PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

Reg. delib. n. 2260 Prot. n.

VERBALE DI DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA PROVINCIALE

OGGETTO:
Adozione in via preliminare della proposta di Piano di tutela delle acque 2022-2027 (articolo 6 del decreto del Presidente della Provincia 13 maggio 2002, n. 9-99/Leg.).

Il giorno **23 Dicembre 2021** ad ore **08:47** nella sala delle Sedute
in seguito a convocazione disposta con avviso agli assessori, si è riunita

LA GIUNTA PROVINCIALE

sotto la presidenza del

	PRESIDENTE	**MAURIZIO FUGATTI**
Presenti:	VICEPRESIDENTE	**MARIO TONINA**
	ASSESSORE	**MIRKO BISESTI**
		ROBERTO FAILONI
		MATTIA GOTTARDI
		STEFANIA SEGNANA
		ACHILLE SPINELLI
		GIULIA ZANOTELLI
Assiste:	IL DIRIGENTE	**LUCA COMPER**

Il Presidente, constatato il numero legale degli intervenuti, dichiara aperta la seduta

Il Relatore comunica,

l'art. 121 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (*Norme in materia ambientale*) - che sostituisce l'art. 44 del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152 (*Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole)* - stabilisce che il Piano di tutela delle acque costituisce uno specifico piano di settore che contiene, oltre agli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di cui alla parte terza del medesimo decreto, le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

L'art. 102 bis del Testo unico provinciale sulla tutela dell'ambiente dagli inquinamenti, approvato con decreto del Presidente della Giunta Provinciale 26 gennaio 1987, n. 1-41/Leg., precisa che i rinvii alle disposizioni statali contenuti nel medesimo Testo unico provinciale e nel Regolamento di esecuzione s'intendono sostituiti con i rinvii alle corrispondenti disposizioni del decreto legislativo n. 152 del 2006.

L'art. 55, comma 5, della legge provinciale 19 febbraio 2002, n. 1 (*Misure collegate con la manovra di finanza pubblica per l'anno 2002*) prevede che "*il piano provinciale di risanamento delle acque è adeguato ai principi stabiliti dall'articolo 44 del decreto legislativo n. 152 del 1999, tenuto conto delle indicazioni eventualmente fissate dal Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche e nel rispetto della direttiva (CEE) n. 271/91 del Consiglio, del 21 maggio 1991, concernente il trattamento delle acque reflue urbane, come modificata dall'allegato della direttiva (CE) n. 15/98 della Commissione, del 27 febbraio 1998*".

A norma dell'art. 5, comma 4, del decreto del Presidente della Repubblica 22 marzo 1974, n. 381 (*Norme di attuazione dello statuto speciale per la regione Trentino - Alto Adige in materia di urbanistica ed opere pubbliche*), il "*Piano generale per l'utilizzazione delle acque pubbliche previsto dall'articolo 14 del decreto del Presidente della Repubblica 31 agosto 1972, n. 670, vale anche, per il rispettivo territorio, quale piano di bacino di rilievo nazionale.*".

Il decreto del Presidente della Repubblica 15 febbraio 2006 ha reso esecutivo il Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche della Provincia autonoma di Trento, predisposto ed adottato ai sensi dell'art. 8 del suddetto d.P.R. 22 marzo 1974, n. 381.

L'art. 3, comma 10, delle Norme di attuazione del suddetto Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche prevede che, in ordine alle modifiche o integrazioni da apportare al Piano medesimo, "*la disciplina stabilita dai commi precedenti non si applica ai fini dell'adeguamento del piano provinciale di risanamento delle acque ai principi stabiliti dall'articolo 44 del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152. In tal caso resta fermo quanto stabilito dall'articolo 55, comma 5, della legge provinciale 19 febbraio 2002, n. 1 o dalla legislazione provinciale che sarà successivamente emanata nella corrispondente materia*". Il comma 11 del medesimo art. 3 stabilisce inoltre che "*la Provincia approva il piano previsto dal comma 10 in coerenza con il Piano generale per l'utilizzazione delle acque pubbliche o con i relativi piani stralcio, tenuto conto dei pareri delle Autorità di bacino di rilievo nazionale territorialmente interessate.*".

L'art. 5, comma 2, lett. a), del decreto del Presidente della Provincia 13 maggio 2002, n. 9-99/Leg (*Disposizioni regolamentari per la prima applicazione in ambito provinciale di norme statali in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti, ai sensi dell'articolo 55 della legge provinciale 19 febbraio 2002, n. 1*) demanda alla Giunta provinciale "*l'adozione delle misure di adeguamento del piano provinciale di risanamento delle acque ai principi stabiliti dall'articolo 44 del decreto legislativo n. 152 del 1999, nel rispetto dell'articolo 55, comma 5, della legge provinciale 19 febbraio 2002, n. 1*".

L'art. 54, comma 3bis, del Testo unico provinciale sulla tutela dell'ambiente dagli inquinamenti dispone che il Piano di risanamento delle acque sia adeguato e integrato con i contenuti che la direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000, istitutiva di un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (c.d. Direttiva Acque), e la normativa statale di recepimento demandano al piano di gestione.

Ai sensi dell'art. 55, comma 5, della legge provinciale 19 febbraio 2002, n. 1, il Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche costituisce dunque il quadro di riferimento per il Piano di tutela delle acque, in ragione dell'assetto normativo sopra riportato.

Il vigente Piano di tutela delle acque è stato approvato con deliberazione della Giunta provinciale n. 233 del 16 febbraio 2015, ai sensi dell'art. 55, comma 5, della legge provinciale 19 febbraio 2002, n. 1.

Ai sensi dell'art. 121 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, si rende necessaria l'approvazione di un aggiornamento del Piano di tutela delle acque, in sostituzione di quello precedente del 2015, articolato secondo i contenuti elencati all'articolo 121 sopra richiamato e secondo le specifiche indicate nella parte B dell'Allegato 4 della parte III dello stesso decreto, con l'obiettivo di proseguire nell'azione di miglioramento della qualità anche dei corpi idrici interessati dalla più recente normativa.

Il Piano di tutela della acque è sottoposto a valutazione ambientale strategica (VAS) secondo la disciplina prevista dal decreto del Presidente della Provincia 3 settembre 2021, n. 17-51/Leg., che prevede la redazione di un rapporto ambientale che costituisce parte integrante del Piano e ne accompagna l'intero procedimento di approvazione.

L'iter di approvazione dell'aggiornamento del Piano di tutela delle acque prevede:

- l'adozione preliminare della proposta di Piano con deliberazione della Giunta provinciale ai sensi dell'art. 6, comma 1, del decreto del Presidente della Provincia 13 maggio 2002, n. 9-99/Leg;

- l'acquisizione del parere della Commissione consiliare competente, ai sensi dell'art. 54, comma 2, del Testo unico provinciale sulla tutela dell'ambiente dagli inquinamenti, che si deve esprimere entro 15 giorni dalla richiesta;

- l'acquisizione del parere dei Comuni e del Consiglio delle autonomie locali, prevista dall'art. 6, comma 1, del decreto del Presidente della Provincia 13 maggio 2002, n. 9-99/Leg., che deve essere formulato entro 45 giorni dalla richiesta;

- l'acquisizione del parere dell'Autorità di bacino territorialmente competente, richiesto dall'art. 3, comma 11, delle Norme di attuazione del Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche, che si deve pronunciare entro 90 giorni dal ricevimento della richiesta;

- la pubblicazione, la consultazione pubblica e l'acquisizione dei contributi dei soggetti competenti in materia ambientale nonché della Provincia autonoma di Bolzano e delle regioni confinanti ai sensi dell'art. 7 del decreto del Presidente della Provincia 3 settembre 2021, n. 17-51/Leg;

- l'acquisizione del parere della struttura ambientale ai sensi dell'art. 8 del decreto del Presidente della Provincia 3 settembre 2021, n. 17-51/Leg.

Posto che l'art. 7, comma 6, del decreto del Presidente della Provincia 3 settembre 2021, n. 17-51/Leg, dispone che le procedure di deposito, pubblicità e partecipazione previste dalle vigenti disposizioni per specifici piani siano coordinate con quelle previste dalla normativa in materia di VAS, anche ampliando il termine previsto dal comma 5 dello stesso articolo, si rende opportuno proporre un termine di sei mesi per la fase di consultazione e partecipazione pubblica, in conformità a quanto previsto dall'art. 122 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

In seguito all'acquisizione dei pareri sopra citati e alla conclusione della procedura di valutazione ambientale strategica si procederà con apposita deliberazione della Giunta provinciale, all'approvazione definitiva dell'aggiornamento del Piano di tutela delle acque.

In via transitoria, in attesa dell'aggiornamento del Piano di tutela delle acque e comunque non oltre la data dell'8 maggio 2022, l'art. 18 ter della legge provinciale 8 luglio 1976, n. 18, introdotto dall'art. 12 della legge provinciale 23 aprile 2021, n. 6, stabilisce una moratoria al rilascio di nuove concessioni di acque pubbliche a scopo idroelettrico con potenza nominale media annua fino a 3.000 kW.

Tutto ciò premesso,

LA GIUNTA PROVINCIALE

- udita la relazione;

  - viste le norme e gli atti citati in premessa;

  - vista la deliberazione della Giunta provinciale n. 144 del 2 febbraio 2018 con la quale viene costituito il Tavolo tecnico acque e relativi gruppi di lavoro per lo svolgimento delle attività di supporto istruttorio o consuntivo in materia di gestione delle acque;

  - considerata la necessità di sincronizzare l'attività di pianificazione delle Autorità distrettuali di rilievo nazionale con l'esigenza di aggiornare il Piano di tutela delle acque alla particolare realtà del territorio provinciale e rendere i due livelli di pianificazione interdipendenti;

- vista la proposta di Piano di tutela delle acque presentata dall'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente ed esaminata dal Tavolo tecnico di cui sopra, da ultimo nella riunione di data 3 dicembre 2021;

- visti i pareri espressi dai servizi provinciali di cui alla deliberazione n. 6 del 15 gennaio 2016;

- ritenuto quindi di procedere, ai sensi dell'articolo 6 del decreto del Presidente della Provincia 13 maggio 2002, n. 9-99/Leg, all'adozione preliminare della proposta di Piano di tutela delle acque al fine di procedere all'acquisizione dei pareri ed al confronto pubblico previsti dall'articolo 3, commi 10 e 11, delle Norme di attuazione del Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche, dalle norme provinciali ivi richiamate, nonché dall'art. 7 del decreto del Presidente della Provincia 3 settembre 2021, n. 17-51/Leg., ai fini dell'approvazione definitiva;

a voti unanimi, espressi nelle forme di legge,

d e l i b e r a

1. di adottare in via preliminare, ai sensi dell'articolo 6, comma 1, del decreto del Presidente della Provincia 13 maggio 2002, n. 9-99/Leg., la proposta del Piano di tutela delle acque accompagnata dal rapporto ambientale, nel testo allegato che costituisce parte integrante e sostanziale del presente provvedimento;

2. di incaricare il Dipartimento Territorio e trasporti, ambiente, energia, cooperazione, in collaborazione con l'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente, di procedere alla fase di consultazione e partecipazione pubblica sulla proposta del Piano di tutela delle acque, nonché all'acquisizione dei pareri previsti dall'articolo 3, commi 10 e 11, delle Norme di attuazione del Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche, dalle norme provinciali ivi richiamate nonché dall'art. 7 del decreto del Presidente della Provincia 3 settembre 2021, n. 17-51/Leg., ai fini dell'approvazione definitiva;

3. di stabilire che il termine per la fase di consultazione e partecipazione pubblica di cui all'art. 7, comma 5, del decreto del Presidente della Provincia 3 settembre 2021, n. 17-51/Leg., è fissato, ai sensi del comma 6 dello stesso articolo, in sei mesi dalla data di pubblicazione dell'avviso nell'albo telematico della Provincia;

4. di prevedere che gli interventi previsti dal Piano di tutela delle acque non programmati e finanziati saranno inseriti negli strumenti di programmazione e attuati in base alle disponibilità di bilancio;

5. di dare atto che, ai sensi dell'articolo 17, comma 5, delle Norme di attuazione della proposta di Piano di cui al punto 1, l'art 2 delle stesse Norme si applica a partire dalla data di adozione preliminare del presente Piano per la valutazione delle domande pendenti alla medesima data sulle quali non siano state esperite procedure di valutazione ambientale o non sia stato acquisito un parere ambientale;

6. di dare atto che il presente provvedimento non comporta impegni di spesa.

Adunanza chiusa ad ore 12:00

Verbale letto, approvato e sottoscritto.

Elenco degli allegati parte integrante

001 Allegato A

002 Allegato B

003 Allegato C

004 Allegato D

005 Allegato E

006 Allegato F

007 Allegato G

008 Allegato H

009 Allegato I

010 Allegato L

011 Allegato M

012 Allegato N

013 Allegato O

014 Rapporto ambientale 2021

015 Relazione di sintesi

016 Rapporto ambientale sintesi non tecnica

IL PRESIDENTE
Maurizio Fugatti

IL DIRIGENTE
Luca Comper

Allegato A

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Definizione dei corpi idrici: tipizzazione, delimitazione e caratterizzazione

AGENZIA PROVINCIALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

TRENTINO

In copertina:
torrente Travignolo (TN)
- foto archivio APPA

In coerenza con gli obiettivi di conservazione delle risorse e tutela ambientale, il presente Piano di tutela delle acque, non è stato stampato, ma pubblicato esclusivamente sul sito web www.appa.provincia.tn.it

Coordinamento generale
Raffaella Canepel
Settore qualità ambientale
Catia Monauni
U.O. per la tutela dell'acqua

Redazione a cura di
Valentina Dallafior
Catia Monauni
Carla Pendino
Andrea Pontalti
Sabrina Pozzi
U.O. per la tutela dell'acqua

Cartografia
Carla Pendino
Andrea Pontalti
U.O. per la tutela dell'acqua

Impaginazione e grafica
Claudia Zambanini
U.O. in materia di informazione, formazione, educazione ambientale e Agenda 2030

Per informazioni
Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente
Settore qualità ambientale
U.O per la tutela dell'acqua
Via Mantova, 16 - 38122 Trento
acqua.appa@provincia.tn.it
Tel: 0461/497771
www.appa.provincia.tn.it

Editore:
Provincia autonoma di Trento, APPA - dicembre 2021

Si autorizza la riproduzione delle informazioni e dei dati pubblicati purché sia indicata la fonte

Indice

Introduzione ..... pag. 5

1. Tipizzazione dei corsi d'acqua ..... pag. 6
1.1. Scelta del reticolo idrografico di riferimento ..... pag. 9
1.2. Metodologia ministeriale per l'individuazione dei tipi fluviali ..... pag. 11
1.2.1. Livello 1 - Regionalizzazione ..... pag. 13
1.2.2. Livello 2 - Definizione di una tipologia di massima ..... pag. 14
1.2.3. Livello 3 - Definizione di una tipologia di dettaglio ..... pag. 15
1.3. Attribuzione delle tipologie fluviali ai corsi d'acqua della Provincia di Trento ..... pag. 16
1.4. Sintesi dei risultati della tipizzazione ..... pag. 9

2. Definizione e caratterizzazione dei corpi idrici fluviali ..... pag. 29
2.1. Individuazione dei corpi idrici fluviali ..... pag. 34
2.2. Siti di riferimento per i corpi idrici fluviali ..... pag. 36
2.3. Definizione dei corpi idrici fluviali fortemente modificati (CIFM) e artificiali (CIA) ..... pag. 37
2.3.1. Procedura per l'identificazione e designazione dei CIFM e CIA fluviali ..... pag. 38
2.3.2. Risultati dell'identificazione preliminare (Livello 1) dei CIFM e CIA fluviali della Provincia di Trento ..... pag. 45
2.4. Considerazioni finali ..... pag. 49

3. Tipizzazione dei laghi ..... pag. 50
3.1. Descrizione delle tipologie lacustri ..... pag. 56

4. Definizione e caratterizzazione dei corpi idrici lacustri ..... pag. 60
4.1. Individuazione dei corpi idrici lacustri ..... pag. 62
4.2. Definizione dei corpi idrici lacustri fortemente modificati (CIFM) e artificiali (CIA) ..... pag. 65
4.2.1. Risultati dell'identificazione preliminare (Livello 1) dei CIFM lacustri della Provincia di Trento ..... pag. 65

5. Definizione e caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei ..... pag. 70
5.1. Descrizione dei corpi idrici sotterranei della Provincia di Trento ..... pag. 73
5.1.1. Descrizione di acquiferi e corpi idrici delle alluvioni vallive ..... pag. 73
5.1.2. Descrizione di acquiferi e corpi idrici dei calcari ..... pag. 74
5.1.3. Descrizione di acquiferi e corpi idrici delle vulcaniti ..... pag. 81

Introduzione

La Direttiva 2000/60/CE (**Direttiva Quadro Acque, DQA**) istituisce a livello europeo un quadro di riferimento normativo per una efficace gestione e tutela delle risorse idriche attraverso la definizione di piani di gestione a scala di Distretto idrografico, finalizzati alla pianificazione delle attività di monitoraggio e delle misure necessarie per il raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati a livello europeo.

L'unità base di gestione prevista dalla DQA è il **corpo idrico**, ovvero un elemento distinto e significativo di acque superficiali, o un volume distinto di acque sotterranee contenute da una o più falde acquifere. Ogni corpo idrico deve essere caratterizzato attraverso un'analisi delle pressioni insistenti su di esso e dei relativi impatti correlati. L'impatto associato ad una pressione antropica significativa rappresenta l'effetto indotto sulla qualità dei corpi idrici da cui potrebbe derivare il rischio del mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità della DQA entro il 2027.

In questo documento sono descritte le procedure di tipizzazione dei corsi d'acqua, di definizione e caratterizzazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei e di identificazione preliminare dei corpi idrici fortemente modificati e artificiali. Le altre tematiche sono oggetto di approfondimento dei successivi allegati al Piano.

Si sottolinea che, rispetto al precedente ciclo di pianificazione sono stati aggiornati i risultati delle attività descritte nel presente allegato. Tale revisione si è resa necessaria sia per adeguare la rete dei corpi idrici superficiali all'aggiornamento del livello informativo dell'idrografia provinciale[1], ma anche al fine di ottimizzare la rete di monitoraggio dello stato qualità e per tenere conto di un quadro conoscitivo sulle pressioni antropiche agenti sui corpi idrici a sua volta aggiornato.

La revisione della definizione e della caratterizzazione dei corpi idrici provinciali è frutto di un'attività condivisa nell'ambito del Gruppo di lavoro "definizione dei corpi idrici e analisi delle pressioni" del Tavolo Tecnico sulle Acque (TTA), istituito ai sensi della D.G.P. 144 del 2 febbraio 2018 (a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti).

1 Il livello informativo ufficiale dell'idrografia provinciale è stato adottato con deliberazione della Giunta Provinciale n°1693 del 6 ottobre 2015 e pubblicazione B.U.R .n°41 del 13/10/2015

Fiume Chiese - foto archivio APPA

1. Tipizzazione dei corsi d’acqua

1. Tipizzazione dei corsi d’acqua

La DQA prevede che gli Stati membri debbano effettuare una caratterizzazione iniziale dei corpi idrici superficiali e una classificazione in tipi fluviali mediante uno dei due sistemi previsti dall’Allegato II della Direttiva.
Nel dicembre 2006 è stata prodotta dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM) la metodologia per la tipizzazione dei corsi d’acqua italiani. Questa metodologia, riportata nel D.M.16 giugno 2008, n. 131, è stata adottata per la tipizzazione definitiva e ufficiale dei corsi d’acqua della Provincia di Trento anche per l’aggiornamento che si è reso necessario per l’adeguamento alla più recente versione ufficiale dell’idrografia provinciale.

Il documento del MATTM relativo alla "Metodologia per l'individuazione di tipi per le diverse categorie di acque superficiali" propone un approccio articolato su tre livelli:

- definizione di idroecoregioni (HER), cioè di aree geografiche all'interno delle quali gli ecosistemi di acqua dolce dovrebbero presentare una limitata variabilità per le caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche. Questo primo livello di pianificazione si basa su una regionalizzazione del territorio europeo eseguita in Francia dal Centre Nationale du Machinisme Agricole, du Gènie Rural, des Eaux et des Fôrets (CEMAGREF);

- definizione di tipi fluviali all'interno delle HER sulla base di un ristretto numero di variabili non incluse tra quelle utilizzate per la definizione delle HER;

- definizione di tipologie di maggior dettaglio.

L'approccio metodologico è basato sulle teorie di controllo gerarchico degli ecosistemi acquatici dove i fattori di controllo globali determinano le condizioni locali osservate lungo i fiumi. La diversità naturale dei corsi d'acqua è considerata come risultato della sovrapposizione di due fattori: l'eterogeneità regionale ed il gradiente monte-valle.
L'eterogeneità regionale è individuata attraverso l'identificazione delle HER definite sulla base dei principali fattori che determinano le caratteristiche degli ecosistemi acquatici: orografia, geologia, clima.
Il gradiente monte-valle e quindi la zonizzazione longitudinale di un corso d'acqua sono in stretta relazione con la taglia dimensionale. Il metodo utilizzato per suddividere i corsi d'acqua in base alle classi dimensionali è l'ordinamento secondo Strahler, che classifica i tratti fluviali in funzione della loro posizione gerarchica all'interno del reticolo idrografico, assegnando un codice numerico progressivo monte-valle in cui il primo ordine corrisponde alla testata del bacino.

1.1. Scelta del reticolo idrografico di riferimento

Un aspetto preliminare a tutte le operazioni connesse all'applicazione della metodologia è la scelta del reticolo idrografico sul quale effettuare la tipizzazione.
Il documento del MATTM, riprendendo quanto previsto dalla DQA, stabilisce che sono da tipizzare i fiumi con bacino idrografico ≥ 10 km², prevedendo comunque la possibilità di tipizzare anche fiumi più piccoli in specifici casi previsti dal documento stesso[2].
L'aggiornamento dello strato informativo del reticolo idrografico provinciale e la disponibilità di un modello digitale del terreno (DTM) più recente, hanno reso necessaria una verifica del reticolo di riferimento adottato nel precedente ciclo di pianificazione, portando da un lato all'esclusione di due corsi d'acqua, dall'altro all'inclusione di cinque nuovi corsi d'acqua in base alle motivazioni descritte nella tabella sottostante.

rio Coste

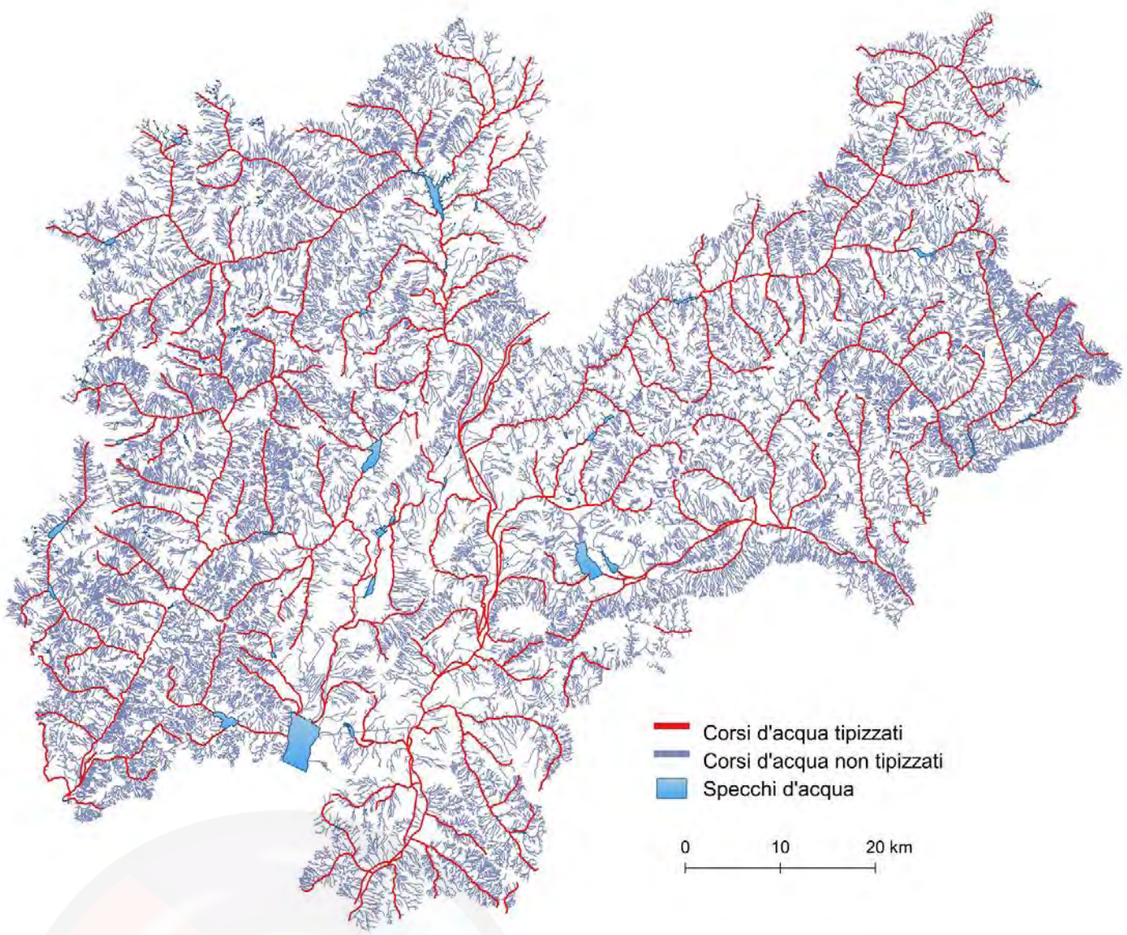
Tab. 1 - Variazioni del reticolo idrografico di riferimento per la tipizzazione rispetto al precedente ciclo di pianificazione

codice asta fluviale	idronimo	tipizzazione	motivazione
B0Z5010010	RIO GALINA	nuova	Anche se con Area <10 Km² è stato tipizzato in quanto rappresenta la porzione di testata di un corso d'acqua a sua volta tipizzato, il Torrente Chieppena (codice asta fluviale B0Z5010000)
E2Z1020400	RIO LORA	nuova	Anche se con Area <10 Km² è stato tipizzato per specifiche esigenza di tutela
A0Z3000200	RIO COSTE	nuova	Anche se con Area <10 Km² è stato tipizzato per specifiche esigenza di tutela
A3A4020800	RIO CADINO	nuova	Area > 10 Km²
A0Z5A3F001	FOSSA MAESTRA DI MATTARELLO	nuova	Area > 10 Km²
B0Z1010000	RIO VIGNOLA O RIO ASSIZZI	eliminata	Area <10 Km²
E2Z1020Z00	RIO SANOTTA	eliminata	Area <10 Km²

2 La tipizzazione deve essere applicata anche a fiumi con bacini idrografici di superficie minore ai 10 km² nel caso di ambienti di particolare rilevanza paesaggistico-naturalistica, di ambienti individuati come siti di riferimento, nonché di corsi d'acqua che, per il carico inquinante, possono avere un'influenza negativa rilevante per gli obiettivi stabiliti per altri corpi idrici ad essi connessi.

Complessivamente il reticolo dei corsi d'acqua da tipizzare consta di 187 aste fluviali ed è raffigurato nella mappa di seguito riportata.

Fig. 1 - Reticolo idrografico della Provincia di Trento (evidenziati in rosso i corsi d'acqua tipizzati)



1.2. Metodologia ministeriale per l'individuazione dei tipi fluviali

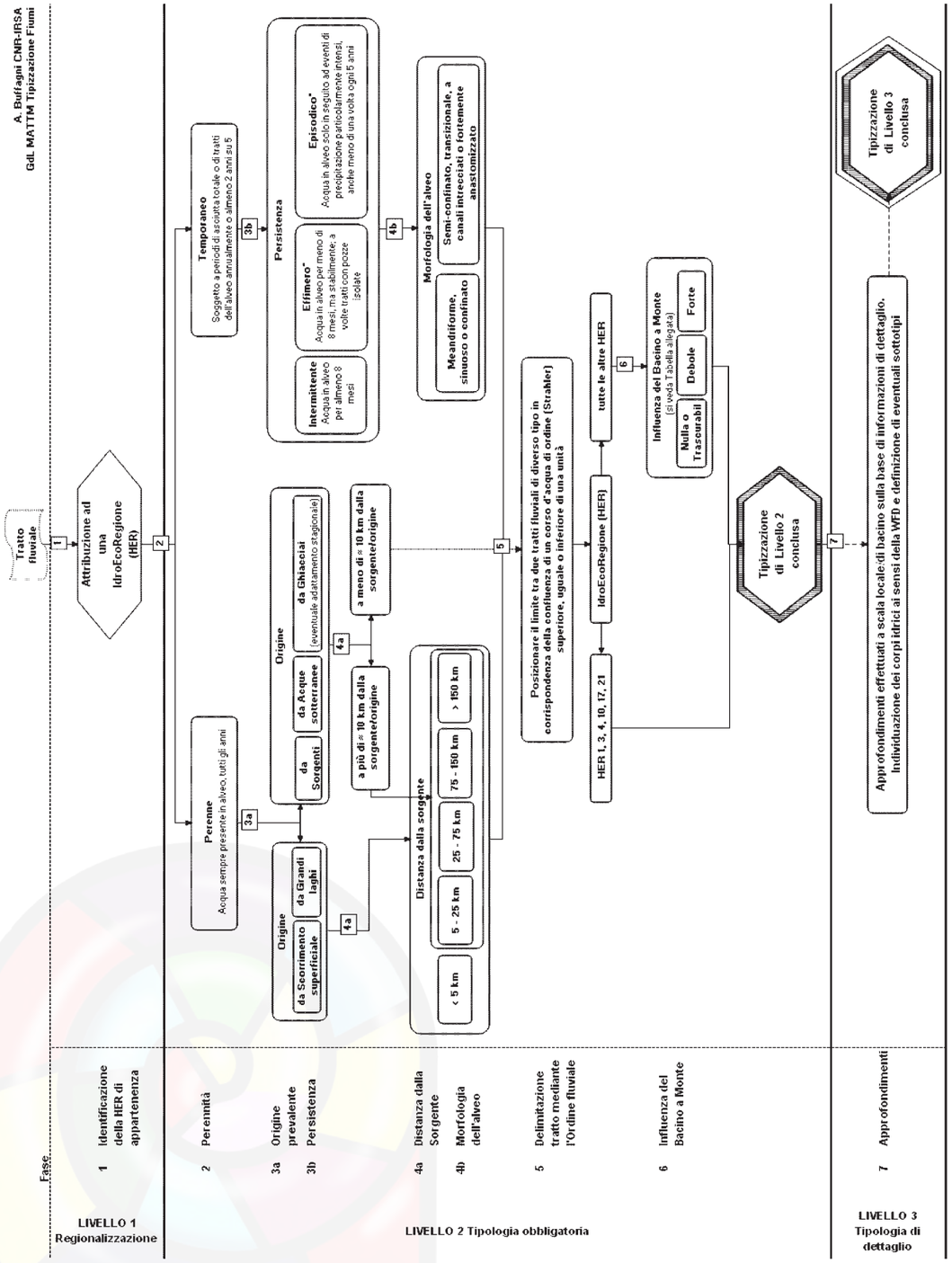
Definito il reticolo di riferimento, l'approccio adottato dal MATTM per l'individuazione dei tipi fluviali opera su tre livelli successivi di approfondimento:

- Livello 1 - Regionalizzazione
- Livello 2 - Definizione di una tipologia di massima
- Livello 3 - Definizione di una tipologia di dettaglio

Nella figura 2 è riportato il diagramma di flusso definito dal MATTM che illustra i passaggi e i descrittori previsti per la definizione delle tipologie fluviali fino al livello 2 di dettaglio (per ulteriori dettagli relativi alla metodologia si rimanda all'allegato 3 alla Parte Terza del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152).

rio Cadino

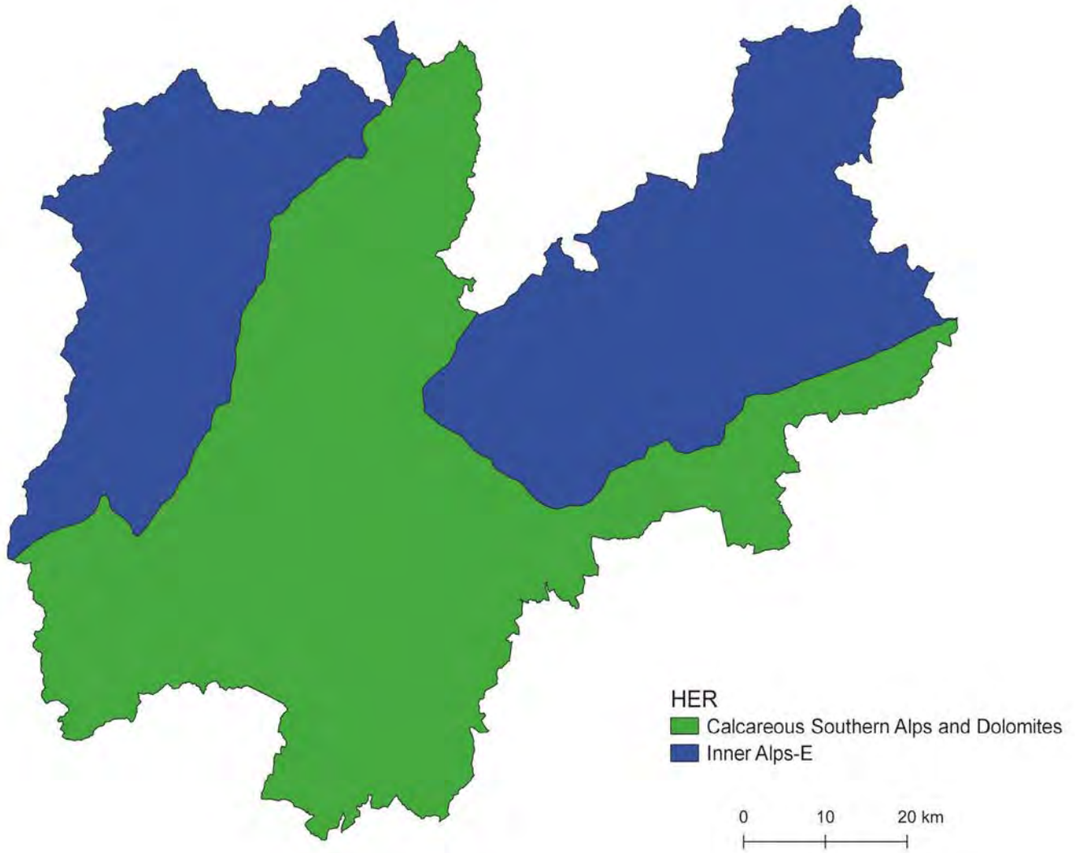
Fig. 2 - Metodologia MATTM per l'individuazione dei tipi fluviali



1.2.1. Livello 1 - Regionalizzazione

Il Livello 1 consiste in una identificazione di aree che presentano al loro interno una limitata variabilità per le caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche sulle quali applicare successivamente la tipizzazione dei corsi d'acqua.
È prevista l'adozione delle idroecoregioni (HER) già definite dal CEMAGREF per l'intero territorio europeo, con possibilità di modifica da parte dei singoli stati membri per adattarle alla realtà regionale.
Le HER presenti sull'intero territorio nazionale sono in tutto 24. La Provincia di Trento ricade a cavallo di 2 differenti HER che, rispetto alla definizione del CEMAGREF, sono state parzialmente riadattate in base alle caratteristiche geologiche-litologiche locali e al fine di consentire continuità e concordanza con le province limitrofe per le zone ai confini.

Fig. 3 - HER in cui ricade il territorio della Provincia di Trento



In tabella 2 è riportato il dettaglio relativo ai principali attributi ad esse connesse così come definiti dal CEMAGREF.

Tab. 2 - Attributi delle HER in cui ricade il territorio della Provincia di Trento

CODICE	denominazione	descrizione	rilievo	geologia	clima
03	Inner Alps	alpine hight mountains	high mountains	cristalline	alpin mountain
02	Southern Pre-Alps and dolomites	calcareous mountains	mountains	massive and carbonated rocks	alpin mountain

Le due HER definite per la Provincia di Trento corrispondono pertanto ad aree effettivamente distinguibili sul territorio trentino come omogenee per quanto riguarda gli aspetti connessi al clima, alla geologia e al rilievo.

1.2.2. Livello 2 - Definizione di una tipologia di massima

Il Livello 2 consente di giungere ad una tipizzazione dei corsi d'acqua di riferimento all'interno di ciascuna HER sulla base di alcuni descrittori abiotici comuni riassunti nella seguente tabella.

Tab. 3 - Descrittori abiotici per la definizione di una tipologia di massima

Descrittori idromorfologici	distanza dalla sorgente (indicatore della taglia del corso d'acqua)
	perennità e persistenza
Descrittori idrologici	origine del corso d'acqua
	possibile influenza del bacino a monte sul corpo idrico

Questo livello di dettaglio della tipizzazione è da considerarsi ufficiale ai fini di reporting per la DQA a livello europeo, ed è quindi necessario per tutti i fiumi italiani. Nella tabella 1 sono riportati i fattori obbligatori e opzionali stabiliti negli allegati della direttiva.

Tab. 4 - Descrittori del Sistema B (da Allegato II della DQA)

Caratterizzazione	Fattori fisici e chimici che determinano le caratteristiche del fiume o di parte del fiume e quindi incidono sulla struttura e la composizione della popolazione biologica
Fattori obbligatori	altitudine latitudine longitudine composizione geologica dimensioni
Fattori opzionali	distanza dalla sorgente del fiume energia di flusso (in funzione del flusso e della pendenza) larghezza media del corpo idrico profondità media del corpo idrico pendenza media del corpo idrico forma e configurazione dell'alveo principale categoria in funzione della portata del fiume (flusso) configurazione della valle trasporto di solidi capacità di neutralizzazione degli acidi composizione media del substrato cloruro intervallo delle temperature dell'aria temperatura media dell'aria precipitazioni

1.2.3. Livello 3 - Definizione di una tipologia di dettaglio

Si tratta di un livello di approfondimento facoltativo, e consente la definizione di ulteriori tipologie di dettaglio sulla base di specificità territoriali che necessitino di essere evidenziate sulla base di descrittori che possono differire nelle diverse aree italiane, ferma restando la dimostrazione a scala locale della loro appropriatezza e utilità.

1.3. Attribuzione delle tipologie fluviali ai corsi d'acqua della Provincia di Trento

I principali elementi considerati nella tipizzazione dei corsi d'acqua della Provincia di Trento sono quindi i seguenti:

1. *Dimensione bacino sotteso*
2. *Composizione geologica prevalente del bacino sotteso*
3. *Clima/regime idrologico*
4. *Distanza dalla sorgente del fiume*
5. *Perennità e persistenza*
6. *Origine del corso d'acqua*
7. *Possibile influenza del bacino a monte sul corpo idrico*

1. Dimensione del bacino sotteso

Come previsto dall'allegato 3 del D.lgs. 152/06, sono stati presi in considerazione, ai fini della tipizzazione, i corsi d'acqua provinciali aventi bacino idrografico maggiore di 10 km². Rispetto al precedente ciclo di pianificazione, sono inoltre stati aggiunti alcuni corsi che necessitano di tutela anche se aventi bacino idrografico con area al di sotto della soglia dimensionale (il rio Lora nel bacino del Chiese ed il rio Coste nel bacino dell'Adige).

2. Composizione geologica prevalente del bacino sotteso

Per quanto riguarda il descrittore composizione geologica si ritiene che la distinzione nelle categorie calcareo e siliceo sia sufficiente a differenziare il territorio trentino. Altre caratteristiche più di dettaglio delle litologie che affiorano nel bacino idrografico potrebbero essere importanti nella composizione delle comunità ecologiche quali ad esempio: l'erodibilità che influenza le forme del rilievo, il profilo longitudinale dei corsi d'acqua, la natura e la granulometria del substrato, la permeabilità del substrato geologico del bacino; questi dati risultano tuttavia di non semplice reperimento o impiego.

3. Clima / regime idrologico

Un altro fattore considerato è rappresentato dalla caratterizzazione dei regimi climatici; per questo fattore occorre individuare quale metodo di caratterizzazione climatica può influenzare e quindi descrivere meglio le variazioni delle comunità biologiche dei corsi d'acqua. Un'alternativa è l'impiego del dato di Regime idrologico (andamento nell'anno delle portate), in quanto questo dato deriva in larga parte dalle caratteristiche climatiche del bacino del corso d'acqua e determina caratteristiche ecologiche di un certo rilievo.

4. Distanza dalla sorgente

La distanza dalla sorgente è un descrittore di tipo idromorfologico che fornisce indicazioni sulla taglia del corso d'acqua in quanto è correlato alla dimensione del bacino.

Tab. 5 - Classi di taglia dei corsi d'acqua

Molto piccolo (MP)	< 5 km
Piccolo (P)	5-25 km
Medio (M)	25-75 km
Grande (G)	75-150 km
Molto grande (MG)	> 150 km

Val Ceda - rio Bondai

I corpi idrici da ghiacciaio, da sorgente e da acque sotterranee hanno un tratto iniziale di lunghezza pari a 10 km, considerato peculiare per la tipologia di origine.

5. Persistenza o perennità

La metodologia prevede la suddivisione dei fiumi in due categorie: perenni o temporanei.
Il criterio relativo alle caratteristiche di perennità di un corso d'acqua è stato introdotto tra i criteri per la definizione delle tipologie fluviali nazionali con la finalità di riconoscere e caratterizzare i fiumi a carattere temporaneo. La valutazione di questa caratteristica dei corsi d'acqua va fatta sulla base delle portate naturali ricostruite e non di quelle osservate.
I corsi d'acqua trentini risultano essere in maggioranza permanenti; esistono tuttavia anche tratti temporanei intermittenti (con presenza di acqua in alveo indicativamente per un periodo più di 8 mesi).

6. Origine del corso d'acqua

Questo descrittore discrimina diversi tipi fluviali sulla base dell'origine del corso d'acqua, consentendo di evidenziare ecosistemi di particolare interesse o con caratteristiche peculiari.
Le tipologie di origine del corso d'acqua previste sono 5:

1. *da scorrimento superficiale di acque di precipitazione o da scioglimento di nevai (maggior parte dei corsi d'acqua trentini);*
2. *da grandi laghi;*
3. *da ghiacciai;*
4. *da sorgenti;*
5. *da acque sotterranee (ad esempio risorgive e fontanili).*

In Trentino sono presenti le tipologie 1, 3, 4 e 5.

7. Influenza del bacino a monte

L'ipotesi di base sulla quale si fonda la delineazione delle HER è che all'interno di ognuna di esse gli ecosistemi acquatici presentino una variabilità limitata, di contro gli ecosistemi di differenti HER devono differire per almeno uno dei parametri abiotici e tali differenze devono riflettersi sulla struttura delle comunità biologiche.
Per queste ragioni, nel caso di un corso d'acqua che percorre più HER, è opportuno stimare l'influenza della HER di monte sul tratto posto a valle.
La metodologia prevede di effettuare questa stima attraverso il calcolo dell'indice Influenza del Bacino a Monte (IBM) che è dato dal rapporto fra l'estensione lineare totale del fiume e l'estensione lineare del fiume in esame all'interno della HER di appartenenza. La metodologia propone per la valutazione dell'IBM lo schema di classificazione riportato nella tabella 6.

Tab. 6 - Schema di classificazione dell'influenza della HER di monte

Livello		Influenza del Bacino (HER) a Monte		
	HER*	Trascurabile	Debole	Forte
Alpi e Appennino Settentrionale	2,56,62,73,122	IBM ≤1.25	1.25 <IBM≤2	IMB >2>100
	%HERm/HERa	≤25	25<%≤100	
Appennino Centrale	58,60,61,65,67,68,71	IBM ≤2	1.25 <IBM≤3	IMB >3>200
	%HERm/HERa	≤100	100<%≤200	
Appennino Meridionale	59,66,69,70	IBM ≤2	1.25 <IBM≤4	IIMB >4>300
	%HERm/HERa	≤100	100<%≤300	
solo corsi d'acqua endogeni	1,61,(57),(64),106,107		nulla	

* HERm: HER di monte; HERa: HER di appartenenza

Nel calcolo dell'IBM l'estensione totale e quella nella HER di appartenenza sono riferite all'intero tratto fluviale tipizzato posto a valle. Il calcolo dell'estensione va quindi effettuato alla sezione di chiusura del tratto fluviale tipizzato.

L'attribuzione delle tipologie ai corsi d'acqua avviene attraverso un'applicazione flessibile della metodologia fin qui descritta, con il fine di posizionare i confini di tipologie diverse in corrispondenza di discontinuità naturali e territoriali, evitando attribuzioni automatiche che non tengano conto delle reali variabilità, là dove presenti.
In particolare l'attribuzione della classe di taglia al tratto fluviale è stata effettuata ricorrendo all'utilizzo dell'ordine di Strahler in modo flessibile, in quanto un'attribuzione eccessivamente rigida potrebbe portare a situazioni prive di significato ecologico. La metodologia infatti prevede che il posizionamento del limite tra due classi di taglia possa essere posto in corrispondenza della confluenza di un corso d'acqua con ordine di Strahler superiore, uguale o inferiore di una unità.
L'impiego dell'ordine di Strahler come fattore correttivo ha quindi consentito di posizionare il confine tra due classi di taglia in corrispondenza di una discontinuità naturale che producesse cambiamenti sulla funzionalità fluviale.
Ciò ha permesso di preservare un buon margine di adattabilità del criterio della distanza dalla sorgente alle diverse realtà geografiche, disponendo della possibilità di spostare il confine anche di diversi chilometri.

L'ordine di Strahler come fattore correttivo è stato utilizzato anche per separare due tipologie fluviali nei casi in cui il corso d'acqua scorra da una idroecoregione all'altra: il punto di confluenza del corso d'acqua con uno di ordine inferiore offre infatti la possibilità di collocare l'effettivo punto di separazione tra due tipi fluviali secondo le principali discontinuità ecologiche del fiume.

torrente Centa

1.4. Sintesi dei risultati della tipizzazione

I dati prodotti nelle attività di tipizzazione sono stati organizzati in un dataset geografico. In particolare per quanto riguarda lo strato informativo, il prodotto ottenuto riguarda la creazione dei dati alfanumerici che caratterizzano il reticolo idrografico, distinguendo e descrivendo i corsi d'acqua di riferimento in tipi fluviali.

Le tipologie sono state codificate secondo le indicazioni fornite dal Ministero nel documento relativo alle "Modalità di trasmissione delle informazioni" (tabelle 7 e 8).

Tab. 7 - Metodologia per la codifica dei tipi fluviali

Idroecoregioni		Origine		Distanza sorgente		Influenza Bacino Monte	
01 ÷ 20	Perenni	SS	Scorrimento Superficiale	1	< 5 km	T	Nulla o trascurabile
		GL	Grandi Laghi	2	5-25 km	D	Debole
		SR	Sorgenti	3	25-75 km	F	Forte
		AS	Acque Sotterranee	4	75-150 km	N	Non applicabile
		GH	Ghiacciai	5	>150 km		
				6	< 10 km		
	Temporanei	Persistenza		Morfologia alveo			
		IN	Intermittenti	7	Meandriforme, sinuoso o confinato		
		EF	Effimeri	8	Semiconfinato, transizionale, canali intrecciati fortemente anastomizzato		
		EP	Episodici				

Tab. 8 - Codici numerici e denominazione delle Idro-ecoregioni italiane

Cod_Italia	Nome italiano	Cod_Europa	Nome originale
01	Alpi Occidentali	1	INNER ALPS
02	Prealpi_Dolomiti	2	CALCAREOUS SOUTHERN ALPS AND DOLOMITES
03	Alpi Centro-Orientali	106	INNER ALPS - E
04	Alpi Meridionali	107	INNER ALPS -S
05	Monferrato	62	MONFERRATO
06	Pianura Padana	56	PO PLAIN
07	Carso	73	KARST
08	Appennino Piemontese	63	PIEMONTE APENNINES
09	Alpi Mediterranee	122	MEDITERRANEAN ALPS
10	Appennino Settentrionale	64	APENNINES N
11	Toscana	67	TUSCAN HILLS
12	Costa Adriatica	58	ADRIATIC ITALIAN COAST
13	Appennino Centrale	65	APENNINES CENTRE
14	Roma_Viterbese	68	ITALIAN VOLCANICS
15	Basso Lazio	60	LATIUM
14	Vesuvio	71	ITALIAN VOLCANICS
16	Basilicata_Tavoliere	59	BASILICATE
17	Puglia_Gargano	57	ITALIAN KARST
18	Appennino Meridionale	66	APENNINES S
19	Calabria_Nebrodi	69	CALABRIA / NEBRODI
20	Sicilia	70	SICILIA
21	Sardegna	61	SARDINIA

rio Duron

Il sistema di denominazione dei codici delle tipologie utilizzato consente di risalire in modo semplice ai descrittori che le caratterizzano; il numero iniziale è relativo alla HER di appartenenza, il secondo attributo è relativo all'origine, il terzo alla classe di taglia, il quarto, identifica la classe di influenza del bacino a monte.

HER		Orig/Pers		Dist/Morf	IBM

Per esempio, il codice riportato nel riquadro seguente, indica la tipologia appartenente all'idroecoregione Prealpi-Dolomiti (HER 02), origine da scorrimento superficiale (SS), di taglia Media (3), con influenza debole (D) dell'idroecoregione Prealpi-Dolomiti.

HER		Orig/Pers		Dist/Morf	IBM
0	**2**	**S**	**S**	**3**	**D**

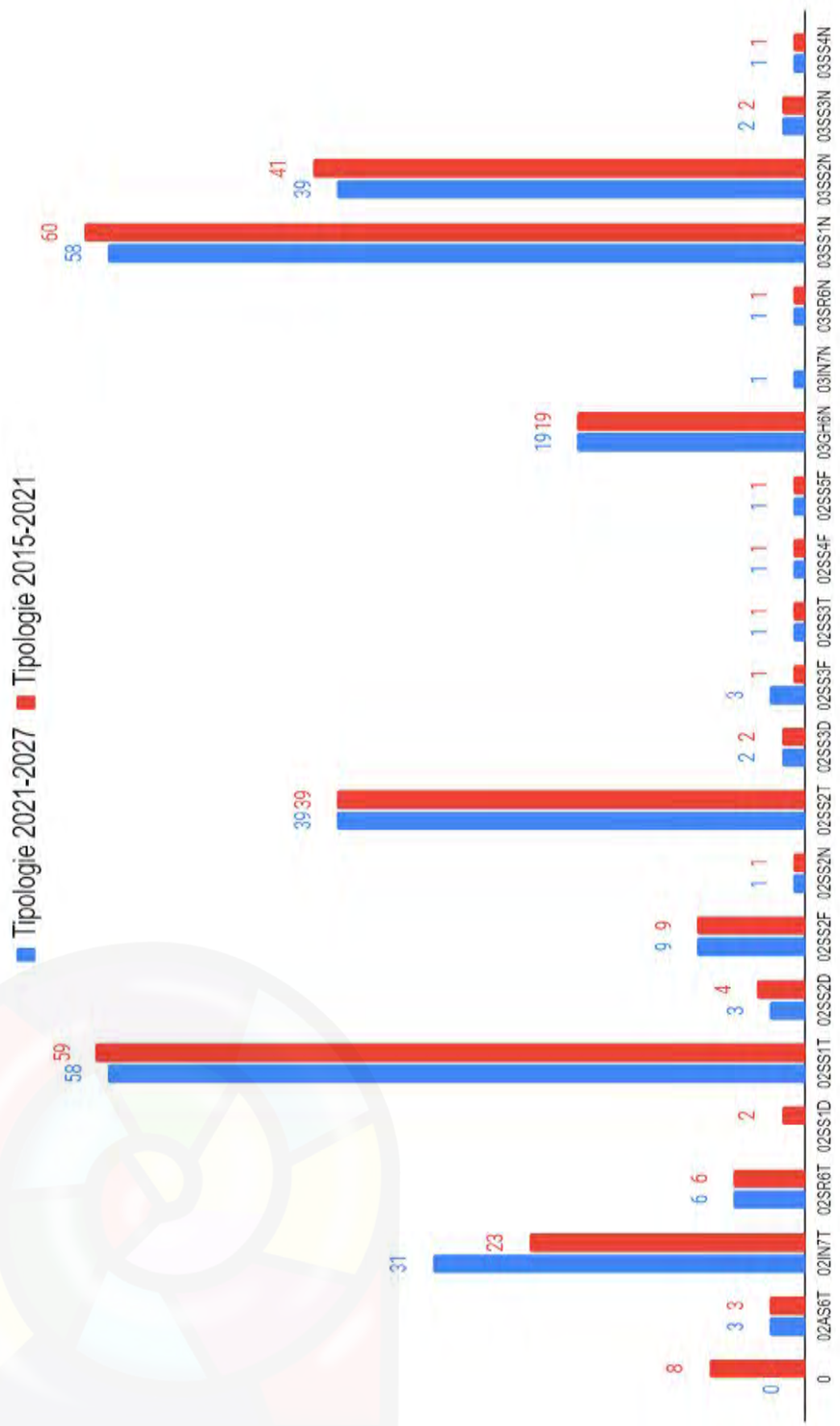
Nella tabella 9 è riportato l'elenco delle 20 tipologie fluviali individuate sul territorio trentino e denominate secondo i descrittori previsti dalla metodologia.

Tab. 9 - Elenco delle tipologie fluviali in Trentino

COD	DESCRIZIONE TIPOLOGIE
02AS6T	Origine = Acque Sotterranee, Distanza sorgente < 10 km, Idroecoregione = Calcareous Southern Alps and Dolomites, Influenza Bacino a Monte = Nulla o Trascurabile
02IN7T	Persistenza = Intermittente, Morfologia alveo = meandriforme - sinuoso o confinato, Idroecoregione = Calcareous Southern Alps and Dolomites, Influenza Bacino a Monte = Nulla o Trascurabile
02SR6T	Origine = Sorgente, Distanza sorgente < 10 km, Idroecoregione = Calcareous Southern Alps and Dolomites, Influenza Bacino a Monte = Nulla o Trascurabile
02SS1T	Origine = Scorrimento Superficiale, Distanza sorgente < 5 km, Idroecoregione = Calcareous Southern Alps and Dolomites, Influenza Bacino a Monte = Nulla o Trascurabile
02SS2D	Origine = Scorrimento Superficiale, Distanza sorgente = 5-25 km, Idroecoregione = Calcareous Southern Alps and Dolomites, Influenza Bacino a Monte = Debole
02SS2F	Origine = Scorrimento Superficiale, Distanza sorgente = 5-25 km, Idroecoregione = Calcareous Southern Alps and Dolomites, Influenza Bacino a Monte = Forte
02SS2N	Origine = Scorrimento Superficiale, Distanza sorgente = 5-25 km, Idroecoregione = Calcareous Southern Alps and Dolomites, Influenza Bacino a Monte = Non applicabile
02SS2T	Origine = Scorrimento Superficiale, Distanza sorgente = 5-25 km, Idroecoregione = Calcareous Southern Alps and Dolomites, Influenza Bacino a Monte = Nulla o Trascurabile
02SS3D	Origine = Scorrimento Superficiale, Distanza sorgente = 25-75 km, Idroecoregione = Calcareous Southern Alps and Dolomites, Influenza Bacino a Monte = Debole
02SS3F	Origine = Scorrimento Superficiale, Distanza sorgente = 25-75 km, Idroecoregione = Calcareous Southern Alps and Dolomites, Influenza Bacino a Monte = Forte
02SS3T	Origine = Scorrimento Superficiale, Distanza sorgente = 25-75 km, Idroecoregione = Calcareous Southern Alps and Dolomites, Influenza Bacino a Monte = Nulla o Trascurabile
02SS4F	Origine = Scorrimento Superficiale, Distanza sorgente = 75-150 km, Idroecoregione = Calcareous Southern Alps and Dolomites, Influenza Bacino a Monte = Forte
02SS5F	Origine = Scorrimento Superficiale, Distanza sorgente > 150 km, Idroecoregione = Calcareous Southern Alps and Dolomites, Influenza Bacino a Monte = Forte
03GH6N	Origine = Ghiacciai, Distanza sorgente < 10 km, Idroecoregione = Inner Alps - E, Influenza Bacino a Monte = Non applicabile
03IN7N	Persistenza = Intermittente, Morfologia alveo = meandriforme - sinuoso o confinato, Idroecoregione = Inner Alps - E, Influenza Bacino a Monte = Non applicabile
03SR6N	Origine = Sorgente, Distanza sorgente < 10 km, Idroecoregione = Inner Alps - E, Influenza Bacino a Monte = Non applicabile
03SS1N	Origine = Scorrimento Superficiale, Distanza sorgente < 5 km, Idroecoregione = Inner Alps - E, Influenza Bacino a Monte = Non applicabile
03SS2N	Origine = Scorrimento Superficiale, Distanza sorgente = 5-25 km, Idroecoregione = Inner Alps - E, Influenza Bacino a Monte = Non applicabile
03SS3N	Origine = Scorrimento Superficiale, Distanza sorgente = 25-75 km, Idroecoregione = Inner Alps - E, Influenza Bacino a Monte = Non applicabile
03SS4N	Origine = Scorrimento Superficiale, Distanza sorgente = 75-150 km, Idroecoregione = Inner Alps - E, Influenza Bacino a Monte = Non applicabile

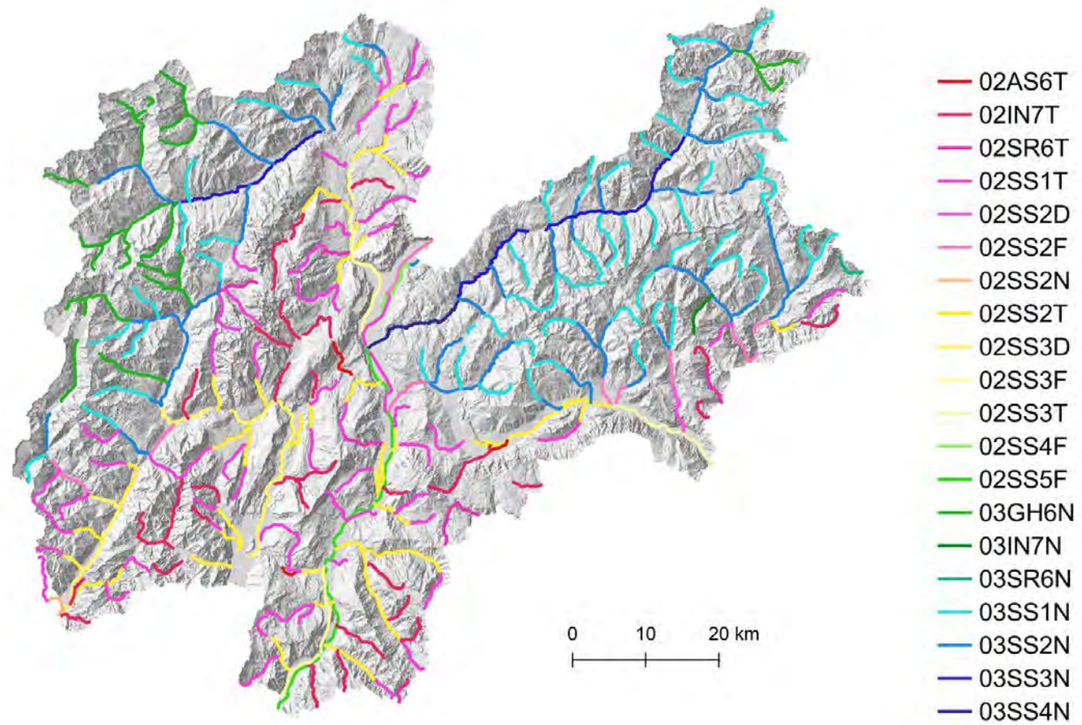
Si osserva che in seguito all'adeguamento alla più recente versione ufficiale dello strato informativo dell'idrografia provinciale, le tipologie individuate hanno subito una parziale revisione rispetto al precedente ciclo di pianificazione, come riassunto nel grafico sottostante, dove le 20 tipologie sono rappresentate con differenti colorazioni.
In complesso nella Provincia di Trento, sui 187 corsi d'acqua da tipizzare (di cui 133 di origine da scorrimento superficiale, 19 di origine glaciale, 7 di origine da sorgente, 3 di origine da acque sotterranee e 31 aventi a tratti caratteristiche di intermittenza idrologica) sono stati individuati 279 tratti fluviali.
A differenza di quanto avveniva nel precedente ciclo di pianificazione, ai corpi idrici artificiali non viene più attribuita la tipologia "0", ma vengono tipizzati utilizzando lo stesso criterio impiegato per tutti gli corpi idrici.

Fig. 4 - Confronto tra le tipologie fluviali aggiornate rispetto a quelle definit nel precedente ciclo di pianificazione



Le tipologie più rappresentate in Provincia di Trento sono quelle appartenenti alle classi di taglia "piccola" e " media" di entrambe le HER.

Fig. 5 - Le 20 tipologie fluviali per i corsi d'acqua di riferimento della Provincia di Trento



Fiume chiese - foto archivio APPA

2. Definizione e caratterizzazione dei corpi idrici fluviali

2

2. Definizione e caratterizzazione dei corpi idrici fluviali

Il corpo idrico è l'unità di base gestionale prevista dalla DQA. Esso rappresenta un tratto fluviale appartenente ad un'unica tipologia, omogeneo dal punto di vista delle caratteristiche fisiche, delle pressioni insistenti e dello stato di qualità.

2.1. Individuazione dei corpi idrici fluviali

Secondo quanto previsto dalla DQA, in prima battuta, i tratti fluviali tipizzati potrebbero essere considerati come corpi idrici. Tuttavia, all'interno di ogni tratto tipizzato, è necessario procedere alla suddivisione in più corpi idrici qualora vi siano differenze in termini di:

1. *Caratteristiche fisiche naturali;*
2. *Pressioni prevalenti;*
3. *Stato di qualità.*

1. Caratteristiche fisiche naturali: all'interno di ogni tratto fluviale tipizzato è necessario verificare l'eventuale presenza di confluenze significative, tali da introdurre variazioni rilevanti del regime idrologico a valle o potenzialmente in grado di influire sullo stato di qualità del corpo idrico ricettore (in ragione del carico inquinante veicolato o dell'effetto diluente).

2. Pressioni prevalenti: un corpo idrico deve rappresentare un tratto fluviale omogeneo anche per ciò che riguarda le pressioni antropiche insistenti direttamente su di esso o presenti nel bacino sotteso. Ogni tratto fluviale tipizzato è stato quindi sottoposto ad una valutazione delle pressioni al fine di evidenziare la presenza di disomogeneità significative, tali da influenzare potenzialmente lo stato di qualità e giustificare la suddivisione in più corpi idrici. Sono state quindi valutate le pressioni antropiche significative, distinguendo in particolare:

- pressioni da fonte puntuale (proveniente da attività e impianti di depurazione civile, impianti industriali, siti inquinati ed altri);
- inquinamento significativo da fonte diffusa (proveniente da dilavamento urbano, attività agricole e di altro tipo);
- stima ed individuazione di prelievi significativi di acqua per usi urbani, industriali, agricoli e di altro tipo;
- stima ed individuazione dell'impatto delle regolazioni significative del flusso idrico sulle caratteristiche complessive del flusso e sugli equilibri idrici;
- individuazione delle alterazioni morfologiche significative dei corpi idrici.

Digestore per prodotti agricoli - foto FEM

Fiume Vanoi

Si sottolinea che, in questa fase di definizione dei corpi idrici, l'analisi delle pressioni è stata condotta a livello qualitativo tramite una valutazione in ambiente GIS delle discontinuità significative del tipo di pressioni insistenti all'interno di ciascun tratto fluviale tipizzato. Si tratta quindi di un'analisi speditiva, che si differenzia da quella svolta nell'ambito della procedura di valutazione del rischio, di tipo quali-quantitativo e di maggior dettaglio[3].

3. Stato di qualità: un corpo idrico deve rappresentare un tratto fluviale omogeneo anche per quanto riguarda lo stato di qualità. Per i tratti fluviali per i quali sono disponibili dati di stato derivanti da pregresse attività di monitoraggio, i principali cambi di stato possono essere utilizzati per delineare i limiti di un corpo idrico, integrando tali dati con il risultato della valutazione delle pressioni. Infatti, se un tratto fluviale presenta disomogeneità sulla base delle pressioni, ma lo stato è uniforme, potrebbe essere considerato un corpo idrico unico.

Pur seguendo i criteri descritti, secondo le indicazioni riportate nelle numerose linee guida europee sull'implementazione della DQA, non è opportuno conseguire una eccessiva suddivisione dei corsi d'acqua in unità sempre più piccole. Questo comporterebbe infatti delle difficoltà nella gestione e nella pianificazione del monitoraggio dei corpi idrici. Pertanto, si è optato per conciliare la necessità di descrivere con sufficiente attendibilità lo stato di qualità dei corsi d'acqua e gli interventi necessari al raggiungimento dei relativi obiettivi, con l'esigenza di evitare un'eccessiva frammentazione che renderebbe ingestibile la gestione dei corpi idrici stessi.
Tali considerazioni, unitamente alla necessità di adeguamento all'ultima versione ufficiale del reticolo idrografico provinciale, hanno comportato una revisione della rete di corpi idrici e la conseguente

3 Per approfondimenti si rimanda all'Allegato B

riduzione del numero complessivo precedentemente individuato. **In definitiva si è passati dai 412 corpi idrici fluviali del precedente ciclo di pianificazione ai 377 dell'attuale.**
Oltre che da un punto di vista puramente geometrico, anche la codifica dei corpi idrici è stata adeguata alla rispettiva codifica delle aste fluviali del livello informativo relativo all'idrografia provinciale. Ciò ha comportato la modifica di tutti i codici alfanumerici provinciali identificativi dei corpi idrici fluviali. La nuova codifica si basa sul seguente schema:

dove i primi dieci caratteri sono descrittivi dell'asta[4] fluviale su cui insiste il corpo idrico, i successivi due caratteri rappresentano l'ordine progressivo monte-valle del corpo idrico lungo l'asta e sono seguiti dall'indicazione della versione della nuova codifica (versione 1), gli ultimi due caratteri sono indicativi della localizzazione del corpo idrico rispetto al territorio provinciale.
A titolo esemplificativo:

- il codice **D000000000011IR** descrive il corpo idrico di interesse interregionale (IR) con ordine monte-valle 01 (primo corpo idrico) del Torrente Astico (codice asta **D000000000**);
- il codice **A000000000021tn** descrive il corpo idrico con localizzazione interna ai confini provinciali (tn) con ordine monte-valle 02 (secondo corpo idrico) del Fiume Adige (codice asta **A000000000**).

La tabella seguente riporta un dettaglio sulla distribuzione dei 377 corpi idrici fluviali tra i due Distretti Idrografici di riferimento per la Provincia Autonoma di Trento.

Tab. 10 - Distribuzione dei 377 corpi idrici fluviali tra i due Distretti Idrografici di riferimento per la Provincia Autonoma di Trento

Distretto Idrografico			
Alpi Orientali		Fiume Po	
Corpi idrici fluviali definiti entro i confini provinciali	Corpi idrici fluviali di interesse interregionale	Corpi idrici fluviali definiti entro i confini provinciali	Corpi idrici fluviali di interesse interregionale
254	19	101	3

4 Il codice dell'asta fluviale coincide con quello della codifica dello strato informativo dell'idrografia provinciale adottato con deliberazione della Giunta Provinciale n°1693 del 6 ottobre 2015 e pubblicazione B.U.R. n°41 del 13/10/2015

torrente Leno di Terragnolo

2.2. Siti di riferimento per i corpi idrici fluviali

rio Secco

La DQA prevede nell'Allegato II, Punto 1.3 che, per ciascun tipo di corpo idrico, debbano essere fissate condizioni idromorfologiche, fisico-chimiche e condizioni biologiche di riferimento tipiche che rappresentano i valori degli elementi di qualità riscontrabili in un corpo idrico in stato ecologico elevato e quindi in condizioni di assenza di impatto antropico. Il sistema di classificazione dello Stato ecologico ai sensi del D.Lgs. 152/06 prevede infatti che per tutte le componenti biologiche considerate il risultato venga espresso come **scostamento dalle condizioni di riferimento** che si rilevano negli ambienti privi di pressioni.

Per l'individuazione dei siti di riferimento della Provincia di Trento è stato utilizzato un metodo combinato che ha previsto una prima analisi "esperta", in secondo tempo un'analisi a livello di bacino tramite GIS e successivamente sopralluoghi in campo e monitoraggio delle comunità biologiche. Per avere dei criteri oggettivi per la valutazione dei siti di riferimento si è fatto riferimento alla documentazione nazionale ed internazionale che indica alcuni valori soglia di accettabilità o meno[5].

In Provincia di Trento sono stati finora individuati dieci di questi siti (tabella. 11); per garantire il loro ruolo di riferimento risulta essenziale che i corpi idrici in cui sono ubicati restino privi di pressioni.

Tab. 11 - Elenco dei corpi idrici finora individuati in Provincia di Trento in cui sono presenti siti di riferimento ai sensi del D.Lgs. 152/06

Codice corpo idrico	corso d'acqua	tipologia	macrotipo
A051000000011tn	TORR. ALA	02SS1T	A1
A052010000021tn	TORR. LENO DI TERRAGNOLO	02SS2T	A1
A153000000021tn	TORR. TRAVIGNOLO	03SS2N	A2
A3Z4010000011tn	TORR. BARNES	03SS1N	A2
B100000000031tn	TORR. VANOI	03SS2N	A2
E101020000011tn	SARCA DI VALLESINELLA	02SR6T	A1
E101A10500011tn	RIO VALAGOLA	02SS1T	A1
E102000000021tn	SARCA DI NAMBRONE	03GH6N	A2
E1BA020700011tn	RIO SECCO	02IN7T	A1
E200000000041tn	FIUME CHIESE	02SS3D	A1

5 CIS. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). 2003. Guidance Document N° 10: Rivers and Lakes - Typology, Reference Conditions and Classification Systems. Produced by Working Group 2.3 - REFCOND. 87 pp. Alpine GIG, 2006. Annex C. Alpine GIG. Intercalibration of the boundary values for the macrozoobenthos. Technical aspects of the comparison of the boundary values by using the ICMi – method and Final results. Alpine GIG, 38pp.

Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare - Decreto 14 aprile 2009, n. 56 Regolamento recante «Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo».

Buffagni A., Erba S., Aste F., Mignuoli C., Scanu G., Sollazzo C., Pagnotta R. "Direttiva 2000/60/CE (DQA) Condizioni di riferimento per fiumi e laghi" Classificazione dei fiumi sulla base dei macroinvertebrati acquatici" - Notiziario Dei Metodi Analitici Irsa N. Speciale (2008)

Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 8 novembre 2010, n, 260. «Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'art. 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo». - Supp. Ord. N. 31 della Gazzetta Ufficiale del 7 febbraio 2011, n. 30.

2.3. Definizione dei corpi idrici fluviali fortemente modificati (CIFM) e artificiali (CIA)

La DQA ed il suo recepimento nazionale all'interno del D.Lgs. 152/06 prevedono la possibilità di identificare alcuni corpi idrici come fortemente modificati (CIFM) oppure come corpi idrici artificiali (CIA) se sono presenti specifiche condizioni idromorfologiche a causa delle quali non viene raggiunto l'obiettivo ambientale del buono stato ecologico.
Sia per i corpi idrici fortemente modificati che per i corpi idrici artificiali sono definiti degli obiettivi ambientali meno restrittivi, che tengono conto delle caratteristiche di forte alterazione idromorfologica o di artificialità che li distinguono dagli altri corpi idrici (naturali).

In particolare per tali corpi idrici gli obiettivi ambientali minimi da raggiungere entro il 2027 sono il "buon potenziale ecologico[5]" (invece del "buono stato ecologico") ed il buono stato chimico.

Al fine di stabilire una metodologia conforme agli obblighi comunitari e comune sul territorio italiano per l'identificazione dei corpi idrici da designare come fortemente modificati o artificiali, è stato approvato il Decreto 27 novembre 2013, n. 156 che riporta nell'allegato 1 la **'Metodologia di identificazione e designazione dei corpi idrici fortemente modificati e artificiali per le acque fluviali e lacustri'.**

La Provincia di Trento ha provveduto all'identificazione preliminare dei CIFM e CIA fluviali seguendo tale metodologia. L'attività è stata svolta e condivisa nell'ambito del GDL provinciale "definizione dei corpi idrici e analisi delle pressioni" del Tavolo Tecnico Acque.

5 Spesso indicato con la dicitura "Good Ecological Potential (GEP)

torrente Barnes

2.3.1 Procedura per l'identificazione e designazione dei CIFM e CIA fluviali

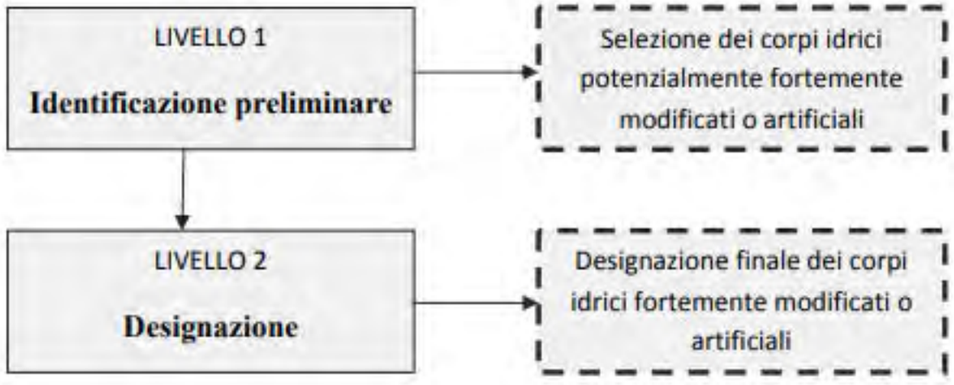
Il D.Lgs. 152/06 al comma 2 dell'articolo 74 fornisce le seguenti definizioni:

- corpo idrico artificiale: un corpo idrico superficiale creato da un'attività umana;
- corpo idrico fortemente modificato: un corpo idrico superficiale la cui natura, a seguito di alterazioni fisiche dovute a un'attività umana, è sostanzialmente modificata.

L'identificazione e designazione dei CIFM e CIA secondo la metodologia prevista dal Decreto 27 novembre 2013, n. 156 si articola in due livelli successivi:

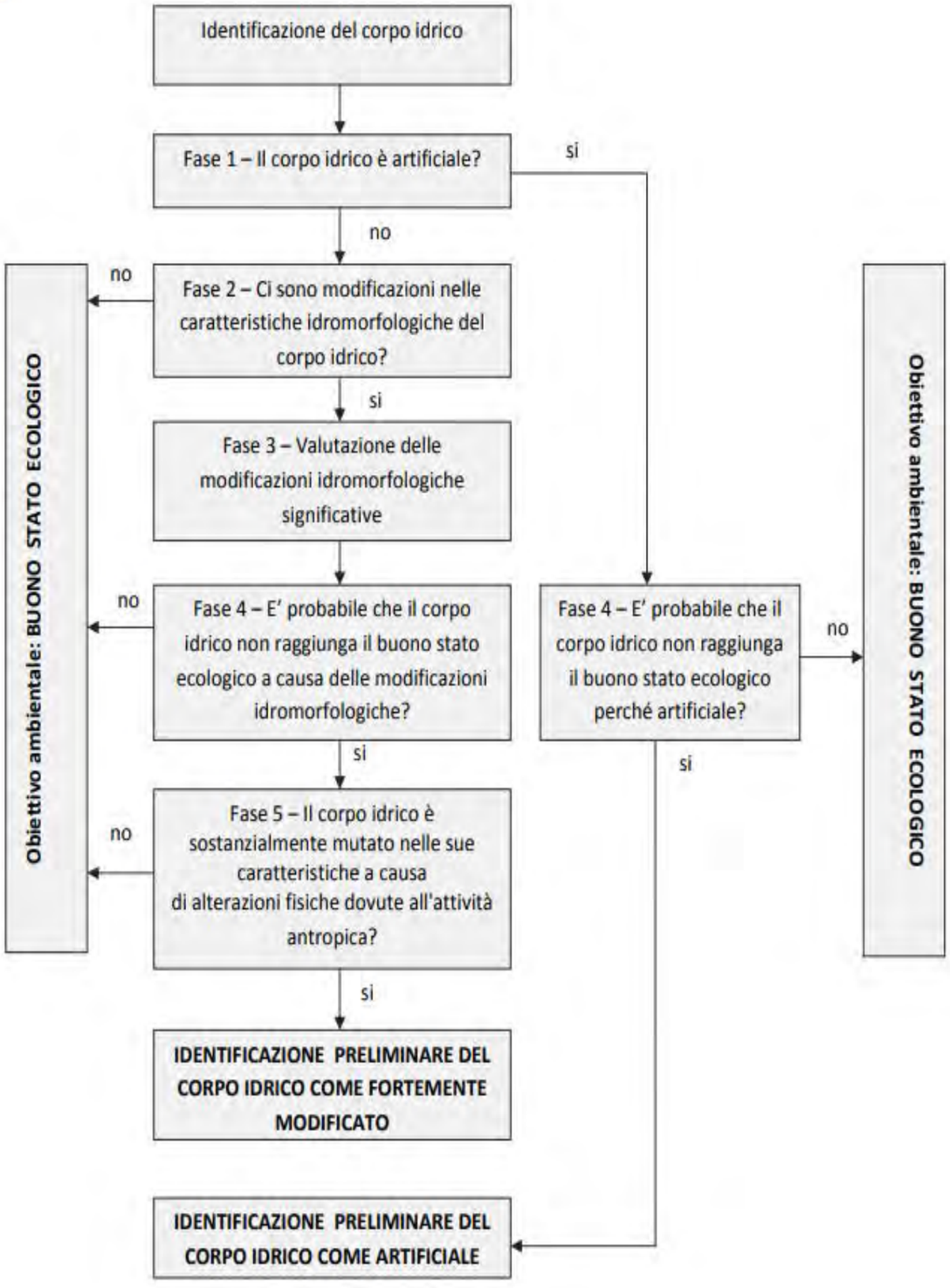
➔ LIVELLO 1 – "Identificazione preliminare" basata su valutazioni idromorfologiche ed ecologiche;
➔ LIVELLO 2 – "Designazione" basata su valutazioni tecniche idromorfologiche, ecologiche e socio-economiche.

Fig. 6 - Procedura per l'identificazione e la designazione dei corpi idrici fortemente modificati e artificiali



La designazione è un processo iterativo, può accadere quindi che corpi idrici definiti fortemente modificati o artificiali in un determinato ciclo di pianificazione, possano essere considerati corpi idrici naturali nei successivi piani e viceversa.
Ciascuno dei due livelli è articolato in più fasi. La figura sottostante schematizza le varie fasi del Livello 1.

Fig. 7 - Fasi del Livello 1 per l'identificazione preliminare dei corpi idrici fortemente modificati e artificiali



La **Fase 1** prevede la verifica dell'origine artificiale del corso d'acqua e, in caso affermativo, la valutazione della probabilità di non raggiungimento dello stato ecologico "buono" (Fase 4). Se il corpo idrico non è artificiale, va verificata la presenza di modificazioni nelle caratteristiche idromorfologiche (**Fase 2**), valutando le modificazioni idromorfologiche significative (**Fase 3**) attraverso un'analisi GIS dei database geografici relativi al catasto delle opere idraulico-forestali[6] ed al bilancio idrico provinciale[7].
La **Fase 4** consiste nel valutare se il rischio di non raggiungere il buono stato ecologico possa essere causato dalle modificazioni idromorfologiche significative o dalle caratteristiche artificiali. La normativa stabilisce chiaramente che la procedura di identificazione può non essere applicata ai corpi idrici che raggiungono lo stato ecologico uguale o superiore al "buono" (identificabili come "naturali").
La **Fase 5** consente infine di selezionare i corpi idrici in cui le alterazioni fisiche provocano modificazioni sostanziali delle loro caratteristiche, e si basa sugli indici IQM (Indice di Qualità Morfologica)[8] e IARI[9] (Indice di Alterazione del Regime Idrologico). I corpi idrici selezionati in quest'ultima fase del Livello 1 sono quindi identificati preliminarmente come fortemente modificati.

La seguente tabella riassume i criteri metodologici per l'applicazione delle FASI 3 e 5 del Livello 1 di identificazione preliminare dei corpi idrici fortemente modificati.

Tab. 12 - Criteri metodologici per l'applicazione delle FASI 3 e 5 del Livello 1 di identificazione preliminare dei corpi idrici fortemente modificati.

Modificazioni Idromorfologiche	FASE 3		FASE 5
	Metodo generale	Eventuali specifiche PAT	
Presenza di opere trasversali, longitudinali e rivestimenti del fondo estremamente frequente e continua (casi 1-3 a cui corrispondono gli indicatori A4, A6, A7, A9 dell'IQM) . Al fine della valutazione del caso 2 le difese di sponda e gli argini a contatto sono trattati insieme (ovvero la condizione è soddisfatta se le difese di sponda e/o gli argini a contatto sono presenti per una lunghezza complessiva maggiore del 70% del corpo idrico).	Caso 1. Opere trasversali (incluse soglie e rampe) con densità >1 ogni n, dove n=100 m in ambito montano, o n=500 m in ambito di pianura/collina.	Caso 1. Opere trasversali (incluse soglie e rampe) con densità >1 ogni n, dove n=100 m.	Per alvei a canale singolo, occorre verificare che gli indicatori F6 ("Morfologia del fondo e pendenza della valle", per alvei confinati) o F7 ("Forme e processi tipici della configurazione morfologica", per alvei semi- e non-confinati) ricadano nella classe C prevista dal metodo di valutazione dell'IQM, valutando tali indicatori alla scala del corpo idrico. Se tali indicatori non ricadono in classe C, e nei casi di alvei transizionali o a canali multipli, si applica l'IQM. Il corpo idrico è identificato preliminarmente come fortemente modificato nei casi in cui l'IQM risulti < 0.5.

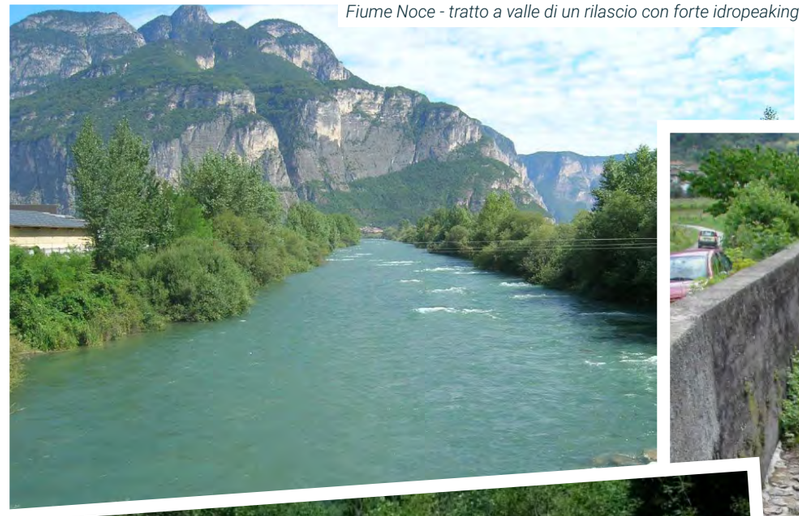
6 Fonte dati: Servizio Bacini montani della P.A.T - aggiornamento 2019.
7 Fonte dati: adattamento delle portate naturali (Qn) e reali (Qr) del Bilancio idrico provinciale (versione 2012) ai corpi idrici fluviali.
8 Fonte dati: dati del monitoraggio IQM (IDRAIM) eseguito dall'Agenzia provinciale per la Protezione dell'Ambiente della P.A.T. per il periodo 2011-2016.
9 Fonte dati: valutazione dell'indice IARI a partire dai dati del Bilancio idrico provinciale (versione 2012).

Modificazioni Idromorfologiche	FASE 3 Metodo generale	Eventuali specifiche PAT	FASE 5
	Caso 2. Difese di sponda e/o argini a contatto dell' alveo per gran parte del corpo idrico (>66%).		Per alvei a canale singolo rettilinei, sinuosi e meandriformi, ed inoltre privi di barre per gran parte (ossia per >90% della lunghezza complessiva) del corpo idrico, occorre verificare che l'indicatore F7 ricada nella classe C. Se tale indicatore non ricade in classe C, e nei casi di alvei transizionali o a canali multipli, si applica l'IQM. Il corpo idrico è identificato preliminarmente come fortemente modificato nei casi in cui l'IQM risulti < 0.5.
	Caso 3. Rivestimenti del fondo per gran parte della lunghezza del corpo idrico (>70%).		Per alvei a canale singolo rettilinei, sinuosi e meandriformi, ed inoltre privi di barre per gran parte (ossia per >90% della lunghezza complessiva) del corpo idrico, occorre verificare che l'indicatore F7 ricada nella classe C. Se tale indicatore non ricade in classe C, e nei casi di alvei transizionali o a canali multipli, si applica l'IQM. Il corpo idrico è identificato preliminarmente come fortemente modificato nei casi in cui l'IQM risulti < 0.5.
Corpi idrici delimitati a monte da dighe o da opere trasversali che interrompono completamente la continuità longitudinale del flusso di sedimenti, quali briglie di trattenuta non filtranti o traverse di notevoli dimensioni non colmate.	Caso 4. Presenza di diga (o briglia di trattenuta non filtrante o traversa assimilabili a diga) all'estremità di monte del corpo idrico.	Caso 4. Livello di alterazione B2, C1 o C2 dell'indicatore A2 dell'IQM.	Il corpo idrico è identificato preliminarmente come fortemente modificato nei casi in cui l'IQM risulti < 0.5.

Modificazioni Idromorfologiche	FASE 3 Metodo generale	Eventuali specifiche PAT	FASE 5
Corpi idrici che, a causa della presenza di una o più opere trasversali (es. briglie non colmate o traverse di derivazione), sono caratterizzati da estese alterazioni nelle caratteristiche idrodinamiche della corrente, ovvero sono dominati da tratti artificialmente lentici – ancorché non ascrivibili alla categoria "laghi" ai sensi della definizione del punto A.2.1 del presente allegato – a monte delle opere stesse, per una lunghezza complessiva (non necessariamente contigua) >50% del corpo idrico.	Caso 5. Presenza di opere trasversali (briglie o traverse) all'interno del corpo idrico o alla sua estremità di valle che determinano forti modificazioni delle condizioni idrodinamiche, con la creazione di tratti artificialmente lentici per una porzione dominante del corpo idrico (>50%).		Se la lunghezza complessiva dei tratti lentici risulta >70% della lunghezza del corpo idrico, allora tale corpo idrico viene direttamente identificato preliminarmente come fortemente modificato, senza ulteriori verifiche. Se tale lunghezza è compresa tra 50% e 70% il corpo idrico deve presentare IQM <0.7.
Corpi idrici dove le modificazioni idrodinamiche e/o del substrato derivanti da alterazioni del regime idrologico sono notevoli (casi 6 e 7). E' questo il caso dei corpi idrici interamente o parzialmente compresi a valle di un'opera di presa di derivazioni che utilizzano una quantità rilevante dei deflussi del corso d'acqua, oppure di corpi idrici a valle di restituzioni di portate significative prelevate da altri corsi d'acqua in grado di determinare un aumento considerevole dei deflussi naturali, oppure di corpi idrici a valle di restituzioni di impianti che determinano forti oscillazioni periodiche di portata (hydropeaking). Per entrambi i casi 6 e 7, in questa fase di selezione la valutazione della significatività delle modifiche del regime idrologico è lasciata al soggetto competente	Caso 6. Prevalenza di tratti a regime idrologico fortemente alterato (riduzioni ed aumenti significativi delle portate).	Caso 6. Modulo dell'indice di sfruttamento annuale maggiore o uguale al 60%: |(Qn-Qr)/Qn|>= 60% Qn: portata naturale valutata alla chiusura del corpo idrico; Qr: portata reale valutata alla chiusura del corpo idrico.	In presenza di alterazioni idrologiche ritenute significative, è necessario che il corpo idrico presenti IQM <0.7, e che, nel caso di corpi idrici soggetti a riduzione dei deflussi, o fortemente corazzato nel caso di deflussi artificialmente incrementati, il substrato sia estesamente alterato (lunghezza >70% del corpo idrico), ovvero caratterizzato da clogging diffuso. Nel caso in cui le condizioni di cui sopra non siano verificate o verificabili (p.e., substrato non visibile), si deve procedere alla valutazione dell'Indice di Alterazione del Regime Idrologico (IARI) di cui al punto 4.1.3 dell'allegato 1 del presente decreto. Il corpo idrico è identificato preliminarmente come fortemente modificato nei casi in cui lo IARI risulti >0.15.
	Caso 7. Alterazione delle caratteristiche idrodinamiche del corpo idrico dovute a fenomeni di oscillazioni periodiche di portata (hydropeaking).	Caso 7. giudizio esperto sulla presenza/entità dei fenomeni di hydropeaking.	

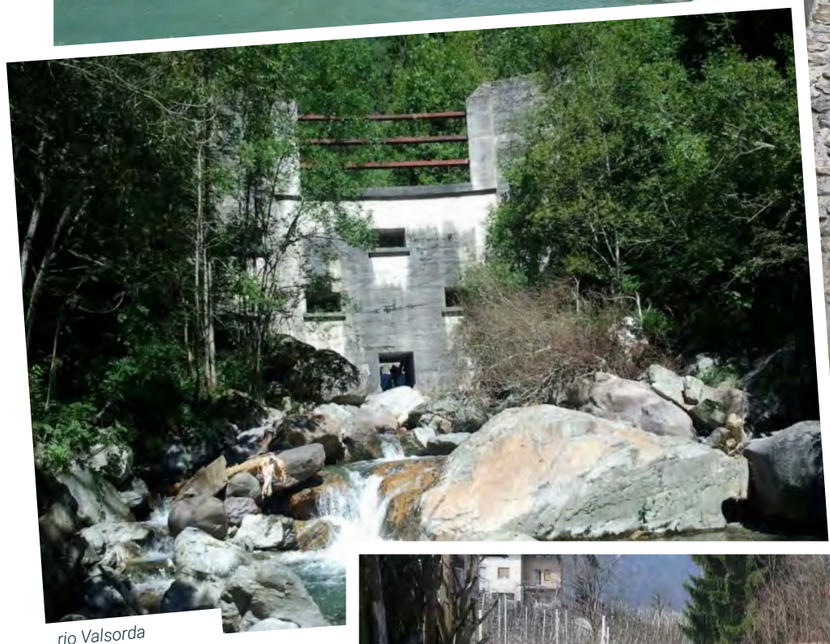
Modificazioni Idromorfologiche	FASE 3 Metodo generale	Eventuali specifiche PAT	FASE 5
			E' necessario che il corpo idrico presenti delle alterazioni idrodinamiche (relative a velocità media della corrente, tensioni tangenziale al fondo) notevoli a seguito dei fenomeni di oscillazione periodica di portata. La valutazione di queste alterazioni è alquanto sito-specifica e sarà compito del soggetto competente giudicarne la gravità.
Combinazione di più pressioni permanenti (a livello idrologico e/o morfologico) che singolarmente non rientrano nei casi sopra descritti, ma la cui interazione determina condizioni di forte modificazione idromorfologica. La valutazione della significatività delle pressioni è lasciata al soggetto competente	Caso 8. Combinazione di più pressioni permanenti di cui ai casi da 1 a 7 anche se nessuna di queste singolarmente soddisfa i criteri specifici, ma la cui combinazione determina una notevole alterazione del corpo idrico.		Se il corpo idrico presenta IQM <0.5, esso può essere identificato preliminarmente come fortemente modificato. E' importante evidenziare, relativamente a questo caso, che se un basso valore di IQM derivasse primariamente da alterazioni non permanenti e non associate ad usi attuali (prelievo di inerti nel passato, ricalibratura occasionale delle sezioni per fini di sicurezza idraulica), in ogni caso questi corpi idrici non possono essere designati come fortemente modificati e pertanto sottoposti al livello 2.

Per pervenire alla designazione finale (Livello 2 previsto dal D. M. 156/2013) dei corpi idrici fortemente modificati e artificiali identificati preliminarmente, occorre applicare le Fasi 6 e 7 schematizzate nella figura nr 8.



Fiume Noce - tratto a valle di un rilascio con forte idropeaking

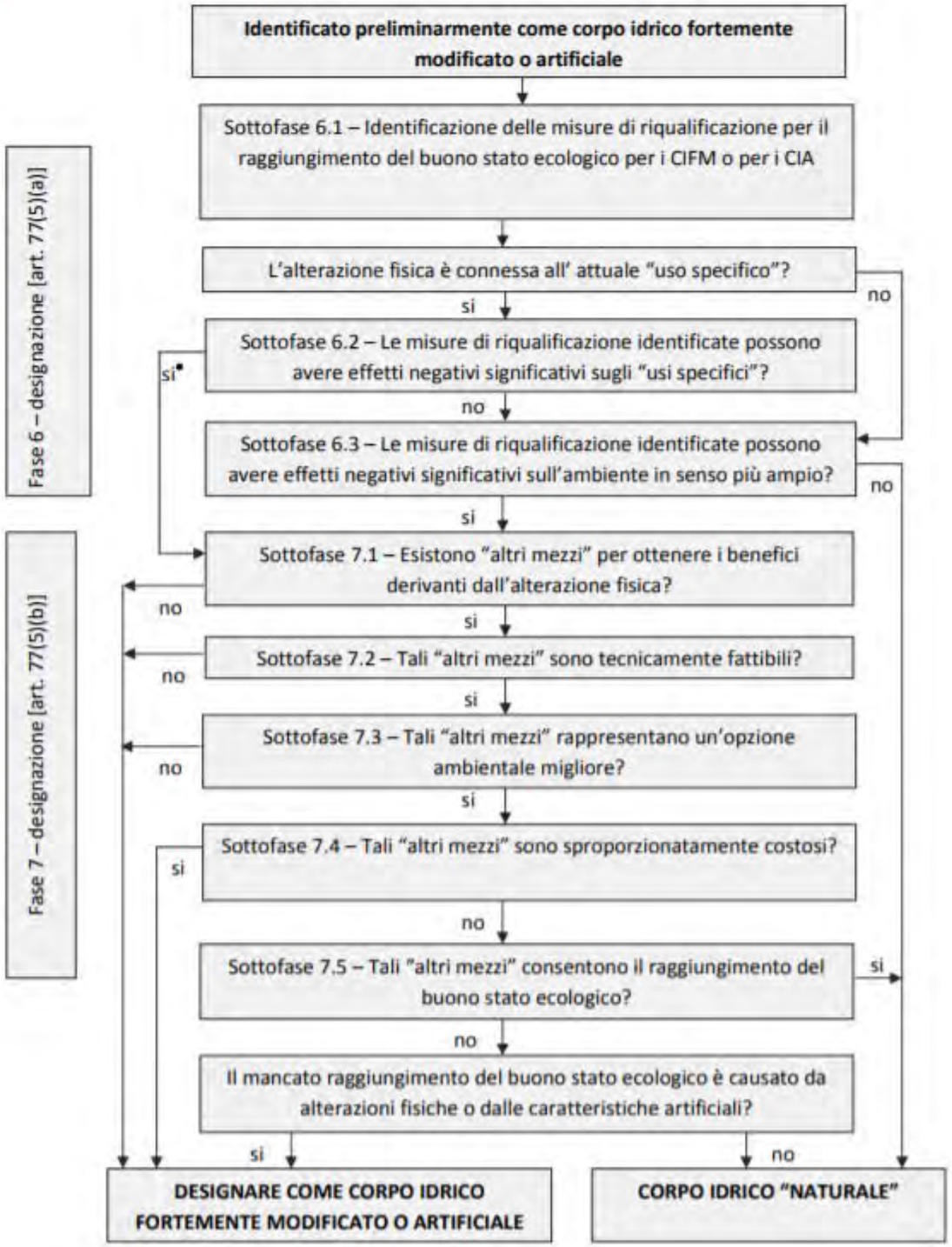
rio Salone



rio Valsorda

rio Ribosc

Fig. 8 - Fasi del Livello 2 per la designazione definitiva dei corpi idrici fortemente modificati e artificiali.



Per la designazione finale occorre quindi verificare se le esigenze e i benefici derivanti dall'uso corrente non siano raggiungibili con altri mezzi che non comportino costi sproporzionati.
I costi sono considerati sproporzionati qualora:

- i costi stimati superano i benefici e il margine tra i costi e i benefici è apprezzabile ed ha un elevato grado di attendibilità;
- non vi è sostenibilità socioeconomica.

Il Livello 2 di designazione finale dei corpi idrici fluviali fortemente modificati e artificiali richiede quindi valutazioni dei costi-benefici e della fattibilità tecnica delle misure necessarie per raggiungere il buono stato ecologico. Se le misure sono tecnicamente realizzabili, economicamente sostenibili e consentono di raggiungere il buono stato ecologico, costituiscono un'alternativa percorribile ed il corpo idrico precedentemente identificato come preliminarmente fortemente modificato o artificiale va identificato come corpo idrico naturale.

I risultati della designazione definitiva dei CIFM e CIA presenti sul territorio provinciale sono riportati nell'Allegato I.

2.3.2 Risultati dell'identificazione preliminare (Livello 1) dei CIFM e CIA fluviali della Provincia di Trento

I risultati dell'applicazione del Livello 1 di identificazione preliminare dei corpi idrici artificiali e fortemente modificati sono frutto dell'attività svolta nell'ambito del Gruppo di lavoro "definizione dei corpi idrici e analisi delle pressioni" e condivisa con il Tavolo Tecnico Acque (di cui alla D.G.P. 144/2018).
Le tabelle seguenti riportano il dettaglio dei 30 corpi idrici identificati preliminarmente come artificiali (6 CIA) e come fortemente modificati (24 CIFM). Tali corpi idrici sono inoltre stati sottoposti alla metodologia del Livello 2 di designazione definitiva da parte delle Strutture provinciali competenti per uso prevalente nell'ambito dei gruppi di lavoro del Tavolo Tecnico Acque (si rimanda all'Allegato I per approfondimenti)."

Tab. 13 - Distinzione per uso prevalente dei corpi idrici identificati preliminarmente come CIA e CIFM.

Uso prevalente	Numero CIA	Numero CIFM
Accumulo e fornitura di acqua	2	15
Protezione dalle alluvioni	1	6
Drenaggio agricolo	2	3
Altre attività sostenibili di sviluppo umano	1	
Totale generale	6	24

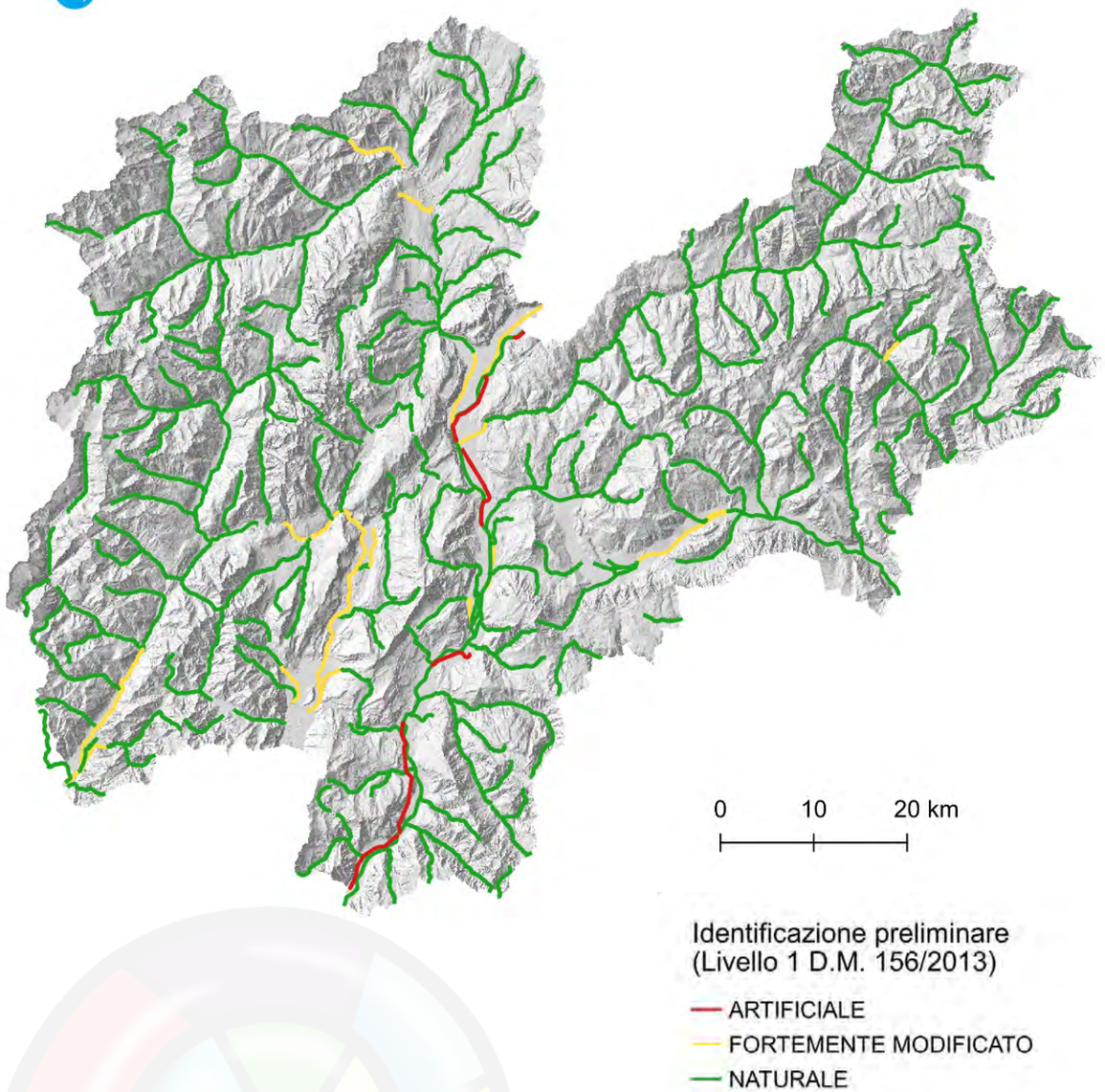
Tab. 14 - Risultati dell'identificazione preliminare dei corpi idrici fortemente modificati e artificiali derivanti dall'implementazione del Livello 1 (D. M. 156/2013).

Codice corpo idrico	Denominazione asta fluviale	Uso specifico (nel caso di più usi indicare quello prevalente)	Identificazione preliminare (Livello 1)	Criterio (solo per CIFM)
A00000F002011tn	CANALE CENTRALE DI ALA	accumulo e fornitura di acqua	ARTIFICIALE	
A00000F003011IR	CANALE MEDIO ADIGE (BIFFIS)	accumulo e fornitura di acqua	ARTIFICIALE	
A0A1F1F001011IR	FOSSA DI CALDARO	drenaggio agricolo	FORTEMENTE MODIFICATO	Caso 2
A0A4010000021tn	TORR. ARIONE	drenaggio agricolo	FORTEMENTE MODIFICATO	Caso 8
A0Z4A10010011tn	BASTIA DI CASTELPIETRA	drenaggio agricolo	ARTIFICIALE	
A0Z5A3F001011tn	FOSSA MAESTRA DI MATTARELLO	drenaggio agricolo	FORTEMENTE MODIFICATO	Giudizio esperto sulle opere idrauliche di canalizzazione
A0Z7A1F001011tn	FOSSA MAESTRA S. MICHELE-LAVIS	drenaggio agricolo	ARTIFICIALE	
A0Z7A3F004011IR	FOSSA DI CORNEDO - FOSSA DI SALORNO	altre attività sostenibili di sviluppo umano	ARTIFICIALE	
A100000000111tn	TORR. AVISIO	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO	Casi 4 e 6
A10000F007011tn	LAVISOTTO O ADIGETTO	protezione dalle alluvioni	ARTIFICIALE	
A300000000091tn	TORR. NOCE	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO	Casi 2 e 7
A3A3A10010011tn	RIO RIBOSC	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO	Caso 6
A3Z4010000021tn	TORR. BARNES	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO	Caso 6
B000000000021tn	FIUME BRENTA	protezione dalle alluvioni	FORTEMENTE MODIFICATO	Caso 2
B000000000031tn	FIUME BRENTA	protezione dalle alluvioni	FORTEMENTE MODIFICATO	Caso 2
B00000F000011tn	FIUME BRENTA VECCHIO	protezione dalle alluvioni	FORTEMENTE MODIFICATO	Caso 2
B101030000031tn	RIO VALSORDA	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO	Caso 6
E100000000081tn	FIUME SARCA	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO	Casi 4 e 6
E100000000091tn	FIUME SARCA	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO	Casi 4 e 6
E100000000101tn	FIUME SARCA	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO	Casi 4 e 6
E100000000111tn	FIUME SARCA	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO	Caso 6
E100000000121tn	FIUME SARCA	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO	Caso 6
E100000000131tn	FIUME SARCA	protezione dalle alluvioni	FORTEMENTE MODIFICATO	Casi 2 e 4
E1BA020000031tn	TORR. VARONE - TORR. MAGNONE	protezione dalle alluvioni	FORTEMENTE MODIFICATO	Caso 2
E1Z1010000021tn	RIO SALONE	protezione dalle alluvioni	FORTEMENTE MODIFICATO	Caso 2
E1Z2A10000021tn	CANALE RIMONE	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO	Caso 6
E200000000061tn	FIUME CHIESE	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO	Casi 4 e 6
E200000000071tn	FIUME CHIESE	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO	Caso 7
E200000000081IR	FIUME CHIESE	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO	Caso 7
E2Z1020000031tn	TORR. PALVICO	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO	Caso 4

b

b

Fig. 9 - Mappa dei corpi idrici naturali, fortemente modificati ed artificiali della Provincia di Trento



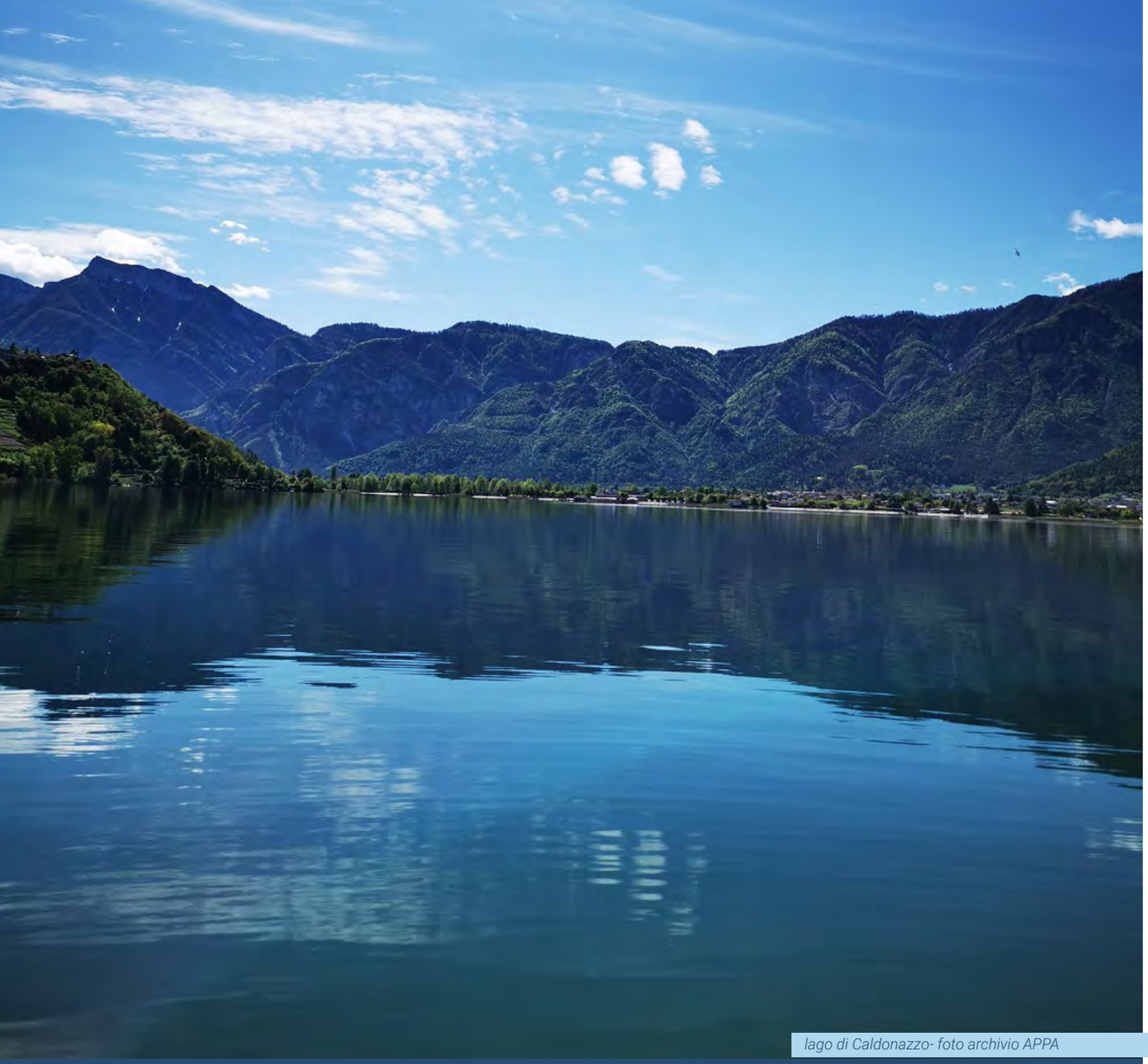
Fiume Brenta

2.4. Considerazioni finali

La definizione dei corpi idrici è uno degli aspetti più rilevanti ai fini della implementazione della DQA.
L'individuazione di tratti omogenei per le pressioni insistenti e lo stato di qualità, senza giungere ad una frammentazione eccessiva delle aste fluviali, pone dei problemi di non- - semplice soluzione. Nella maggior parte dei casi le pressioni insistenti sono molteplici e non sempre uniformemente distribuite. Ad esempio le pressioni puntuali quali scarichi o derivazioni, dighe o traverse determinano degli impatti la cui estensione sui tratti a valle può essere di diversa entità e dipendere da più fattori tra cui:

- rapporto portate degli scarichi o delle derivazioni rispetto alle portate del corso d'acqua;
- presenza di più pressioni puntuali dello stesso tipo o di tipo diverso che possono avere effetti cumulativi o sinergici;
- presenza di altre alterazioni ad esempio morfologiche con artificializzazione dell'alveo;
- presenza di tratti in cui le portate idrologiche sono influenzate da fenomeni di subalveo o risorgive.

La valutazione sistematica delle pressioni antropiche e dei relativi impatti sui corpi idrici è disponibile all'allegato B del presente Piano.



lago di Caldonazzo- foto archivio APPA

3. Tipizzazione dei laghi

3. Tipizzazione dei laghi

Per quanto riguarda i laghi, la DQA stabilisce che gli Stati membri devono effettuare una caratterizzazione iniziale dei corpi idrici lacustri naturali, artificiali e fortemente modificati, attraverso la classificazione in tipi sulla base del sistema B riportato nell'Allegato II della DQA.

3

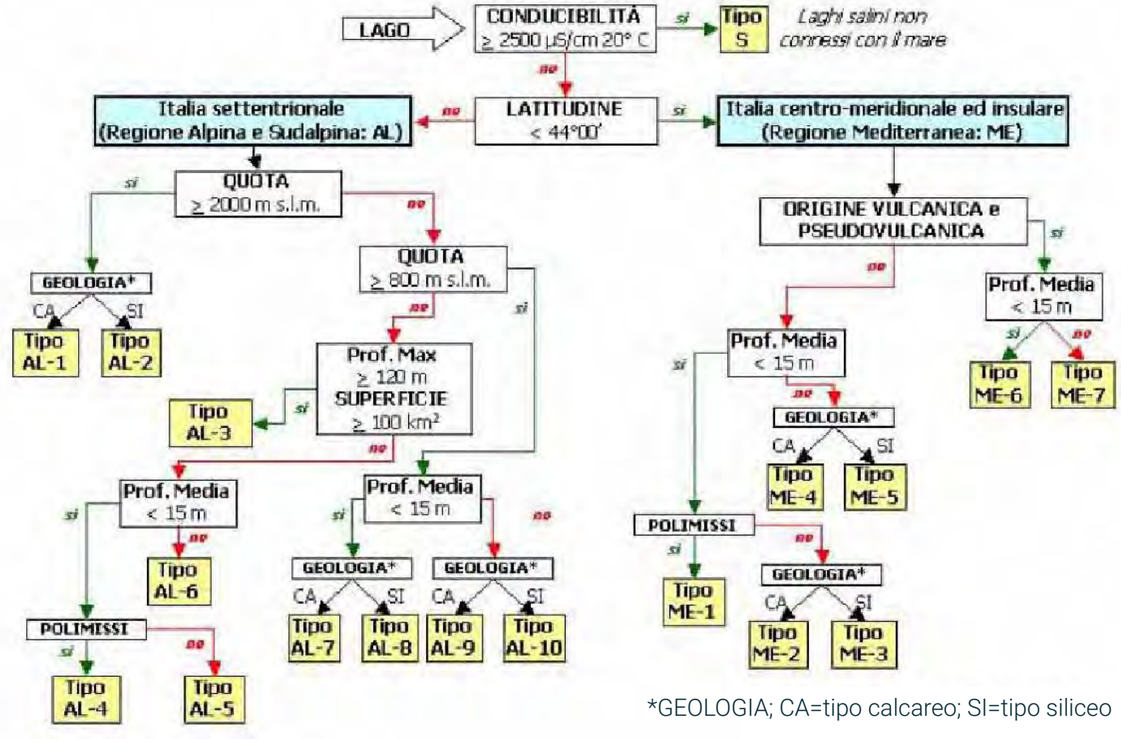
I due sistemi proposti dalla DQA per la classificazione in tipi prevedono l'utilizzo di descrittori di tipo morfometrico e relativi alla composizione prevalente del substrato geologico:

- Il sistema A è basato su una regionalizzazione, che utilizza la mappa delle Ecoregioni (allegato XI della Direttiva, mappa B), combinata ad una serie di descrittori obbligatori per ognuno dei quali sono previsti intervalli definiti da considerare;
- Il sistema B, invece, prevede una serie di descrittori obbligatori e altri opzionali, ma per entrambi esiste la possibilità di modulare i limiti delle classi dei rispettivi valori.

Il MATTM, con il D.M. 16 giugno 2008 n 131, ha previsto che siano tipizzati tutti i laghi caratterizzati da una superficie ≥ 0.2 km² e gli invasi aventi superficie ≥ 0.5 km².
La metodologia di tipizzazione per i laghi italiani è stata messa a punto dal CNR-IRSA e dal CNR-ISE per il MATTM nel 2006; la sua applicazione riguarda unicamente i laghi che rientrano nella seguente definizione: "si definisce lago un corpo idrico lentico superficiale interno fermo di acqua dolce naturale, naturale-ampliato o artificiale dotato di significativo bacino scolante".
La metodologia prevede per i laghi naturali e artificiali una classificazione in tipologie sulla base di descrittori abiotici in applicazione del sistema B dell'allegato II della DQA.
La procedura di tipizzazione segue uno schema dicotomico basato su una sequenza successiva di nodi che si sviluppano a cascata (vedi schema di figura 10). Come primo passo viene richiesta la valutazione del contenuto ionico complessivo della matrice acquosa, utilizzando come criterio la soglia di 2500 µS/cm a 20°C, indipendentemente dalla regione geografica di appartenenza Successivamente vanno distinti i laghi tra regioni di appartenenza, attraverso la posizione latitudinale (sopra o sotto il 44° parallelo Nord); da questo punto in poi la tipizzazione segue due griglie differenti che, nodo dopo nodo, portano alla attribuzione del tipo al lago.
I nodi, dopo il primo basato sulla distinzione tra laghi salini e d'acqua dolce, si fondano sulla classificazione morfometrica (quota, profondità, ecc.) seguita dalla classificazione geologica prevalente (distinzione tra tipo calcareo e tipo siliceo). Alcune variabili utilizzate per la tipizzazione sono fattori "obbligatori" (ad esempio la latitudine, la quota del lago sul livello del mare, la profondità massima e la superficie del lago e infine la composizione geologica prevalente del substrato), altre invece sono fattori cosiddetti "opzionali", così come definiti dalla DQA (ad esempio la conducibilità, la profondità media, la polimissi e l'origine del lago).
L'applicazione della metodologia proposta ha in prima battuta portato all'individuazione di 32 tipologie lacustri a scala nazionale e all'assegnazione delle tipologie ai 308 laghi italiani individuati con superficie ≥ 0.2 km2 per i quali erano disponibili tutte le informazioni necessarie.
Successivamente la metodologia è stata modificata al fine di operare una semplificazione dei tipi individuati; la nuova griglia dicotomica operativa, riportata nella figura 8, ha portato alla definizione di 18 tipi lacustri per la realtà del territorio nazionale.

lago di Toblino

Fig. 10 - Griglia dicotomica operativa per la tipizzazione dei laghi italiani (Documento CNR-IRSA Dicembre 2006)



*GEOLOGIA; CA=tipo calcareo; SI=tipo siliceo

Per quanto riguarda la Provincia di Trento, la tipizzazione è stata effettuata per tutti i laghi di superficie ≥ 0.2 km2 e per tutti gli invasi di superficie ≥ 0.5 km². La metodologia, come già riportato, prevede l'utilizzo dei seguenti descrittori:

- *localizzazione geografica: latitudine;*
- *morfometria: quota, profondità media/massima, superficie;*
- *geologia: alcalinità/conducibilità, origine vulcanica sì/no;*
- *chimico-fisica: conducibilità e stratificazione termica.*

E' stata quindi applicata per tutti i laghi ed invasi di superficie adeguata la griglia dicotomica operativa proposta nel documento messo a punto dal CNR-IRSA e dal CNR-ISE per il MATTM nel dicembre 2006.
Per quanto riguarda i descrittori geologici, la composizione prevalente del substrato geologico è stata verificata sulla base dell'analisi della Carta delle Unità Litologiche 1:100.000 della Provincia di Trento.

Rispetto al precedente ciclo di pianificazione, in seguito all'aggiornamento del livello informativo ufficiale dell'idrografia provinciale[10], è cambiata la delimitazione geografica degli specchi d'acqua e, conseguentemente, l'estensione complessiva delle rispettive superfici.

L'applicazione della metodologia ai nuovi specchi d'acqua ha comunque confermato l'identificazione di 9 tipologie lacustri per la Provincia di Trento; i laghi tipizzati sono in tutto 21, di cui 2 di interesse interregionale.

10 Il livello informativo ufficiale dell'idrografia provinciale è stato adottato con deliberazione della Giunta Provinciale n°1693 del 6 ottobre 2015 e pubblicazione B.U.R .n°41 del 13/10/2015

La tabella 15 riporta l'elenco dei laghi tipizzati della Provincia.

Tab. 15 - Elenco dei laghi tipizzati della Provincia di Trento

NOME	QUOTA (m s.l.m.)	AREA (km²)	PROF. MAX (m)	PROF. MED (m)	TIPOLOGIA
LAGO ARTIFICIALE DI FEDAIA	2054	0.599	54.9	30.74	AL-1
LAGO DI LARES	2651	0.226	20.5	9.5	AL-2
LAGO DI GARDA	65	367.9	350	134.5	AL-3
LAGO DI TOBLINO	245	0.729	14	8	AL-4
LAGO DI S. MASSENZA	245	0.305	13.4	6	AL-4
LAGO DI TERLAGO	414	0.21	11	3.8	AL-5
LAGO DI LEVICO	440	1.091	38	11.1	AL-5
LAGO DI S. GIUSTINA	531	3.817	141.5	52.44	AL-6
LAGO DI STRAMENTIZZO	789	0.645	62.5	17.16	AL-6
LAGO DI CALDONAZZO	449	5.345	49	26.5	AL-6
LAGO DI LEDRO	655	2.164	48	35	AL-6
LAGO DI TENNO	570	0.208	47.70	20	AL-6
LAGO DI CAVEDINE	241	0.942	50.4	24.3	AL-6
LAGO D'IDRO	370	11	122	60	AL-6
LAGO DELLA SERRAIA	974	0.452	18	7.1	AL-8
LAGO DI TOVEL	1178	0.366	39	19	AL-9
LAGO DI MOLVENO	845	3.237	124	47	AL-9
LAGO DI PIAN PALU'	1801	0.541	47.5	27.7	AL-10
LAGO DI FORTE BUSO o DI PANEVEGGIO	1459	0.833	99	39.2	AL-10
LAGO DI MALGA BOAZZO	1226	0.562	52.5	21.5	AL-10
LAGO DI MALGA BISSINA	1789	1.349	78.4	44.6	AL-10

lago di Levico

3.1. Descrizione delle tipologie lacustri

Tipo AL-1: Laghi alpini d'alta quota, calcarei
Laghi dell'Italia Settentrionale, situati a quota superiore o uguale a 2000 m s.l.m., con substrato prevalentemente calcareo.

Tipo AL-2: Laghi alpini d'alta quota, silicei
Laghi dell'Italia Settentrionale, situati a quota superiore o uguale a 2000 m s.l.m., con substrato prevalentemente siliceo.

Tipo AL-3: Grandi laghi sudalpini
Laghi dell'Italia Settentrionale, situati a quota inferiore a 800 m s.l.m., aventi profondità massima della cuvetta lacustre superiore o uguale a 120 m e area dello specchio lacustre superiore o uguale a 100 km². Questo tipo identifica i grandi laghi subalpini, tra i quali il Lago di Garda.

Tipo AL-4: Laghi sudalpini, polimittici
Laghi dell'Italia Settentrionale, situati a quota inferiore a 800 m s.l.m., aventi profondità media della cuvetta lacustre inferiore a 15 m, caratterizzati da assenza di stratificazione termica stabile (regime polimittico).

Tipo AL-5: Laghi sudalpini, poco profondi
Laghi dell'Italia Settentrionale, situati a quota inferiore a 800 m s.l.m., aventi profondità media della cuvetta lacustre inferiore a 15 m, caratterizzati da presenza di stratificazione termica stabile.

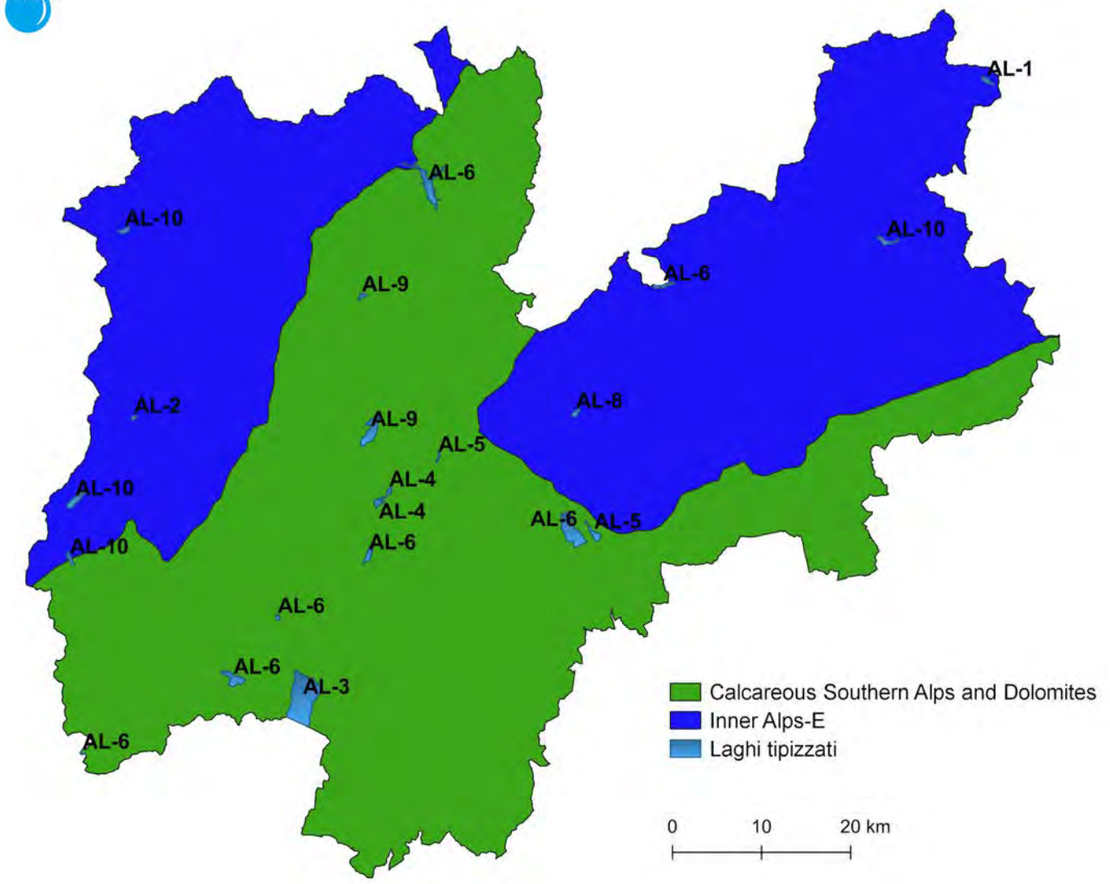
Tipo AL-6: Laghi sudalpini, profondi
Laghi dell'Italia Settentrionale, situati a quota inferiore a 800 m s.l.m., aventi profondità media della cuvetta lacustre superiore o uguale a 15 m.

Tipo AL-8: Laghi alpini, poco profondi, silicei
Laghi dell'Italia Settentrionale, situati a quota superiore o uguale a 800 m s.l.m. e inferiore a 2000 m s.l.m., aventi profondità media della cuvetta lacustre inferiore a 15 m, con substrato prevalentemente siliceo.

Tipo AL-9: Laghi alpini, profondi, calcarei
Laghi dell'Italia Settentrionale, situati a quota superiore o uguale a 800 m s.l.m. e inferiore a 2000 m s.l.m., aventi profondità media della cuvetta lacustre superiore o uguale a 15 m, con substrato prevalentemente calcareo.

Tipo AL-10: Laghi alpini, profondi, silicei
Laghi dell'Italia Settentrionale, situati a quota superiore o uguale a 800 m s.l.m. e inferiore a 2000 m s.l.m., aventi profondità media della cuvetta lacustre superiore o uguale a 15 m, con substrato prevalentemente siliceo.
La maggior parte dei laghi tipizzati della Provincia di Trento appartiene al tipo AL-6 (7 laghi) e AL-10 (4 laghi). Due laghi risultano polimittici (Toblino e S. Massenza), in quanto, a causa del breve tempo di ricambio indotto dall'attività idroelettrica, non presentano una stratificazione termica evidente e stabile, e sono stati inseriti nella tipologia AL-4.

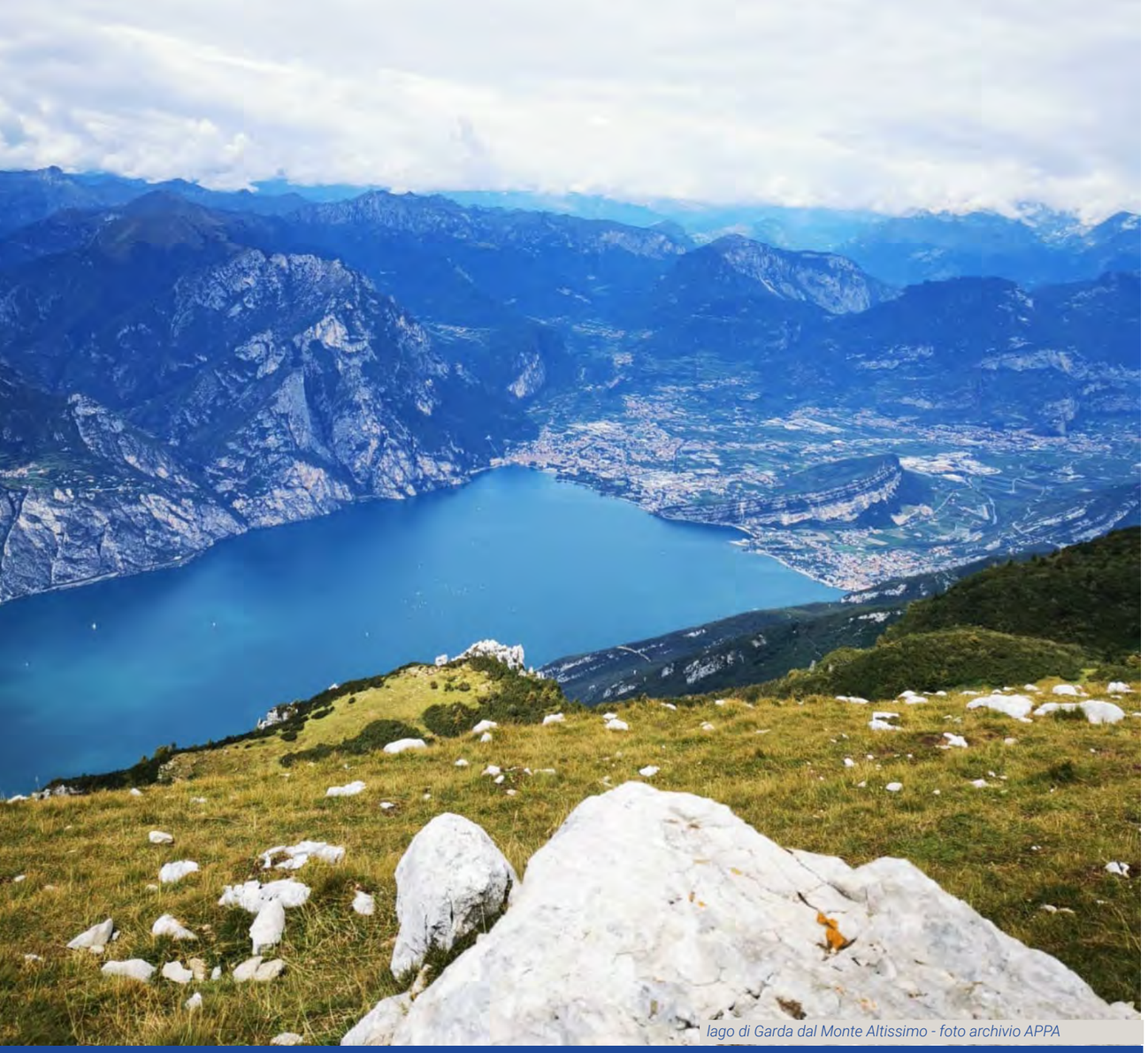
Fig. 11 - Elenco dei laghi tipizzati della Provincia di Trento



Ai fini della classificazione, i tipi lacustri individuati dalla tipizzazione sono aggregati nei macrotipi come indicati alla tabella 4.2/a dell'allegato 1 alla Parte terza del D.Lgs 152/2006.

Tab. 16 - Macrotipi dei laghi italiani

Macrotipo	Descrizione	Tipi di cui alla lettera A2 dell'allegato 3 del D.Leg. 152/2006
L1	Laghi con profondità massima maggiore di 125 m.	AL-3
L2	Altri laghi con profondità media maggiore di 15 m.	Laghi appartenenti ai tipi ME-4/5/7, AL-6/9/10 e AL-1/2, limitatamente a quelli profondi più di 15 m.
L3	Laghi con profondità media minore di 15 m., non polimittici	Laghi appartenenti ai tipi ME-2/3/6, AL-5/7/8, S e AL-1/2, limitatamente a quelli profondi meno di 15 m.
L4	Laghi polimittici	Laghi appartenenti ai tipi ME-1, AL-4
I1	Invasi dell'ecoregione mediterranea con profondità media maggiore di 15 m.	Invasi appartenenti ai tipi ME-4/5
I2	Invasi con profondità media maggiore di 15 m.	Invasi appartenenti ai tipi ME-7, AL-6/9/10 e AL-1/2, limitatamente a quelli profondi più di 15 m.
I3	Invasi con profondità media minore di 15 m., non polimittici	Invasi appartenenti ai tipi ME-2/3/6, AL-5/7/8, S e AL-1/2, limitatamente a quelli profondi meno di 15 m.
I4	Invasi polimittici	Invasi appartenenti ai tipi ME-1, AL-4



lago di Garda dal Monte Altissimo - foto archivio APPA

4. Definizione e caratterizzazione dei corpi idrici lacustri

4. Definizione e caratterizzazione dei corpi idrici lacustri

I corpi idrici lacustri sono le unità a cui fare riferimento per riportare ed accertare la conformità con gli obiettivi ambientali di cui al D.Lgs. 152/2006.
Gli obiettivi ambientali sono fissati in funzione della natura del corpo idrico che deriva dall'attività di designazione dei corpi idrici naturali, fortemente modificati e artificiali così come definiti dall'articolo 74, comma 2. La designazione è un processo iterativo, che va rivalutato con la stessa ciclicità prevista per i piani di gestione e tutela delle acque.

4

4.1. Individuazione dei corpi idrici lacustri

Per quanto concerne i laghi è possibile considerare ogni singolo ambiente lacustre come un unico corpo idrico. Solo per i grandi laghi può essere prevista una suddivisione in più corpi idrici per tener conto della variabilità delle caratteristiche fisiche naturali, delle pressioni incidenti e dello stato di qualità. Tuttavia, come specificato nella normativa di riferimento (D.Lgs. 152/2006 allegato 3), la necessità di suddividere i laghi sulla base di caratteristiche fisiche naturali risulta essere molto rara sul territorio nazionale.
Nel caso della Provincia di Trento ogni singolo lago tipizzato internamente ai confini provinciali è stato considerato equivalente ad un corpo idrico, mentre tra i corpi idrici di interesse interregionale il Lago di Garda è stato suddiviso in due corpi idrici, dei quali il corpo idrico occidentale è quello di interesse interregionale estendendosi su parte del territorio provinciale.
Rispetto al precedente ciclo di pianificazione, la necessità di adeguamento all'ultima versione ufficiale dello strato informativo dell'idrografia provinciale, ha comportato una revisione delle geometrie rappresentative dei corpi idrici lacustri. I dati prodotti sono stati organizzati in un dataset geografico.
Oltre che da un punto di vista puramente geometrico, anche la codifica dei corpi idrici è stata adeguata alla rispettiva codifica degli specchi d'acqua del livello informativo relativo all'idrografia provinciale. Ciò ha comportato la modifica di tutti i codici alfanumerici provinciali identificativi dei corpi idrici lacustri. La nuova codifica si basa sul seguente schema (non applicato ai corpi idrici di interesse interregionale):

dove i primi tredici caratteri sono identificativi dello specchio d'acqua[11] così come codificato a livello provinciale, i successivi due caratteri rappresentano un progressivo numerico associato in funzione dell'estensione del corpo idrico, gli ultimi due caratteri indicano che il corpo idrico è localizzato all'interno dei confini provinciali.
I codici alfanumerici identificativi dei corpi idrici lacustri di interesse interregionale (laghi di Garda e Idro) sono invece stati attribuiti dalla Regione Lombardia.

11 Strato informativo dell'idrografia provinciale adottato con deliberazione della Giunta Provinciale n°1693 del 6 ottobre 2015 e pubblicazione B.U.R. n°41 del 13/10/2015.

lago di Santa Giustina

Tab. 17 - Codifica dei 21 corpi idrici lacustri identificati in Provincia di Trento.

Codice del corpo idrico	Idronimo	Superficie [km2]
E1BA02070000121tn	LAGO DI TENNO	0,208
A0A201000000120tn	LAGO DI TERLAGO	0,210
E103A1010500219tn	LAGO DI LARES	0,226
E1Z2A1000000518tn	LAGO DI SANTA MASSENZA	0,305
A30400000000817tn	LAGO DI TOVEL	0,366
A20200000000616tn	LAGO DELLA SERRAIA	0,452
A30000000001115tn	LAGO DI PIAN PALÙ	0,541
E20000000001414tn	LAGO MALGA BOAZZO	0,562
A10000000000413tn	LAGO DI FEDAIA	0,599
A10000000091112tn	LAGO DI STRAMENTIZZO	0,645
E1Z2A1000000411tn	LAGO DI TOBLINO	0,729
A15300000000910tn	LAGO DI FORTE BUSO O DI PANEVEGGIO	0,833
E1Z2A1000000209tn	LAGO DI CAVEDINE	0,942
B00000050090308tn	LAGO DI LEVICO	1,091
E20000000001807tn	LAGO MALGA BISSINA	1,349
E1B100000000506tn	LAGO DI LEDRO	2,164
E15100000000505tn	LAGO DI MOLVENO	3,237
A30000000091204tn	LAGO DI SANTA GIUSTINA	3,817
B00000000091903tn	LAGO DI CALDONAZZO	5,345
POOG3CH2LN1ir	LAGO D'IDRO	11,000
POMI2LN1ir_1	LAGO DI GARDA OCCIDENTALE	276,790

4.2. Definizione dei corpi idrici lacustri fortemente modificati (CIFM) e artificiali (CIA)

La procedura di designazione dei corpi lacustri fortemente modificati (CIFM) e artificiali (CIA) si basa sul Decreto 27 novembre 2013, n. 156 che riporta nell'Allegato 1 la "Metodologia di identificazione e designazione dei corpi idrici fortemente modificati e artificiali per le acque fluviali e lacustri".
Secondo le disposizioni normative, la designazione avviene seguendo due livelli successivi:

- ➔ LIVELLO 1 – "Identificazione preliminare" basata su valutazioni idromorfologiche ed ecologiche;
- ➔ LIVELLO 2 – "Designazione" basata su valutazioni tecniche idromorfologiche, ecologiche, e socio-economiche.

Per quanto riguarda i **corpi idrici lacustri** il Decreto 27 novembre 2013 n. 156 fornisce, nella fase 3 del Livello 1 di identificazione preliminare, tre criteri per valutare la significatività delle modificazioni idromorfologiche:

- Criterio 1 - Presenza di opere di sbarramento superiori a 10 m di altezza o percentuale tra il volume invasato ed il volume prelevato superiore al 50%;
- Criterio 2 - Percentuale di zona litorale e sublitorale artificializzata e zona adibita a infrastrutture portuali e affini superiore al 50% rispetto al perimetro totale del lago;
- Criterio 3 - Significativa variazione naturale di livello nel tempo (2 m per i laghi AL-3 e 0,8 m per tutti gli altri laghi).

La metodologia specifica inoltre che, in presenza di uno sbarramento di un corpo idrico fluviale, il corpo idrico a monte, qualora risulti lacustre (invaso), dovrà essere identificato preliminarmente come fortemente modificato senza applicare i criteri sopra menzionati.

La Provincia di Trento ha provveduto all'identificazione preliminare dei CIFM e CIA lacustri applicando tale metodologia all'analisi dei propri database aggiornati con i più recenti dati disponibili relativi alle alterazioni idromorfologiche ed all'uso del suolo. L'attività è stata svolta e condivisa nell'ambito del GDL provinciale "definizione dei corpi idrici e analisi delle pressioni" del Tavolo Tecnico Acque.
I risultati dell'applicazione del Livello 2 di designazione dei CIFM è stato applicato ai corpi idrici lacustri del territorio trentino, come riportato nell'Allegato I del presente Piano

4.2.1 Risultati dell'identificazione preliminare (Livello 1) dei CIFM lacustri della Provincia di Trento

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati di identificazione preliminare dei corpi idrici lacustri fortemente modificati. Il rispetto di uno dei criteri della Fase 3 è sufficiente per l'identificazione preliminare dei corpi idrici lacustri fortemente modificati, non essendo necessarie ulteriori verifiche.
Sul territorio provinciale non sono stati identificati corpi idrici lacustri artificiali.

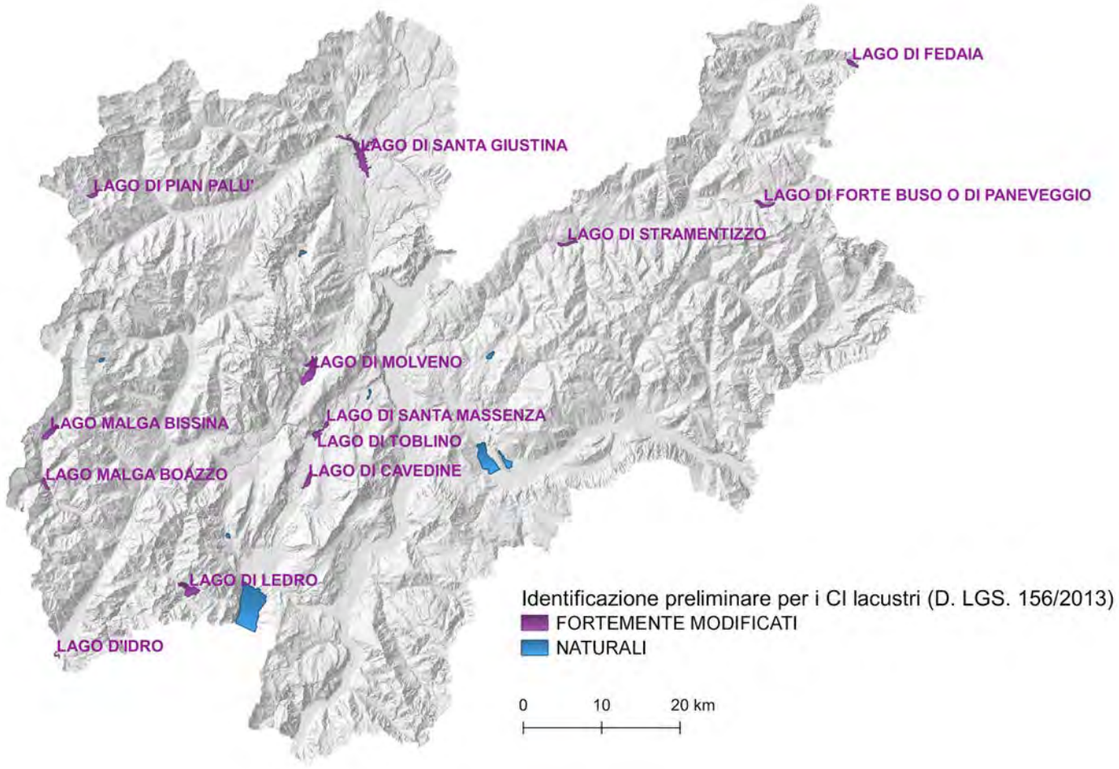
Tab. 18 - Identificazione preliminare della natura dei corpi idrici lacustri tipizzati alla luce del Decreto 27 novembre 2013, n. 156.

Codice del corpo idrico	Idronimo	Tipologia	Identificazione preliminare (Livello 1)	Criterio (solo per CIFM)
E1BA02070000121tn	LAGO DI TENNO	AL-6	NATURALE	
A0A201000000120tn	LAGO DI TERLAGO	AL-5	NATURALE	
E103A1010500219tn	LAGO DI LARES	AL-2	NATURALE	
E1Z2A1000000518tn	LAGO DI SANTA MASSENZA	AL-4	FORTEMENTE MODIFICATO	Criterio 1 (percentuale tra il volume invasato ed il volume prelevato supera il 50%)
A30400000000817tn	LAGO DI TOVEL	AL-9	NATURALE	
A20200000000616tn	LAGO DELLA SERRAIA	AL-8	NATURALE	
A30000000001115tn	LAGO DI PIAN PALÙ	AL-10	FORTEMENTE MODIFICATO	Invaso
E20000000001414tn	LAGO MALGA BOAZZO	AL-10	FORTEMENTE MODIFICATO	Invaso
A10000000000413tn	LAGO DI FEDAIA	AL-1	FORTEMENTE MODIFICATO	Invaso
A10000000091112tn	LAGO DI STRAMENTIZZO	AL-6	FORTEMENTE MODIFICATO	Invaso
E1Z2A1000000411tn	LAGO DI TOBLINO	AL-4	FORTEMENTE MODIFICATO	Criterio 1 (percentuale tra il volume invasato ed il volume prelevato supera il 50%)
A15300000000910tn	LAGO DI FORTE BUSO O DI PANEVEGGIO	AL-10	FORTEMENTE MODIFICATO	Invaso
E1Z2A1000000209tn	LAGO DI CAVEDINE	AL-6	FORTEMENTE MODIFICATO	Criterio 3 (significativa variazione del livello nel tempo)
B00000050090308tn	LAGO DI LEVICO	AL-5	NATURALE	
E20000000001807tn	LAGO MALGA BISSINA	AL-10	FORTEMENTE MODIFICATO	Invaso
E1B100000000506tn	LAGO DI LEDRO	AL-6	FORTEMENTE MODIFICATO	Criterio 3 (significativa variazione del livello nel tempo)
E15100000000505tn	LAGO DI MOLVENO	AL-9	FORTEMENTE MODIFICATO	Criterio 3 (significativa variazione del livello nel tempo)
A30000000091204tn	LAGO DI SANTA GIUSTINA	AL-6	FORTEMENTE MODIFICATO	Invaso
B00000000091903tn	LAGO DI CALDONAZZO	AL-6	NATURALE	
POOG3CH2LN1ir	LAGO D'IDRO	AL-6	FORTEMENTE MODIFICATO	Criterio 3 (significativa variazione del livello nel tempo)
POMI2LN1ir_1	LAGO DI GARDA	AL-3	NATURALE	

La natura dei corpi idrici così come definita dal Livello 1 di identificazione preliminare verrà considerata per la classificazione del prossimo sessennio 2020-25.
La procedura di identificazione e designazione può non essere applicata ai corpi idrici di stato ecologico uguale o superiore al “buono”, che dovranno quindi sempre riferirsi come obiettivo di qualità al buono e non al potenziale ecologico (previsto per i corpi idrici fortemente modificati).

lago di Santa Massenza - foto di Giovanni Cavulli

Fig. 12 -Mappa della nuova definizione della natura dei corpi idrici lacustri inclusi nella nuova rete di monitoraggio alla luce del Decreto 27 novembre 2013, n. 156



grotte Calgeron - foto di Gruppo Grotte Selva di Grigno

5. Definizione e caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei

5. Definizione e caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei

L'identificazione dei corpi idrici sotterranei sul territorio provinciale è stata eseguita dal Servizio Geologico provinciale per la prima volta nel 2009 e successivamente aggiornata a fine 2019 (possibilità prevista e incoraggiata dalla normativa, sulla base degli approfondimenti conoscitivi che si possono ottenere nel tempo).

5

La definizione dei complessi idrogeologici è la fase propedeutica all'identificazione dei corpi idrici sotterranei. Sulla base dei criteri contemplati all'interno del decreto legislativo 16 marzo 2009, n.30 il territorio della Provincia di Trento può essere suddiviso in tre complessi idrogeologici principali:

AV = **Alluvioni vallive** delle principali vallate trentine
CA = **Calcari:** massicci sedimentari calcareo dolomitici
VU = **Vulcaniti:** gruppi montuosi con rocce magmatiche e metamorfiche.

All'interno di ciascun complesso idrogeologico sono stati individuati i corpi idrici sotterranei sotto elencati e descritti a seguire.

ALLUVIONI VALLIVE

ITA22AVTN01	Valle dell'Adige
ITB22AVTN02	Valle del Sarca
ITB22AVTN03	Valle del Chiese
ITB22AVTN04	Valle del Brenta
ITB22CATN05	Valle di Fiemme e Fassa
ITA22CATN06	Gruppo Predaia - Monte Roen
ITA22CATN07	Catena Bondone – Stivo est
ITB22CATN08	Catena Bondone – Stivo ovest
ITA22CATN09	Gruppo del monte Baldo
ITA22CATN11	Gruppo Vigolana – Marzola
	Gruppo Pasubio – Folgaria - Lessinia
ITA22CATN12	Altipiano Lavarone – Luserna - Sette Comuni
ITA22CATN13	Monti del Tesino
ITA22CATN14	Dolomiti San Martino di Castrozza
ITA22CATN15	Dolomiti Val di Fassa.alle dell'Adige
ITB22AVTN02	Valle del Sarca
ITB22AVTN03	Valle del Chiese
ITA22AVTN04	Valle del Brenta
ITA22AVTN05	Valle di Fiemme e Fassa

CALCARI

ITA22CATN01	Dolomiti di Brenta Nord
ITB22CATN02	Dolomiti di Brenta Sud
ITB22CATN03	Prealpi Val di Ledro
ITA22CATN04	Catena

VULCANITI

ITB22VUTN01	Gruppo Adamello – Presanella
ITA22VUTN02	Metamorfiti alta Val di Sole
ITA22VUTN03	Piattaforma porfirica atesina-Gruppo di Cima d'Asta.

All'interno dei singoli complessi idrogeologici sono presenti acquiferi complessi con caratteristiche quali quantitative assai diverse in funzione della permeabilità e della litologia dei terreni. Ciò dà origine ad una serie di corpi idrici di difficile delimitazione e quantificazione che in linea generale possono essere identificati con gli acquiferi stessi.

5.1. Descrizione di acquiferi e corpi idrici dei calcari

I successivi paragrafi riportano una sintetica caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei identificati sul territorio provinciale.

5.1.1 Descrizione di acquiferi e corpi idrici delle alluvioni vallive

ITA22AVTN01
Valle dell'Adige: acquifero indistinto multifalda contenuto nelle alluvioni ghiaiose, sabbiose e limose dell'asta del fiume Adige con spessori variabili e potenza in alcuni punti superiore ai 400 metri. L'eterogeneità dei materiali e della disposizione della stratificazione fa sì che il corpo idrico si possa ritenere unitario in quanto non è possibile allo stato delle attuali conoscenze distinguere specifici livelli nettamente separati gli uni dagli altri.

ITB22AVTN02
Valle del Sarca: acquifero essenzialmente monofalda contenuto nelle alluvioni vallive ghiaioso-sabbiose dell'asta del fiume Sarca esteso dalla piana delle Sarche fino alla sponda settentrionale del lago di Garda. Gli spessori sono variabili ed aumentano da monte a valle fino a superare i 300 metri.

ITB22AVTN03
Valle del Chiese: acquifero essenzialmente monofalda contenuto nelle alluvioni vallive ghiaioso-sabbiose del basso corso del fiume Chiese dall'abitato di Condino fino alla sponda settentrionale del lago d'Idro. Gli spessori sono variabili ed aumentano da monte a valle fino a raggiungere i 300 metri.

ITA22AVTN04
Valle del fiume Brenta: acquifero indistinto multifalda contenuto nelle alluvioni ghiaioso-sabbiose-limose del fiume Brenta che scorre lungo la Valsugana. Gli spessori sono variabili fino a raggiungere valori intorno ai 300 metri nella parte centrale.

Fiume Sarca

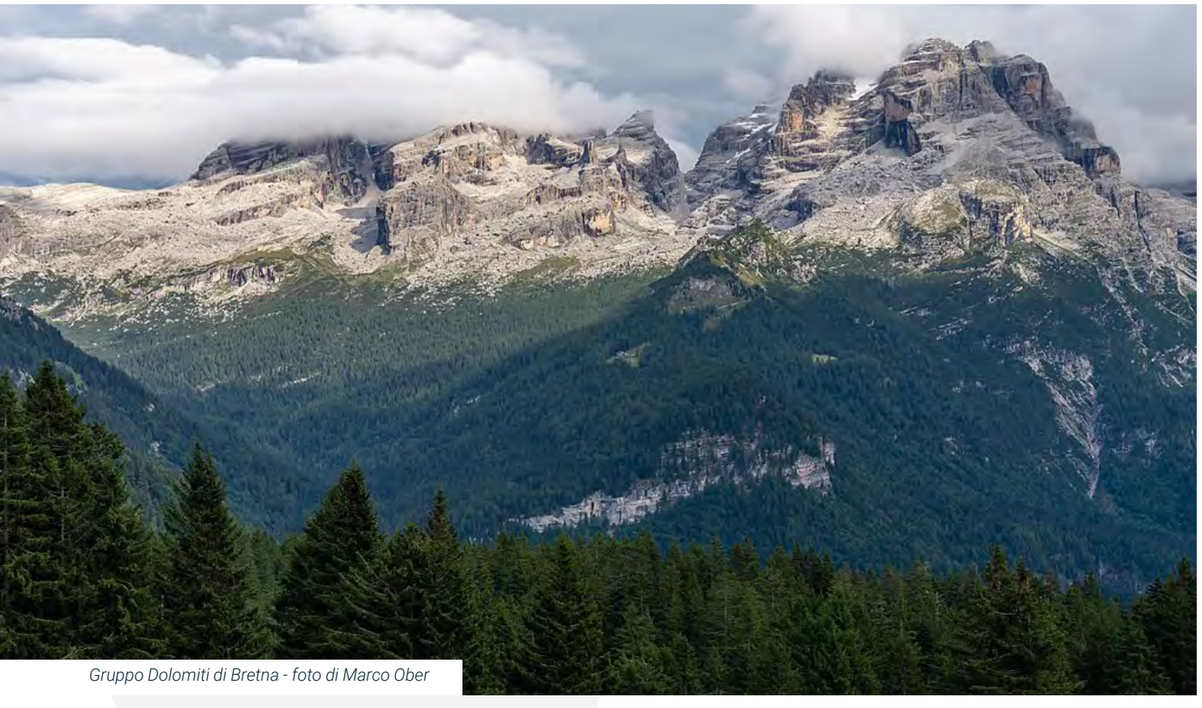
5.1.2 Descrizione di acquiferi e corpi idrici dei calcari

ITA22CATN01

Gruppo Dolomiti di Brenta Nord: il Gruppo delle Dolomiti di Brenta Nord, afferente al bacino dell'Adige è costituito in massima parte da rocce sedimentarie carbonatiche altamente fratturate e carsificate ed è localizzato nella parte centro settentrionale della Provincia di Trento. Esso è delimitato ad ovest dalla Val Rendena con l'importante linea tettonica delle Giudicarie, a nord dalla val di Sole con la linea del Tonale, ad est dalla valle di Non con il suo proseguimento verso sud nella zona dei laghi di Andalo e Molveno (linea del Ballino) ed a sud dallo spartiacque sotterraneo costituito dalle valli di Vallesinella e delle Seghe. Nel complesso sono presenti più acquiferi delimitati da orizzonti a permeabilità ridotta che tuttavia, viste le caratteristiche geomorfologiche delle rocce presenti, possono essere considerati un unico corpo idrico. Esso afferisce principalmente ad alcune importanti sorgenti con portate significative presenti attorno al massiccio oltre che naturalmente in profondità e nelle alluvioni dei fondovalle laterali. Rappresenta una delle più importanti riserve idriche di qualità della provincia anche perché il territorio è scarsamente urbanizzato e posto a quote piuttosto elevate.

ITB22CATN02

Gruppo Dolomiti di Brenta Sud: il Gruppo delle Dolomiti di Brenta Sud, afferente al bacino del Po è costituito in massima parte da rocce sedimentarie carbonatiche altamente fratturate e carsificate ed è localizzato nella parte centro-occidentale della Provincia di Trento. Esso è delimitato ad ovest dalla Val Rendena con l'importante linea tettonica delle Giudicarie, a nord dallo spartiacque sotterraneo costituito dalle valli di Vallesinella e delle Seghe, ad est dal proseguimento verso sud della valle di Non nella zona dei laghi di Andalo e Molveno (linea del Ballino) ed a sud dal fiume Sarca nella sua diversione da Tione verso la piana del Basso Sarca. Nel complesso sono presenti più acquiferi delimitati da orizzonti a permeabilità ridotta che tuttavia, viste le caratteristiche geomorfologiche delle rocce presenti, possono essere considerati un unico corpo idrico. Esso afferisce principalmente ad alcune importanti sorgenti con portate significative presenti attorno al massiccio oltre che naturalmente in profondità e nelle alluvioni dei fondovalle laterali. Rappresenta una delle più importanti riserve idriche di qualità della provincia anche perché il territorio è scarsamente urbanizzato e posto a quote piuttosto elevate.



Gruppo Dolomiti di Bretna - foto di Marco Ober

ITB22CATN03

Prealpi Val di Ledro: il massiccio montuoso è costituito da rocce sedimentarie carbonatiche prevalentemente dolomitiche a permeabilità medio alta legata all'intensa fratturazione ed al carsismo. Si trova nella parte meridionale della provincia ed è delimitato ad ovest dalla Valle delle Giudicarie con l'omonima linea tettonica, a nord dalla Valle del Sarca nella sua diversione da Tione verso la piana del Basso Sarca, ad est dalla linea del Ballino (Fiavè, Tenno) e dal lago di Garda. A sud esso si estende oltre il confine provinciale nella zona della Valvestino per un'area all'incirca uguale a quella trentina. Sono presenti vari acquiferi entro i materiali litoidi che costituiscono comunque un corpo idrico abbastanza omogeneo dal punto di vista geochimico.

cascata Grog d'abiss - Val di Ledro

ITA22CATN04

Catena della Paganella Nord: la catena montuosa è costituita da rocce sedimentarie carbonatiche calcareo-dolomitiche a permeabilità medio-alta per fessurazione e carsismo. Si trova nella parte centro-settentrionale della provincia ed è estesa in direzione nord sud in relazione alle linee tettoniche che ne caratterizzano la conformazione. Ad est è delimitata dalla valle dell'Adige, ad ovest dal prolungamento verso sud della valle di Non fino al lago di Andalo, a nord dal fiume Noce in corrispondenza della strettoia della Rocchetta ed a sud dallo spartiacque sotterraneo che va dai laghi di Terlago-Lamar fino al lago di Andalo. All'interno del massiccio sono presenti acquiferi che per le caratteristiche geochimiche delle acque possono essere considerati un corpo idrico omogeneo che scarica prevalentemente in profondità entro le alluvioni vallive laterali o attraverso sorgenti legate alle principali discontinuità tettoniche con portate notevolmente variabili.

ITB22CATN05

Catena della Paganella Sud: la catena montuosa è costituita da rocce sedimentarie carbonatiche calcareo-dolomitiche a permeabilità medio-alta per fessurazione e carsismo. Si trova nella parte centrale della provincia ed è estesa in direzione nord sud in relazione alle linee tettoniche che ne caratterizzano la conformazione. Ad est è delimitata dalla Valle dei Laghi a partire da quello di Toblino fino all'altezza di Arco nel Basso Sarca, ad ovest dalla linea dl Ballino fra il lago di Molveno e quello di Tenno, a nord dallo spartiacque sotterraneo che va dai laghi di Terlago-Lamar fino al lago di Andalo, a sud dalla piana del Basso Sarca. All'interno del massiccio sono presenti acquiferi che, per le caratteristiche geochimiche delle acque, possono essere considerati un corpo idrico omogeneo che scarica prevalentemente in profondità o attraverso sorgenti legate alle principali discontinuità tettoniche con portate notevolmente variabili ma in generale di modesta entità.

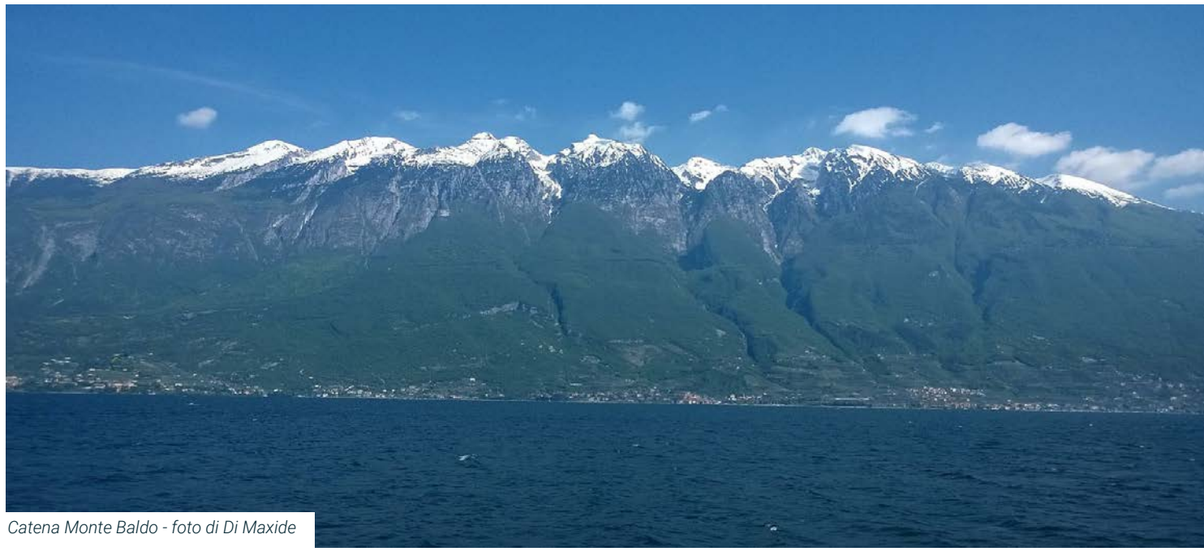
ITA22CATN06

Gruppo Predaia – Monte Roen: il massiccio è costituito da rocce sedimentarie carbonatiche calcareo-dolomitiche a permeabilità media per fessurazione e carsismo. Si trova nella parte settentrionale della provincia ed è delimitato ad est dalla valle dell'Adige, ad ovest dalla valle di Non, a sud dalla zona della Rocchetta ed a nord prosegue entro la provincia di Bolzano della zona di Passo della Mendola. Gli acquiferi presenti sono contenuti in gran parte nelle potenti bancate dolomitiche di base che rappresentano un importante bacino e costituiscono un corpo idrico omogeneo. Il deflusso delle acque avviene per lo più in profondità sia verso a ovest che verso la valle dell'Adige ad est.

ITA22CATN07

Catena Monte Bondone – Monte Stivo Est: il gruppo montuoso è costituito da rocce sedimentarie carbonatiche calcareo-dolomitiche a permeabilità medio-alta per fessurazione e carsismo. Si trova nella parte centrale della provincia ed è esteso in direzione nord sud parallelamente alla catena della Paganella in relazione alle linee tettoniche presenti. Ad est ed a nord è delimitato dalla valle dell'Adige, a sud dal lago di Loppio ed a ovest dallo spartiacque sotterraneo disposto in direzione nord sud che va dai laghi di Terlago fino a quello di Loppio. All'interno dell'ammasso roccioso sono presenti acquiferi che per le caratteristiche geochimiche delle acque possono essere considerati un corpo idrico omogeneo che scarica prevalentemente in profondità ed in direzione ovest seguendo l'inclinazione principale della stratificazione. Le acque defluiscono anche attraverso orizzonti sorgentiferi posti a quote per lo più superiori a quelle del fondovalle atesino come ad esempio nella valle di Cei.

Tre cime del Monte Bondone - foto di Matteo Buffa



Catena Monte Baldo - foto di Di Maxide

ITB22CATN08

Catena Monte Bondone – Monte Stivo Ovest: il gruppo montuoso è costituito da rocce sedimentarie carbonatiche calcareo-dolomitiche a permeabilità media per fessurazione e carsismo. Si trova nella parte centrale della provincia ed è esteso in direzione nord sud parallelamente alla catena della Paganella in relazione alle linee tettoniche presenti. Ad est è delimitato dallo spartiacque sotterraneo disposto in direzione nord sud che va dai laghi di Terlago fino a quello di Loppio, a sud dalla valle di Loppio, ad ovest dalla valle del Sarca e dei laghi di Toblino e Terlago che chiude il massiccio anche a nord. All'interno dell'ammasso roccioso sono presenti acquiferi che per le caratteristiche geochimiche delle acque possono essere considerati un corpo idrico omogeneo che scarica prevalentemente in profondità ed in direzione ovest entro le alluvioni vallive occidentali. Le acque defluiscono anche attraverso importanti orizzonti sorgentiferi come in val di Cavedine ed in val del Sarca.

ITA22CATN09

Gruppo del Monte Baldo: il massiccio è costituito in prevalenza da rocce sedimentarie carbonatiche a permeabilità medio-alta per fessurazione e carsismo. Si trova nella parte meridionale del Trentino e si estende verso sud nella provincia di Verona. Ad est è delimitato dalla valle dell'Adige, ad ovest dal lago di Garda, a nord dalla valle di Loppio. Gli acquiferi presenti rappresentano un sistema piuttosto complesso in relazione alla tettonica dell'ammasso ed alla litologia dei materiali. É tuttavia possibile considerarli un corpo idrico unitario in funzione del chimismo delle acque che appare abbastanza omogeneo. I deflussi avvengono in massima parte verso ovest entro il lago di Garda e al di sotto della superficie del bacino stesso.

ITA22CATN11

Gruppo Pasubio - Folgaria - Lessinia: il massiccio è costituito in prevalenza da rocce sedimentarie carbonatiche a permeabilità medio-alta per fessurazione e carsismo. Si trova nella parte centro-meridionale del Trentino e si estende verso est e sud anche nella provincia di Verona. Ad ovest è delimitato dalla valle dell'Adige ed a nord dalla discontinuità tettonica che passa attraverso l'altopiano di Folgaria fino al torrente Astico. Gli acquiferi presenti rappresentano un sistema piuttosto complesso in relazione alla tettonica dell'ammasso ed alla litologia dei materiali. É tuttavia possibile considerarli un corpo idrico unitario in funzione del chimismo delle acque che appare abbastanza omogeneo. I deflussi avvengono in massima

Pale di San Martino foto di Marco Ober

Dolomiti di Fassa foto di Snowdog

parte verso ovest verso la valle dell'Adige o in profondità. Importantissimo è il sistema carsico del monte Pasubio che si scarica nelle sorgenti Spino, Orco e Molino in Vallarsa alimentando l'acquedotto della città di Rovereto.

Gruppo Vigolana - Marzola: il massiccio è costituito in prevalenza da rocce sedimentarie carbonatiche a permeabilità medio-alta per fessurazione e carsismo. Si trova nella parte centrale del Trentino ed è delimitato ad est dalla Valsugana, ad ovest dalla valle dell'Adige, a nord dal corso del torrente Fersina ed a sud dall'altopiano di Folgaria - torrente Astico. Gli acquiferi presenti rappresentano un sistema piuttosto complesso in relazione alla tettonica dell'ammasso ed alla litologia dei materiali. É tuttavia possibile considerarli un corpo idrico unitario in funzione del chimismo delle acque che appare abbastanza omogeneo. I deflussi avvengono in massima parte verso ovest entro le alluvioni della valle dell'Adige o attraverso importanti orizzonti sorgentiferi come quello di Acquaviva.

ITA22CATN12

Gruppo Altopiano Lavarone - Luserna - Sette Comuni: il massiccio è costituito da rocce sedimentarie carbonatiche a permeabilità medio-alta per fessurazione e carsismo. Si trova nella parte centro-orientale del Trentino e si estende per lo più verso est e sud nella provincia di Verona. Ad ovest è delimitato dalla valle del torrente Centa ed a nord dalla Valsugana. Gli acquiferi presenti rappresentano un sistema piuttosto complesso in relazione alla tettonica dell'ammasso ed alla litologia dei materiali. É tuttavia possibile considerarli un corpo idrico unitario in funzione del chimismo delle acque che risulta abbastanza omogeneo. I deflussi avvengono in massima parte verso sud o in profondità e le sorgenti presentano portate per lo più ridotte o legate al carsismo.

ITA22CATN13

Monti del Tesino: il massiccio è costituito da rocce sedimentarie carbonatiche a permeabilità medio-alta per fessurazione e carsismo. Si trova nella parte orientale del Trentino ed è delimitato a sud dalla Valsugana, ad est dalla Valle del Primiero, a nord ed a ovest dal Massiccio di Cima d'Asta. Gli acquiferi presenti sono piuttosto ridotti ed al contempo rappresentano un sistema piuttosto complesso in relazione alla tettonica dell'ammasso ed alla litologia dei materiali. É tuttavia possibile considerarli un corpo idrico unitario in funzione del chimismo delle acque che risulta abbastanza omogeneo. I deflussi avvengono in massima parte verso sud o in profondità e le sorgenti presentano portate per lo più ridotte o legate al carsismo.

ITA22CATN14

Gruppo Dolomiti di San Martino di Castrozza: il massiccio è costituito da rocce sedimentarie carbonatiche calcareo-dolomitiche a permeabilità medio-alta per fessurazione e carsismo. Si trova nella parte orientale del Trentino e si estende in parte verso est nella provincia di Belluno. Ad ovest è delimitato dalla valle del Primiero, a sud dalla val Noana ed a nord dalla Piattaforma porfirica atesina. Gli acquiferi presenti rappresentano un sistema piuttosto complesso in relazione alla tettonica dell'ammasso ed alla litologia dei materiali. É tuttavia possibile considerarli un corpo idrico unitario in funzione del chimismo delle acque che risulta abbastanza omogeneo. I deflussi avvengono in massima parte verso sud o in profondità e le sorgenti presentano portate variabili e legate al carsismo.

ITA22CATN15

Gruppo Dolomiti Val di Fassa: Il massiccio massiccio è costituito da rocce sedimentarie carbonatiche a permeabilità medio-alta per fessurazione e carsismo. Si trova nella parte settentrionale del Trentino e si estende verso est nella provincia di Belluno, verso nord ed ovest in quella di Bolzano, mentre a sud è delimitato dalla Piattaforma porfirica atesina e dal torrente Avisio. Gli acquiferi presenti sono per lo più di modesta entità con sistemi piuttosto complessi legati alla tettonica dell'ammasso ed alla litologia dei materiali. É tuttavia possibile considerarli un corpo idrico unitario in funzione del chimismo delle acque che risulta abbastanza omogeneo. I deflussi avvengono in massima parte in profondità e le sorgenti presentano portate per lo più ridotte o legate al carsismo.

cascate del Nardis

Gruppo Adamello e Presanella foto di Denis Faustinelli

5.1.3 Descrizione di acquiferi e corpi idrici delle vulcaniti

ITB22VUTN01

Gruppo Adamello – Presanella: il massiccio è costituito da rocce vulcaniche e metamorfiche ed ha una notevole estensione areale comprendendo gran parte del Trentino Occidentale. E' delimitato ad est dalle valli Giudicarie e Rendena, a nord dalla val di Sole e si estende ad ovest ed a sud nella regione Lombardia. La circolazione idrica è localizzata nelle porzioni superficiali e fratturate dell'ammasso roccioso e pertanto gli acquiferi presenti appaiono piuttosto limitati e caratterizzati da un notevole numero di sorgenti con portate di media entità. E' comunque possibile considerarli un corpo idrico unitario in relazione al chimismo delle acque che appare abbastanza omogeneo.

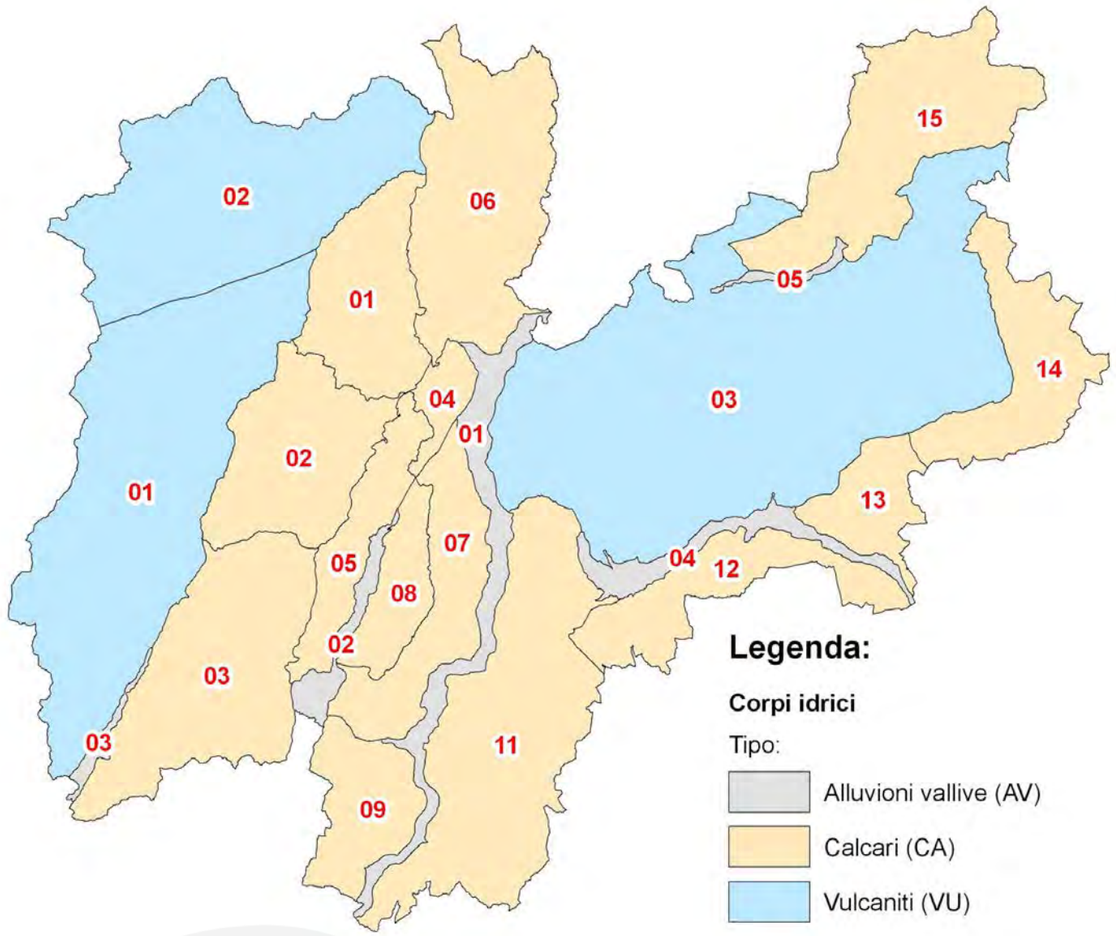
ITA22VUTN02

Gruppo Metamorfiti alta val di Sole: il massiccio è costituito da rocce metamorfiche a permeabilità media per fessurazione. Si trova nella parte occidentale del Trentino ed è delimitato a sud e ad est dalla linea del Tonale mentre a nord si estende nel territorio della provincia di Bolzano. La circolazione idrica è localizzata nelle porzioni superficiali e fratturate dell'ammasso roccioso e pertanto gli acquiferi presenti appaiono piuttosto limitati e caratterizzati da un notevole numero di sorgenti con portate di media entità. E' comunque possibile considerarli un corpo idrico unitario in relazione al chimismo delle acque che appare abbastanza omogeneo.

ITA22VUTN03

Piattaforma Porfirica Atesina: il massiccio è costituito da rocce vulcaniche e metamorfiche ed ha una notevole estensione areale comprendendo gran parte del Trentino centro-orientale. E' delimitata ad ovest dalla valle dell'Adige, a sud dalla Valsugana, ad est dalla valle del Primiero ed a nord si estende nel territorio della provincia di Bolzano. La circolazione idrica è localizzata nelle porzioni superficiali e fratturate dell'ammasso roccioso e pertanto gli acquiferi presenti appaiono piuttosto limitati e caratterizzati da un numero ridotto di sorgenti con portate di scarsa entità. E' comunque possibile considerarli un corpo idrico unitario in relazione al chimismo delle acque che appare abbastanza omogeneo.

Fig. 13 -Cartografia dei corpi idrici sotterranei divisi nelle 3 tipologie. Il codice è composto da "ITA" o "ITB" (Distretto delle Alpi Orientali o Padano), "22", tipologia di sub-complesso idrogeologico, "TN" e progressivo di tipologia (in rosso).



Allegato B

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Analisi delle pressioni, degli impatti e del rischio ai sensi della Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE per i corpi idrici della Provincia Autonoma di Trento

AGENZIA PROVINCIALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

TRENTINO

In copertina:
Fiume Brenta (TN)
- foto archivio APPA

In coerenza con gli obiettivi di conservazione delle risorse e tutela ambientale, il presente Piano di tutela delle acque, non è stato stampato, ma pubblicato esclusivamente sul sito web www.appa.provincia.tn.it

Coordinamento generale
Raffaella Canepel
Settore qualità ambientale
Catia Monauni
U.O. per la tutela dell'acqua

Redazione a cura di
Carla Pendino
Valentina Dallafior
Catia Monauni
Anrea Pontalti
Sabrina Pozzi
U.O. per la tutela dell'acqua

Hanno partecipato all'attività di analisi delle pressioni:
Gruppo di Lavoro provinciale "definizione dei corpi idrici e analisi delle pressioni" del Tavolo Tecnico Acque
(D.G.P. n. 144 del 2 febbraio 2018)
Angela Ferrari, Federico Conci
Settore autorizzazioni e controlli
Fabio Berlanda, Carla Leita
Agenzia per la depurazione
Roberto Lunardelli, Serenella Saibanti, Ermanno Bertuzzi
Agenzia provinciale per le risorse idriche e l'energia
Ernesto Santuliana
Servizio geologico
Leonardo Pontalti
Servizio foreste e fauna
Gabriele Bertoldi, Ruggero Valentinotti, Lorenzo Malpaga
Servizio bacini montani
Daniele Bassan
Servizio Sviluppo sostenibile aree protette
Renato Martinelli
Servizio agricoltura
Giorgio Zampedri
Agenzia provinciale per i pagamenti
Coordinatore
Carla Pendino
U.O. per la tutela dell'acqua

Impaginazione e grafica
Claudia Zambanini
U.O. in materia di informazione, formazione, educazione ambientale e Agenda 2030

Per informazioni
Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente
Settore qualità ambientale
U.O per la tutela dell'acqua
Via Mantova, 16 - 38122 Trento
acqua.appa@provincia.tn.it
Tel: 0461/497771
www.appa.provincia.tn.it

Editore:
Provincia autonoma di Trento, APPA - dicembre 2021
Si autorizza la riproduzione delle informazioni e dei dati pubblicati purché sia indicata la fonte

Indice

Introduzione e inquadramento normativo..... pag. 5

1. Analisi delle pressioni potenzialmente significative .....pag. 6
1.1. Tipologie di pressione.....pag. 8
1.2. Ambiti territoriali di riferimento per l'analisi.....pag. 11
1.3. Tipologie di indicatori e soglie di significatività .....pag. 18
1.4. Fonti dei dati sulle pressioni antropiche.....pag. 20
1.5. Sintesi dei risultati dell'analisi delle pressioni potenzialmente significative .....pag. 26

2. Analisi integrata degli impatti e delle pressioni confermate....pag. 32
2.1. Tipologie di impatti e pressioni confermate.....pag. 35
2.2. Sintesi dei risultati dell'analisi degli impatti e delle pressioni confermate .....pag. 43

3. Analisi integrata del rischio e pressioni realmente significative .....pag. 50
3.1. Sintesi dei risultati dell'analisi del rischio e delle pressioni realmente significative .....pag. 55

4. Pressioni, impatti e analisi del rischio su ciascun corpo idrico tipizzato.....pag. 62

5. Appendice sulle metodologie di analisi delle pressioni e degli impatti.....pag.114
5.1. Metodologia di analisi delle pressioni potenzialmente significative.....pag.115
5.1.1. Analisi delle pressioni potenzialmente significative sui corpi idrici fluviali pag.115
5.1.2. Analisi delle pressioni potenzialmente significative sui corpi idrici lacustri pag.127
5.1.3. Analisi delle pressioni potenzialmente significative sui corpi idrici sotterranei pag.137
5.2. Metodologia di analisi degli impatti e delle pressioni confermate pag.143
5.2.1. Analisi degli impatti per corpi idrici fluviali pag.144
5.2.2. Analisi degli impatti per corpi idrici lacustri pag.148
5.2.3. Analisi degli impatti per corpi idrici sotterranei pag.152

Introduzione e inquadramento normativo

La Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE (DQA) prevede all'art. 5 che venga effettuata *un'analisi delle caratteristiche del Distretto Idrografico e un esame dell'impatto delle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee*, secondo le specifiche tecniche che figurano negli allegati II e III.
La DQA, recepita in Italia dal D.Lgs.152/06 e s.m.i., prevede per la sua attuazione due livelli di pianificazione: la scala distrettuale con il Piano di Gestione e la scala locale attraverso il Piano di Tutela.
I Piani di Gestione e di Tutela di cui agli artt. 117, 118 e 121 del D.Lgs. 152/2006, nella loro prima stesura e negli aggiornamenti successivi, si devono quindi basare su una dettagliata analisi delle pressioni sulle acque esercitate dai determinanti (socioeconomici e ambientali) che caratterizzano il territorio.
Nell'ambito di ogni Distretto Idrografico vengono raccolte le informazioni relative a tipologia ed entità di pressioni antropiche che insistono sui corpi idrici al fine di valutare il rischio di non raggiungimento o di non mantenimento degli obiettivi di qualità (art. 4 della DQA) a causa di una o più pressioni antropiche. I risultati dell'analisi delle pressioni e degli impatti fanno parte integrante dei Piani di Gestione Distrettuali e dei Piani di Tutela locali.
L'elenco delle pressioni e degli impatti da considerare ai sensi della DQA è standardizzato nella Linea Guida "Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) – Guidance document n. 3 – Analysis of Pressures and Impacts". Tale schematizzazione di riferimento è stata aggiornata e pubblicata all'interno della WFD Reporting Guidance 2016, documento che fornisce indicazioni sulle modalità per comunicare, alla Commissione europea, i vari aspetti della DQA in maniera standardizzata, rendendo il processo più efficiente e coerente.
Altro importante aggiornamento rispetto al precedente ciclo di pianificazione è rappresentato dalla pubblicazione delle *Linee Guida per l'analisi delle pressioni ai sensi della Direttiva 2000/60/CE* - ISPRA – Manuali e Linee Guida 177/2018 (LLGG).
Le LLGG nascono dall'esigenza di superare l'approccio passato che faceva riferimento a metodologie di analisi delle pressioni diversificate a livello nazionale, ed hanno quindi l'obiettivo di rendere la metodologia di analisi il più possibile omogenea.
Oltre alla proposta di indicatori e soglie di pressione, le LLGG riportano anche delle indicazioni sul ruolo e sull'utilizzo dell'analisi delle pressioni nell'ambito della valutazione del rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti ai sensi della DQA. In particolare sono proposti degli indicatori di impatto da associare agli indici di stato e ai risultati dell'analisi delle pressioni nelle valutazioni relative al rischio.
A partire dalle indicazioni contenute nelle LLGG, le due Autorità di Distretto Idrografico di riferimento per la Provincia di Trento hanno redatto ulteriori documenti metodologici "di indirizzo" per l'analisi delle pressioni e degli impatti, elaborati tenendo conto delle rispettive caratteristiche distrettuali nonché della disponibilità di dati.
A livello provinciale questa circostanza ha tuttavia comportato il dover scegliere, per ciascuna tipologia di pressione antropica, quale approccio metodologico adottare in base alle peculiarità territoriali ed alla disponibilità di dati, con il fine di garantire un livello di analisi omogeneo su tutto il territorio provinciale.
Le scelte adottate e le analisi svolte sono frutto di un'attività condivisa nell'ambito del Gruppo di lavoro "definizione dei corpi idrici e analisi delle pressioni" del Tavolo Tecnico sulle Acque (TTA), istituito ai sensi della D.G.P. 144 del 2 febbraio 2018 (a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti).
Il presente documento si pone quindi l'obiettivo di illustrare l'approccio metodologico provinciale adottato e condiviso dal TTA, e di sintetizzare i risultati ottenuti per le diverse tipologie di corpi idrici in termini di analisi delle pressioni, degli impatti e del rischio.
Si sottolinea infine che, rispetto al precedente ciclo di pianificazione, le novità metodologiche introdotte comportano una sostanziale differenza del quadro conoscitivo sui corpi idrici provinciali.

Centrale di Dambel Novella - foto archivio APPA

1. Analisi delle pressioni potenzialmente significative

1. Analisi delle pressioni potenzialmente significative

Obiettivo della presente analisi è quello di individuare le pressioni potenzialmente significative per lo stato dei corpi idrici, ovvero che potrebbero pregiudicare il raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale secondo le tempistiche previste dalla direttiva comunitaria.

1

1.1. Tipologie di pressione

L'individuazione delle tipologie di pressione da considerare a livello nazionale è stata effettuata seguendo le indicazioni della linea guida "Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) – Guidance Document n. 3 – Analysis of Pressures and Impacts".
Le pressioni sono classificate per tipologia ed articolate su diversi livelli di dettaglio.
Il primo livello di dettaglio prevede la distinzione delle pressioni nei seguenti gruppi:

1. pressioni puntuali;
2. pressioni diffuse;
3. prelievi idrici (alterazioni delle caratteristiche idrauliche dei corpi idrici attraverso prelievi di acqua - pressioni quantitative);
4. alterazioni morfologiche e regolazioni di portata (alterazioni idromorfologiche dei corpi idrici, includendo anche le fasce riparie);
5. altre pressioni (introduzione di specie e malattie, sfruttamento/rimozione di piante e animali, rifiuti/discariche abusive);
6. cambiamenti del livello e del flusso idrico delle acque sotterranee;
7. altre pressioni antropiche;
8. pressioni sconosciute;
9. inquinamento remoto/storico.

Per ogni gruppo viene proposto poi un secondo livello di dettaglio, che meglio descrive natura e genesi delle fonti di pressione.
Tuttavia ciascuna tipologia di pressione non è sempre da considerare per tutte categorie di acque, in quanto in alcuni casi risulta non attinente. A tal proposito le LLGG riportano una matrice in cui per ogni tipologia di pressione, e per ogni categoria di acque, viene associata l'attinenza della pressione alla categoria e la rilevanza ai fini dell'analisi. Si rimanda alla tabella 3.1 delle LLGG per maggiori approfondimenti.
Di seguito si riporta un riepilogo delle tipologie di pressioni analizzate sul territorio provinciale.

Tab. 1 - Riepilogo delle tipologie di pressioni analizzate sui corpi idrici della Provincia Autonoma di Trento

I livello	II livello	III livello	analisi PAT	note
pressioni puntuali	1.1 scarichi civili		x	
	1.2 sfioratori di piena		x	
	1.3 scarichi industriali IED		x	
	1.4 scarichi industriali NON IED		x	
	1.5 siti contaminati		x	
	1.6 discariche		x	
	1.7 miniere		x	
	1.8 scarichi da acquacoltura		x	
	1.9 altre pressioni			non individuate
pressioni diffuse	2.1 dilavamento superfici urbane		x	
	2.2 agricoltura	% aree ad uso agricolo	x	
		surplus di azoto	x	
	2.6 scarichi non allacciati alla fognatura			non significativa a priori, in quanto la quasi totalità del territorio della PAT è convogliata a depurazione o in fosse Imhoff, già considerate nella pressione 1.1; oltre a ciò il comparto civile non collettato risulta di molto inferiore al 5%.
	2.7 deposizione atmosferica			assenza di dati
	2.8 attività minerarie			non individuate a livello diffuso
	2.9 impianti di acquacoltura			non individuate a livello diffuso
	2.10 altre pressioni			non individuate a livello diffuso
pressione prelievi	3.1 uso agricolo		x	
	3.2 uso civile potabile		x	
	3.3 uso industriale		x	
	3.4 raffreddamento		x	
	3.5 uso idroelettrico		x	
	3.6 piscicoltura		x	
	3.7 altri usi		x	

I livello	II livello		III livello	analisi PAT	note
pressioni idromorfologiche	4.1	alterazione fisica dei canali/alveo/ sponde	opere longitudinali	x	
	4.2	dighe/barriere/ chiuse/briglie	opere trasversali briglie	x	
			opere trasversali dighe/barriere/chiuse	x	
	4.3	alterazione idrologica	hydropeaking	x	
	4.4	perdita fisica totale o parziale del corpo idrico	variazioni artificiali di tracciato/larghezza	x	
			presenza di tratti in secca per cause antropiche nella stagione idrologicamente più critica	x	
	4.5	altre alterazioni idromorfologiche	alterazioni della fascia riparia	x	
altre pressioni	5.1	introduzione di malattie e specie aliene	fauna ittica	x	
			altre specie	x	
	5.2	sfruttamento/ rimozione di animali/piante		x	
	5.3	rifiuti/discariche abusive			non individuate
	6.1	ricarica delle acque sotterranee		x	
	6.2	alterazione del livello o del volume di falda		x	
	7	altre pressioni antropiche			non individuate
	8	pressioni antropiche sconosciute		x	
	9	inquinamento storico		x	

Valle dell'Adige - foto di Syrio

1.2. Ambiti territoriali di riferimento per l'analisi

L'unità di riferimento per lo studio degli indicatori e delle relative soglie di significatività per le pressioni è il "corpo idrico" definito ai sensi della normativa di settore vigente[1].
Con "ambito territoriale di riferimento" si intende la "scala spaziale" entro la quale valutare le pressioni incidenti su di un corpo idrico, ed interviene nel calcolo dell'indicatore sia come area di ricerca e selezione entro cui circoscrivere la parte del territorio da considerare per popolare l'indicatore (ad esempio con la somma delle portate degli scarichi ricadenti nell'area), sia come superficie da porre al denominatore per gli indicatori di tipo densità (percentuale di uso del suolo agricolo, urbano, ecc.).

1 Si rimanda all'allegato A del progetto di Piano per maggiori dettagli.

Coerentemente con quanto definito dalle LLGG, gli ambiti a cui si è fatto riferimento per l'analisi delle pressioni svolta sul territorio provinciale sono i seguenti:

- **corpo idrico**: è l'unità di gestione della DQA;
- **bacino totale** del corpo idrico: è il bacino imbrifero chiuso alla sezione di valle nel caso di corpo idrico fluviale; nel caso di corpo idrico lacustre è il bacino imbrifero dato dalla somma dei bacini idrografici che versano al suo interno;
- **bacino a monte** del corpo idrico fluviale: è il bacino imbrifero chiuso alla sezione di monte del corpo idrico. Questo ambito territoriale è

utilizzato unicamente per definire il bacino afferente di un corpo idrico fluviale;

- **bacino afferente** al corpo idrico: nel caso di corpo idrico fluviale è l'areale ottenuto dalla differenza tra il bacino totale e il bacino a monte del corpo idrico, escludendo le eventuali aree drenate di corpi idrici tipizzati affluenti di quello in esame. Nel caso di corpo idrico lacustre è dato dalla differenza tra bacino totale e bacini dei corpi idrici affluenti tipizzati;
- **buffer**: area adiacente alle sponde del corpo idrico di ampiezza pari a 500 metri dalla sponda (su entrambe le sponde per i corpi idrici fluviali) per tutti i tipi di acque superficiali (non è previsto per le acque sotterranee);
- **area del corpo idrico**: ambito previsto solo per i corpi idrici sotterranei, corrisponde alla superficie del corpo idrico.

Il bacino afferente al corpo idrico permette di considerare in via esclusiva le pressioni che afferiscono ad esso, oltre a consentire di definire programmi di monitoraggio sito-specifici.
Dall'analisi dei risultati ottenuti riferiti al solo bacino afferente potrebbe tuttavia verificarsi l'assenza di una relazione diretta tra le pressioni significative nel bacino afferente e lo stato del corpo idrico, come può accadere laddove il corpo idrico erediti da monte uno stato già compromesso mentre le pressioni sul bacino afferente risultano non significative.
Per questa ragione, per alcuni indicatori, è stata introdotta l'analisi delle pressioni nel bacino totale del corpo idrico con la finalità di individuare pressioni puntuali o diffuse poste al di fuori del bacino afferente in grado di influire, seppure indirettamente, sullo stato del corpo idrico, ad esempio attraverso il trasferimento di carichi inquinanti o la sottrazione di risorsa idrica.
Inoltre, per alcuni indicatori e categorie di acque il buffer può essere considerato l'ambito territoriale di riferimento per l'analisi dove si ritiene possa rappresentare il quadro delle pressioni in maniera più rappresentativa del bacino afferente.
Per le acque sotterranee, l'analisi delle pressioni è riferita alla superficie territoriale sovrastante il corpo idrico sotterraneo.
Rispetto al precedente ciclo di pianificazione, essendo cambiata la definizione geometrica della rete dei corpi idrici provinciali, è stato necessario ridefinire anche gli ambiti di riferimento.
In particolare, per arrivare alla delimitazione dei bacini afferenti è stato necessario estrarre i bacini idrologicamente definiti in corrispondenza della sezione di chiusura di ciascun nuovo corpo idrico.
Tale estrazione è stata condotta mediante l'applicativo Adb-Toolbox[2] a partire dal *DTM (Modello Digitale del Terreno)* ricavato del rilievo Lidar (Light Detection and Ranging) del territorio provinciale, realizzato negli anni compresi tra il 2006 e il 2009 con tecnologia *Laser Scanner,* che ha reso disponibile una rappresentazione digitale del territorio provinciale di adeguata precisione rispetto alle informazioni altimetriche.
Le mappe seguenti riportano una rappresentazione dei principali ambiti di riferimento utilizzati per l'analisi.

2 AdB-Toolbox è un applicativo GIS (Geographical Information System) open source sviluppato nell'ambito del Geoportale Nazionale

lago di Caldonazzo

Fig. 1 - Corpi idrici superficiali (fluviali e lacustri) del territorio provinciale

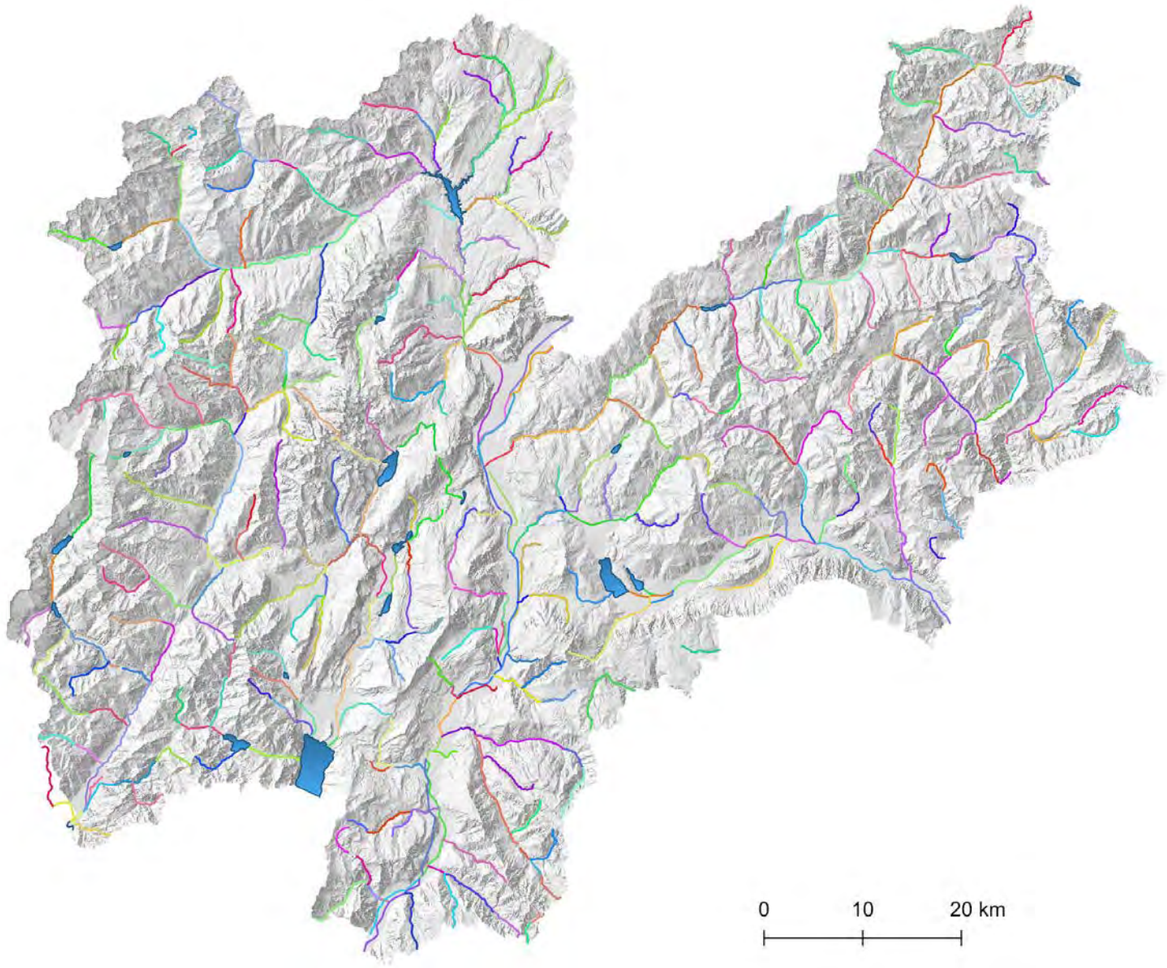


Fig. 2 - Esempio di ambiti di riferimento secondo le LLGG per i corpi idrici fluviali A) bacini afferenti dei corpi idrici E1A1040000011tn e E1A1040000021tn; B) bacino totale del corpo idrico E1A1040000011tn e bacino a monte del corpo idrico E1A1040000021tn; C) bacino totale del corpo idrico E1A1040000021tn; D) buffer dei corpi idrici E1A1040000011tn e E1A1040000021tn

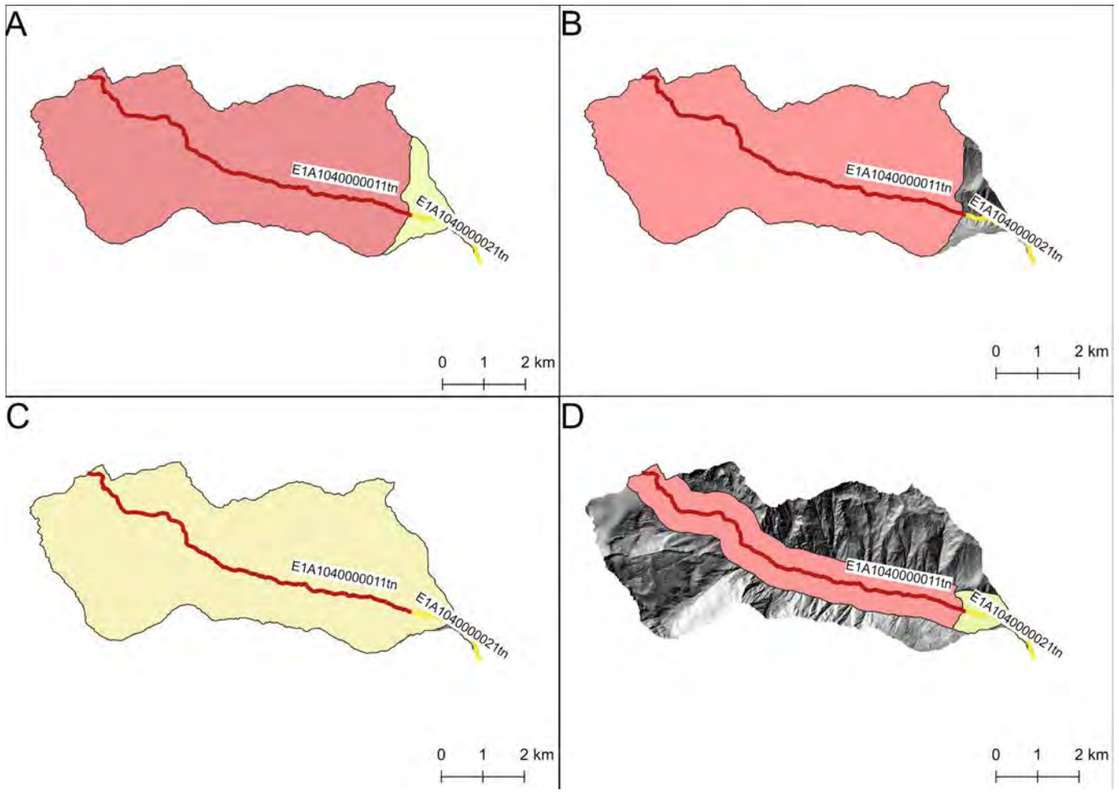
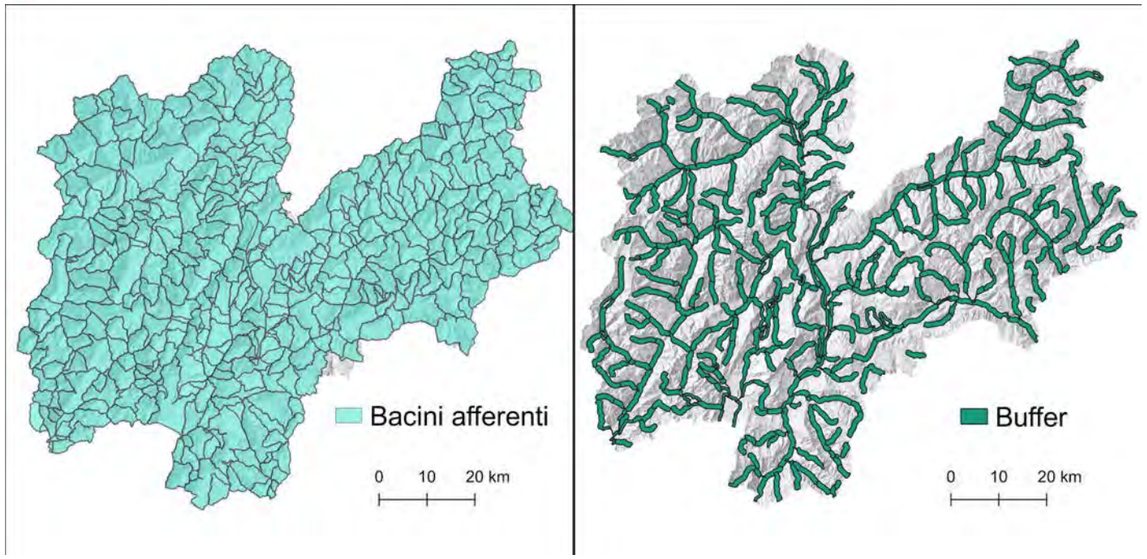
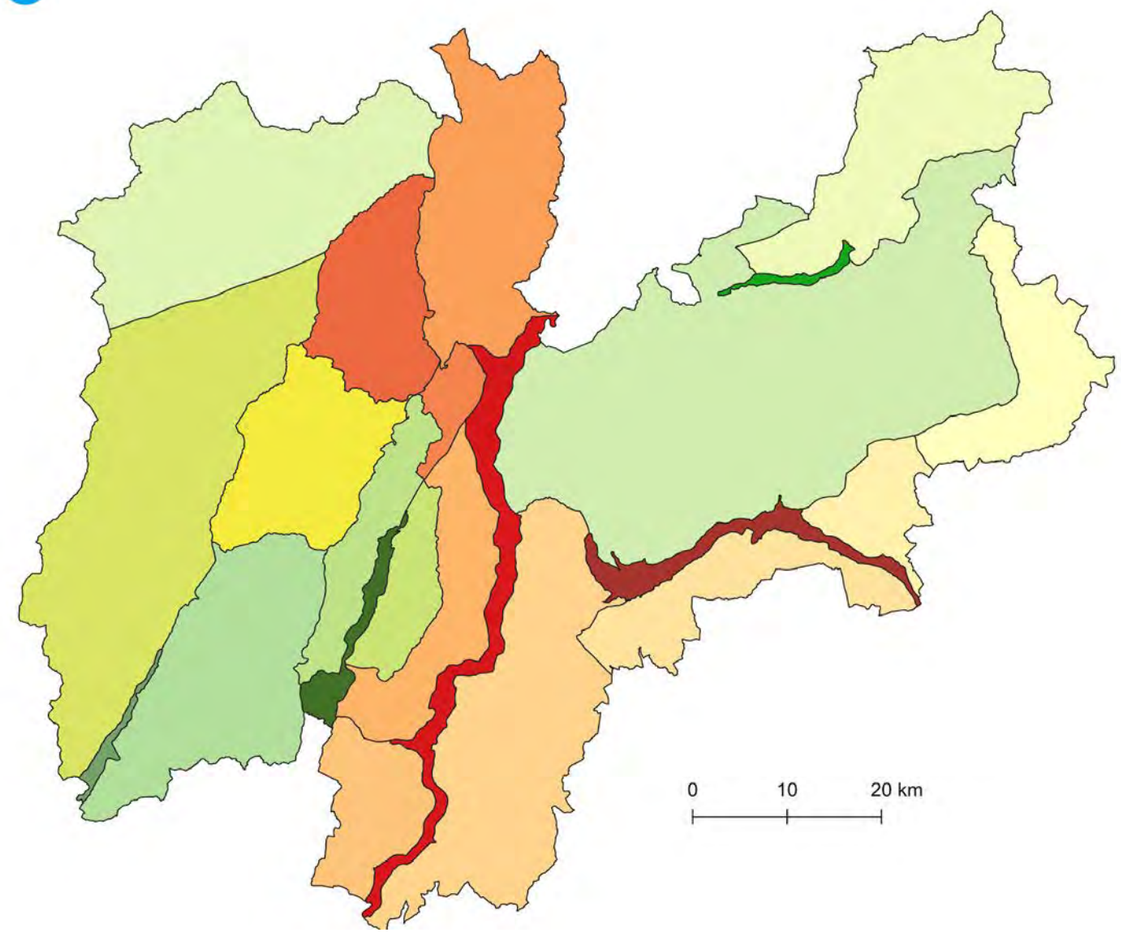


Fig. 3 - Bacini afferenti e buffer dei corpi idrici superficiali definiti secondo le indicazioni delle LLGG



torrente Arione

Fig. 4 - Ambiti di riferimento dei corpi idrici sotterranei secondo le indicazioni delle LLGG



1.3. Tipologie di indicatori e soglie di significatività

Per ogni tipologia di pressione le LLGG nazionali forniscono un set di indicatori e di soglie di significatività al fine armonizzare l'analisi applicata dai Distretti.

torrente Moggio

In funzione della qualità dei dati disponibili gli indicatori di pressione sono classificabili in:

- **indicatore a medio-alta complessità (MAC):** richiede il reperimento di dati piuttosto articolati, strutturati e complessi (quali portata o volume degli scarichi e prelievi, portata media naturale annua o stagionale del corpo idrico fluviale, opere per la difesa del suolo, ecc.);
- **indicatore medio-bassa complessità (MBC)**: nel caso in cui non siano disponibili informazioni con il livello di dettaglio adeguato alla medio-alta complessità, per limitare il ricorso al giudizio esperto;
- **giudizio esperto**: nel caso in cui non sia possibile utilizzare un indicatore MAC o MBC, oltre che per integrare la valutazione della significatività quando siano richieste conoscenze dettagliate caso-specifiche.

In funzione dell'ambito di riferimento dell'analisi gli indicatori di pressione sono classificabili in:

- **indicatore singolo:** riferito alla singola tipologia di pressione e valutato in uno degli ambiti di riferimento indicati nel paragrafo precedente, ad esclusione del bacino totale;
- **indicatore cumulativo:** riferito a più tipologie di pressione all'interno della stessa categoria (puntuali, diffuse, prelievi, ecc.). L'indicatore cumulativo può essere calcolato solo in due ambiti di riferimento: il bacino totale e il bacino afferente. È previsto solo per alcune tipologie di pressioni (scarichi urbani e impianti IED e non IED, agricoltura e dilavamento delle superfici urbane, prelievi). Se riferito al bacino afferente consente di valutare complessivamente il contributo di determinate tipologie di pressione che, se analizzate separatamente, potrebbero portare a una sottostima degli impatti sul corpo idrico. Se riferito al bacino totale, consente di considerare anche il contributo delle pressioni presenti al di fuori del bacino afferente e gli eventuali potenziali impatti correlati.

torrente Pescara

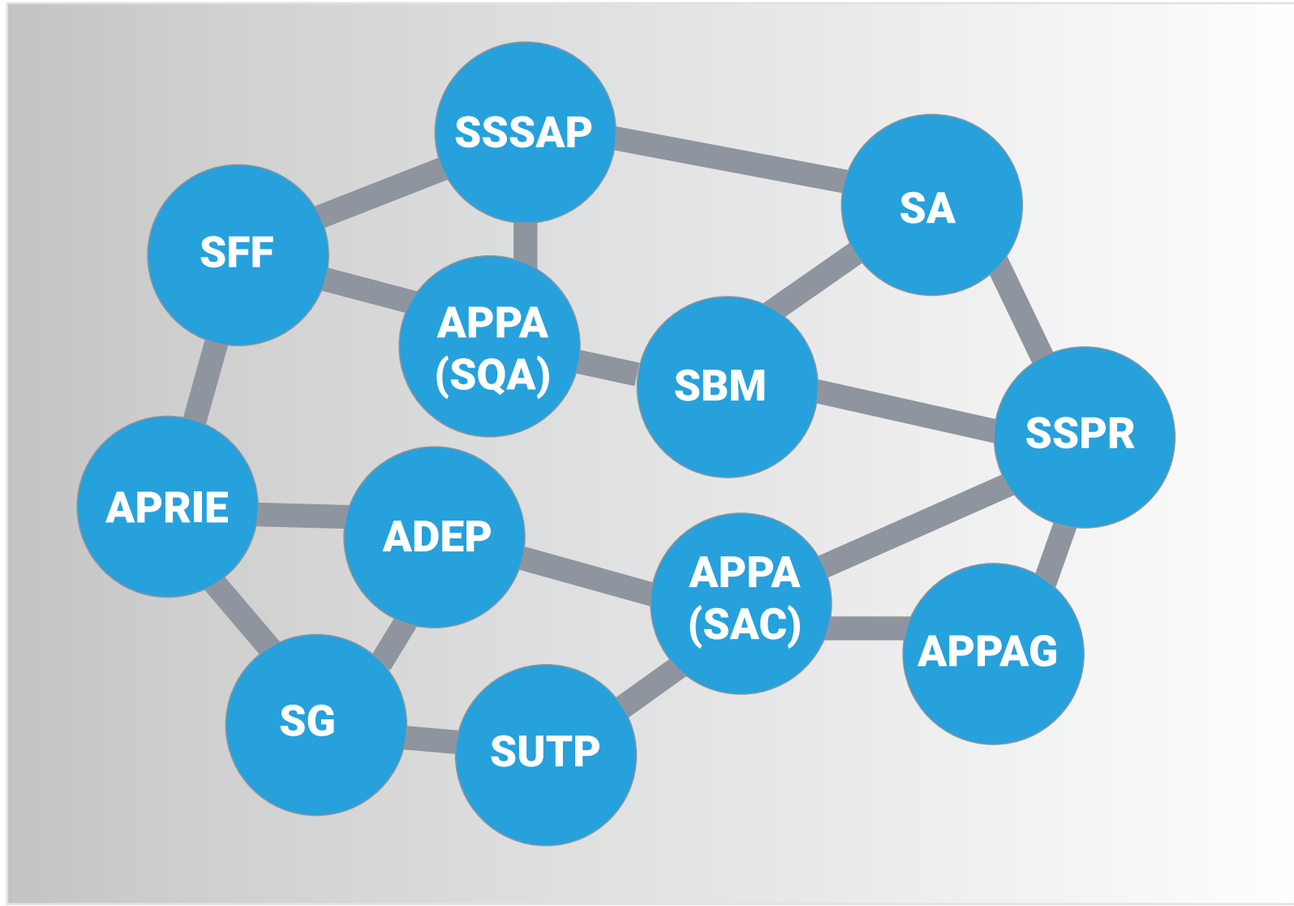
Per quanto concerne le soglie di significatività, queste hanno lo scopo di identificare in via cautelativa e potenziale tutte quelle situazioni dove, in virtù del livello di pressione riscontrata, è atteso un probabile rilevante impatto e il conseguente mancato raggiungimento degli obiettivi.
Le LLGG propongono dei range di soglie di significatività, che derivano da evidenze di carattere sperimentale, da indicazioni normative o da contributi esperti raccolti su tutto il territorio nazionale. Poiché ogni territorio risulta peculiare dal punto di vista morfologico, climatico, ambientale, di litologia dei suoli e di livello di antropizzazione, in provincia di Trento le soglie di significatività sono state riadattate dove necessario al fine di descrivere al meglio le caratteristiche locali.
Le LLGG specificano inoltre che è importante attribuire la significatività potenziale della pressione sulla base di valori soglia che non siano necessariamente o solo derivati dai dati di monitoraggio. Infatti, le modalità di valutazione dello Stato ai sensi della DQA possono variare nel tempo a seguito dell'evoluzione tecnica e normativa. Ad esempio l'introduzione di una nuova metrica biologica o di nuove matrici da indagare (biota, sedimenti, ecc.), la variazione dei valori degli standard di qualità ambientale possono determinare variazioni nella classe di stato che non dipendono da un diverso impatto generato dalla pressione, ma da una evoluzione delle modalità di valutazione dello stato.
La significatività potenziale delle pressioni viene quindi attribuita sulla base del popolamento degli indicatori e del confronto con i valori soglia adottati a livello provinciale.
L'attribuzione della significatività reale rappresenta invece un approfondimento successivo in quanto deriva da una valutazione integrata stato-pressioni-impatti nell'ambito dell'analisi del rischio, come sarà descritto al capitolo 3.

1.4. Fonti dei dati sulle pressioni antropiche

Per la valutazione delle pressioni antropiche considerate al livello provinciale è stato necessario reperire dati ed informazioni, secondo opportuni formati, a partire dai database disponibili presso le diverse Strutture provinciali del Gruppo di lavoro "definizione dei corpi idrici e analisi delle pressioni" coordinato dal Settore Qualità ambientale di APPA.

Tab. 2 - Strutture provinciali del Gruppo di lavoro "definizione dei corpi idrici e analisi delle pressioni" del Tavolo tecnico acque (D.G.P. 144/2018)

APPA (SQA)	Agenzia provinciale per la Protezione dell'Ambiente - Settore Qualità ambientale
APPA (SAC)	Agenzia provinciale per la Protezione dell'Ambiente - Settore Autorizzazioni e controlli
ADEP	Agenzia per la Depurazione
APRIE	Agenzia provinciale per le Risorse idriche e l'Energia
SG	Servizio Geologico
SFF	Servizio Foreste e fauna
SBM	Servizio Bacini montani
SSSAP	Servizio Sviluppo sostenibile aree protette
SUTP	Servizio Urbanistica e tutela del paesaggio
SA	Servizio Agricoltura
SSPR	Servizio Politiche di Sviluppo rurale
APPAG	Agenzia provinciale per i Pagamenti



L'anno di riferimento concordato a livello distrettuale per la raccolta dei dati sulle pressioni è il 2018, anche se in base alla disponibilità delle informazioni in alcuni casi sono stati usati dati più recenti (2019) o, viceversa, riferiti agli anni precedenti.
Tutti i dati spaziali impiegati nell'analisi delle pressioni sono georeferenziati nel sistema di riferimento ETRS89/UTM zone 32N – Datum: ETRS89 – Proiezione: UTM – Zona: 32N (codice EPSG: 25832).
Ai fini del calcolo degli indicatori di pressioni valutati sul territorio provinciale, si riportano nella seguente tabella le fonti dei dati e delle informazioni utilizzate con l'indicazione delle Strutture del Gruppo di lavoro "definizione dei corpi idrici e analisi delle pressioni" responsabili dei dati e delle analisi svolte.

Tab. 3 - Fonti dei dati e indicazione delle Strutture provinciali responsabili per le analisi svolte

I livello	II livello	Fonte Dati	Analisi	note
pressioni puntuali	1.1 scarichi civili	Sistema informativo di gestione dei depuratori provinciali + Applicativo gestionale delle autorizzazioni allo scarico	ADEP + APPA (SAC)	ADEP per dati e analisi sugli scarichi relativi ai depuratori provinciali (anno di riferimento 2018), APPA (SAC) dati e analisi relativi agli scarichi delle fosse Imhoff
	1.2 sfioratori di piena	Sistema informativo di gestione dei depuratori provinciali + Ricognizione degli sfioratori della rete provinciale (eseguita durante il mese di agosto del 2019)	ADEP	
	1.3 scarichi industriali IED	Applicativo gestionale delle autorizzazioni allo scarico	APPA (SAC)	
	1.4 scarichi industriali NON IED	Applicativo gestionale delle autorizzazioni allo scarico	APPA (SAC)	
	1.5 siti contaminati	Anagrafe dei siti oggetto di procedimento di bonifica	APPA (SQA)	
	1.6 discariche	Banca dati di struttura	APPA (SQA)	
	1.7 miniere	Banca dati ISPRA - Inventario nazionale ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs.117/08[1]	APPA (SQA)	consulenza del Servizio Industria, ricerca e minerario
	1.8 scarichi da acquacoltura	Applicativo gestionale delle autorizzazioni allo scarico	APPA (SAC)	
	1.9 altre pressioni			non individuate
pressioni diffuse	2.1 dilavamento superfici urbane	Corine Land Cover (versione 2018)	APPA (SQA)	
	2.2 agricoltura	Corine Land Cover (versione 2018); Dati sulla consistenza zootecnica derivata dai fascicoli aziendali (2018)	SA, APPAG, SSPR	
	2.4 trasporti	Viabilità stradale definita dal PUP (aggiornamento del 2017) e disponibile sul DBGP (Database GeoTopografico Provinciale)	APPA (SQA)	
	2.5 siti contaminati/ siti industriali abbandonati	Anagrafe dei siti oggetto di procedimento di bonifica	APPA (SQA)	
	2.6 scarichi non allacciati alla fognatura			non significativa a priori, in quanto la quasi totalità del territorio della PAT è convogliata a depurazione o in fosse Imhoff, già considerate nella pressione 1.1
	2.7 deposizione atmosferiche			assenza di dati
	2.8 attività minerarie			non individuate a livello diffuso
	2.9 impianti di acquacoltura			non individuate a livello diffuso
	2.10 altre pressioni			non individuate
pressioni prelievi	3.1 uso agricolo	Banca dati di struttura sulle utilizzazioni delle risorse idriche	APRIE	Dati delle concessione rilasciate al 2019.
	3.2 uso civile potabile			
	3.3 uso industriale			
	3.4 raffreddamento			
	3.5 uso idroelettrico			
	3.6 piscicoltura			
	3.7 altri usi			

3 Elenco delle strutture di deposito dei rifiuti di estrazione chiuse o abbandonate che hanno gravi ripercussioni negative sull'ambiente o che, a breve o medio termine, possono rappresentare una grave minaccia per la salute umana o l'ambiente.

I livello	II livello		Fonte Dati	Analisi	note
pressioni idromorfologiche	4.1	alterazione fisica dei canali/alveo/ sponde	Catasto delle opere idrauliche e forestali	SBM	
	4.2	dighe/barriere/ chiuse/briglie	Monitoraggio IQM (IDRAIM) - periodo 2011-2016	SBM	
			Pubblicazione "Metodo per la quantificazione della pressione da hydropeaking"	APPA (SQA)	
	4.3	alterazione idrologica	Pubblicazione "Metodo per la quantificazione della pressione da hydropeaking"[4]	APPA (SQA), APRIE	
	4.4	perdita fisica totale o parziale del corpo idrico	Monitoraggio IQM (IDRAIM) - periodo 2011-2016	APPA (SQA)	
	4.5	altre alterazioni idromorfologiche	alterazioni della fascia riparia	APPA (SQA)	

Oltre ai dati delle pressioni derivanti dai database provinciali, per il calcolo di alcuni indicatori sono necessarie anche altre tipologie di informazioni. Ad ogni bacino idrologicamente chiuso in corrispondenza di ciascun corpo idrico fluviale, è infatti necessario associare le seguenti portate:

- **Portata media reale**: portata media transitante in una determinata sezione di chiusura del corpo idrico. Tiene conto di prelievi e scarichi presenti a monte ed può essere valutata attraverso misure dirette, modellazione idrologica condotta considerando anche prelievi e scarichi principali, o procedure di regionalizzazione corrette sulla base delle conoscenze su prelievi e scarichi a monte. E' riferita all'anno medio o al periodo medio specificato (estivo o invernale).
- **Portata media naturale**: portata media transitante in una determinata sezione di chiusura del corpo idrico che si avrebbe in assenza di pressioni di tipo quantitativo (prelievi e scarichi), valutata attraverso modellazione idrologica, procedure di regionalizzazione o misure dirette corrette sulla base delle conoscenze sui principali prelievi e scarichi a monte. E' riferita all'anno medio o al periodo medio specificato (estivo o invernale).

4 VERSIONE 1.0 - FEBBRAIO 2014 - Mauro Carolli, Davide Vanzo, Guido Zolezzi, Annunziato Siviglia, Maria Cristina, Bruno Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica, Università degli Studi di Trento.

rio Presanella

Le portate naturali e reali impiegate nell'analisi sono frutto di un adattamento del bilancio idrico provinciale (versione 2012[5]) alla nuova rete di corpi idrici ottenuto tramite il modello idrologico GEOTRANSF[6].
Infine la significatività potenziale delle pressioni sui corpi idrici sotterranei viene in alcuni casi valutata considerando la classe di vulnerabilità intrinseca degli acquiferi derivante dalla Carta della vulnerabilità GNDCI del Piano di Tutela delle Acque del 2005.

5 Versione ufficiale disponibile in fase di analisi.
6 Per approfondimenti si rimanda al "Documento tecnico per l'analisi dei risultati del bilancio idrico provinciale e relativi allegati cartografici alla data 30 marzo 2012" disponibile sul sito dell'Agenzia provinciale per le Risorse idriche e l'Energia.

1.5. Sintesi dei risultati dell'analisi delle pressioni potenzialmente significative

La tabella successiva riporta la sintesi dei risultati di calcolo degli indicatori di pressione ritenuti potenzialmente significativi in relazione al superamento delle soglie definite in base alla metodologia[7] di analisi adottata a livello provinciale.

Tab. 4 - Sintesi dei risultati di calcolo degli indicatori di pressione potenzialmente significativi

I livello	II-III livello		fluviali	lacustri	sotterranei
pressioni puntuali	1.1	scarichi civili	27	2	
	1.2	sfioratori di piena			
	1.3	scarichi industriali IED	5		
	1.4	scarichi industriali NON IED	2		
	1.5	siti contaminati	14	1	5
	1.6	discariche	5		2
	1.7	miniere	4	1	
	1.8	scarichi da acquacoltura	23		
		puntuali cumulate			
pressioni diffuse	2.1	dilavamento superfici urbane	48	3	5
		dilavamento superfici urbane cumulato			
	2.2	agricoltura	47	2	4
		agricoltura cumulata		1	
	2.4	trasporti	18	2	
	2.5	siti contaminati/siti industriali abbandonati			1
	2.6	scarichi non allacciati alla fognatura			
	2.7	deposizioni atmosferiche			
	2.8	attività minerarie			
	2.9	impianti di acquacoltura			
	2.10	altre pressioni			
pressione prelievi	3.1	uso agricolo	28	5	1
	3.2	uso civile potabile	12	3	1
	3.3	uso industriale			3
	3.4	raffreddamento		1	1
	3.5	uso idroelettrico	85	3	
	3.6	piscicoltura	9		3
	3.7	altri usi			
		prelievi cumulati	5	1	
pressioni idromorfologiche	4.1	alterazione fisica dei canali/ alveo/sponde - opere longitudinali	53	4	
	4.2	dighe/barriere/chiuse/briglie	87	1	
	4.3	alterazione idrologica	5	5	
	4.4	perdita fisica totale o parziale del corpo idrico	7		
	4.5	altre alterazioni idromorfologiche - alterazioni della fascia riparia	115	15	
altre pressioni	5.1	introduzione di malattie e specie aliene	64	13	
	5.2	sfruttamento/rimozione di animali/piante			
	5.3	rifiuti/discariche abusive			
	6.1	ricarica delle acque sotterranee			
	6.2	alterazione del livello o del volume di falda			
	7	altre pressioni antropiche			
	8	pressioni antropiche sconosciute	17		
	9	inquinamento storico	3	4	1

7 Per approfondimenti sulla metodologia di analisi delle pressioni potenzialmente significative si rimanda all'Appendice al presente allegato.

Di seguito si riportano alcuni grafici rappresentativi dell'incidenza percentuale delle pressioni potenzialmente significative raggruppate secondo il I Livello per ciascuna tipologia di corpo idrico.

Fig. 5 - Incidenza percentuale delle tipologie di pressioni potenzialmente significative rispetto al totale di casi di significatività per i corpi idrici fluviali

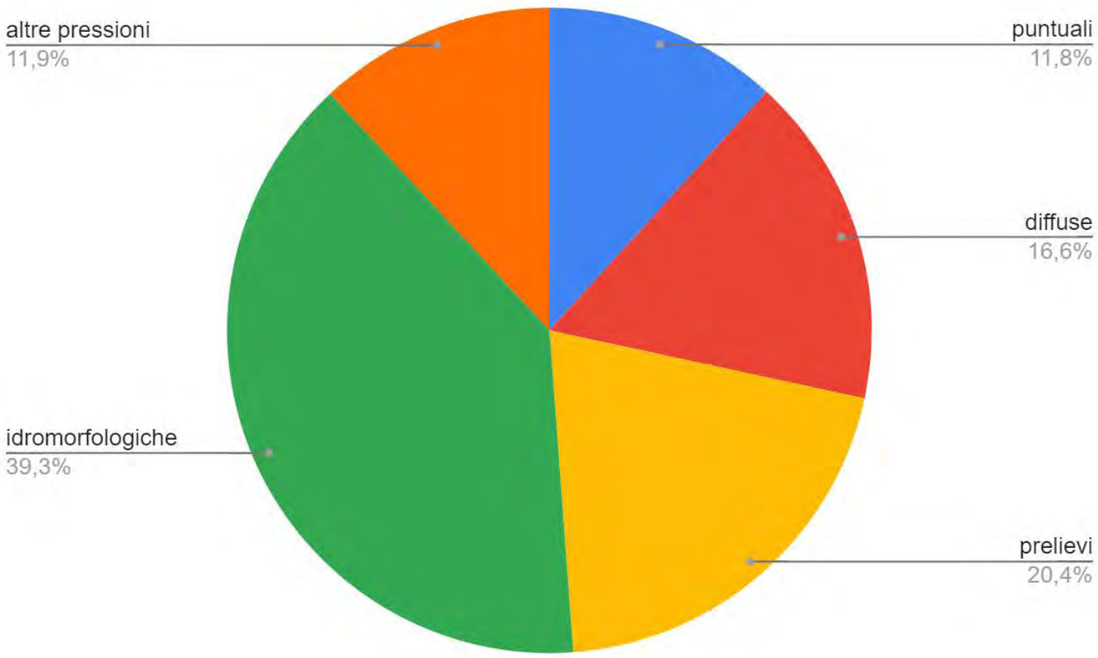


Fig. 6 - Incidenza percentuale delle tipologie di pressioni potenzialmente significative rispetto al totale di casi di significatività per i corpi idrici lacustri

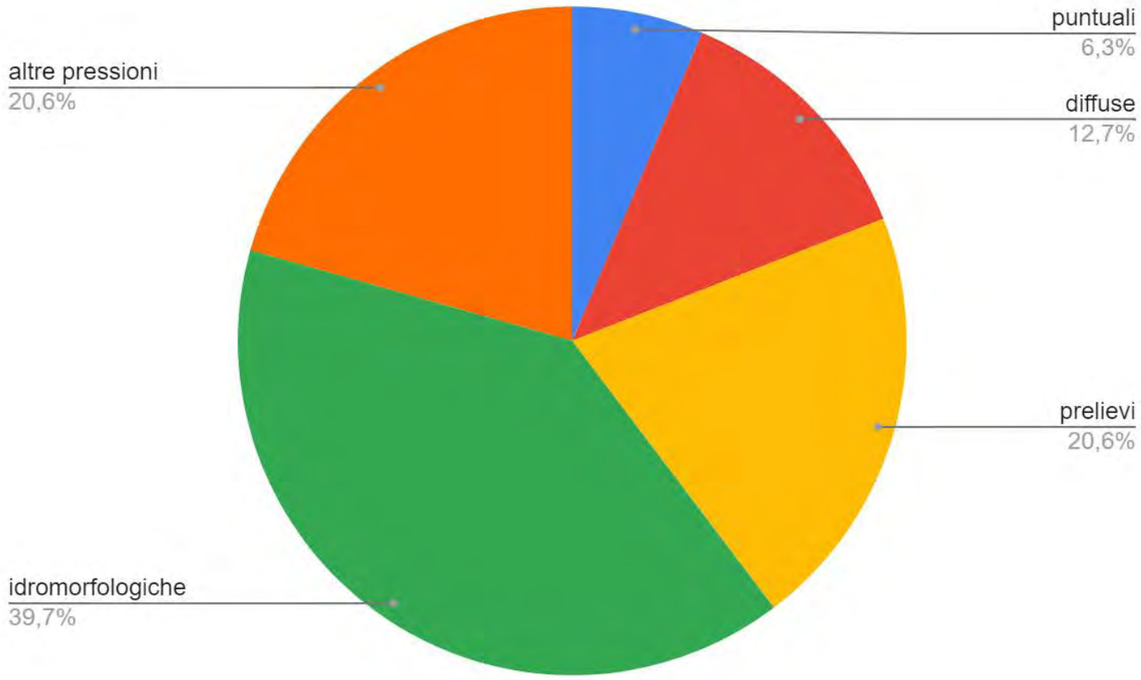
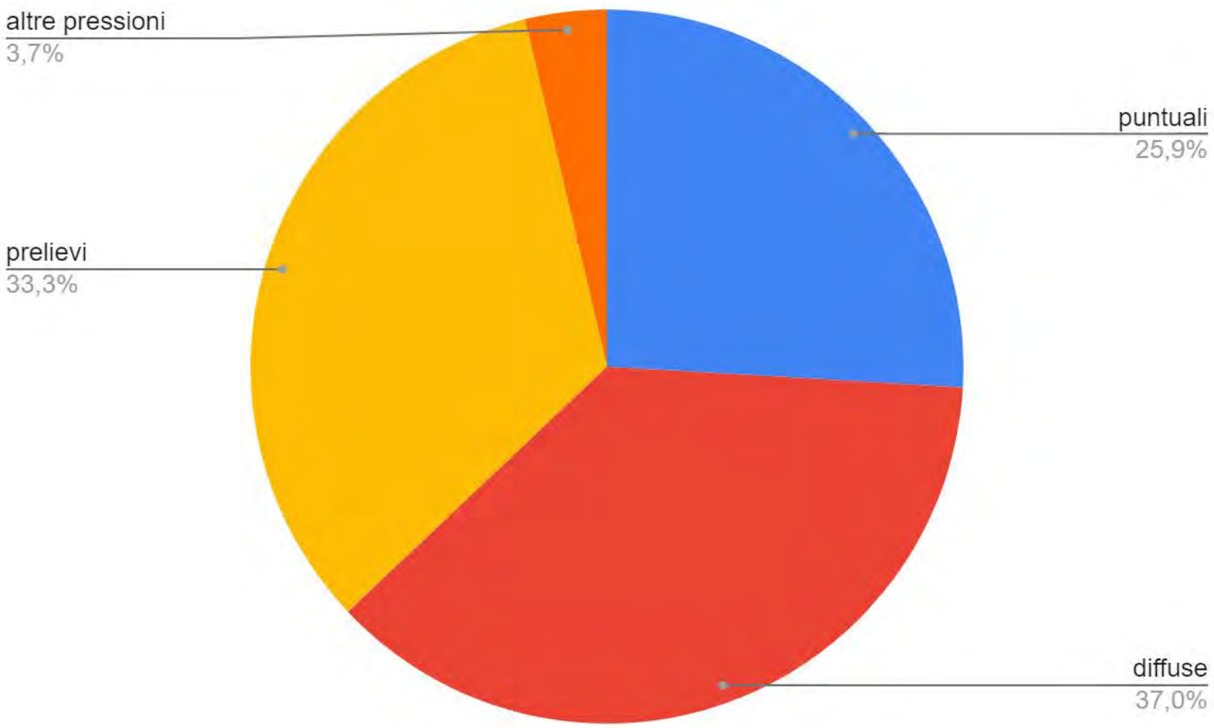


Fig. 7 - Incidenza percentuale delle tipologie di pressioni potenzialmente significative rispetto al totale di casi di significatività per i corpi idrici sotterranei



lago della Serraia - foto di Sandra Bortoluzzi

2. Analisi integrata degli impatti e delle pressioni confermate

2

2. Analisi integrata degli impatti e delle pressioni confermate

L'analisi degli impatti è un'attività integrativa dell'analisi delle pressioni prevista dall'art. 5 della DQA e dalle Linee guida comunitarie sul tema. Consente di affinare i risultati dell'analisi delle pressioni potenzialmente significative derivanti dal mero superamento di soglie predefinite. Con il termine "impatto" si intende l'alterazione che una pressione genera sullo stato di qualità del corpo idrico su cui insiste e che potrebbe pregiudicare il raggiungimento degli obiettivi di qualità stabiliti.

Poiché **una pressione può essere significativa e mettere a rischio lo stato del corpo idrico anche quando non comporta lo scadimento del suo stato di qualità, è necessario analizzare opportuni indicatori di impatto in grado di evidenziare/misurare un'alterazione a carico di uno dei comparti ecosistemici** (caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua, comunità biologiche, idrologia, morfologia, ecc.. per le diverse categorie di acque).

Scopo dell'analisi integrata pressioni-impatti è dunque quello di individuare le **pressioni confermate**, ovvero le pressioni **effettivamente agenti sul corpo idrico poiché direttamente riscontrabili tramite il rilevamento di specifici impatti ad esse correlati o la cui presenza è confermata a giudizio esperto**.
La metodologia di analisi è descritta dalle LLGG. In Appendice al presente Allegato B sono riportate le scelte metodologiche adottate a livello provinciale.

monitoraggio macroinvertebrati

2.1. Tipologie di impatti e pressioni confermate

Le LLGG propongono un **set di indicatori di impatto** basati su sub-indici e sub-metriche degli indicatori di stato (ad esempio una o più submetriche che compongono lo STAR_ICMi o uno o più parametri del LIMeco e dell'LTLeco), **calcolabili a partire dai dati di monitoraggio**.

Gli indicatori d'impatto proposti sono quindi derivabili da una specifica elaborazione dei dati acquisiti attraverso l'attività di monitoraggio, senza richiedere analisi specifiche aggiuntive.
Di seguito si riporta la tabella con le diverse tipologie d'impatto individuate dalle LLGG.

Tab. 5 - Tabella con tipologie di impatti (LLGG, p.75)

Tipologia di impatto	Acronimo	Acque superficiali	Acque sotterranee
Inquinamento da nutrienti	NUTR	sì	sì
Inquinamento organico	ORGA	sì	sì
Inquinamento chimico	CHEM	sì	sì
Inquinamento microbiologico	MICR	sì	sì
Inquinamento / Intrusione salina	SALI	sì	sì
Acidificazione	ACID	sì	no
Temperature elevate	TEMP	sì	no
Habitat alterati a seguito di alterazioni idrologiche	HHYC	sì	no
Habitat alterati a seguito di alterazioni morfologiche	HMOC	sì	no
Diminuzione della qualità delle aque superficiali dovuta a interazione con le acque sotterranee (per lo stato chimico e quantitativo delle acque sotterranee)	QUAL	sì	sì
Danni agli ecosistemi terrestri a causa dello stato chimico /quantitativo delle acque sotterranee da cui dipendono	ECOS	sì	sì
Alterazione della direzione di flusso delle acque sotterranee causanti il fenomeno dell'intrusione salina (o di altre sostanze)	INTR	no	sì
Abbassamento dei livelli piezometrici per prelievi eccessivi	LOWT	no	sì
Altri impatti significativi	OTHE	sì	sì
Impatto sconosciuto	UNKN	sì	sì

Le LLGG associano a ciascuna tipologia d'impatto uno o più indicatori e le relative soglie di significatività, che se superate segnalano la presenza di un'alterazione significativa ad opera di una o più pressioni antropiche agenti. Per ogni corpo idrico provinciale è quindi possibile individuare una o più tipologie d'impatto (NUTR, ORGA, CHEM, ecc...) in base all'eventuale superamento della soglia di significatività di almeno uno degli indicatori di impatto.
Per l'analisi degli impatti riferita ai corpi idrici della provincia di Trento, sono stati applicati tutti gli indicatori riportati nelle LLGG, ad **esclusione** dei seguenti:

- indice di contaminazione dei pesticidi: per valutare l'impatto da inquinamento chimico per pesticidi in relazione alla pressione diffusa da agricoltura, l'indicatore è stato ritenuto, sia per i laghi che per i fiumi, ridondante rispetto agli altri due indici previsti dalle LLGG e non del tutto rappresentativo dell'impatto reale dei pesticidi perché tiene conto del numero di sostanze attive riscontrate per punto in assoluto anziché in relazione al numero di prelievi effettuati (se ci sono più prelievi è maggiore la probabilità di superare le soglie assoluta definita per l'impatto, pari a 5 e 10 sostanze);
- media annua delle temperatura (TEMP): assenza, sia per i laghi che per i fiumi, di un valore di riferimento per il confronto;
- percentuale di riduzione degli habitat protetti: di difficile quantificazione con i dati a disposizione;
- percentuale di specie macrofite ed ittiche alloctone rispetto alle specie presenti per i corpi idrici fluviali: di difficile quantificazione con i dati a disposizione;
- impatto relativo ai danni agli ecosistemi terrestri a causa dello stato chimico/quantitativo delle acque sotterranee da cui dipendono (ECOS): non è stato valutato per carenza di dati in merito;
- inquinamento/intrusione salina (SALI) e alterazione della direzione di flusso delle acque sotterranee causanti il fenomeno dell'intrusione salina (INTR): non sono stati presi in considerazione perchè non pertinenti alla tipologia di ambienti presenti sul territorio trentino.

L'impatto legato alla diminuzione della qualità delle acque superficiali dovuta ad interazione con le acque sotterranee (QUAL) è stato invece considerato, ma risulta nullo su tutti i corpi idrici fluviali e lacustri in quanto non c'è nessuna alterazione dello stato di qualità causata da interazione con le acque sotterranee in stato non buono. L'unico corpo idrico sotterraneo non buono risulta essere quello della Valle del Chiese per la presenza di PFOS, ma non essendo ancora in vigore il limite di qualità per i PFOS nelle acque superficiali, al momento non si verifica il conseguente scadimento dei corpi idrici del rio Lora e di quello più a valle del fiume Chiese. L'impatto QUAL non è dunque stato assegnato a nessun corpo idrico.
Oltre che tramite gli indicatori e le soglie proposti dalle LLGG, in alcuni casi gli impatti sono stati confermati tramite giudizio esperto sempre con la finalità di segnalare situazioni note di alterazione a carico di uno dei comparti ecosistemici.

Fiume Chiese

hydropeaking Fiume Chiese

Per ciascuna categoria di acque, le LLGG forniscono inoltre la relazione pressione-impatto atteso, come riassunto nella seguente tabella.

Tab. 6 - Relazione pressione - impatto atteso secondo le LLGG

Pressione	Impatti attesi								
	CHEM	MICR	NUTR	ORGA	PEST	HHYC	HMOC	OTHE	UNKN
1.1 Puntuali - scarichi urbani	X	X	X	X					X
1.2 Puntuali - sfioratori di piena	X	X	X	X					X
1.3 Puntuali - impianti IED	X		X	X					X
1.4 Puntuali - impianti non IED	X		X	X					X
1.5 Puntuali – siti contaminati/siti industriali abbandonati	X			X					X
1.6 Puntuali - discariche	X			X					X
1.7 Puntuali - acque di miniera	X								X
1.8 Puntuali - impianti di acquacoltura	X	X	X	X					X
2.1 Diffuse - dilavamento superfici urbane	X								X
2.2 Diffuse - agricoltura			X	X	X				X
2.4 Diffuse - trasporti	X								X
2.5 Diffuse - siti contaminati/siti industriali abbandonati	X								X
2.6 Diffuse - scarichi non allacciati alla fognatura	X	X	X	X					X
2.7 Diffuse - deposizioni atmosferiche	X								X
2.8 Diffuse - attività minerarie	X								X
2.9 Diffuse - impianti di acquacoltura/ maricoltura	X	X	X	X					X
3 Prelievi						X			X
4.1 Alterazione fisica dei canali/alveo/fasce riparie/sponde							X		X
4.2 Briglie/Dighe/Barriere/ Chiuse							X		X
4.3 Alterazione Idrologica							X		X
4.4 Perdita fisica totale o parziale del corpo idrico							X		X
5.1 Introduzione di malattie e specie aliene								X	X
5.2 Sfruttamento/ Rimozione di animali/ piante								X	X
5.3 Rifiuti/discariche abusive	X	X		X					X
9 Pressioni antropiche - inquinamento storico	X								

Attraverso le relazioni pressioni-impatti attesi, la valutazione delle varie tipologie di impatto rilevate sui corpi idrici permette un **affinamento dell'analisi delle pressioni potenzialmente significative,** i cui risultati sono stati riassunti nel capitolo precedente, **ovvero consente di confermare o smentire la presenza di pressioni antropiche effettivamente agenti su ciascun corpo idrico (pressioni confermate)**.
Tenendo conto delle peculiarità del territorio trentino, per alcune relazioni pressione-impatto si è ritenuto opportuno introdurre alcune modifiche rispetto alle metodologie proposte dalle LLGG (tabella 6):

rio Salagoni

Riva del Garda

- alla pressione puntuale da impianti di acquacoltura (codice 1.8) non si ritiene associabile l'impatto MICR ma solo quello NUTR, dato che la presenza di tali impianti non incide sulla contaminazione da *E.coli* (indicatore di contaminazione fecale per animali a sangue caldo);
- la pressione puntuale da sfioratori di piena (codice 1.2) si ritiene sia da confermare in presenza di impatti MICR anche in associazione con ORGA e NUTR;
- l'impatto CHEM, associato al riscontro annuo > LOQ per le sostanze delle tabelle 1/A e 1/B, non è stato considerato per le concentrazioni dei metalli nei casi di valori correlabili al fondo naturale (come da contenuti della D.G.P. n. 1666 /2009, per le acque sotterranee, o per giudizio esperto); si è ritenuto poi più opportuno tener distinto tale impatto se dovuto ai superamenti dei LOQ per rilevamento di pesticidi presenti nelle tabelle 1/A e 1/B (PEST), da quello dovuto alla presenza di altri inquinanti chimici (CHEM);
- la tipologia d'impatto sconosciuto (UNKN) è in generale stata attribuita sia ai corpi idrici caratterizzati da pressioni antropiche sconosciute che, per giudizio esperto, ai corpi idrici in cui non sia possibile rilevare nessun impatto significativo a conferma di una pressione ritenuta significativa;
- alcuni impatti sono stati attribuiti a giudizio esperto in situazioni in cui l'indicatore di pressione potenziale risultava essere più rappresentativo del relativo indicatore d'impatto. Ad esempio gli impatti idrologici associati al prelievo agricolo sono stati confermati a giudizio esperto anche in assenza di sforamento della soglia d'impatto (calcolato in riferimento ai dati medi annuali) quando la relativa pressione potenziale risultava significativa (indicatore valutato nella stagione estiva). In generale l'impatto attribuito a giudizio esperto è identificabile dall'asterisco (impatto*);
- le pressioni idrologiche cumulative sono state confermate in base alla presenza di impatti idrologici (HHYC ed HHYC*) ereditati per cumulo da monte o per la compresenza di più pressioni singolarmente sottosoglia agenti sul singolo bacino afferente;
- le pressioni cumulative di altra natura sono state confermate dove a giudizio esperto sono stati segnalati impatti connessi alla specifica tipologia di pressione (effettivamente rilevati o sconosciuti) ereditati per effetto cumulativo.
- le pressioni legate all'alterazione della fascia riparia, alla presenza di specie alloctone o all'alterazione delle sponde sono state tutte confermate per giudizio esperto (impatti HMOC* e OTHE*).

rio Regnana

rio Regnana

lago di Levico

2.2. Sintesi dei risultati dell'analisi degli impatti e delle pressioni confermate

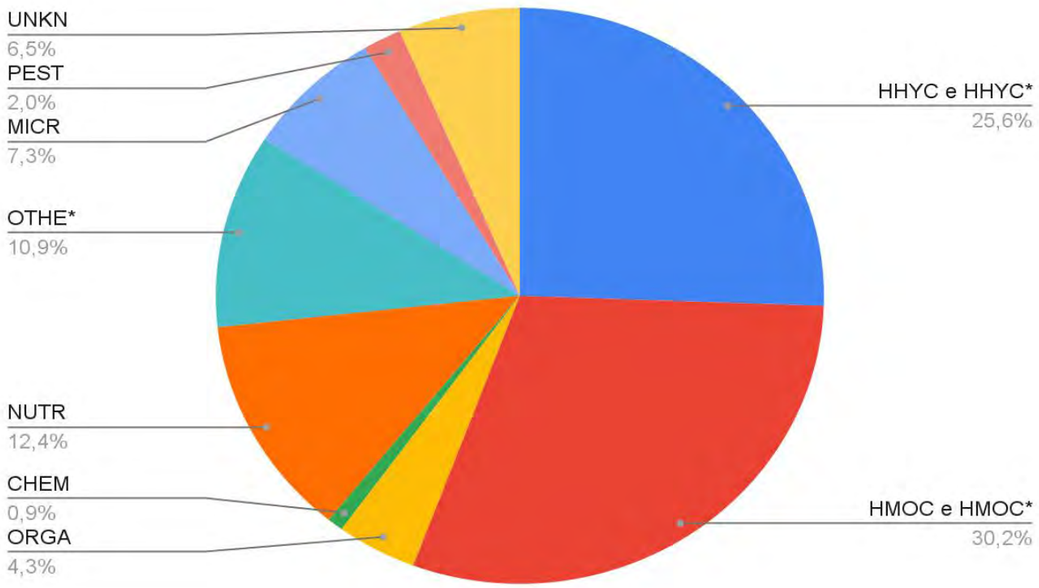
Il presente paragrafo riporta una sintesi dei risultati dell'analisi integrata impatti rilevati - pressioni confermate, attraverso alcune tabelle e grafici riassuntivi.

Per ogni tipologia di corpo idrico sono riassunti dapprima i risultati ottenuti in termini di tipologie di impatti significativi (conteggiati singolarmente), poi in termini di pressioni confermate.

Tab. 7 - Sintesi dei tipi di impatti rilevati sui corpi idrici fluviali, lacustri e sotterranei

Impatti		corpi idrici fluviali	corpi idrici lacustri	corpi idrici sotterranei
NUTR	inquinamento da nutrienti	73	4	0
ORGA e ORGA*	Inquinamento organico	25	7	no indicatori da LLGG
CHEM	Inquinamento chimico	5	1	2
PEST	Inquinamento chimico da pesticidi	12	0	0
MICR	Inquinamento microbiologico	43	0	no indicatori da LLGG
ACID	Acidificazione	0	0	non previsto
TEMP	Temperature elevate	non valutato	non valutato	non previsto
HMOC e HMOC*	Alterazioni morfologiche	177	13	non previsto
HHYC e HHYC*	Alterazioni idrologiche	150	3	non previsto
OTHE*	ALtri impatti significativi	64	11	no indicatori da LLGG
UNKN	Impatto sconosciuto	38	0	0
QUAL	Diminuzione della qualità delle acque superficiali dovuta ad interazione con acque sotterranee	0	0	non previsto
ECOS	Danni agli ecosistemi terrestri a causa dello stato chimico/quantitativo delle acque sotterranee da cui dipendono	non valutato	non valutato	non previsto
LOWT	Abbassamento dei livelli piezometrici per prelievi eccessivi	non previsto	non previsto	0

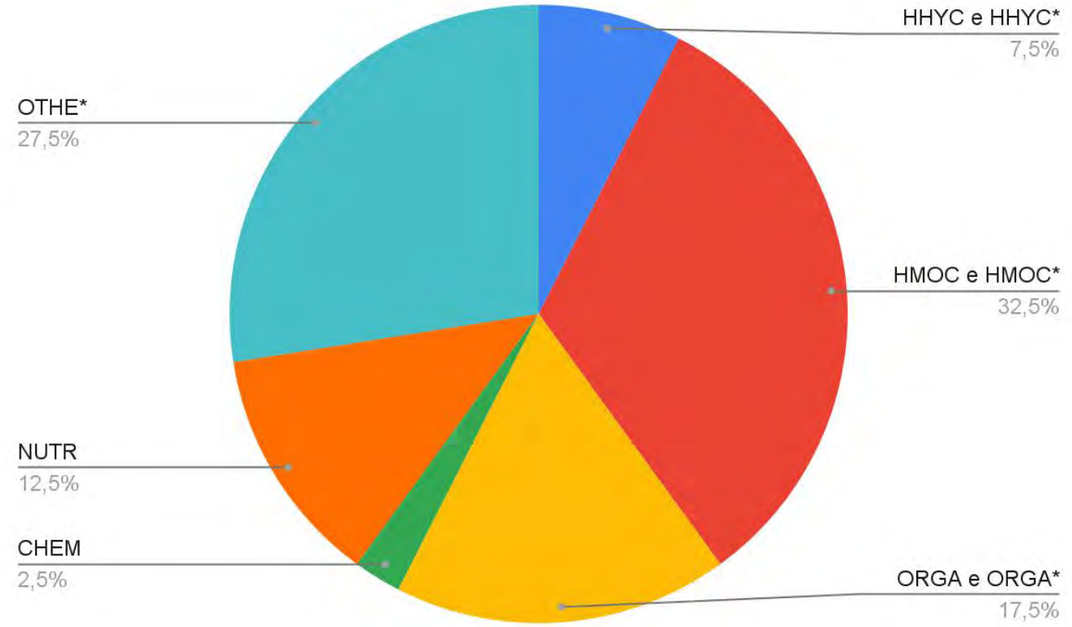
Fig. 9 - Incidenza percentuale delle tipologie di impatti per i corpi idrici fluviali



Per i corpi idrici fluviali si nota che gli impatti idrologici (25,6%) e morfologici (30,2%) sono tra le maggiori fonti di impatto. Notevole è anche la percentuale di impatti da nutrienti (12,4 %) e da sostanza organica (4,3%), che conferma la presenza sul territorio della problematica legata all'arricchimento delle acque di composti dell'azoto e del fosforo ed alterazioni del COD correlati nella maggior parte dei casi alla pressione diffusa da agricoltura o da scarichi urbani o da piscicoltura. Notevole è anche l'impatto microbiologico (7,3%) sui corpi idrici fluviali.

Rispetto al totale, si registrano inoltre un 2% di impatti da pesticidi e 0,9% da inquinamento chimico. L'indicatore PEST intercetta situazioni di impatti consolidati, perchè chiede la presenza in almeno il 30% dei prelievi di almeno una sostanza quantificata per almeno due anni. In realtà l'ambiente reagisce negativamente anche con una presenza di pesticidi meno intensa, per la quale sono utilizzabili indicatori più sensibili (ad esempio la rilevazione anche solo una tantum, non solo come traccia ma anche con quantificazione analitica), come fatto per individuare i corpi idrici da assoggettare a misure correlate (vedi allegato G del presente Piano).

Fig. 10 - Incidenza percentuale delle tipologie di impatti per i corpi idrici lacustri



Gli impatti idromorfologici risultano molto evidenti sui corpi idrici lacustri della provincia, interessando il 32,5 % di essi. Gli impatti riferiti all'inquinamento da nutrienti (valutati in base alle concentrazioni del fosforo totale) e quelli da sostanza organica (valutati in base ai valori di saturazione dell'ossigeno disciolto e della clorofilla a), corrispondono ad una elevata percentuale rispettivamente il 12,5% e il 17,5%, confermando l'importanza della problematica dell'eutrofizzazione per i laghi del territorio provinciale.

Si sottolinea che per i corpi idrici sotterranei non è stata eseguita l'elaborazione grafica, in quanto ritenuta poco significativa essendo risultato solamente l'impatto CHEM.

Infine si riportano i risultati riassuntivi relativi alle pressioni confermate dall'analisi degli impatti, ovvero confermate per il superamento delle soglie di significatività degli impatti o per giudizio esperto.

Tab. 8 - Sintesi dei risultati delle pressioni confermate

I livello	II-III livello		fluviali	lacustri	sotterranei
pressioni puntuali	1.1	scarichi civili	32	2	
	1.2	sfioratori di piena	37		
		sfioratori cumulati	1		
	1.3	scarichi industriali IED	4		
	1.4	scarichi industriali NON IED	1		
	1.5	siti contaminati	1		
	1.6	discariche			
	1.7	miniere			
	1.8	scarichi da acquacoltura	12		
	puntuali cumulate				
pressioni diffuse	2.1	dilavamento superfici urbane	1		
		dilavamento superfici urbane cumulato			
	2.2	agricoltura	58	3	
		agricoltura cumulata		1	
	2.4	trasporti			
	2.5	siti contaminati/siti industriali abbandonati			1
	2.6	scarichi non allacciati alla fognatura			
	2.7	deposizioni atmosferiche			
	2.8	attività minerarie			
	2.9	impianti di acquacoltura			
	2.10	altre pressioni			
pressione prelievi	3.1	uso agricolo	28	3	
	3.2	uso civile potabile	7	2	
	3.3	uso industriale			
	3.4	raffreddamento		1	
	3.5	uso idroelettrico	90	1	
	3.6	piscicoltura	2		
	3.7	altri usi			
	prelievi cumulati		33		
pressioni idromorfologiche	4.1	alterazione fisica dei canali/ alveo/sponde - opere longitudinali	59	3	
	4.2	dighe/barriere/chiuse/briglie	89	1	
	4.3	alterazione idrologica	5	5	
	4.4	perdita fisica totale o parziale del corpo idrico	7		
	4.5	altre alterazioni idromorfologiche	113	13	
altre pressioni	5.1	introduzione di malattie e specie aliene	64	11	
	5.2	sfruttamento/rimozione di animali/piante			
	5.3	rifiuti/discariche abusive			
	6.1	ricarica delle acque sotterranee			
	6.2	alterazione del livello o del volume di falda			
	7	altre pressioni antropiche			
	8	pressioni antropiche sconosciute	17		
	9	inquinamento storico	3	4	1

Di seguito si riportano alcuni grafici rappresentativi dell'incidenza percentuale delle pressioni confermate, raggruppate secondo il I Livello, per i corpi idrici fluviali e lacustri. Anche in questo caso, come per gli impatti, si sottolinea che per i corpi idrici sotterranei non è stata eseguita l'elaborazione grafica in quanto ritenuta poco significativa.

Fig. 11 - Incidenza percentuale delle tipologie di pressioni confermate per i corpi idrici fluviali

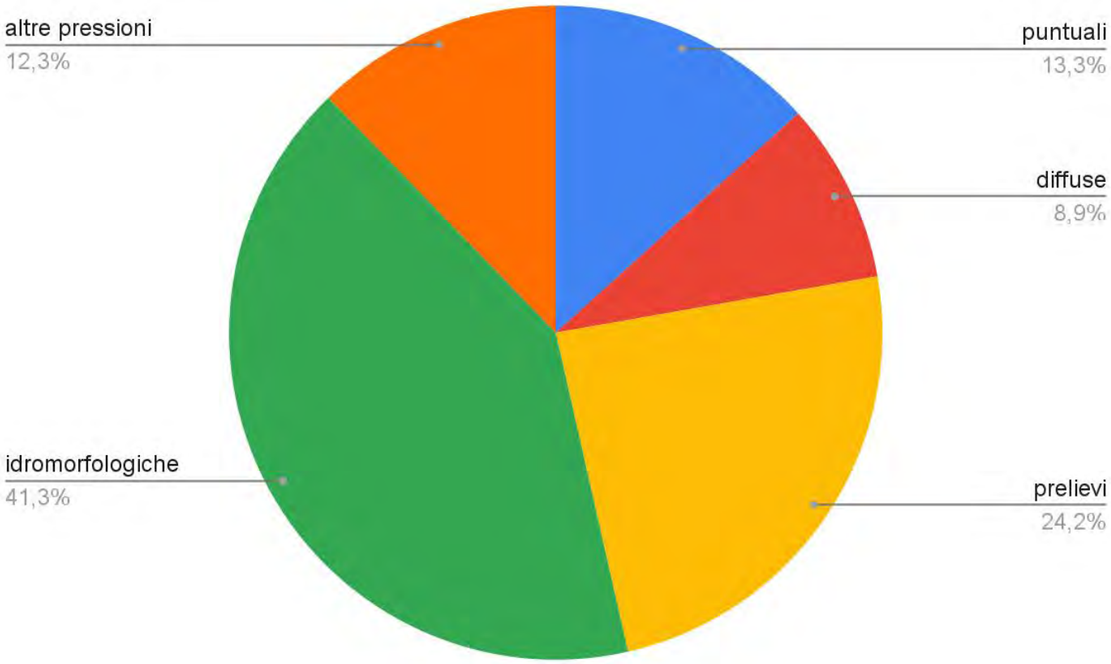
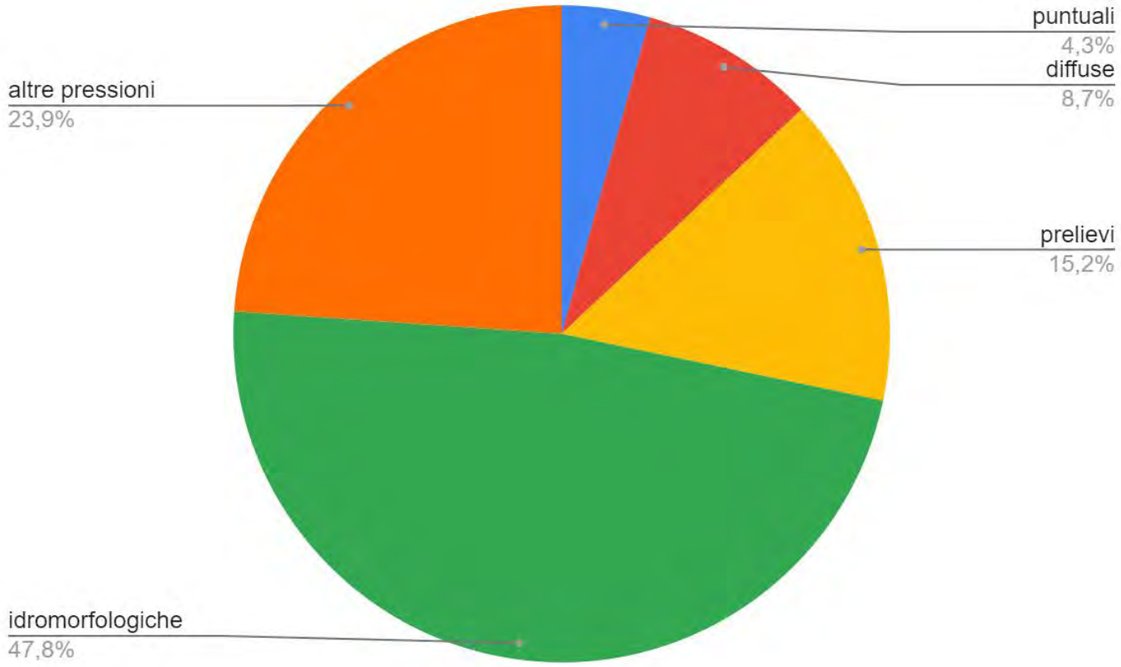


Fig. 12 - Incidenza percentuale delle tipologie di pressioni confermate per i corpi idrici lacustri



lago di Tovel- foto archivio APPA

3. Analisi integrata del rischio e pressioni realmente significative

3. Analisi integrata del rischio e pressioni realmente significative

La DQA prevede che per ogni corpo idrico superficiale e sotterraneo venga effettuata la **valutazione del rischio di non raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità** attraverso un'analisi integrata dei seguenti elementi:

- risultati dell'analisi delle pressioni potenzialmente significative;
- risultati dei dati di monitoraggio in termini di indicatori di impatto;
- risultati dei dati di monitoraggio in termini di indici di stato per la classificazione.

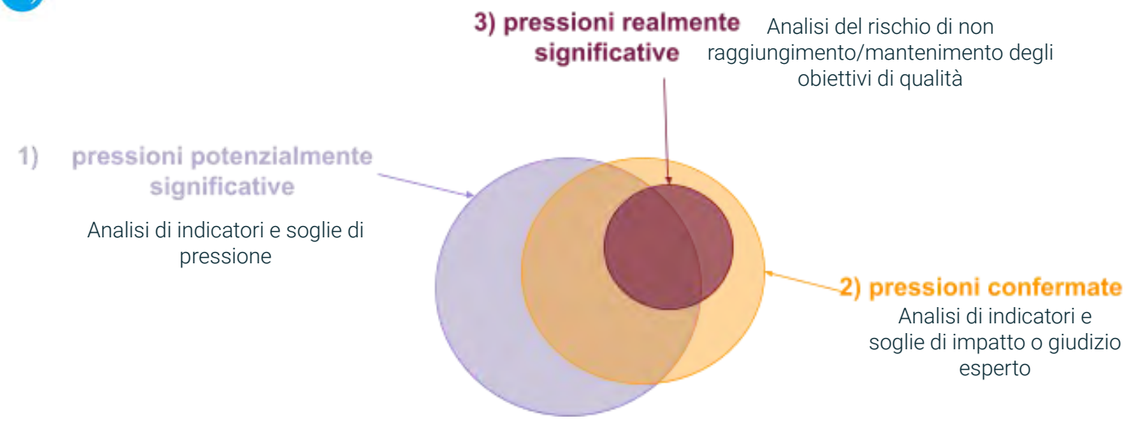
3

Secondo le Linee Guida Europee sul tema, ai fini degli obiettivi della DQA è da **ritenersi realmente "significativa" quella pressione che da sola o insieme ad altre concorre a definire una situazione di rischio per un dato corpo idrico**. Ne consegue che le pressioni realmente significative rappresentano un sottoinsieme delle pressioni confermate tramite analisi degli impatti o attraverso giudizio esperto (descritte al paragrafo precedente), e **sono attribuite solo ai corpi idrici "a rischio" di non raggiungimento/mantenimento degli obiettivi della DQA**.

Tab. 9 - Sintesi delle definizioni per l'analisi delle pressioni e degli impatti

Pressione potenzialmente significativa	pressione potenzialmente in grado di mettere a rischio il raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici. Viene individuata tramite specifici indicatori di pressione al superamento di soglie definite (si veda la metodologia di analisi riportata in Appendice al presente Allegato B).
Impatto	alterazione a carico di uno dei comparti ecosistemici (caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua, comunità biologiche, idrologia, morfologia, …) che una pressione antropica genera sullo stato di qualità del corpo idrico su cui insiste e che potrebbe pregiudicare il raggiungimento degli obiettivi di qualità stabiliti.
Pressione confermata	pressione la cui presenza è confermata dall'analisi di specifici indicatori di impatto o per giudizio esperto; la presenza in sé di una pressione "confermata" non implica necessariamente che il corpo idrico sia a rischio di non raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità, ma che produce un'alterazione a carico di uno dei comparti ecosistemici.
Pressione realmente significativa	pressione che da sola o insieme ad altre concorre a definire, per un dato corpo idrico, una situazione di rischio in termini di raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità della DQA. Le pressioni significative rappresentano quindi un sottoinsieme delle pressioni confermate, limitatamente ai corpi idrici a rischio.

Fig. 13 - Schema grafico esplicativo dell'analisi per le varie tipologie di pressione



Il **concetto di rischio** è strettamente connesso ai dati di monitoraggio della qualità. I corpi idrici in stato di qualità inferiore al buono sono certamente "a rischio", in quanto già non raggiungono l'obiettivo imposto dalla DQA. Tuttavia il concetto di rischio include anche la possibilità di deterioramento della qualità attuale. Ne consegue che anche corpi idrici con stato di qualità superiore al buono instabile o al buono possono essere giudicati "a rischio", in funzione degli impatti e delle pressioni significative agenti su essi.

Per alcune tipologie di pressioni, anche se insistenti su un corpo idrico giudicato "a rischio", l'attribuzione della significatività reale è stata condizionata dalla compresenza di altri tipi di pressione o di particolari condizioni, come di seguito specificato:

- pressioni relative all'alterazione delle fasce riparie o alla presenza di specie riparie alloctone: in relazione alla funzione filtro delle fasce riparie, tali tipologie di pressione sono state confermate come realmente significative solo se associate alla contemporanea presenza di pressioni diffuse a loro volta significative;
- pressioni relative alla presenza di specie ittiche alloctone: a giudizio esperto sono state confermate come realmente significative solo nei casi in cui la presenza

rio Resenzuola

monitoraggio ittico - torrente Grigno

di specie ittiche alloctone potesse causare uno scadimento dell'indice di qualità specifico per la fauna ittica.

Da questo quadro riassuntivo si evince come l'analisi integrata del rischio e delle **pressioni realmente significative** rappresenti un'attività complessa, ma allo stesso tempo sia un passaggio necessario e fondamentale per la progettazione e l'aggiornamento di reti e programmi di monitoraggio delle acque, guidando la selezione degli elementi di qualità da monitorare tra quelli previsti dalla DQA (chimici, biologici, idromorfologici)[8]. Tale analisi fornisce inoltre gli elementi conoscitivi di supporto per l'individuazione delle misure di tutela e ripristino[9] volte a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi ambientali della DQA. I risultati concorrono infine alla stesura del Report previsto all'articolo 5 della DQA e all'implementazione delle informazioni da rendere disponibili sul sistema SINTAI per l'invio al sistema europeo WISE (Water Information System for Europe).

Per quanto concerne invece le **pressioni confermate su corpi idrici "non a rischio"**, pur non essendo oggetto dell'attività di Reporting WISE, queste costituiscono una preziosa informazione di caratterizzazione dei corpi idrici di cui tener traccia all'interno del presente Piano allo scopo di incrementare le conoscenze e di supportare le attività di valutazione ambientale volte alla tutela delle acque.

8 Come indicato in modo dettagliato anche nelle Linee guida ISPRA 116/2014 "Progettazione di reti e programmi di monitoraggio delle acque ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e relativi decreti attuativi".

9 Si veda l'Allegato G al presente Piano per maggiori dettagli.

3.1. Sintesi dei risultati dell'analisi del rischio e delle pressioni realmente significative

Nella tabella sottostante sono riportati i risultati dell'analisi del rischio condotta sui corpi idrici fluviali, lacustri e sotterranei della Provincia di Trento.

Tab. 10 - Tabella riportante i risultati dell'analisi del rischio sui corpi idrici fluviali, lacustri e sotterranei

	corpi idrici fluviali	corpi idrici lacustri	corpi idrici sotterranei
a rischio	95	9	1
non a rischio	282	10	21

I corpi idrici fluviali a rischio di non raggiungere gli obiettivi ambientali, secondo quanto stabilito nel D.lgs. 152/06, sono il 34% circa del totale. Si specifica che, rispetto al precedente Piano, i corpi idrici a rischio risultano di più per la diversa modalità di attribuzione del rischio (nel precedente piano i corpi idrici in stato di qualità buono o elevato anche se in presenza di pressioni sono stati tolti dal rischio).

Per i corpi idrici lacustri ne risultano 9 "a rischio" e 10 "non a rischio" di raggiungere gli obiettivi ambientali fissati dalla normativa vigente. Alcuni corpi idrici lacustri non vengono monitorati, perché vi sono problemi di accessibilità; non si dispone pertanto di dati relativi agli EQB per poterli classificare con le stesse modalità dei laghi monitorati, e mancano quindi informazioni precise derivate dal monitoraggio per poter effettuare nello stesso modo l'analisi del rischio. Tuttavia in questi casi, è possibile comunque fare dei ragionamenti a giudizio esperto suffragati dai risultati dell'analisi delle pressioni realmente significative e da eventuali dati raccolti in studi specifici effettuati da istituti o gruppi di ricerca o da dati pregressi di monitoraggio (ad es. per laghi monitorati in passato ed ora non più soggetti a monitoraggio). Va precisato che, sempre attraverso il giudizio esperto e per i CIFM designati definitivamente a valle dell'assegnazione del potenziale ecologico, è stata effettuata la classificazione anche per i corpi idrici lacustri non monitorati. In questi casi tuttavia, l'analisi del rischio è stata effettuata caso per caso sulla base dei ragionamenti sopraddetti.

A differenza dei corpi idrici fluviali, per i laghi non è previsto l'accorpamento.

Si riportano alcune considerazioni sull'analisi del rischio nello specifico di alcuni corpi idrici lacustri:

- il lago di Terlago, sul quale non viene effettuato il monitoraggio, è stato ritenuto "a rischio" per la presenza di pressioni reali significative e per l'impatto da inquinamento organico (ORGA) segnalato da dati pregressi;
- il lago di Toblino è stato classificato "a rischio", anche se risultava buono nel precedente Piano, in quanto l'analisi dei dati di studi specifici effettuati ha evidenziato la presenza di impatti da inquinamento da nutrienti (NUTR) e sostanza organica (ORGA).

Nel conteggio dell'analisi del rischio sui laghi mancano il lago di Garda ed il lago d'Idro, per i quali, essendo corpi idrici interregionali, la valutazione definitiva del rischio andrà decisa congiuntamente con le regioni limitrofe.

Fig. 14 - Mappa dei risultati dell'analisi del rischio sui corpi idrici superficiali

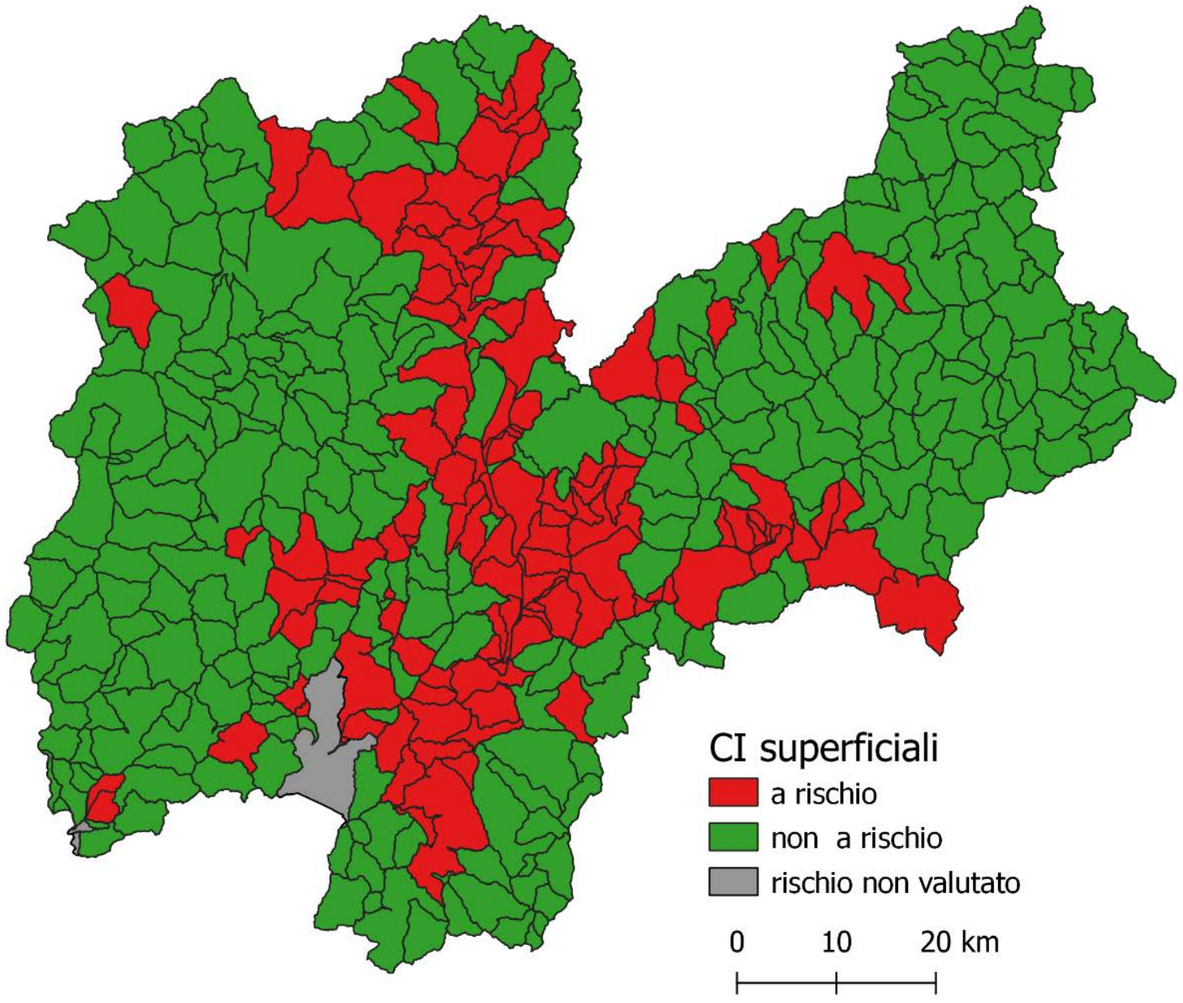
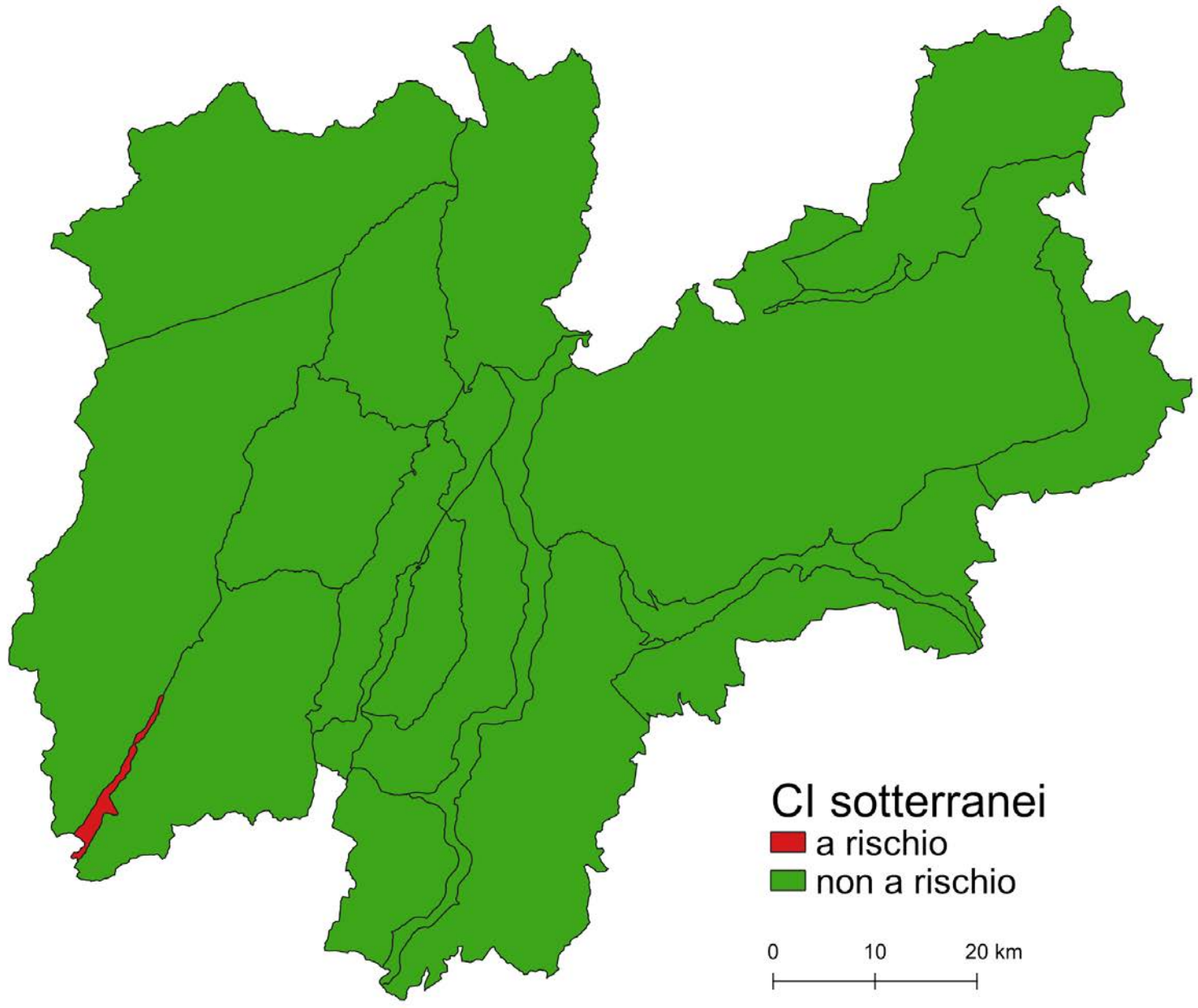


Fig. 15 - Mappa dei risultati dell'analisi del rischio sui corpi idrici sotterranei



I corpi idrici sotterranei risultano essenzialmente tutti "non a rischio" salvo il Valle del Chiese che risulta "a rischio" per contaminazione diffusa da PFOS verificata oltre che nel punto di prelievo ufficiale 42G20540 (Pozzo di Storo in località Gaggio), anche in altri campionati occasionalmente, utilizzati per un'indagine specifica.

Nel corpo idrico sotterraneo della Valle dell'Adige è presente una pressione confermata dovuta a due aree con inquinamento diffuso originato dalla presenza di siti di bonifica, a Trento e Rovereto, estese complessivamente al di sotto dei 20 kmq, non ancora perimetrate nel dettaglio ma che tuttavia rappresentano sicuramente meno del 20% del corpo idrico (superficie pari a 140 kmq), quindi non sufficienti a determinarne lo stato, pertanto il corpo idrico è "non a rischio".

Di seguito si riporta una sintesi delle pressioni realmente significative individuate sui corpi idrici a rischio.

Tab. 11 - Sintesi dei risultati delle pressioni realmente significative

I livello	II-III livello		fluviali	lacustri	sotterranei
pressioni puntuali	1.1	scarichi civili	25	2	
	1.2	sfioratori di piena	34		
		sfioratori cumulati	1		
	1.3	scarichi industriali IED	4		
	1.4	scarichi industriali NON IED	1		
	1.5	siti contaminati	1		
	1.6	discariche			
	1.7	miniere			
	1.8	scarichi da acquacoltura	9		
	cumulate				
pressioni diffuse	2.1	dilavamento superfici urbane	1		
		dilavamento superfici urbane cumulato			
	2.2	agricoltura	50	3	
		agricoltura cumulata		1	
	2.4	trasporti			
	2.5	siti contaminati/siti industriali abbandonati			
	2.6	scarichi non allacciati alla fognatura			
	2.7	deposizioni atmosferiche			
	2.8	attività minerarie			
	2.9	impianti di acquacoltura			
	2.10	altre pressioni			
pressione prelievi	3.1	uso agricolo	14	3	
	3.2	uso civile potabile	1	2	
	3.3	uso industriale			
	3.4	raffreddamento		1	
	3.5	uso idroelettrico	15	1	
	3.6	piscicoltura	1		
	3.7	altri usi			
	prelievi cumulati		11		
pressioni idromorfologiche	4.1	alterazione fisica dei canali/ alveo/sponde - opere longitudinali	32		
	4.2	dighe/barriere/chiuse/briglie	23	1	
	4.3	alterazione idrologica	2	4	
	4.4	perdita fisica totale o parziale del corpo idrico	4		
	4.5	altre alterazioni idromorfologiche	36	3	
altre pressioni	5.1	introduzione di malattie e specie aliene	13		
	5.2	sfruttamento/rimozione di animali/piante			
	5.3	rifiuti/discariche abusive			
	6.1	ricarica delle acque sotterranee			
	6.2	alterazione del livello o del volume di falda			
	7	altre pressioni antropiche			
	8	pressioni antropiche sconosciute	17		
	9	inquinamento storico	1	4	1

Fig. 16 - Incidenza percentuale delle tipologie di pressioni realmente significative per i corpi idrici fluviali

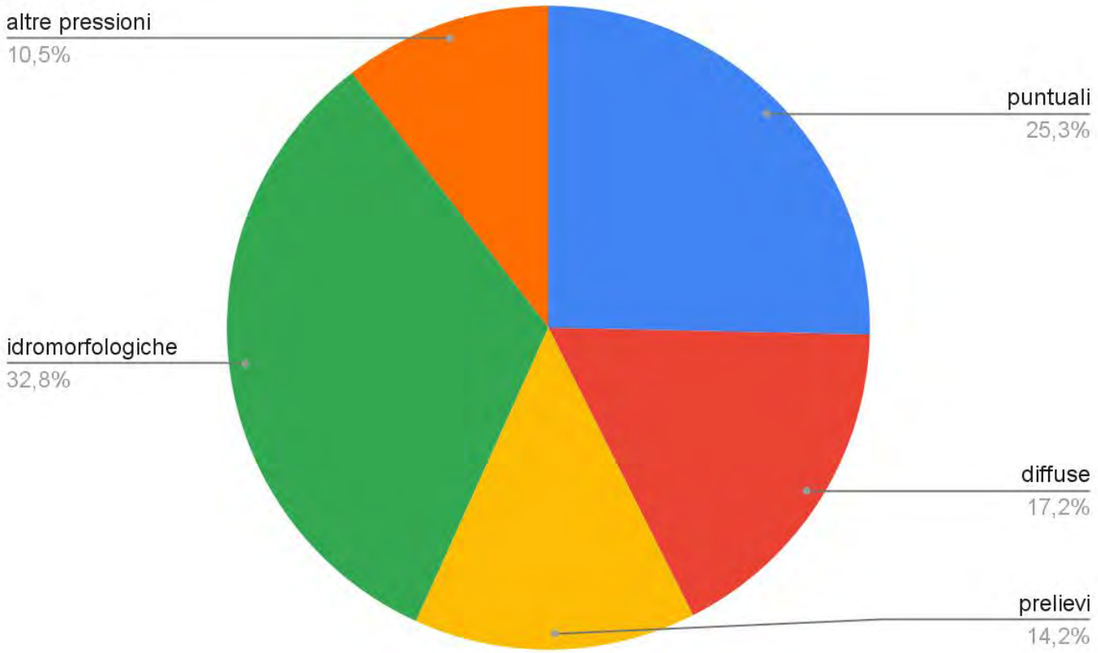
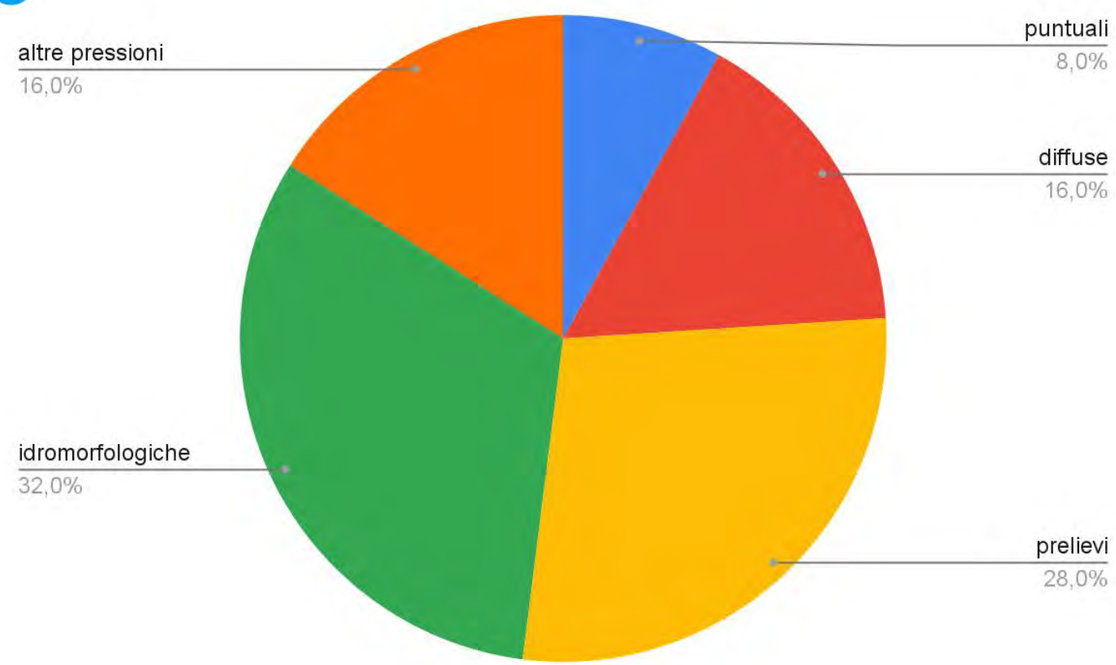


Fig. 17 - Incidenza percentuale delle tipologie di pressioni realmente significative per i corpi idrici lacustri



Si evince come le pressioni di natura idromorfologica e quelle legate ai prelievi idrici giochino insieme un ruolo preponderante tra le pressioni significative emerse sui corpi idrici superficiali.
Le caratteristiche idromorfologiche del territorio provinciale hanno infatti determinato negli anni una forte ascesa della produzione di energia idroelettrica che ha sfruttato gli elevati quantitativi d'acqua e i forti dislivelli dapprima con la realizzazione di sbarramenti e invasi e in seguito attraverso numerosi impianti ad acqua fluente.
L'esposizione degli insediamenti e delle infrastrutture esistenti al pericolo alluvionale connaturato al territorio provinciale comporta inoltre l'adozione di misure strutturali e non strutturali di mitigazione di tale pericolosità. Da questa necessità derivano gli interventi di manutenzione o di costruzione di opere di regimazione idraulica al fine di favorire la stabilizzazione dell'alveo e delle sponde, il controllo del trasporto solido e la laminazione delle piene.
Per quanto riguarda le pressioni puntuali, le principali problematiche sono relative al comparto civile (scarichi dei depuratori e degli sfioratori di piena) ed agli scarichi degli impianti ittiogenici.
Si osserva inoltre che, rispetto al precedente ciclo di pianificazione, le novità metodologiche introdotte (quali l'ambito di riferimento del buffer e l'analisi degli impatti) hanno probabilmente consentito di individuare in modo più realistico l'incidenza della pressione diffusa legata all'attività agricola.
Per i laghi, le pressioni che incidono sullo stato trofico, sia puntuali che diffuse, hanno una maggiore influenza rispetto alle pressioni idromorfologiche sulla qualità del corpo idrico.

lago di Pian Palù foto di Fiato

4. Pressioni, impatti e analisi del rischio su ciascun corpo idrico tipizzato

4. Pressioni, impatti e analisi del rischio su ciascun corpo idrico tipizzato

Vengono di seguito riportate le tabelle, suddivise per bacino idrografico, dei risultati dell'analisi delle pressioni, impatti e analisi del rischio per i corpi idrici lacustri, sotterranei e fluviali del territorio trentino.

4

Tab. 12 - Risultati dell'analisi delle pressioni, impatti e analisi del rischio per i corpi idrici lacustri

CORPI IDRICI LACUSTRI							
corpo idrico	idronimo	pressioni confermate	pressioni significative	impatti confermati	impatti significativi	analisi del rischio	monitoraggio
A0A2010000001203tn	LAGO DI TERLAGO	prelievi agricoli - prelievi civili - specie aliene - inquinamento storico - agricoltura cumulativa	prelievi agricoli - prelievi civili - inquinamento storico - agricoltura cumulativa	HHYC* - ORGA - OTHE*	HHYC* - ORGA	A RISCHIO	non monitorato, ma sulla base di studi e monitoraggi di indagine si rileva anossia negli strati ipolimnici
A1000000000041303tn	LAGO DI FEDAIA	alterazione fascia riparia -		HMOC*		NON A RISCHIO	non monitorato
A1000000009111203tn	LAGO DI STRAMENTIZZO	depositi per presenza della diga - alterazione fascia riparia - inquinamento storico -	depositi per presenza della diga - inquinamento storico -	HMOC* - CHEM - ORGA	HMOC* - CHEM - ORGA	A RISCHIO	non monitorato, ma sulla base di monitoraggi pregressi problematiche legate alla presenza di contaminazione dei fanghi di fondo e anossia negli strati ipolimnici
A153000000009103tn	LAGO DI FORTE BUSO O DI PANEVEGGIO	alterazione fascia riparia -		HMOC*		NON A RISCHIO	non monitorato
A2020000000061603tn	LAGO DELLA SERRAIA	agricoltura - prelievi agricoli - prelievi civili - prelievi per raffreddamento - prelievi idroelettrici - alterazione fisica sponde - alterazione fascia riparia - specie aliene - inquinamento storico -	agricoltura - prelievi agricoli - prelievi civili - prelievi per raffreddamento - prelievi idroelettrici - alterazione fascia riparia - inquinamento storico -	NUTR - ORGA - HHYC* - HMOC* - OTHE*	NUTR - ORGA - HHYC* - HMOC*	A RISCHIO	monitorato
A3000000000111503tn	LAGO DI PIAN PALU'	alterazione fascia riparia -		HMOC*		NON A RISCHIO	non monitorato
A3000000009120403tn	LAGO DI SANTA GIUSTINA	agricoltura - alterazione fascia riparia - specie aliene -	agricoltura - alterazione fascia riparia -	NUTR - HMOC* - OTHE*	NUTR - HMOC*	A RISCHIO	monitorato
A304000000008173tn	LAGO DI TOVEL	agricoltura - alterazione fascia riparia -				NON A RISCHIO	non monitorato

CORPI IDRICI LACUSTRI							
corpo idrico	idronimo	pressioni confermate	pressioni significative	impatti confermati	impatti significativi	analisi del rischio	monitoraggio
B00000000091903tn	LAGO DI CALDONAZZO	agricoltura - alterazione fisica sponde - alterazione fascia riparia - specie aliene - inquinamento storico -	agricoltura - alterazione fascia riparia - inquinamento storico -	NUTR - ORGA - HMOC* - OTHE*	NUTR - ORGA - HMOC*	A RISCHIO	monitorato
B00000050090308tn	LAGO DI LEVICO	specie aliene -		OTHE*		NON A RISCHIO	monitorato
E103A1010500219tn	LAGO DI LARES					NON A RISCHIO	non monitorato
E15100000000505tn	LAGO DI MOLVENO	alterazione idrologica - specie aliene -		HHYC - OTHE*		NON A RISCHIO	monitorato
E1B100000000506tn	LAGO DI LEDRO	scarichi civili - alterazione fisica sponde - alterazione idrologica - alterazione fascia riparia - specie aliene -	scarichi civili - alterazione idrologica -	ORGA - HMOC* - OTHE*	ORGA - HMOC*	A RISCHIO	monitorato
E1BA02070000121tn	LAGO DI TENNO	alterazione fascia riparia - specie aliene -		HMOC* - OTHE*		NON A RISCHIO	non monitorato
E1Z2A1000000209tn	LAGO DI CAVEDINE	scarichi civili - alterazione idrologica - alterazione fascia riparia - specie aliene -	scarichi civili - alterazione idrologica -	NUTR - ORGA - HMOC* - OTHE*	NUTR - ORGA - HMOC*	A RISCHIO	monitorato
E1Z2A1000000411tn	LAGO DI TOBLINO	piscicolture - prelievi agricoli - alterazione idrologica - alterazione fascia riparia - specie aliene -	piscicolture - prelievi agricoli - alterazione idrologica -	NUTR* - ORGA* - HHYC* - HMOC* - OTHE*	NUTR* - ORGA* - HHYC* - HMOC*	A RISCHIO	non monitorato, ma sulla base di dati pregressi valori elevati di nutrienti nei periodi in cui non turbina la centrale idroelettrica
E1Z2A1000000518tn	LAGO DI SANTA MASSENZA	alterazione idrologica - alterazione fascia riparia - specie aliene -	alterazione idrologica -	HMOC* - OTHE*	HMOC*	A RISCHIO	non monitorato, ma sulla base di dati pregressi valori elevati di nutrienti nei periodi in cui non turbina la centrale idroelettrica

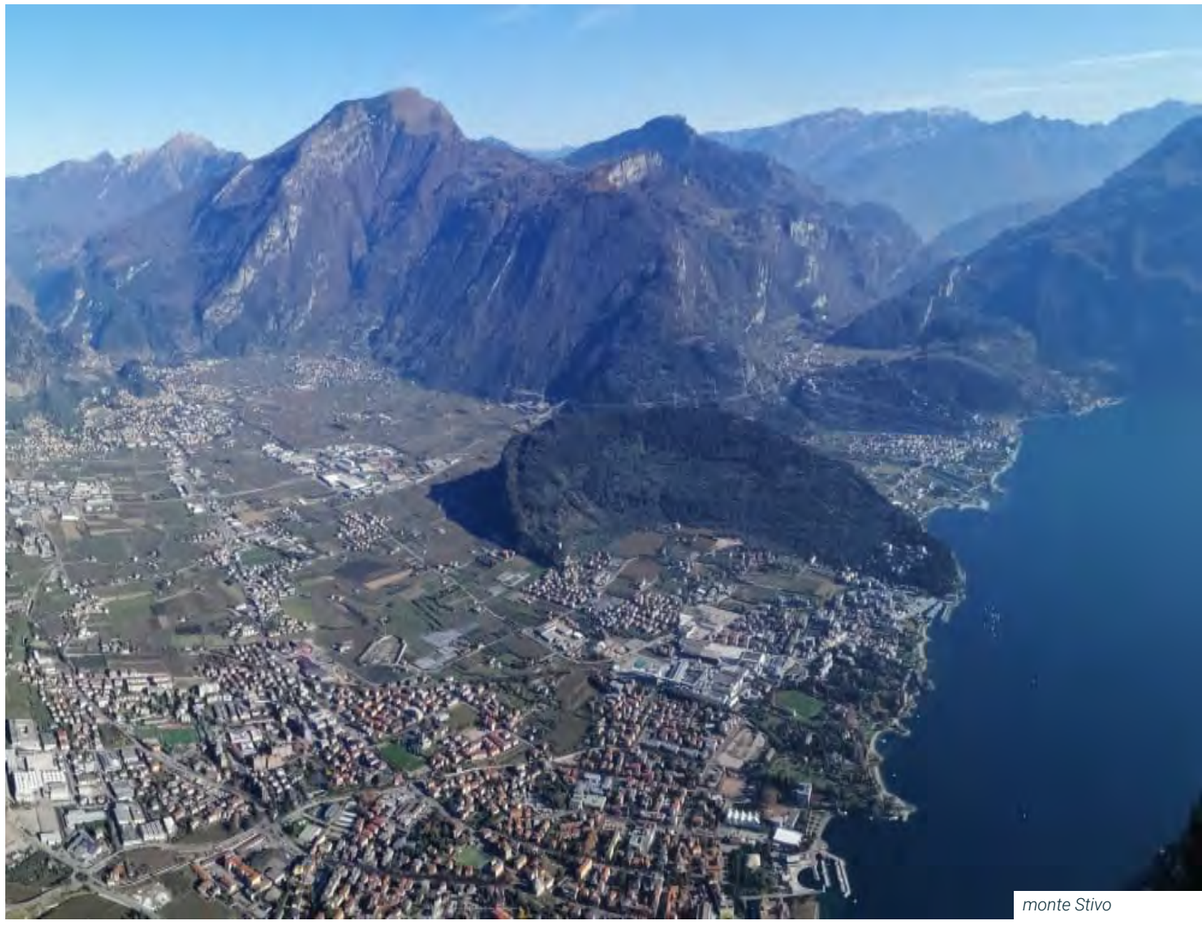
Num. prog. 81 di 711

lago di Tenno

CORPI IDRICI LACUSTRI							
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**	**monitoraggio**
E20000000001414tn	LAGO MALGA BOAZZO					NON A RISCHIO	non monitorato
E20000000001807tn	LAGO MALGA BISSINA	alterazione fascia riparia -		HMOC*		NON A RISCHIO	non monitorato
POMI2LN1ir_1	LAGO DI GARDA	Corpo idrico interregionale, valutazioni da concordare con Regione Lombardia e Regione Veneto					monitorata la parte di CI di competenza provinciale. La classificazione dell'intero CI viene effettuata congiuntamente con la Regione Lombardia e la Regione Veneto
POOG3CH2LN1ir	LAGO D'IDRO	Corpo idrico interregionale, adeguarsi alla valutazione della Regione Lombardia					

Tab. 13 - Risultati dell'analisi delle pressioni, impatti e analisi del rischio per i corpi idrici sotterranei

CORPI IDRICI SOTTERRANEI						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
ITA22AVTN01	VALLE DELL'ADIGE	siti contaminati diffusi		CHEM*		NON A RISCHIO
ITA22AVTN04	VALLE DEL BRENTA					NON A RISCHIO
ITA22AVTN05	VALLE DI FIEMME E FASSA					NON A RISCHIO
ITA22CATN01	GRUPPO DOLOMITI DI BRENTA - NORD					NON A RISCHIO
ITA22CATN04	PAGANELLA					NON A RISCHIO
ITA22CATN06	GRUPPO PREDAIA - MONTE ROEN					NON A RISCHIO
ITA22CATN07	CATENA MONTE BONDONE					NON A RISCHIO
ITA22CATN09	GRUPPO DEL MONTE BALDO					NON A RISCHIO
ITA22CATN11	GRUPPO LESSINIA - PASUBIO - VIGOLANA,MARZOLA					NON A RISCHIO
ITA22CATN12	ALTOPIANI FOLGARIA LAVARONE ASIAGO					NON A RISCHIO
ITA22CATN13	MONTI DEL TESINO					NON A RISCHIO
ITA22CATN14	DOLOMITI SAN MARTINO DI CASTROZZA					NON A RISCHIO
ITA22CATN15	DOLOMITI VAL DI FASSA					NON A RISCHIO
ITA22VUTN02	METAMORFITI ALTA VAL DI SOLE					NON A RISCHIO
ITA22VUTN03	PIATTAFORMA PORFIRICA ATESINA-GRUPPO DI CIMA D'ASTA					NON A RISCHIO
ITB22AVTN02	VALLE DEL SARCA					NON A RISCHIO
ITB22AVTN03	VALLE DEL CHIESE	inquinamento storico	inquinamento storico	CHEM*	CHEM*	A RISCHIO
ITB22CATN02	GRUPPO DOLOMITI DI BRENTA - SUD					NON A RISCHIO
ITB22CATN03	PREALPI VAL DI LEDRO					NON A RISCHIO
ITB22CATN05	CATENA DELLA PAGANELLA SUD					NON A RISCHIO
ITB22CATN08	MONTE STIVO					NON A RISCHIO
ITB22VUTN01	GRUPPO ADAMELLO - PRESANELLA					NON A RISCHIO



monte Stivo

Tab. 14 - Risultati dell'analisi delle pressioni, impatti e analisi del rischio per i corpi idrici fluviali

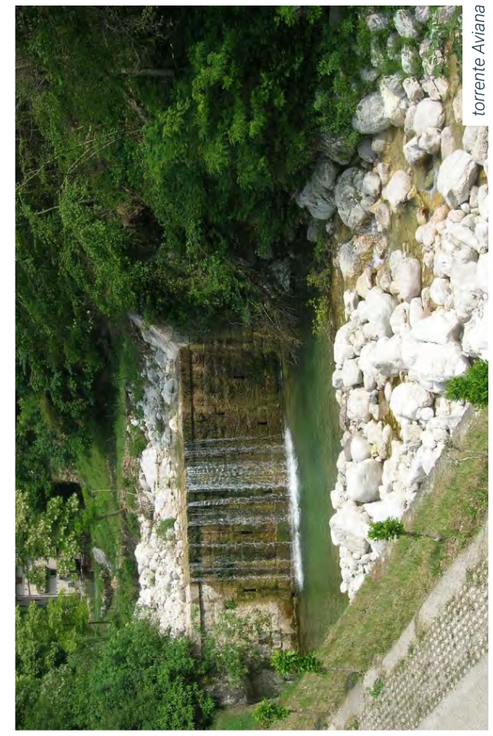
CORPI IDRICI FLUVIALI NEL BACINO DELL' ADIGE						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
A000000000011IR	FIUME ADIGE	agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia - specie aliene -		NUTR; HMOC; OTHE*		NON A RISCHIO
A000000000021tn	FIUME ADIGE	agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia - specie aliene - pressioni antropiche sconosciute -	agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia - specie aliene - pressioni antropiche sconosciute -	UNKN; HMOC; OTHE*	UNKN; HMOC; OTHE*	A RISCHIO
A000000000031tn	FIUME ADIGE	specie aliene - pressioni antropiche sconosciute -	pressioni antropiche sconosciute -	UNKN; OTHE*	UNKN	A RISCHIO
A000000000041tn	FIUME ADIGE	sfioratori - opere longitudinali - alterazione fascia riparia - specie aliene -	sfioratori - opere longitudinali -	NUTR; MICR; HMOC; OTHE*	NUTR; MICR; HMOC	A RISCHIO
A000000000051tn	FIUME ADIGE	sfioratori - opere longitudinali - alterazione fascia riparia - specie aliene -	sfioratori - opere longitudinali -	UNKN; HMOC; OTHE* accorpato	UNKN; HMOC	A RISCHIO
A000000000061tn	FIUME ADIGE	agricoltura - alterazione fascia riparia - specie aliene -	agricoltura - alterazione fascia riparia - specie aliene -	NUTR; HMOC; OTHE*	NUTR; HMOC; OTHE*	A RISCHIO
A000000000071tn	FIUME ADIGE	agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia - specie aliene -	agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia - specie aliene -	UNKN; HMOC; OTHE* accorpato	UNKN; HMOC; OTHE*	A RISCHIO
A000000000081tn	FIUME ADIGE	agricoltura - opere longitudinali - briglie/dighe/chiuse - alterazione fascia riparia - specie aliene - pressioni antropiche sconosciute - prelievi cumulativi	agricoltura - opere longitudinali - briglie/dighe/chiuse - alterazione fascia riparia - specie aliene - pressioni antropiche sconosciute - prelievi cumulativi	UNKN; HHYC; HMOC; OTHE*; HHYC	UNKN; HMOC; OTHE*; HHYC	A RISCHIO

CORPI IDRICI FLUVIALI NEL BACINO DELL' ADIGE						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
A0030100000011tn	RIO GRESTA	scarichi civili - agricoltura - prelievi agricoli- prelievi idroelettrici - opere longitudinali - briglie/dighe/chiuse - alterazione fascia riparia -	scarichi civili - agricoltura - prelievi agricoli- prelievi idroelettrici - opere longitudinali - briglie/dighe/chiuse - alterazione fascia riparia -	NUTR; MICR; HHYC; HMOC*;	MICR; NUTR; HHYC; HMOC	A RISCHIO
A003A10000011tn	TORR. CAMERAS	opere longitudinali - perdita fisica corpo idrico - alterazione fascia riparia -		HMOC; accorpato		NON A RISCHIO
A003A10000021tn	TORR. CAMERAS	scarichi civili - sfioratori - opere longitudinali - alterazione fascia riparia - specie aliene -	scarichi civili - sfioratori - opere longitudinali -	NUTR; MICR; ORGA; HMOC; OTHE*	NUTR; MICR; ORGA; HMOC	A RISCHIO
A051000000011tn	TORR. ALA			no impatti		NON A RISCHIO
A051000000021tn	TORR. ALA			accorpato		NON A RISCHIO
A051000000031tn	TORR. ALA	opere longitudinali - alterazione fascia riparia -		HMOC;		NON A RISCHIO
A051000500011tn	RIO VALBONA			accorpato		NON A RISCHIO
A052000000011tn	TORR. LENO - TORR. LENO DI VALLARSA			accorpato		NON A RISCHIO
A052000000021tn	TORR. LENO - TORR. LENO DI VALLARSA	prelievi idroelettrici -		HHYC; accorpato		NON A RISCHIO
A052000000031tn	TORR. LENO - TORR. LENO DI VALLARSA	prelievi idroelettrici - briglie/dighe/chiuse -		HHYC; HMOC*;		NON A RISCHIO

CORPI IDRICI FLUVIALI NEL BACINO DELL' ADIGE						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
A0A4010000011tn	TORR. ARIONE	alterazione fascia riparia -		HMOC*;		NON A RISCHIO
A0A4010000021tn	TORR. ARIONE	agricoltura - opere longitudinali - briglie/dighe/chiuse - alterazione fascia riparia -	agricoltura - opere longitudinali - briglie/dighe/chiuse - alterazione fascia riparia -	UNKN; HMOC;	UNKN; HMOC	A RISCHIO
A0A4A20010011tn	RIO MOLINI	prelievi agricoli- pressioni antropiche sconosciute -	prelievi agricoli- pressioni antropiche sconosciute -	NUTR; UNKN; HHYC;	HHYC; NUTR	A RISCHIO
A0A4A20010021tn	RIO MOLINI	agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia - prelievi cumulativi	agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia - prelievi cumulativi	NUTR; PEST; ORGA; HHYC; HMOC;	NUTR; PEST; ORGA; HMOC; HHYC	A RISCHIO
A0A5010000011tn	RIO SORNA			no impatti		NON A RISCHIO
A0A5010000021tn	RIO SORNA	prelievi idroelettrici -		HHYC;		NON A RISCHIO
A0A5010000031tn	RIO SORNA	sfioratori -	sfioratori -	NUTR; MICR;	NUTR; MICR	A RISCHIO
A0A5010300011tn	TORR. LODRONE	prelievi idroelettrici - briglie/ dighe/chiuse -		HHYC; HMOC*;		NON A RISCHIO
A0A7010000011tn	TORR. AVIANA	prelievi idroelettrici - perdita fisica corpo idrico -		HHYC; HMOC*; accorpato		NON A RISCHIO
A0A7010000021tn	TORR. AVIANA	briglie/dighe/chiuse - alterazione fascia riparia -		HMOC; accorpato		NON A RISCHIO
A0A7010000031tn	TORR. AVIANA	opere longitudinali - alterazione fascia riparia - pressioni antropiche sconosciute -	opere longitudinali - pressioni antropiche sconosciute -	NUTR; HMOC;	HMOC; NUTR	A RISCHIO

monitoraggio Fiume Adige

fossa di Caldaro



torrente Aviana

CORPI IDRICI FLUVIALI NEL BACINO DELL' ADIGE						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
A0Z5030000021tn	RIO VALSORDA	agricoltura - prelievi idroelettrici - opere longitudinali - briglie/ dighe/chiuse - alterazione fascia riparia -	agricoltura - prelievi idroelettrici - opere longitudinali - briglie/ dighe/chiuse - alterazione fascia riparia -	NUTR; HHYC; HMOC;	NUTR; HHYC; HMOC	A RISCHIO
A0Z5A30000011tn	RIO VAL NIGRA	sfioratori - prelievi civili - briglie/ dighe/chiuse - alterazione fascia riparia -	sfioratori - prelievi civili - briglie/ dighe/chiuse -	NUTR; MICR; ORGA; HHYC; HMOC;	HHYC; HMOC; NUTR; MICR; ORGA	A RISCHIO
A0Z5A3F001011tn	FOSSA MAESTRA DI MATTARELLO	sfioratori - opere longitudinali - prelievi cumulativi	sfioratori - opere longitudinali - prelievi cumulativi	UNKN; HHYC*; HMOC*; accorpato	UNKN; HMOC*; HHYC*	A RISCHIO
A0Z7A1F001011tn	FOSSA MAESTRA S. MICHELE-LAVIS	agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia - pressioni antropiche sconosciute -	agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia - pressioni antropiche sconosciute -	NUTR; UNKN; HMOC;	UNKN; NUTR; HMOC; HMOC	A RISCHIO
A0Z7A3F004011IR	FOSSA DI CORNEDO - FOSSA DI SALORNO	opere longitudinali - alterazione fascia riparia -	opere longitudinali -	HMOC	HMOC	A RISCHIO

CORPI IDRICI FLUVIALI NEL BACINO DELL'AVISIO						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
A100000000011tn	TORR. AVISIO	prelievi idroelettrici - briglie/ dighe/chiuse -		HHYC; HMOC*; accorpato		NON A RISCHIO
A100000000021tn	TORR. AVISIO	prelievi cumulativi		HHYC;		NON A RISCHIO
A100000000031tn	TORR. AVISIO	opere longitudinali - alterazione fascia riparia -		HMOC; accorpato		NON A RISCHIO
A100000000041tn	TORR. AVISIO	scarichi civili - alterazione fascia riparia - prelievi cumulativi		NUTR; MICR; HHYC; HMOC;		NON A RISCHIO
A100000000051tn	TORR. AVISIO	briglie/dighe/chiuse - alterazione fascia riparia - prelievi cumulativi		HHYC; HMOC;		NON A RISCHIO
A100000000061tn	TORR. AVISIO	sfioratori - specie aliene - prelievi cumulativi	sfioratori - prelievi cumulativi	NUTR; HHYC; OTHE*	HHYC; NUTR	A RISCHIO
A100000000071tn	TORR. AVISIO	sfioratori - alterazione fascia riparia - specie aliene - prelievi cumulativi		NUTR; MICR; HHYC; HMOC; OTHE*		NON A RISCHIO
A100000000081IR	TORR. AVISIO	prelievi idroelettrici - briglie/ dighe/chiuse -		HHYC; HMOC;		NON A RISCHIO
A100000000091tn	TORR. AVISIO	scarichi civili - briglie/dighe/ chiuse - prelievi cumulativi	scarichi civili - briglie/dighe/ chiuse - prelievi cumulativi	NUTR; HHYC; HMOC*;	NUTR; HMOC*; HHYC	A RISCHIO
A100000000101tn	TORR. AVISIO	specie aliene - prelievi cumulativi		HHYC; OTHE*		NON A RISCHIO

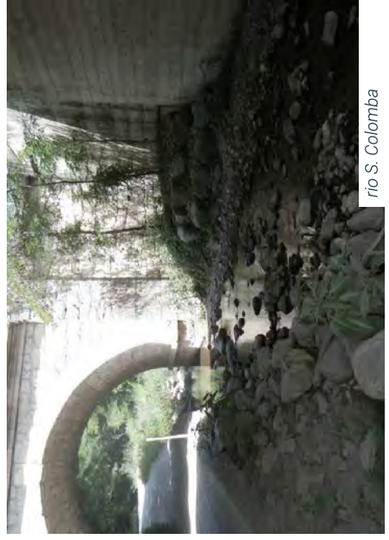
CORPI IDRICI FLUVIALI NEL BACINO DELL'AVISIO						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
A1A3020000021tn	RIO VALSORDA	briglie/dighe/chiuse -		HMOC*;		NON A RISCHIO
A1A4030000011tn	RIO DI VAL STAVA	briglie/dighe/chiuse -		HHYC; HMOC; accorpato		NON A RISCHIO
A1A4030000021tn	RIO DI VAL STAVA	briglie/dighe/chiuse - alterazione fascia riparia -		HMOC; accorpato		NON A RISCHIO
A1A5010000011tn	RIO VAL DI GAMBIS			accorpato		NON A RISCHIO
A1A5010000021tn	RIO VAL DI GAMBIS	sfioratori - alterazione fascia riparia -	sfioratori -	NUTR; MICR; HMOC;	NUTR; MICR	A RISCHIO
A1A5020000011tn	RIO VAL DI PREDAIA	alterazione fascia riparia -		HMOC; accorpato		NON A RISCHIO
A1Z2010000011tn	RIO REGNANA			accorpato		NON A RISCHIO
A1Z2010000021tn	RIO REGNANA	briglie/dighe/chiuse -		HMOC;		NON A RISCHIO
A1Z3010000011tn	RIO DELLE SEGHE			accorpato		NON A RISCHIO
A1Z3010000021tn	RIO DELLE SEGHE	prelievi idroelettrici - briglie/ dighe/chiuse -		HHYC*; HMOC; accorpato		NON A RISCHIO
A1Z4010000011tn	RIO VAL MOENA	prelievi civili -		HHYC;		NON A RISCHIO
A1Z4010000021tn	RIO VAL MOENA			accorpato		NON A RISCHIO
A1Z4030000011tn	RIO LAGORAI			no impatti		NON A RISCHIO

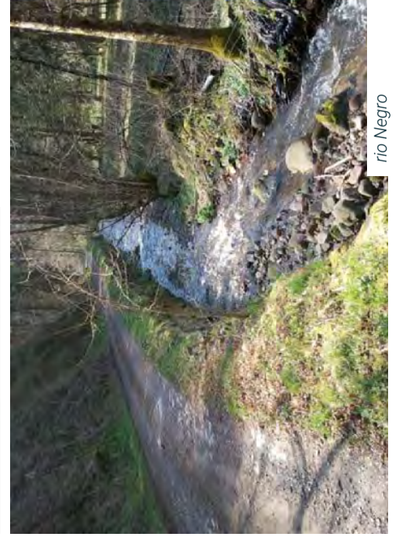
CORPI IDRICI FLUVIALI NEL BACINO DELL'AVISIO						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
A1Z5010000011tn	RIO CAVELONTE	prelievi idroelettrici -		HHYC*;		NON A RISCHIO
A1Z5040000011tn	RIO SADOLE	prelievi idroelettrici -		HHYC; accorpato		NON A RISCHIO
A1Z6010000011tn	RIO S. PELLEGRINO	alterazione fascia riparia -		HMOC*; accorpato		NON A RISCHIO
A1Z6010000021tn	RIO S. PELLEGRINO			accorpato		NON A RISCHIO
A1Z6010000031tn	RIO S. PELLEGRINO	alterazione fascia riparia - prelievi cumulativi		HHYC; HMOC; accorpato		NON A RISCHIO
A1Z7010000011tn	RIO S. NICOLO'			accorpato		NON A RISCHIO
A1Z7010000021tn	RIO S. NICOLO'	alterazione fascia riparia -		HMOC; accorpato		NON A RISCHIO

Fiume Avisio

CORPI IDRICI FLUVIALI NEL BACINO DEL TORRENTE FERSINA						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
A200000000011tn	TORR. FERSINA	prelievi idroelettrici -		HHYC; accorpato		NON A RISCHIO
A200000000021tn	TORR. FERSINA	prelievi idroelettrici -		HHYC; accorpato		NON A RISCHIO
A200000000031tn	TORR. FERSINA	prelievi idroelettrici - briglie/ dighe/chiuse - alterazione fascia riparia -		HHYC; HMOC; accorpato		NON A RISCHIO
A200000000041tn	TORR. FERSINA	agricoltura - briglie/dighe/ chiuse - hydropeaking - alterazione fascia riparia - specie aliene - pressioni antropiche sconosciute -	agricoltura - briglie/dighe/ chiuse - hydropeaking - alterazione fascia riparia - specie aliene - pressioni antropiche sconosciute -	NUTR; MICR; HMOC; OTHE*	NUTR; HMOC; OTHE*; MICR	A RISCHIO
A200000000051tn	TORR. FERSINA	agricoltura - specie aliene - sfioratori cumulati	agricoltura - specie aliene - sfioratori cumulativi	NUTR; MICR; OTHE*	MICR; NUTR; OTHE*	A RISCHIO
A200000000061tn	TORR. FERSINA	briglie/dighe/chiuse - alterazione fascia riparia - specie aliene - pressioni antropiche sconosciute -	briglie/dighe/chiuse - pressioni antropiche sconosciute -	NUTR; MICR; HMOC; OTHE*	HMOC; NUTR; MICR	A RISCHIO
A202000000011tn	TORR. SILLA - RIO CAMPO O ROGGIA LAGO DELLE PIAZZE	prelievi agricoli- prelievi idroelettrici - alterazione fascia riparia -		HHYC; HMOC*; accorpato		NON A RISCHIO
A202000000021tn	TORR. SILLA	scarichi civili - sfioratori - prelievi idroelettrici - alterazione fascia riparia -	scarichi civili - sfioratori - prelievi idroelettrici -	NUTR; MICR; ORGA; HHYC; HMOC;	NUTR; MICR; ORGA; HHYC	A RISCHIO
A202000000031tn	TORR. SILLA	scarichi civili - agricoltura -	scarichi civili - agricoltura -	NUTR;	NUTR	A RISCHIO

torrente Fersina


rio S. Colomba


rio Negro

rio Rigolor

CORPI IDRICI FLUVIALI NEL BACINO DEL TORRENTE FERSINA						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
A202000000041tn	TORR. SILLA	prelievi agricoli- prelievi idroelettrici - alterazione fascia riparia -	prelievi agricoli- prelievi idroelettrici - alterazione fascia riparia -	NUTR; MICR; ORGA; HHYC; HMOC;	NUTR; MICR; ORGA; HMOC	A RISCHIO
A202030000011tn	RIO RIGOLOR			accorpato		NON A RISCHIO
A2A301000001 1tn	RIO NEGRO	agricoltura - prelievi agricoli-	agricoltura - prelievi agricoli-	NUTR; PEST; ORGA; HHYC;	NUTR; PEST; ORGA; HHYC	A RISCHIO
A2A401000001 1tn	RIO S. COLOMBA	prelievi agricoli- prelievi civili - specie aliene -		HHYC; OTHE*		NON A RISCHIO
A2A401000021tn	RIO S. COLOMBA	sfioratori - briglie/dighe/chiuse - specie aliene -	sfioratori - briglie/dighe/chiuse -	NUTR; HMOC; OTHE*	NUTR; HMOC	A RISCHIO

CORPI IDRICI FLUVIALI NEL BACINO DEL NOCE						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
A301010000021tn	TORR. NOCE BIANCO	briglie/dighe/chiuse - prelievi cumulativi		HHYC; HMOC;		NON A RISCHIO
A301010601011tn	RIO CARESER			accorpato		NON A RISCHIO
A301010601021tn	RIO CARESER	prelievi idroelettrici - briglie/ dighe/chiuse -		HHYC; HMOC*; accorpato		NON A RISCHIO
A302000000011tn	TORR. VERMIGLIANA	prelievi civili - specie aliene -		HHYC; OTHE*		NON A RISCHIO
A302000000021tn	TORR. VERMIGLIANA	scarichi civili - prelievi idroelettrici - specie aliene -	scarichi civili - prelievi idroelettrici -	UNKN; HHYC*; OTHE* accorpato	UNKN; HHYC*	A RISCHIO
A302000000031tn	TORR. VERMIGLIANA	prelievi idroelettrici - alterazione fascia riparia -		HHYC; HMOC;		NON A RISCHIO
A302010010011tn	TORR. PRESENA			accorpato		NON A RISCHIO
A302A10010011tn	RIO PRESANELLA O STAVEL			accorpato		NON A RISCHIO
A303000000011tn	TORR. MELEDRIO			accorpato		NON A RISCHIO
A303000000021tn	TORR. MELEDRIO	prelievi idroelettrici -		HHYC*;		NON A RISCHIO
A303010010011tn	RIO DI CAMPO CARLO MAGNO			accorpato		NON A RISCHIO
A304000000011tn	TORR. TRESENICA			accorpato		NON A RISCHIO
A304000000021tn	TORR. TRESENICA			accorpato		NON A RISCHIO

CORPI IDRICI FLUVIALI NEL BACINO DEL NOCE						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
A351020000011tn	RIO VERDES			accorpato		NON A RISCHIO
A351020000021tn	RIO VERDES	prelievi agricoli-	prelievi agricoli-	HHYC;	HHYC	A RISCHIO
A352000000011tn	TORR. NOVELLA			accorpato		NON A RISCHIO
A352000000021IR	TORR. NOVELLA			accorpato		NON A RISCHIO
A352000000031tn	TORR. NOVELLA	scarichi civili -	scarichi civili -	NUTR; MICR; ORGA;	MICR; NUTR; ORGA	A RISCHIO
A352000000041tn	TORR. NOVELLA	scarichi civili - agricoltura -	scarichi civili - agricoltura -	NUTR; MICR; ORGA;	NUTR; ORGA; MICR	A RISCHIO
A352010000011tn	TORR. SASS - ROGGIA DI FONDO			accorpato		NON A RISCHIO
A352010000021tn	TORR. SASS	scarichi civili - sfioratori - prelievi agricoli- briglie/dighe/ chiuse -	scarichi civili - sfioratori - prelievi agricoli- briglie/dighe/ chiuse -	MICR; HHYC; HMOC*;	MICR; HHYC; HMOC*	A RISCHIO
A352010010011tn	RIO DELLA MALGA			accorpato		NON A RISCHIO
A352A10200011tn	RIO RABIOLA			accorpato		NON A RISCHIO
A352A10200021tn	RIO RABIOLA	agricoltura - prelievi agricoli-	agricoltura - prelievi agricoli-	NUTR; HHYC*;	NUTR; HHYC*	A RISCHIO
A353000000011IR	TORR. PESCARA			accorpato		NON A RISCHIO
A353000000021tn	TORR. PESCARA			no impatti		NON A RISCHIO

CORPI IDRICI FLUVIALI NEL BACINO DEL NOCE						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
A353010000011tn	TORR. LAVAZZE'	prelievi agricoli- prelievi idroelettrici -		HHYC; accorpato		NON A RISCHIO
A353010000021tn	TORR. LAVAZZE'	scarichi civili - prelievi agricoli-	scarichi civili - prelievi agricoli-	NUTR; MICR; HHYC;	MICR; NUTR; HHYC	A RISCHIO
A354000000011tn	TORR. RABBIES			no impatti		NON A RISCHIO
A354000000021tn	TORR. RABBIES	sfioratori - alterazione fascia riparia -	sfioratori -	UNKN; HMOC;	UNKN	A RISCHIO
A354000000031tn	TORR. RABBIES	sfioratori - agricoltura - prelievi idroelettrici - alterazione fascia riparia -	sfioratori - agricoltura - prelievi idroelettrici - alterazione fascia riparia -	MICR; HHYC; HMOC;	MICR; HHYC; HMOC	A RISCHIO
A354010200011tn	RIO VAL MALEDA			accorpato		NON A RISCHIO
A354010300011tn	TORR. RAGAIOLO			no impatti		NON A RISCHIO
A3A1010000011tn	RIO FOCE DI VAL PIANA			accorpato		NON A RISCHIO
A3A1020000011tn	RIO FOCE DI VALLE FAZZON	prelievi agricoli- prelievi idroelettrici - specie aliene -		HHYC; OTHE* accorpato		NON A RISCHIO
A3A3A10010011tn	RIO RIBOSC	scarichi civili - sfioratori - agricoltura - opere longitudinali - prelievi cumulativi	scarichi civili - sfioratori - agricoltura - opere longitudinali - prelievi cumulativi	NUTR; PEST; MICR; ORGA; HHYC; HMOC;	NUTR; ORGA; MICR; PEST; HMOC; HHYC	A RISCHIO
A3A4010000011tn	RIO DI TUAZEN O RIO DI DENNO	sfioratori - agricoltura - alterazione fascia riparia -	sfioratori - agricoltura - alterazione fascia riparia -	NUTR; PEST; MICR; HMOC*;	MICR; NUTR; PEST; HMOC	A RISCHIO

Fiume Noce

torrente Meledrio

rio Sette Fontane

torrente Novella

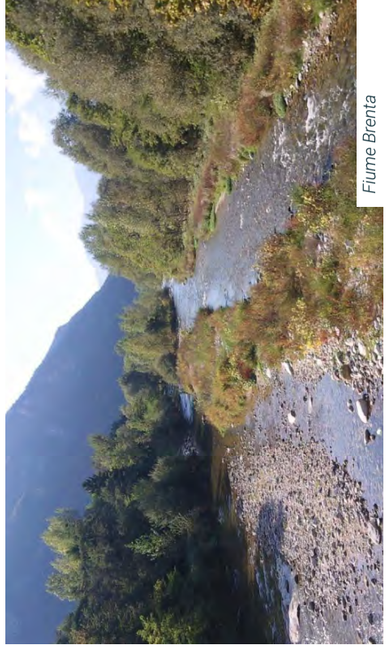
rio Rabiola

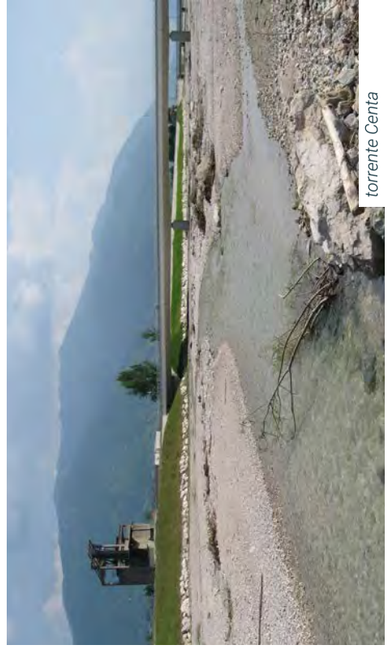
torrente Presenella

CORPI IDRICI FLUVIALI NEL BACINO DEL FIUME BRENTA						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
B000000000011tn	FIUME BRENTA	scarichi civili - agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia -	scarichi civili - agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia -	NUTR; ORGA; HMOC;	NUTR; ORGA; HMOC	A RISCHIO
B000000000021tn	FIUME BRENTA	sfioratori - impianti non IED - agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia -	sfioratori - impianti non IED - agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia -	NUTR; MICR; HMOC;	NUTR; MICR; HMOC	A RISCHIO
B000000000031tn	FIUME BRENTA	sfioratori - agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia -	sfioratori - agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia -	UNKN; HMOC; accorpato	UNKN; HMOC	A RISCHIO
B000000000041tn	FIUME BRENTA	sfioratori - piscicolture - agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia - specie aliene -	sfioratori - piscicolture - agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia - specie aliene -	NUTR; PEST; MICR; HMOC; OTHE*	NUTR; PEST; MICR; HMOC; OTHE*	A RISCHIO
B000000000051tn	FIUME BRENTA	agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia -	agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia -	UNKN; HMOC; accorpato	UNKN; HMOC	A RISCHIO
B000000000061tn	FIUME BRENTA	scarichi civili - sfioratori - agricoltura - prelievi idroelettrici - opere longitudinali - specie aliene -	scarichi civili - sfioratori - agricoltura - prelievi idroelettrici - opere longitudinali - specie aliene -	NUTR; MICR; ORGA; HHYC*; HMOC; OTHE*	NUTR; MICR; ORGA; HHYC*; HMOC; OTHE*	A RISCHIO
B000000000071IR	FIUME BRENTA	scarichi civili - sfioratori - piscicolture - agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia - specie aliene -	scarichi civili - sfioratori - piscicolture - agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia - specie aliene -	NUTR; MICR; HMOC; OTHE*	NUTR; MICR; HMOC; OTHE*	A RISCHIO
B000000500011tn	RAMO DEL LAGO DI LEVICO	agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia -	agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia -	UNKN; HMOC; accorpato	UNKN; HMOC	A RISCHIO

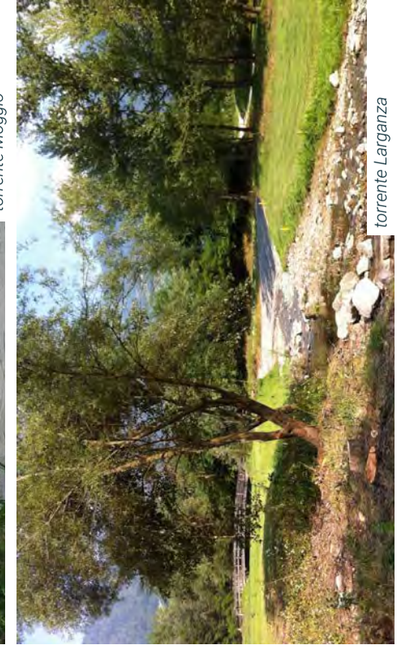
CORPI IDRICI FLUVIALI NEL BACINO DEL FIUME BRENTA						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
B000000F000011tn	FIUME BRENTA VECCHIO	agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia - pressioni antropiche sconosciute -	agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia - pressioni antropiche sconosciute -	NUTR; MICR; ORGA; UNKN; HMOC;	NUTR; MICR; ORGA; UNKN; HMOC	A RISCHIO
B001000000011tn	TORR. CENTA	briglie/dighe/chiuse - specie aliene -		HMOC*; OTHE*		NON A RISCHIO
B001000000021tn	TORR. CENTA	prelievi agricoli- opere longitudinali - alterazione fascia riparia -		HHYC; HMOC; accorpato		NON A RISCHIO
B002000000011tn	TORR. MOGGIO			accorpato		NON A RISCHIO
B002000000021tn	TORR. MOGGIO	briglie/dighe/chiuse - alterazione fascia riparia - specie aliene -		HMOC; OTHE*		NON A RISCHIO
B051000000011tn	TORR. MASO	alterazione fascia riparia -		HMOC*; accorpato		NON A RISCHIO
B051000000021tn	TORR. MASO	prelievi idroelettrici -		HHYC*; accorpato		NON A RISCHIO
B051000000031tn	TORR. MASO	prelievi idroelettrici -		HHYC; accorpato		NON A RISCHIO
B051000000041tn	TORR. MASO	opere longitudinali - alterazione fascia riparia - specie aliene -		HMOC; OTHE*		NON A RISCHIO
B051020000011tn	TORR. MASO DI SPINELLE (VAL CONSERIA)			accorpato		NON A RISCHIO
B051020000021tn	TORR. MASO DI SPINELLE (VAL CONSERIA)	prelievi idroelettrici - briglie/dighe/chiuse -		HHYC*; HMOC; accorpato		NON A RISCHIO
B052000000011tn	TORR. GRIGNO			accorpato		NON A RISCHIO

CORPI IDRICI FLUVIALI NEL BACINO DEL FIUME BRENTA						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
B052000000021tn	TORR. GRIGNO	prelievi idroelettrici -		HHYC; accorpato		NON A RISCHIO
B052000000031tn	TORR. GRIGNO	alterazione fascia riparia -		HMOC*;		NON A RISCHIO
B052000000041tn	TORR. GRIGNO	prelievi idroelettrici -		HHYC;		NON A RISCHIO
B052010700011tn	RIO VAL TOLVA'			accorpato		NON A RISCHIO
B0A1020000011tn	RIO MANDOLA	sfioratori - agricoltura - prelievi agricoli- briglie/dighe/chiuse -	sfioratori - agricoltura - prelievi agricoli- briglie/dighe/chiuse -	NUTR; HHYC*; HMOC;	NUTR; HHYC*; HMOC	A RISCHIO
B0A2A1F001011tn	LA VENA	prelievi agricoli- prelievi civili - prelievi per piscicolture - alterazione fascia riparia -		HHYC; HMOC;		NON A RISCHIO
B0Z3010000011tn	TORR. LARGANZA	briglie/dighe/chiuse -		HMOC*; accorpato		NON A RISCHIO
B0Z3010000021tn	TORR. LARGANZA	sfioratori - agricoltura - briglie/ dighe/chiuse - alterazione fascia riparia -	sfioratori - agricoltura - briglie/ dighe/chiuse - alterazione fascia riparia -	NUTR; HMOC;	NUTR; HMOC	A RISCHIO
B0Z4010000011tn	TORR. CEGGIO			accorpato		NON A RISCHIO
B0Z4010000021tn	TORR. CEGGIO	scarichi civili - sfioratori - prelievi idroelettrici - briglie/ dighe/chiuse - perdita fisica corpo idrico - alterazione fascia riparia -	scarichi civili - sfioratori - prelievi idroelettrici - briglie/ dighe/chiuse - perdita fisica corpo idrico -	MICR; HHYC; HMOC;	MICR; HHYC; HMOC	A RISCHIO
B0Z5010000021tn	TORR. CHIEPPENA	prelievi idroelettrici - briglie/ dighe/chiuse -		HHYC; HMOC; accorpato		NON A RISCHIO


Fiume Brenta


torrente Centa

torrente Moggio


torrente Larganza

CORPI IDRICI FLUVIALI NEI BACINI DEL VANOI E CISMON E ALTRI						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
B1A1020000011tn	RIO VIOSA			accorpato		NON A RISCHIO
B1A1030000011tn	RIO VALLUNGA			accorpato		NON A RISCHIO
B200000000011tn	TORR. CISMON			accorpato		NON A RISCHIO
B200000000021tn	TORR. CISMON	prelievi idroelettrici - briglie/ dighe/chiuse -		HHYC; HMOC*; accorpato		NON A RISCHIO
B200000000031tn	TORR. CISMON	opere longitudinali - briglie/ dighe/chiuse - prelievi cumulativi		HHYC; HMOC; accorpato		NON A RISCHIO
B200000000041tn	TORR. CISMON	opere longitudinali - alterazione fascia riparia - specie aliene -		HMOC; OTHE* accorpato		NON A RISCHIO
B200000000051tn	TORR. CISMON	scarichi civili - alterazione fascia riparia - specie aliene - prelievi cumulativi		NUTR; HHYC; HMOC; OTHE*		NON A RISCHIO
B200000000061IR	TORR. CISMON	prelievi idroelettrici - briglie/ dighe/chiuse -		HHYC; HMOC*;		NON A RISCHIO
B201030000011tn	TORR. CANALI	prelievi cumulativi		HHYC; accorpato		NON A RISCHIO
B201030000021tn	TORR. CANALI	prelievi idroelettrici - briglie/ dighe/chiuse -		HHYC; HMOC; accorpato		NON A RISCHIO
B201030000031tn	TORR. CANALI	opere longitudinali - briglie/ dighe/chiuse - alterazione fascia riparia -		HMOC; accorpato		NON A RISCHIO
B201030100011tn	RIO PRADIDALI			accorpato		NON A RISCHIO

Fiume Vanoi

CORPI IDRICI FLUVIALI NEI BACINI DEL VANOI E CISMON E ALTRI						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
B2A1010000011tn	TORR. NOANA			accorpato		NON A RISCHIO
B2A1010000021tn	TORR. NOANA	prelievi idroelettrici - briglie/ dighe/chiuse -		HHYC; HMOC*; accorpato		NON A RISCHIO
B2A1010800011tn	RIO NEVA			accorpato		NON A RISCHIO
B3A1000000011IR	TORR. SENAIGA			accorpato		NON A RISCHIO
B3A1000000021IR	TORR. SENAIGA			accorpato		NON A RISCHIO
B3A1000100011IR	TORR. VALPORRA			accorpato		NON A RISCHIO
C000000000011IR	TORR. MIS			accorpato		NON A RISCHIO
C0A2000000011tn	TORR. BIOIS	alterazione fascia riparia -		HMOC*; accorpato		NON A RISCHIO
C0A2000000021IR	TORR. BIOIS	briglie/dighe/chiuse -		HMOC*; accorpato		NON A RISCHIO
D000000000011IR	TORR. ASTICO	scarichi civili -		NUTR;		NON A RISCHIO
D0A2000500011IR	RIO DI VAL D'ASSA	alterazione fascia riparia -		HMOC*; accorpato		NON A RISCHIO
A5A1A10010011tn	PROGNO D'ILLASI			accorpato		NON A RISCHIO
A5A1A10010021IR	PROGNO D'ILLASI			accorpato		NON A RISCHIO

CORPI IDRICI FLUVIALI NEL BACINO DEL FIUME SARCA						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
E100000000101tn	FIUME SARCA	prelievi civili -		HHYC;		NON A RISCHIO
E100000000021tn	FIUME SARCA	opere longitudinali - briglie/dighe/chiuse - alterazione fascia riparia -		HMOC; accorpato		NON A RISCHIO
E100000000031tn	FIUME SARCA			no impatti		NON A RISCHIO
E100000000041tn	FIUME SARCA			accorpato		NON A RISCHIO
E100000000051tn	FIUME SARCA	alterazione fascia riparia - specie aliene - prelievi cumulativi		HHYC; HMOC*; OTHE* accorpato		NON A RISCHIO
E100000000061tn	FIUME SARCA	alterazione fascia riparia - specie aliene - prelievi cumulativi		HHYC; HMOC*; OTHE* accorpato		NON A RISCHIO
E100000000071tn	FIUME SARCA	alterazione fascia riparia - specie aliene - prelievi cumulativi		HHYC; HMOC; OTHE*		NON A RISCHIO
E100000000081tn	FIUME SARCA	prelievi idroelettrici - briglie/dighe/chiuse - specie aliene - pressioni antropiche sconosciute -	prelievi idroelettrici - briglie/dighe/chiuse - pressioni antropiche sconosciute -	NUTR; UNKN; HHYC; HMOC*; OTHE*	HHYC; HMOC*; UNKN; NUTR	A RISCHIO
E100000000091tn	FIUME SARCA	sfioratori - briglie/dighe/chiuse - specie aliene - prelievi cumulativi	sfioratori - briglie/dighe/chiuse - prelievi cumulativi	NUTR; MICR; ORGA; HHYC; HMOC*; OTHE*	NUTR; MICR; ORGA; HMOC*; HHYC	A RISCHIO

CORPI IDRICI FLUVIALI NEL BACINO DEL FIUME SARCA						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
E100000000101tn	FIUME SARCA	prelievi idroelettrici - opere longitudinali - briglie/dighe/chiuse - alterazione fascia riparia - specie aliene - prelievi cumulativi		HHYC; HMOC; OTHE*		NON A RISCHIO
E100000000111tn	FIUME SARCA	prelievi idroelettrici - briglie/dighe/chiuse - specie aliene - prelievi cumulativi		HHYC; HMOC*; OTHE*		NON A RISCHIO
E100000000121tn	FIUME SARCA	impianti IED - piscicolture - agricoltura - alterazione fascia riparia - specie aliene - prelievi cumulativi	impianti IED - piscicolture - agricoltura - alterazione fascia riparia - specie aliene - prelievi cumulativi	CHEM; NUTR; ORGA; HHYC; HMOC; OTHE*	CHEM; NUTR; ORGA; HMOC; OTHE*; HHYC	A RISCHIO
E100000000131tn	FIUME SARCA	piscicolture - opere longitudinali - briglie/dighe/chiuse - perdita fisica corpo idrico - alterazione fascia riparia -		NUTR; HMOC;		NON A RISCHIO
E101020000011tn	SARCA DI VALLESINELLA			no impatti		NON A RISCHIO
E101020500011tn	SARCA DI BRENTA			accorpato		NON A RISCHIO
E101A10500011tn	RIO VALAGOLA			no impatti		NON A RISCHIO
E102000000011tn	SARCA DI NAMBRONE			accorpato		NON A RISCHIO
E102000000021tn	SARCA DI NAMBRONE	prelievi idroelettrici -		HHYC;		NON A RISCHIO
E102000010011tn	TORR. SARCA D'AMOLA			accorpato		NON A RISCHIO
E102000011011tn	RIO VAL CORNISELLO			accorpato		NON A RISCHIO

CORPI IDRICI FLUVIALI NEL BACINO DEL FIUME SARCA						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
E151010000011tn	RIO MASSO' O VAL DELLE SEGHE			accorpato		NON A RISCHIO
E151020000011tn	RIVO DI LAMBIN	scarichi civili -	scarichi civili -	UNKN; accorpato	UNKN	A RISCHIO
E151A10011011tn	RIO CEDA			accorpato		NON A RISCHIO
E1A1040000011tn	RIO BEDU' DI PELUGO			accorpato		NON A RISCHIO
E1A1040000021tn	RIO BEDU' DI PELUGO	prelievi idroelettrici -		HHYC; accorpato		NON A RISCHIO
E1A2010000011tn	RIO BEDU' DI VILLA			accorpato		NON A RISCHIO
E1A2010000021tn	RIO BEDU' DI VILLA	prelievi idroelettrici - briglie/ dighe/chiuse -		HHYC; HMOC; accorpato		NON A RISCHIO
E1A3020000011tn	TORR. DUINA			no impatti		NON A RISCHIO
E1A3020000021tn	TORR. DUINA	agricoltura -	agricoltura -	NUTR; MICR; ORGA;	NUTR; ORGA; MICR	A RISCHIO
E1A3030000011tn	TORR. DAL			accorpato		NON A RISCHIO
E1A3030000021tn	TORR. DAL	piscicolture - agricoltura - prelievi agricoli- alterazione fascia riparia -		NUTR; ORGA; HHYC*; HMOC;		NON A RISCHIO
E1A3030000031tn	TORR. DAL	agricoltura - prelievi cumulativi	agricoltura - prelievi cumulativi	NUTR; PEST; ORGA; HHYC*;	NUTR; ORGA; PEST; HHYC*	A RISCHIO

CORPI IDRICI FLUVIALI NEL BACINO DEL FIUME SARCA						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
E1A3030500011tn	RIO CARERA	agricoltura - prelievi agricoli- alterazione fascia riparia -	agricoltura - prelievi agricoli- alterazione fascia riparia -	NUTR; PEST; MICR; ORGA; HHYC; HMOC;	MICR; NUTR; ORGA; PEST; HHYC; HMOC	A RISCHIO
E1B1000000011tn	TORR. PONALE - TORR. MASSANGLA			accorpato		NON A RISCHIO
E1B1000000021tn	TORR. PONALE - TORR. MASSANGLA	opere longitudinali - alterazione fascia riparia -		HMOC; accorpato		NON A RISCHIO
E1B1000000031tn	TORR. PONALE	prelievi idroelettrici -		HHYC;		NON A RISCHIO
E1B1020000011tn	TORR. ASSAT DI CONCEI			accorpato		NON A RISCHIO
E1B1020000021tn	TORR. ASSAT DI CONCEI	opere longitudinali - briglie/ dighe/chiuse -		HMOC; accorpato		NON A RISCHIO
E1B1A1010001 1tn	TORR. SAT DI PUR			accorpato		NON A RISCHIO
E1BA020000011tn	TORR. VARONE - TORR. MAGNONE	briglie/dighe/chiuse -		HMOC*; accorpato		NON A RISCHIO
E1BA020000021tn	TORR. VARONE - TORR. MAGNONE	agricoltura - briglie/dighe/ chiuse -	agricoltura - briglie/dighe/ chiuse -	UNKN; HMOC; accorpato	UNKN; HMOC	A RISCHIO
E1BA020000031tn	TORR. VARONE - TORR. MAGNONE	impianti IED - piscicolture - agricoltura - prelievi per piscicolture - opere longitudinali - alterazione fascia riparia -	impianti IED - piscicolture - agricoltura - prelievi per piscicolture - opere longitudinali - alterazione fascia riparia -	NUTR; ORGA; HHYC; HMOC;	ORGA; NUTR; HHYC; HMOC	A RISCHIO

CORPI IDRICI FLUVIALI NEL BACINO DEL FIUME SARCA						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
E1BA020700011tn	RIO SECCO			no impatti		NON A RISCHIO
E1BA030000011tn	TORR. ALBOLA - TORR. GAMELLA			accorpato		NON A RISCHIO
E1BA030000021tn	TORR. ALBOLA - TORR. GAMELLA	briglie/dighe/chiuse - alterazione fascia riparia -		HMOC;		NON A RISCHIO
E1BA030000031tn	TORR. ALBOLA	briglie/dighe/chiuse -		HMOC*; accorpato		NON A RISCHIO
E1BA030000041tn	TORR. ALBOLA	opere longitudinali - briglie/ dighe/chiuse - alterazione fascia riparia -		HMOC;		NON A RISCHIO
E1Z1010000011tn	RIO SALONE	prelievi civili -		HHYC*; accorpato		NON A RISCHIO
E1Z1010000021tn	RIO SALONE	agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia - prelievi cumulativi	agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia - prelievi cumulativi	NUTR; HHYC; HMOC;	NUTR; HMOC; HHYC	A RISCHIO
E1Z1020000011tn	RIO SALAGONI			accorpato		NON A RISCHIO
E1Z1020000021tn	RIO SALAGONI	opere longitudinali -		HMOC;		NON A RISCHIO
E1Z1020010011tn	RIO GAGGIO			accorpato		NON A RISCHIO
E1Z1020010021tn	RIO GAGGIO	agricoltura - alterazione fascia riparia -	agricoltura - alterazione fascia riparia -	UNKN; HMOC; accorpato	UNKN; HMOC	A RISCHIO
E1Z2010000011tn	ROGGIA DI CALAVINO O RIO FREDDO	agricoltura - opere longitudinali - alterazione fascia riparia -		UNKN; HMOC; accorpato		NON A RISCHIO

Num. prog. 102 di 711

CORPI IDRICI FLUVIALI NEL BACINO DEL FIUME SARCA						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
E1Z2010000021tn	ROGGIA DI CALAVINO O RIO FREDDO	scarichi civili - agricoltura - prelievi per piscicolture - opere longitudinali - alterazione fascia riparia -		NUTR; MICR; UNKN; HHYC; HMOC;		NON A RISCHIO
E1Z2A10000011tn	CANALE RIMONE - ROGGIA DI PADERGNONE - ROGGIA GRANDE	prelievi agricoli- opere longitudinali - alterazione fascia riparia -		HHYC*; HMOC;		NON A RISCHIO
E1Z2A10000021tn	CANALE RIMONE	prelievi idroelettrici - alterazione fascia riparia -		HHYC; HMOC;		NON A RISCHIO
E1Z2A10000031tn	CANALE RIMONE	prelievi idroelettrici - alterazione fascia riparia -		HHYC; HMOC*; accorpato		NON A RISCHIO
E1Z2A10200011tn	RIO FRAVEGGIO	scarichi civili - alterazione fascia riparia - pressioni antropiche sconosciute -	scarichi civili - pressioni antropiche sconosciute -	UNKN; HMOC*;	UNKN	A RISCHIO
E1Z4010000011tn	TORR. AMBIEZ			no impatti		NON A RISCHIO
E1Z4010000021tn	TORR. AMBIEZ	prelievi idroelettrici -		HHYC; accorpato		NON A RISCHIO
E1Z5010000011tn	RIO VAL D'ALGONE			no impatti		NON A RISCHIO
E1Z5010000021tn	RIO VAL D'ALGONE	prelievi idroelettrici -		HHYC; accorpato		NON A RISCHIO
E1Z5020000011tn	RIO MANEZ			accorpato		NON A RISCHIO
E1Z5020000021tn	RIO MANEZ	piscicolture - briglie/dighe/ chiuse -	piscicolture - briglie/dighe/ chiuse -	UNKN; HMOC; accorpato	UNKN; HMOC	A RISCHIO

Fiume Sarca

CORPI IDRICI FLUVIALI NEL BACINO DEL CHIESE						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
E200000000011tn	FIUME CHIESE	specie aliene -		OTHE* accorpato		NON A RISCHIO
E200000000021tn	FIUME CHIESE	prelievi idroelettrici - briglie/ dighe/chiuse -		HHYC; HMOC*; accorpato		NON A RISCHIO
E200000000031tn	FIUME CHIESE	prelievi idroelettrici - briglie/ dighe/chiuse -		HHYC; HMOC*; accorpato		NON A RISCHIO
E200000000041tn	FIUME CHIESE	briglie/dighe/chiuse - prelievi cumulativi		HHYC; HMOC*;		NON A RISCHIO
E200000000051tn	FIUME CHIESE	briglie/dighe/chiuse - prelievi cumulativi		HHYC; HMOC*; accorpato		NON A RISCHIO
E200000000061tn	FIUME CHIESE	prelievi idroelettrici - briglie/ dighe/chiuse - alterazione fascia riparia - specie aliene - prelievi cumulativi		HHYC; HMOC; OTHE* accorpato		NON A RISCHIO
E200000000071tn	FIUME CHIESE	opere longitudinali - briglie/ dighe/chiuse - hydropeaking - specie aliene -		HMOC*; OTHE*		NON A RISCHIO
E200000000081IR	FIUME CHIESE	piscicolture - opere longitudinali - briglie/dighe/ chiuse - hydropeaking - specie aliene - inquinamento storico -		CHEM (PFOS); NUTR; HMOC; OTHE*		NON A RISCHIO
E201A10100011tn	RIO RONDON	prelievi idroelettrici -		HHYC; accorpato		NON A RISCHIO
E201A20010011tn	RIO REDOTEN	prelievi idroelettrici -		HHYC; accorpato		NON A RISCHIO
E201A20200011tn	RIO RIBOR			accorpato		NON A RISCHIO

CORPI IDRICI FLUVIALI NEL BACINO DEL CHIESE						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
E200000000011tn	FIUME CHIESE	specie aliene -		OTHE* accorpato		NON A RISCHIO
E200000000021tn	FIUME CHIESE	prelievi idroelettrici - briglie/ dighe/chiuse -		HHYC; HMOC*; accorpato		NON A RISCHIO
E200000000031tn	FIUME CHIESE	prelievi idroelettrici - briglie/ dighe/chiuse -		HHYC; HMOC*; accorpato		NON A RISCHIO
E200000000041tn	FIUME CHIESE	briglie/dighe/chiuse - prelievi cumulativi		HHYC; HMOC*;		NON A RISCHIO
E200000000051tn	FIUME CHIESE	briglie/dighe/chiuse - prelievi cumulativi		HHYC; HMOC*; accorpato		NON A RISCHIO
E200000000061tn	FIUME CHIESE	prelievi idroelettrici - briglie/ dighe/chiuse - alterazione fascia riparia - specie aliene - prelievi cumulativi		HHYC; HMOC; OTHE* accorpato		NON A RISCHIO
E200000000071tn	FIUME CHIESE	opere longitudinali - briglie/ dighe/chiuse - hydropeaking - specie aliene -		HMOC*; OTHE*		NON A RISCHIO
E200000000081IR	FIUME CHIESE	piscicolture - opere longitudinali - briglie/dighe/ chiuse - hydropeaking - specie aliene - inquinamento storico -		CHEM (PFOS); NUTR; HMOC; OTHE*		NON A RISCHIO
E201A10100011tn	RIO RONDON	prelievi idroelettrici -		HHYC; accorpato		NON A RISCHIO
E201A20010011tn	RIO REDOTEN	prelievi idroelettrici -		HHYC; accorpato		NON A RISCHIO
E201A20200011tn	RIO RIBOR			accorpato		NON A RISCHIO
E201A20400011tn	RIO LORA	scarichi civili - piscicolture - specie aliene - inquinamento storico -	scarichi civili - piscicolture - inquinamento storico -	CHEM (PFOS); UNKN; OTHE* accorpato	UNKN; CHEM	A RISCHIO
E221020000031tn	TORR. PALVICO	piscicolture - briglie/dighe/ chiuse - alterazione fascia riparia -	piscicolture - briglie/dighe/ chiuse -	NUTR; HMOC;	NUTR; HMOC	A RISCHIO
E221020000021tn	TORR. PALVICO			accorpato		NON A RISCHIO
E221020000011tn	TORR. PALVICO			accorpato		NON A RISCHIO
E221010000011tn	RIO OLTE O BURZO (VALLE SETTA)			accorpato		NON A RISCHIO
E2A1A5002001 1IR	RIO RICCOMASSIMO	prelievi idroelettrici - alterazione fascia riparia -		HHYC*; HMOC*; accorpato		NON A RISCHIO
E2A1A5001001 1IR	FIUME CAFFARO	alterazione fascia riparia - inquinamento storico -		CHEM (PFOS); HMOC; accorpato		NON A RISCHIO
E2A103000002 1tn	RIO SORINO	prelievi idroelettrici -		HHYC; accorpato		NON A RISCHIO
E2A103000001 1tn	RIO SORINO			accorpato		NON A RISCHIO
E2A102000002 1tn	RIO GIULIS	prelievi idroelettrici -		HHYC; accorpato		NON A RISCHIO
E2A102000001 1tn	RIO GIULIS			accorpato		NON A RISCHIO

Num. prog. 104 di 711

CORPI IDRICI FLUVIALI NEL BACINO DEL CHIESE						
corpo idrico	**idronimo**	**pressioni confermate**	**pressioni significative**	**impatti confermati**	**impatti significativi**	**analisi del rischio**
E2Z1020700011tn	RIO LORINA	prelievi idroelettrici -		HHYC; accorpato		NON A RISCHIO
E2Z2020000011tn	TORR. ADANA'			accorpato		NON A RISCHIO
E2Z2020000021tn	TORR. ADANA'	prelievi idroelettrici - opere longitudinali - briglie/dighe/ chiuse - specie aliene -		HHYC; HMOC; OTHE*		NON A RISCHIO

Fiume Chiese

torrente Vermigliana - foto archivio APPA

5. Appendice sulle metodologie di analisi delle pressioni e degli impatti

5. Appendice sulle metodologie di analisi delle pressioni e degli impatti

5

5.1. Metodologia di analisi delle pressioni potenzialmente significative

Per le tre tipologie di corpo idrico (superficiali, lacustri e sotterranei) sono di seguito elencati gli indicatori e le soglie impiegati per l'analisi delle pressioni, unitamente ad alcune note sintetiche descrittive della metodologia di analisi adottata:

- Metodologia DAO: è stata seguita la metodologia di analisi proposta dal Distretto delle Alpi Orientali;
- MAC: è stata seguita la metodologia di analisi ad alta complessità proposta dalle LLGG;
- MBC: è stata seguita la metodologia di analisi a bassa complessità proposta dalle LLGG;
- Giudizio esperto: segnalazione di pressioni potenzialmente significative per cui non si dispone di dati tali da permettere analisi oggettive ma per le quali si è a conoscenza di potenziali impatti significativi sui corpi idrici.

La scelta di seguire l'uno o l'altro approccio metodologico è stata di volta in volta dettata in parte della necessità di descrivere in modo più realistico possibile la realtà provinciale spesso caratterizzata da peculiarità molto differenti rispetto a quelle delle restanti porzioni distrettuali, in parte alla disponibilità di dati.

5.1.1. Analisi delle pressioni potenzialmente significative sui corpi idrici fluviali

Tab. 15 - Pressioni puntuali - indicatori e soglie per i corpi idrici fluviali

Pressioni Puntuali	Indicatori e soglie	Note metodologiche
1.1 scarichi urbani	$\frac{Q_{r\text{-}annua}}{Q_{scarichi}} \leq \mathbf{100}$ dove $Q_{scarichi} = Q_{dep\text{-}trattata} + Q_{imhoff}$ $Q_{dep\text{-}trattata}$ è la portata scaricata a seguito del trattamento di depurazione (esclusi gli sfiori); Q_{imhoff} è la portata di scarico degli Impianti Imhoff stimata a partire dalla potenzialità dell'impianto Imhoff tramite l'assunzione 1AE=250 l/giorno.	Metodologia DAO - Rapporto di diluizione: portata media annua reale alla chiusura del CI/somma delle portate medie annue degli scarichi urbani nel bacino afferente al CI.
1.2 sfioratori di piena	$\frac{N_{sf}}{Area_{bactot}} \geq \frac{\mathbf{0,3}}{\mathbf{km^2}}$	MBC - Indicatore 1: rapporto tra il numero di sfioratori di piena nel bacino afferente al CI e la superficie del bacino totale
1.3 impianti IED	$\frac{Q_{r\text{-}annua}}{Q_{scarichi}} \leq \mathbf{100}$ dove $Q_{scarichi}$ è stata calcolata considerando le sole acque di processo (e non quelle di raffreddamento). Per gli scarichi da impianti che avvengono in maniera discontinua la portata scaricata è stata calcolata a partire dai valori massimi di autorizzazione considerando 5 giorni lavorativi a settimana e 8h al giorno di attività.	Metodologia DAO - Rapporto di diluizione: portata media reale alla chiusura del CI/somma dei valori massimi delle portate di scarico delle industrie IPPC autorizzate nel bacino afferente al CI.
1.4 impianti non IED	$\frac{Q_{r\text{-}annua}}{Q_{scarichi}} \leq \mathbf{100}$ dove $Q_{scarichi}$ è stata calcolata considerando le sole acque di processo (e non quelle di raffreddamento). Per gli scarichi da impianti che avvengono in maniera discontinua la portata scaricata è stata calcolata a partire dai valori massimi di autorizzazione considerando 5 giorni lavorativi a settimana e 8h al giorno di attività.	Metodologia DAO - rapporto di diluizione: portata media annua reale alla chiusura del CI/somma dei valori massimi delle portate di scarico delle industrie non IPPC autorizzate nel bacino afferente al CI.
1.5 siti contaminati/ siti industriali abbandonati	Indicatore: presenza di uno o più siti di almeno 1000 m² di superficie entro un buffer di 500 m rispetto alla perimetrazione del CI. Soglia: giudizio esperto basato sulla conoscenza delle "potenziali" contaminazioni rispetto al CI superficiale.	MAC - presenza e giudizio esperto basato sulla conoscenza delle "potenziali" contaminazioni rispetto al CI superficiale.
1.6 discariche	Indicatore: presenza di una o più discariche per rifiuti speciali, oppure di una o più discariche per inerti o rifiuti urbani per almeno 0.3 Mm³ di volume, entro un buffer di 500 m rispetto alla perimetrazione del CI Soglia: giudizio esperto basato sulla conoscenza delle "potenziali" contaminazioni rispetto al CI superficiale.	MAC - presenza e giudizio esperto basato sulla conoscenza delle "potenziali" contaminazioni rispetto al CI superficiale.

Pressioni Puntuali	Indicatori e soglie	Note metodologiche
1.7 acque di miniera	Indicatore: presenza di uno o più siti minerari con rischio ecologico sanitario medio, medio alto o alto entro un buffer di 500 m rispetto alla perimetrazione del CI Soglia: presenza ed eventuale giudizio esperto basato sulla conoscenza delle "potenziali" contaminazioni rispetto al CI superficiale.	MAC - presenza e giudizio esperto basato sulla conoscenza delle "potenziali" contaminazioni rispetto al CI superficiale.
1.8 impianti di acquacoltura	$\frac{Q_{r\text{-}annua}}{Q_{scarichi}} \leq$ **50**	Metodologia DAO - Rapporto di diluizione: portata media annua reale alla chiusura del corpo idrico/somma dei valori massimi delle portate di scarico da impianti di acquacoltura autorizzate nel bacino afferente al CI.
Indicatori cumulativi di pressioni puntuali	$\frac{N_{ci\text{-}sign}}{N_{ci\text{-}tot}} \geq$ **50%**	MBC - Percentuale di CI con pressioni da 1.1 a 1.4 (escluso 1.2) significative nel bacino totale sul totale dei CI. L'indicatore è valutato a scala di corpo idrico, in presenza di corpi idrici a monte, nei casi in cui, a fronte di uno stato di qualità inferiore al buono per il corpo idrico in esame, l'analisi delle pressioni puntuali delle tipologie 1.1, 1.3, 1.4 non abbia rilevato l'esistenza di pressioni significative.

Tab. 15 - Pressioni diffuse - indicatori e soglie per i corpi idrici fluviali

Pressioni Diffuse	Indicatori e soglie	Note metodologiche
2.1 dilavamento superfici urbane	$\frac{Area_{urb}}{Area_{buffer}} \geq$ **15%**	MAC - Indicatore 2: Estensione percentuale di aree ad uso urbano dei suoli in un buffer di 500 m del CI rispetto alla linea di riva. La mappa di uso del suolo considerata è la Corine Land Cover edizione 2018: categoria d'uso 1- Territori modellati artificialmente, con riferimento alle sotto-categorie di livello 2: 1.1 Tessuto continuo; 1.2 Insediamenti produttivi, commerciali, ...; 1.3 Aree estrattive, discariche, ... Non sono considerate le aree verdi artificiali non agricole (1.4).
2.2 agricoltura	$\frac{Area_{urb}}{Area_{buffer}} \geq$ **50%**	MAC - Indicatore 2: Estensione percentuale di aree ad uso agricolo dei suoli in un buffer di 500 m del CI rispetto alla linea di riva. La mappa di uso del suolo considerata è la Corine Land Cover edizione 2018: categoria d'uso 2-Superfici agricole, con tutte le sotto-categorie del livello 2: 2.1 Seminativi; 2.2 Colture permanenti; 2.3 Prati stabili; 2.4 Zone agricole eterogenee. In generale non si considerano i pascoli.
	$\Delta N \geq$ **100** $\frac{\textbf{kgN}}{\textbf{ha}}$ / **anno** dove $\Delta N = N_{apportato} - N_{asportato\ -\ colture}$	MAC - Indicatore 3: Valore di surplus di azoto calcolato nell'area del bacino afferente al CI in kgN/ha/anno. L'analisi ed il calcolo di kg surplus di N viene effettuata a livello di singola particella fondiaria inserita nei fascicoli aziendali.
2.4 trasporti	$\frac{\Sigma L_{strade_{princ\text{-}ferr}}}{Area_{bac\text{-}aff}} \geq$ **1,4**	MBC - Indicatore 1: Rapporto tra km lineari di strade principali e ferrovie e kmq di bacino afferente al CI.
2.5 siti contaminati/ siti industriali abbandonati	presenza e giudizio esperto	Giudizio esperto - Segnalazione di eventuali casi noti sul territorio provinciale.

Pressioni Diffuse	Indicatori e soglie	Note metodologiche
Indicatori cumulativi di pressioni diffuse	$\frac{N_{ci\text{-}sign\text{-}2.1}}{N_{ci\text{-}tot}} \geq$ **50%**	MBC - Indicatore 1: percentuale di CI con pressione 2.1 significativa nel bacino totale sul totale dei CI.
	$\frac{N_{ci\text{-}sign\text{-}2.2}}{N_{ci\text{-}tot}} \geq$ **50%**	MBC - Indicatore 2: percentuale di CI con pressione 2.2 significativa nel bacino totale sul totale dei CI. Il cumulo delle pressioni diffuse è valutato a scala di corpo idrico, in presenza di corpi idrici a monte, nei casi in cui, a fronte di uno stato di rischio per il corpo idrico in esame, l'analisi delle pressioni diffuse delle tipologie 2.1 e 2.2 non abbia rilevato l'esistenza di pressioni significative.

Sarca - pescicoltura

Tab. 16 - Pressione prelievi - indicatori e soglie per i corpi idrici fluviali

Pressione Prelievi	Indicatori e soglie	Note metodologiche
3.1 uso agricolo	$\frac{Q_{max\text{-}conc}}{Q_{n\text{-}annua\text{-}estiva}} \geq$ **30%**	Metodologia DAO - Rapporto percentuale tra la somma delle portate massime concesse a fini irrigui sul bacino afferente al CI e la portata media naturale del corpo idrico nel periodo giugno-agosto alla sezione di chiusura.
3.2 uso civile potabile	$\frac{Q_{med\text{-}conc}}{Q_{n\text{-}annua}} \geq$ **30%**	Metodologia DAO - Rapporto percentuale tra la somma delle portate medie concesse a fini potabili sul bacino afferente al CI e la portata media annua naturale del corpo idrico alla sezione di chiusura.
3.3 uso industriale	$\frac{Q_{med\text{-}conc}}{Q_{n\text{-}annua}} \geq$ **30%**	Metodologia DAO - Rapporto percentuale tra la somma delle portate medie concesse a fini industriali sul bacino afferente al CI e la portata media annua naturale del corpo idrico alla sezione di chiusura.
3.4 raffreddamento	$\frac{Q_{med\text{-}conc}}{Q_{n\text{-}annua}} \geq$ **30%**	Metodologia DAO - Rapporto percentuale tra la somma delle portate medie concesse a fini di raffreddamento sul bacino afferente al CI e la portata media annua naturale del corpo idrico alla sezione di chiusura.

Pressione Prelievi	Indicatori e soglie	Note metodologiche
3.5 uso idroelettrico	$I_{3,5\text{-}Q=max}\ \{I_{3,5\text{-}Q1}, I_{3,5\text{-}Q2}\} \geq$ **30%** e $I_{3,5\text{-}L} = \frac{\Sigma L_{sottensioni}}{L_{ci}} \geq$ **30%**	Metodologia DAO - Valutazione congiunta di indicatori di portata e di sottensione. Indicatori di portata: $I_{3,5\text{-}Q1} = \frac{(Q_{med\text{-}conc})_{MAX}}{Q_{n\text{-}annua}}$ $(Q_{med\text{-}conc})_{MAX}$ rappresenta il massimo valore delle portate medie di concessione relativo agli impianti idroelettrici con sottensione interamente ricompresa sul corpo idrico o all'interno del bacino afferente; $I_{3,5\text{-}Q2} = \frac{\Sigma Q_{prelievi} - \Sigma Q_{restituzioni}}{Q_{n\text{-}annua}}$ $\Sigma Q_{prelievi}$ è la somma delle portate prelevate dalle singole opere di presa localizzate sul corpo idrico o sul reticolo idrografico del bacino afferente ma che sono relative ad impianti la cui sottensione non è interamente ricompresa all'interno del bacino afferente; $\Sigma Q_{restituzioni}$ è la somma delle portate restituite al corpo idrico o al reticolo idrografico del bacino afferente, relative a impianti la cui opera di presa è ollocata al di fuori del corpo idrico o cdel bacino afferente. Indicatori di sottensione: rapporto percentuale tra la lunghezza del tratto sotteso da derivazioni idroelettriche e la lunghezza complessiva del corpo idrico.
3.6 piscicoltura	$\frac{Q_{med\text{-}conc}}{Q_{n\text{-}annua}} \geq$ **30%**	Metodologia DAO - Rapporto percentuale tra la somma delle portate medie concesse per la piscicoltura sul bacino afferente al CI e la portata media annua naturale del corpo idrico alla sezione di chiusura.
3.7 altri usi	$\frac{Q_{max\text{-}conc}}{Q_{n\text{-}annua\text{-}invernale}} \geq$ **30%**	Metodologia DAO - Rapporto percentuale tra la somma delle portate medie concesse a fini di innevamento artificiale sul bacino afferente al CI e la portata media naturale del corpo idrico tra i mesi di novembre e gennaio alla sezione di chiusura.
Indicatori cumulativi di pressioni prelievi	$\frac{N_{ci\text{-}sign}}{N_{ci\text{-}tot}} \geq$ **50%**	Metodologia DAO - Percentuale di CI per i quali la pressione prelievi, limitatamente agli usi che non prevedono la restituzione (agricolo, civile, industriale, raffreddamento, piscicoltura, altri usi), è significativa nel bacino totale sul totale dei CI. L'indicatore è da valutare nei casi in cui, a fronte di uno stato di rischio, per il corpo idrico in esame l'analisi delle pressioni prelievi senza restituzioni (agricolo, civile, industriale, raffreddamento, piscicoltura, altri usi) non abbia rilevato l'esistenza di pressioni significative.

Tab. 17 - Pressioni idromorfologiche - indicatori e soglie per i corpi idrici fluviali

Pressione Idromorfologiche	Indicatori e soglie	Note metodologiche
4.1 alterazione fisica dei canali/ alveo/fascia riparia/ sponde	$\frac{\Sigma L_{opere\text{-}longitudinali}}{\Sigma L_{sponde}} \geq$ **50%** oppure $\frac{\Sigma L_{investimenti}}{\Sigma L_{sponde}} \geq$ **50%**	Metodologia DAO - Nella tipologia di pressioni 4.1 sono da ricomprendere valutazioni relative esclusivamente alle opere longitudinali. Valutazione congiunta della presenza di opere longitudinali e di rivestimento in rapporto alla lunghezza delle sponde (destra + sinistra).
4.2 dighe, barriere e chiuse	$\frac{N_{briglie}}{L_{ci}} \geq \frac{\mathbf{5}}{\mathbf{km}}$ oppure livello di alterazione B2, C1 o C2 dell'indicatore A2 dell'IQM	Metodologia DAO - Nella tipologia di pressioni 4.2 sono ricomprese valutazioni relative esclusivamente alle opere trasversali. Valutazione congiunta della densità delle opere trasversali di consolidamento (briglie) rispetto alla lunghezza del corpo idrico e presenza di opere trasversali a forte impatto sul corpo idrico. L'indicatore relativo alle opere trasversali di consolidamento è stato valutato considerando il numero delle opere presenti a catasto (escluse rampe e soglie). La presenza di opere trasversali a forte impatto sul corpo idrico (dighe, traverse, chiuse) è stata valutata facendo riferimento all'indicatore A2 dell'IQM.
4.3 alterazione idrologica	presenza di fenomeni di hydropeaking la cui significatività è valutata a giudizio esperto	MBC - In presenza di invaso idroelettrico e relativa restituzione: giudizio esperto sulla presenza/entità dei fenomeni di hydropeaking
4.4 perdita fisica totale o parziale del corpo idrico	Giudizio sul risultato peggiore tra il livello di alterazione C dell'indicatore A8 e il livello di alterazione C dell'indicatore V2 dell'IQM. oppure $\frac{L_{tratti\text{-}secca}}{L_{ci}} \geq$ **30%**	MAC - Indicatore 1: utilizzo congiunto dell'indicatore A8 dell'IQM (valutazione in base all'entità delle variazioni artificiali di tracciato) e dell' indicatore V2 dell'IQM (variazioni di larghezza) relativo alla perdita di alveo in termini di ampiezza dello stesso, calcolati come media pesata sui tratti morfologicamente omogenei che compongono il CI. Indicatore 2 : presenza di tratti in secca nella stagione idrologicamente
4.5 altre alterazioni idromorfologiche	Giudizio sul risultato peggiore: livelli di alterazione C dell'indicatore F12; livello di alterazione C dell'indicatore F13; livello di alterazione C dell'indicatore A12 oppure Livello di alterazione C (incisione > 3 m) di uno o più tratti omogenei del CI	MAC - Indicatore 2: Utilizzo congiunto dei 3 indicatori IQM F12 (ampiezza della fascia di vegetazione), F13 (estensione lineare formazioni funzionali) e A12 (taglio in fascia perifluviale), con valutazione dei livelli A, B o C, calcolati come media pesata sui tratti morfologicamente omogenei che compongono il CI. Indicatore 4: Presenza di rilevante incisione in alveo per attività estrattive del passato sulla base dell'indicatore V3 "Variazioni altimetriche" dell'IQM.

Tab. 18 - Altre pressioni - indicatori e soglie per i corpi idrici fluviali

Altre pressioni	Indicatori e soglie	Note metodologiche
5.1 introduzione di malattie e specie aliene	Presenza + applicazione del giudizio esperto.	MBC - Presenza nel CI della specie siluro o di una delle specie indicate nel regolamento UE 2016/1141 o presenza di specie aliene delle Liste 1 e 2 del sub-indice f4 dell'ISECI
5.2 sfruttamen-to/rimozione di animali/ piante	Presenza e giudizio esperto	MBC - Presenza/assenza nel CI di aree di pesca a fini economici.
8 pressioni antropiche sconosciute	Rilevamento sostanze con superamento SQA (Standard di qualità ambientale)	MBC - Stato Chimico del CI non buono o Standard di qualità ambientale dello stato ecologico sufficiente in assenza di cause note. A livello provinciale tale pressione è stata assegnata anche in base al giudizio esperto.
9 inquinamen-to storico	Riscontri positivi (superiori al LOQ, Limite di concentrazione) nel periodo di monitoraggio nelle diverse matrici analizzate e giudizio esperto.	MBC - Riscontri positivi nel monitoraggio del CI di sostanze "storiche" non più autorizzate o utilizzate da decenni.

5.1.2. Analisi delle pressioni potenzialmente significative sui corpi idrici lacustri

Tab. 19 - Pressioni puntuali - indicatori e soglie per i corpi idrici lacustri

Pressioni Puntuali	Indicatori e soglie	Note metodologiche
1.1 scarichi urbani	$\frac{V_{invaso}}{V_{scar\text{-}annuo_{bacaff}}} \leq \mathbf{200}$ dove $V_{scar\text{-}annuo_{bacaff}} = V_{dep} + V_{imhoff}$ V_{dep} è il volume degli scarichi trattati da depuratore (escluso il volume degli sfiori); V_{imhoff} è il volume degli scarichi degli Impianti Imhoff stimato a partire dalla potenzialità dell'impianto Imhoff tramite l'assunzione 1AE=250 l/giorno.	MAC - Rapporto di diluizione: Volume dell'invaso/Volume annuo degli scarichi urbani nel lago e nel bacino afferente al CI.
1.2 sfioratori di piena	$\frac{N_{sf}}{Area_{bactot}} \geq \frac{\mathbf{0,3}}{\mathbf{km^2}}$	MBC - Indicatore 1: rapporto tra il numero di sfioratori di piena nel bacino afferente al CI e la superficie del bacino totale
1.3 impianti IED	$\frac{V_{invaso}}{V_{scar\text{-}annuo_{bacaff}}} \leq \mathbf{100}$ dove $V_{scar\text{-}annuo_{bacaff}}$ è stato calcolato considerando le sole acque di processo (e non quelle di raffreddamento). Per gli scarichi da impianti che avvengono in maniera discontinua il volume scaricato è stato calcolato a partire dai valori massimi di autorizzazione considerando 5 giorni lavorativi a settimana e 8h al giorno di attività.	MAC - Rapporto di diluizione: Volume dell'invaso/Volume annuo degli scarichi delle industrie IPPC autorizzati nel lago e nel bacino afferente al CI.

Pressioni Puntuali	Indicatori e soglie	Note metodologiche
1.4 impianti non IED	$\frac{V_{invaso}}{V_{scar\text{-}annuo_{bacaff}}} \leq \mathbf{100}$ dove $V_{scar\text{-}annuo_{bacaff}}$ è stato calcolato considerando le sole acque di processo (e non quelle di raffreddamento). Per gli scarichi da impianti che avvengono in maniera discontinua il volume scaricato è stato calcolato a partire dai valori massimi di autorizzazione considerando 5 giorni lavorativi a settimana e 8h al giorno di attività.	MAC - Rapporto di diluizione: Volume dell'invaso/Volume annuo degli scarichi delle industrie non IPPC autorizzati nel lago e nel bacino afferente al CI
1.5 siti contaminati/ siti industriali abbandonati	Indicatore: presenza di uno o più siti di almeno 1000 m² di superficie entro un buffer di 500 m rispetto alla perimetrazione del CI. Soglia: giudizio esperto basato sulla conoscenza delle "potenziali" contaminazioni rispetto al CI superficiale.	MAC - presenza e giudizio esperto basato sulla conoscenza delle "potenziali" contaminazioni rispetto al CI superficiale.
1.6 discariche	Indicatore: presenza di uno o più siti di almeno 1000 m² di superficie entro un buffer di 500 m rispetto alla perimetrazione del CI. Soglia: giudizio esperto basato sulla conoscenza delle "potenziali" contaminazioni rispetto al CI superficiale.	MAC - presenza e giudizio esperto basato sulla conoscenza delle "potenziali" contaminazioni rispetto al CI superficiale.
1.7 acque di miniera	Indicatore: presenza di uno o più siti minerari con rischio ecologico sanitario medio, medio alto o alto entro un buffer di 500 m rispetto alla perimetrazione del CI. Soglia: presenza ed eventuale giudizio esperto basato sulla conoscenza delle "potenziali" contaminazioni rispetto al CI superficiale.	MAC - presenza e giudizio esperto basato sulla conoscenza delle "potenziali" contaminazioni rispetto al CI superficiale.
1.8 impianti di acquacoltura	$\frac{V_{invaso}}{V_{scar\text{-}annuo_{bacaff}}} \leq \mathbf{100}$	MAC - Rapporto di diluizione: Volume dell'invaso/Volume annuo degli scarichi di impianti di acquacoltura autorizzati nel lago e nel bacino afferente al CI.

Pressioni Puntuali	Indicatori e soglie	Note metodologiche
Indicatori cumulativi di pressioni puntuali	$\frac{N_{ci\text{-}sign}}{N_{ci\text{-}tot}} \geq \mathbf{50\%}$	MBC - Percentuale di C.I con pressioni da 1.1 a 1.4 (escluso 1.2) significative nel bacino totale sul totale dei CI. L'indicatore è valutato a scala di corpo idrico, in presenza di corpi idrici a monte, nei casi in cui, a fronte di uno stato di qualità inferiore al buono per il corpo idrico in esame, l'analisi delle pressioni puntuali delle tipologie 1.1, 1.3, 1.4 non abbia rilevato l'esistenza di pressioni significative.

Tab. 20 - Pressioni diffuse - indicatori e soglie per i corpi idrici lacustri

Pressioni Diffuse	Indicatori e soglie	Note metodologiche
2.1 dilavamento superfici urbane	$\frac{Area_{urb}}{Area_{buffer}} \geq$ **15%**	MAC - Indicatore 2: Estensione percentuale di aree ad uso urbano dei suoli in un buffer di 500 m del CI rispetto alla linea di riva. La mappa di uso del suolo considerata è la Corine Land Cover edizione 2018: categoria d'uso 1- Territori modellati artificialmente, con riferimento alle sotto-categorie di livello 2: 1.1 Tessuto continuo; 1.2 Insediamenti produttivi, commerciali, ...; 1.3 Aree estrattive, discariche, ... Non sono considerate le aree verdi artificiali non agricole (1.4)
2.2 agricoltura	$\frac{Area_{agr}}{Area_{buffer}} \geq$ **50%**	MAC - Indicatore 2: Estensione percentuale di aree ad uso agricolo dei suoli in un buffer di 500 m del C.I rispetto alla linea di riva. La mappa di uso del suolo considerata è la Corine Land Cover edizione 2018: categoria d'uso 2-Superfici agricole, con tutte le sottocategorie del livello 2: 2.1 Seminativi; 2.2 Colture permanenti; 2.3 Prati stabili; 2.4 Zone agricole eterogenee. In generale non si considerano i pascoli.
	$\Delta N \geq$ **100** $\frac{\textbf{kgN}}{\textbf{ha}}$ / **anno** dove $\Delta N = N_{apportato} - N_{asportato\ -\ colture}$	MAC - Indicatore 3: Valore di surplus di azoto calcolato nell'area del bacino afferente al CI. in kgN/ha/anno. L'analisi ed il calcolo di kg surplus di N viene effettuata a livello di singola particella fondiaria inserita nei fascicoli aziendali.
2.4 trasporti	$\frac{\Sigma L_{strade_{princ\text{-}ferr}}}{Area_{bac\text{-}aff}} \geq$ **1,4**	MBC - Indicatore 1: Rapporto tra km lineari di strade principali e ferrovie e kmq di bacino afferente al CI.
2.5 siti contaminati/ siti industriali abbandonati	presenza e giudizio esperto	Giudizio esperto - Segnalazione di eventuali casi noti sul territorio provinciale.
Indicatori cumulativi di pressioni diffuse	$\frac{N_{ci\text{-}sign\text{-}2.1}}{N_{ci\text{-}tot}} \geq$ **50%**	MBC - Indicatore 1: percentuale di CI con pressione 2.1 significativa nel bacino totale sul totale dei CI.
	$\frac{N_{ci\text{-}sign\text{-}2.2}}{N_{ci\text{-}tot}} \geq$ **50%**	MBC - Indicatore 2: percentuale di CI con pressione 2.2 significativa nel bacino totale sul totale dei CI. Il cumulo delle pressioni diffuse è valutato a scala di corpo idrico, in presenza di corpi idrici a monte, nei casi in cui, a fronte di uno stato di rischio per il corpo idrico in esame, l'analisi delle pressioni puntuali delle tipologie 2.1 e 2.2 non abbia rilevato l'esistenza di pressioni significative.

diga di Santa Giustina

centrale idroelettrica di Malga Boazzo - foto di Syrio

Tab. 21 - Pressione prelievi - indicatori e soglie per i corpi idrici lacustri

Pressione Prelievi	Indicatori e soglie	Note metodologiche
3.1 uso agricolo	$\frac{V_{ann_{irr}}}{S_{lago}} \geq$ **35% ΔL_n** dove ΔL_n è pari a 2 m per laghi di tipo AL3, è pari a 0.8 m per tutte le altre tipologie di laghi.	MAC - Rapporto percentuale tra la somma dei volumi derivabili annualmente ai fini irrigui sul lago e sul bacino afferente al CI lacustre e la superficie del lago. Questa pressione non è da valutare per gli invasi direttamente realizzati ai fini di prelievo agricolo.
3.2 uso civile potabile	$\frac{V_{ann_{civ}}}{S_{lago}} \geq$ **35% ΔL_n** dove ΔL_n è pari a 2 m per laghi di tipo AL3, è pari a 0.8 m per tutte le altre tipologie di laghi.	MAC - Rapporto percentuale tra la somma dei volumi derivabili annualmente ai fini potabili sul lago e sul bacino afferente al CI lacustre e la superficie del lago. Questa pressione non è da valutare per gli invasi direttamente realizzati ai fini di prelievo potabile.
3.3 uso industriale	$\frac{V_{ann_{ind.}}}{S_{lago}} \geq$ **35% ΔL_n** dove ΔL_n è pari a 2 m per laghi di tipo AL3, è pari a 0.8 m per tutte le altre tipologie di laghi.	MAC - Rapporto percentuale tra la somma dei volumi derivabili annualmente ai fini industriali sul lago e sul bacino afferente al CI lacustre e la superficie del lago. Questa pressione non è da valutare per gli invasi direttamente realizzati ai fini di prelievo industriale.
3.4 raffreddamento	$\frac{V_{ann_{raf}}}{S_{lago}} \geq$ **35% ΔL_n** dove ΔL_n è pari a 2 m per laghi di tipo AL3, è pari a 0.8 m per tutte le altre tipologie di laghi.	MAC - Rapporto percentuale tra la somma dei volumi derivabili annualmente ai fini di raffreddamento sul lago e sul bacino afferente al CI lacustre e la superficie del lago. Questa pressione non è da valutare per gli invasi direttamente realizzati ai fini di raffreddamento.
3.5 uso idroelettrico	$\frac{V_{ann_{idr}}}{S_{lago}} \geq$ **35% ΔL_n** dove ΔL_n è pari a 2 m per laghi di tipo AL3, è pari a 0.8 m per tutte le altre tipologie di laghi.	MAC - Rapporto percentuale tra la somma dei volumi derivabili annualmente ai fini idroelettrici sul lago e sul bacino afferente al CI lacustre e la superficie del lago. Questa pressione non è da valutare per gli invasi direttamente realizzati ai fini idroelettrici.

Pressione Prelievi	Indicatori e soglie	Note metodologiche
3.6 piscicoltura	$\frac{V_{ann_{pis}}}{S_{lago}} \geq$ **35% ΔL_n** dove ΔL_n è pari a 2 m per laghi di tipo AL3, è pari a 0.8 m per tutte le altre tipologie di laghi.	MAC - Rapporto percentuale tra la somma dei volumi derivabili annualmente per piscicoltura sul lago e sul bacino afferente al CI lacustre e la superficie del lago. Questa pressione non è da valutare per gli invasi direttamente realizzati ai fini di piscicoltura.
3.7 altri usi	$\frac{V_{ann_{inn}}}{S_{lago}} \geq$ **35% ΔL_n** dove ΔL_n è pari a 2 m per laghi di tipo AL3, è pari a 0.8 m per tutte le altre tipologie di laghi.	MAC - Rapporto percentuale tra la somma dei volumi derivabili annualmente per innevamento sul lago e sul bacino afferente al CI lacustre e la superficie del lago. Questa pressione non è da valutare per gli invasi direttamente realizzati per innevamento.
Indicatori cumulativi di pressioni prelievi	$\frac{N_{ci\text{-}sign}}{N_{ci\text{-}tot}} \geq$ **50%**	Metodologia DAO - Percentuale di C.I per i quali la pressione prelievi, limitatamente agli usi che non prevedono la restituzione (agricolo, civile, industriale, raffreddamento, piscicoltura, altri usi), è significativa nel bacino totale sul totale dei CI. L'indicatore è da valutare nei casi in cui, a fronte di uno stato di rischio, per il corpo idrico in esame l'analisi delle pressioni prelievi senza restituzioni (agricolo, civile, industriale, raffreddamento, piscicoltura, altri usi) non abbia rilevato l'esistenza di pressioni significative.

Tab. 22 - Pressioni idromorfologiche - indicatori e soglie per i corpi idrici lacustri

Pressione Idromorfologiche	Indicatori e soglie	Note metodologiche
4.1 alterazione fisica dei canali/alveo/ fascia riparia/sponde	$\frac{L_{sponda\text{-}artif}}{L_{sponda\text{-}tot}} >$ **30%**	MAC - rapporto tra la lunghezza della sponda interessata da opere di artificializzazione e la lunghezza totale della sponda del corpo idrico lacustre.
4.2 dighe, barriere e chiuse	Presenza e giudizio esperto	MBC - Per laghi naturali o fortemente modificati: presenza/assenza di barriere, chiuse, ecc. che abbiano altri effetti impattanti rispetto a quelli sui livelli idrici (considerati nella pressione 4.3).
4.3 alterazione idrologica	$\Delta L_{tot} >$ **ΔL_n - 35% ΔL_n** oppure $\Delta L_{tot} >$ **ΔL_n + 35% ΔL_n** ΔL_n é pari a 2 m per laghi di tipo AL3, è pari a 0.8 m per tutte le altre tipologie di laghi.	MBC - Non applicabile agli invasi artificiali. Per i laghi naturali o fortemente modificati in presenza di una regolazione o di diversioni da altri bacini la variazione di livello nel tempo (ΔL_{tot}) risulta significativa quando alterata oltre il 35% rispetto alla variazione di livello naturale (ΔL_n). In caso di assenza di dati sulle variazioni artificiali di livello, è applicato il giudizio esperto.
4.4 perdita fisica totale o parziale del corpo idrico	Presenza e giudizio esperto	MBC - Per laghi naturali o fortemente modificati fenomeni di abbassamento permanente dei livelli per eccessivo sfruttamento.
4.5 altre alterazioni idromorfologiche	$\frac{L_{formfunzi}}{L_{sponda\text{-}tot}} \leq$ **30%**	MBC - Indicatore 1: rapporto tra l'estensione lineare sulle sponde delle formazioni funzionali e la lunghezza del perimetro lacustre (esclusi tratti naturalmente non vegetati - scarpate di detrito ecc.).

Tab. 23 - Altre pressioni - indicatori e soglie per i corpi idrici lacustri

Altre pressioni	Indicatori e soglie	Note metodologiche
5.1 introduzione di malattie e specie aliene	Presenza nel CI della specie siluro o di una delle specie indicate nel regolamento UE 2016/1141 o presenza di specie aliene delle Liste 1 e 2 del sub-indice f4 dell'ISECI + applicazione del giudizio esperto.	MBC + giudizio esperto.
5.2 sfruttamento/rimozione di animali/ piante	Presenza/assenza nel CI di aree di pesca a fini economici	MBC - Presenza/assenza nel CI di aree di pesca a fini economici.
9 inquinamento storico	Indicatore 1: riscontri positivi (superiori al LOQ, Limite di concentrazione) nel periodo di monitoraggio nelle diverse matrici analizzate e giudizio esperto. Indicatore 2: presenza e giudizio esperto	MBC - Indicatore 1: riscontri positivi nel monitoraggio del CI di sostanze "storiche" non più autorizzate o utilizzate da decenni. Indicatore 2: presenza di eutrofizzazione in laghi con elevato tempo di ricambio delle acque (decenni).

5.1.3. Analisi delle pressioni potenzialmente significative sui corpi idrici sotterranei

Tab. 24 - Pressioni puntuali - indicatori e soglie per i corpi idrici sotterranei

Pressioni Puntuali	Indicatori e soglie	Note metodologiche
1.5 siti contaminati/ siti industriali abbandonati	Giudizio esperto sul risultato peggiore: 1) $\frac{\Sigma S_{siti_{cont\text{-}sott}}}{S_{GWB}} \geq$ **0,02%** 2) presenza Giudizio esperto attribuito anche in base allo stato di avanzamento delle eventuali procedure di mitigazione della contaminazione in essere.	MBC - Valutazione congiunta di: 1. rapporto percentuale tra la somma delle superfici dei siti con matrice contaminata acque sotterranee sovrastanti il GWB[10] e la superficie del GWB; 2. presenza di almeno un sito ≥ 1000 mq con matrice contaminata acque sotterranee.
1.6 discariche	Giudizio esperto sul risultato peggiore: 1) $\frac{\Sigma V_{disc}}{S_{GWB}} \geq$ **15000** $\frac{m^3}{km^2}$ 2) presenza Giudizio esperto attribuito anche in base allo stato di avanzamento delle eventuali procedure di bonifica iin essere.	MBC - Valutazione congiunta di: 1. rapporto tra la somma dei volumi delle discariche sovrastanti il GWB e i kmq del GWB; 2. presenza di almeno una discarica per inerti o urbani ≥ 0.3 Mmc o per speciali ≥ 0.05 Mmc con matrice contaminata acque sotterranee.
1.7 acque di miniera	Presenza di siti minerari con rischio ecologico sanitario Alto, Medio-Alto o Medio che intersecano il GWB su una classe di vulnerabilità ≥ alta + giudizio esperto legato alla conoscenza delle contaminazioni rispetto al GWB (esclusi i casi noti legati alla presenza di fondi naturali)	MAC - Analisi di Rischio: valutazione incrociata della pericolosità (estensione e/o magnitudo) e vulnerabilità (GNDCI[11]) per gli apporti da attività minerarie localizzate sul GWB.

10 GWB è l'acronimo di Ground Water Body (corpo idrico sotterraneo)

11 La potenziale significatività viene valutata considerando anche la classe di vulnerabilità intrinseca degli acquiferi derivante dalla carta della vulnerabilità GNDCI contenuta nel Piano di Tutela delle Acque del 2005. Va evidenziato che in Provincia di Trento, per i corpi idrici di fondovalle costituiti da materiale alluvionale il territorio interessato rientra quasi totalmente nelle classi di vulnerabilità più elevate.

Tab. 25 - Pressioni diffuse - indicatori e soglie per i corpi idrici sotterranei

Pressioni Diffuse	Indicatori e soglie	Note metodologiche
2.1 dilavamento superfici urbane	$Area_{urb} * \frac{C_{corr}}{Area_{GWB}} \geq$ **15%**	MAC - Indicatore 1: Estensione percentuale delle aree ad uso urbano dei suoli rispetto all'estensione del GWB, corretta in funzione della vulnerabilità GNDCI. L'estensione percentuale delle aree ad uso urbano è moltiplicata per un coefficiente correttivo tra 1 e 2 per tenere conto della vulnerabilità media del GWB secondo le seguenti regole: • $C_{corr} = 2$ se sovrasta aree a vulnerabilità estremamente elevata o elevata; • $C_{corr} = 1{,}5$ se sovrasta aree a vulnerabilità alta; • $C_{corr} = 1$ se sovrasta aree a vulnerabilità media o inferiore. La mappa di uso del suolo considerata è la Corine Land Cover edizione 2018: categoria d'uso 1- Territori modellati artificialmente, con riferimento alle sotto-categorie di livello 2: 1.1 Tessuto continuo; 1.2 Insediamenti produttivi, commerciali, ...; 1.3 Aree estrattive, discariche, ... Non sono considerate le aree verdi artificiali non agricole (1.4)
2.2 agricoltura	Indicatore 1: $Area_{agr} * \frac{C_{corr}}{Area_{GWB}} \geq$ **80%** Indicatore 2: $\Delta N_{corr} \geq \mathbf{100} \frac{\mathbf{kgN}}{\mathbf{ha}}$ **anno** L'indicatore ΔN_{corr} è stato calcolato tramite GIS come prodotto tra la superficie delle aree di spandimento (prato e seminativi) che ricadono nel corpo idrico sotterraneo, l'eccedenza di azoto $\Delta N = N_{apportato} - N_{asportato\text{-}colture}$ e la vulnerabilità (C_{corr}), rapportando poi il risultato all'area totale del GWB.	MAC - Indicatore 1: Estensione percentuale delle aree ad uso agricolo dei suoli rispetto l'estensione del GWB, corretta in funzione della vulnerabilità NDCI. Indicatore 2: Valore di surplus di azoto calcolato nell'area sovrastante il GWB in kgN/ha/anno, corretto in funzione della vulnerabilità GNDCI. L' estensione percentuale delle aree ad uso agricolo e il valore di surplus sono moltiplicati per un coefficiente correttivo tra 1 e 2 per tenere conto della vulnerabilità media del GWB. Il coefficiente correttivo è così definito: • $C_{corr} = 2$ se sovrasta aree a vulnerabilità estremamente elevata o elevata; • $C_{corr} = 1{,}5$ se sovrasta aree a vulnerabilità alta; • $C_{corr} = 1$ se sovrasta aree a vulnerabilità media o inferiore. Per l'indicatore 1 la mappa di uso del suolo considerata è la Corine Land Cover edizione 2018: categoria d'uso 2-Superfici agricole, con tutte le sotto-categorie del livello 2: 2.1 Seminativi; 2.2 Colture permanenti; 2.3 Prati stabili; 2.4 Zone agricole eterogenee. In generale non si considerano i pascoli. Per l'indicatore 2 l'analisi ed il calcolo di kg surplus di N viene effettuata a livello di singola particella fondiaria inserita nei fascicoli aziendali.
2.5 siti contaminati/ siti industriali abbandonati	presenza e giudizio esperto	Segnalazione di eventuali casi noti sul territorio provinciale.

spandimenti zootecnici

discarica della Maza, Arco

Tab. 26 - Pressione prelievi - indicatori e soglie per i corpi idrici sotterranei

Pressione Prelievi	Indicatori e soglie	Note metodologiche
3.1 uso agricolo	$\frac{V_{ann_{irr}}}{S_{GWB}} \geq \mathbf{0,15}\ \frac{\mathbf{Mm^3}}{\mathbf{km^2}}$	MAC - Rapporto tra il volume medio prelevabile nnualmente a fini irrigui e la superficie "utile" del GWB. Se l'acquifero è libero/freatico la superficie "utile" coincide con la superficie del GWB.
3.2 uso civile potabile	$\frac{V_{ann_{civ}}}{S_{GWB}} \geq \mathbf{0,15}\ \frac{\mathbf{Mm^3}}{\mathbf{km^2}}$	MAC - Rapporto tra il volume medio prelevabile annualmente a fini potabili e la superficie "utile" del GWB. Se l'acquifero è libero/freatico la superficie "utile" coincide con la superficie del GWB.
3.3 uso industriale	$\frac{V_{ann_{ind.}}}{S_{GWB}} \geq \mathbf{0,15}\ \frac{\mathbf{Mm^3}}{\mathbf{km^2}}$	MAC - Rapporto tra il volume medio prelevabile nnualmente a fini industriali e la superficie "utile" del GWB. Se l'acquifero è libero/freatico la superficie "utile" coincide con la superficie del GWB.
3.4 raffreddamento	$\frac{V_{ann_{raf}}}{S_{GWB}} \geq \mathbf{0,15}\ \frac{\mathbf{Mm^3}}{\mathbf{km^2}}$	MAC - Rapporto tra il volume medio prelevabile annualmente per raffreddamento e la superficie "utile" del GWB. Se l'acquifero è libero/ freatico la superficie "utile" coincide con la superficie del GWB.
3.6 piscicoltura	$\frac{V_{ann_{pis}}}{S_{GWB}} \geq \mathbf{0,15}\ \frac{\mathbf{Mm^3}}{\mathbf{km^2}}$	MAC - Rapporto tra il volume medio prelevabile annualmente per piscicolture e la superficie "utile" del GWB. Se l'acquifero è libero/freatico la superficie "utile" coincide con la superficie del GWB.
3.7 altri usi	$\frac{V_{ann_{inn}}}{S_{GWB}} \geq \mathbf{0,15}\ \frac{\mathbf{Mm^3}}{\mathbf{km^2}}$	MAC - Rapporto tra il volume medio prelevabile annualmente per innevamento e la superficie "utile" del GWB. Se l'acquifero è libero/freatico la superficie "utile" coincide con la superficie del GWB.

Pressione Prelievi	Indicatori e soglie	Note metodologiche
Indicatori cumulativi di pressioni puntuali	$\frac{Vprel_{tot}}{S_{GWB}} \geq 0{,}15 \frac{Mm^3}{km^2}$	MAC - Rapporto tra il volume medio prelevato/prelevabile annualmente per tutti gli usi e la superficie "utile" del GWB. Se l'acquifero è libero/freatico la superficie "utile" coincide con la superficie del GWB. L'indicatore cumulativo è valutato quando per il GWB in esame sia presente una condizione di rischio relativa allo stato quantitativo.

Tab. 27 - Altre pressioni - indicatori e soglie per i corpi idrici sotterranei

Altre pressioni	Indicatori e soglie	Note metodologiche
6.1 ricarica delle acque sotterranee	Presenza e giudizio esperto	Presenza/assenza di zone di ricarica artificiale delle acque sotterranee.
6.2 alterazione del livello o del volume di falda	Presenza e giudizio esperto	Presenza di processi di alterazioni del volume delle acque sotterranee.
8 pressioni antropiche sconosciute	Stato Chimico del GWB scarso in assenza di cause note	MBC - Rilevamento sostanze con superamento degli Standard di qualità ambientale.
9 inquinamento storico	Riscontri positivi (superiori al LOQ, Limite di concentrazione) nel periodo di monitoraggio nelle diverse matrici analizzate e giudizio esperto.	MBC - Riscontri positivi nel monitoraggio del GWB di sostanze "storiche" non più autorizzate o utilizzate da decenni.

5.2. Metodologia di analisi degli impatti e delle pressioni confermate

La metodologia per l'analisi degli impatti è descritta nelle LLGG, dove sono riportate anche le indicazioni per l'analisi delle pressioni. Tale metodologia risulta complessa ed incentrata sul principio cardine secondo il quale **una pressione può essere significativa e mettere a rischio lo stato del corpo idrico anche quando non comporta lo scadimento del suo stato di qualità**; questo poiché alcune metriche non sono sufficientemente sensibili a rilevare gli impatti generati da alcune tipologie di pressioni. Per tale ragione servono indicatori di impatto in grado di evidenziare/misurare un'alterazione a carico di uno dei comparti ecosistemici (caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua, comunità biologiche, idrologia, morfologia, ecc, per le diverse categorie di acque), che non necessariamente comporti una classe di stato inferiore al "Buono", ma è comunque misurabile.

Con gli indicatori di Stato si verifica il raggiungimento degli obiettivi di qualità; con quelli di impatto **si individuano più in dettaglio le cause del mancato raggiungimento** e si forniscono elementi utili per l'adozione di nuove misure o per la verifica dell'efficacia delle misure già in essere, anche quando queste non determinano effetti che si traducono rapidamente in un cambio di classe di Stato ecologico e/o chimico.

Il calcolo degli indicatori di impatto avviene su base annuale (ad esclusione degli indicatori per i quali non è previsto il popolamento annuale quali ad esempio quelli derivanti dal NISECI[12]). La valutazione complessiva avviene su base triennale e/o sessennale nel caso del monitoraggio operativo. Ad esempio, un impatto si considera presente con superamento delle soglie almeno in 2 anni su 3 dell'ultimo triennio. Avendo a disposizione più annualità, si è potuto anche valutare la stabilità dei risultati nel tempo in termini di numero di anni nei quali si ha il superamento delle soglie.

Nelle tabelle riportate nei paragrafi seguenti vengono elencati i set di indicatori d'impatto suggeriti dalle LLGG con le relative soglie definite rispettivamente per i corpi idrici fluviali, lacustri e sotterranei, specificando nel testo eventuali modifiche puntuali apportate alla metodologia delle LLGG.

Oltre che tramite gli indicatori e le soglie proposti dalle LLGG, in alcuni casi gli impatti sono stati confermati ricorrendo al giudizio esperto, sempre con la finalità di segnalare situazioni note di alterazione a carico di uno dei comparti ecosistemici.

12 Nuovo Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche

monitoraggio biologico

5.2.1. Analisi degli impatti per corpi idrici fluviali

Nella tabella riportata in questo paragrafo si descrivono schematicamente gli indicatori d'impatto per i corpi idrici fluviali proposti nelle LLGG per valutare, in base alle varie tipologie di pressioni, i tipi d'impatto correlati (NUTR, MICR, ecc.).

Per i corpi idrici fluviali l'analisi degli impatti di natura chimica è stata condotta esclusivamente sui corpi idrici monitorati, essendo quest'ultima basata sui dati di monitoraggio.

Per i corpi idrici fluviali non monitorati, e quindi soggetti a raggruppamento, sono state comunque eseguite le valutazioni relative agli impatti idrologici e morfologici, essendo basate su indicatori generalmente disponibili su tutti i corpi idrici provinciali.

Nella tabella seguente *in corsivo* sono riportati gli indicatori che non sono stati valutati per i corpi idrici fluviali trentini.

Tab. 28 - Gli indicatori che non sono stati valutati per i corpi idrici fluviali trentini

Elenco tipologie pressione e Impatti attesi per corpi idrici fluviali	Note metodologiche
1.1 Puntuali - scarichi urbani **1.2 Puntuali - sfioratori di piena** **1.8 Puntuali - impianti di acquacoltura** **2.6 Diffuse - scarichi non allacciati alla fognatura** **2.9 Diffuse - impianti di acquacoltura/maricoltura** Impatti: NUTR, ORGA, CHEM, MICR	1. media annua azoto totale > 1,5 mg/L N; valore medio annuo indice TI (subindice ICMi) > 2.4; media annua fosforo totale > 0,15 mg/L P; media annua nitrati > 10 mg/L NO_3; trend crescente dei valori medi annui di concentrazione di azoto e fosforo totale 2. media annua COD > 10 mg/L O_2; media annua O_2 in % sat. < 75%; trend crescente dei valori medi annui di concentrazione di COD 3. n. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B: almeno una sostanza > 30% riscontri/n. misure 4. media annua *E.coli* > 1000 UFC/100ml
1.3 Puntuali - impianti IED **1.4 Puntuali - impianti non IED** Impatti: NUTR, ORGA, CHEM, ACID, TEMP	1. media annua azoto totale > 1,5 mg/L N; valore medio annuo indice TI (subindice ICMi) > 2.4; media annua fosforo totale > 0,15 mg/L P; media annua nitrati >10 mg/L NO_3; trend crescente dei valori medi annui di concentrazione di azoto e fosforo totale 2. media annua COD > 10 mg/L O_2; media annua O_2 in % sat. < 75%; trend crescente dei valori medi annui di concentrazione del COD 3. n. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A e 1/B almeno una sostanza > 30% riscontri/n. misure 4. media annua pH < 6.5 *5. media annua T > valore tipico associato alla tipologia fluviale*
1.5 Puntuali – siti contaminati/siti industriali abbandonati **1.6 Puntuali - discariche** Impatti: CHEM, ACID	1. media annua COD > 10,5 mg/L O_2; media annua O_2 in % sat < 75%; trend crescente dei valori medi annui di concentrazione del COD 2. n. riscontri anno > LOQ per sostanze tabelle 1/A e 1/B: almeno una sostanza > 30% riscontri/n. misure 3. media annua pH < 6.5
1.7 Puntuali - acque di miniera Impatti: CHEM, ACID	1. n. riscontri anno > LOQ per sostanze tabelle 1/A e 1/B: almeno una sostanza > 30% riscontri/n. misure 2. media annua pH < 6.5
2.1 Diffuse - dilavamento superfici urbane **2.4 Diffuse - trasporti** **2.5 Diffuse - siti contaminati/siti industriali abbandonati** Impatti: CHEM	1. n. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A e 1/B: almeno una sostanza > 30% riscontri/n. misure
2.2 Diffuse - agricoltura Impatti: NUTR, ORGA, PEST	1. media annua azoto totale > 1,5 mg/L N; valore medio annuo indice TI (subindice ICMi) > 2.4; media annua fosforo totale > 0,15 mg/L P; media annua nitrati > 10 mg/L NO_3; trend crescente dei valori medi annui di concentrazione di azoto e fosforo totale 2. media annua COD > 10 mg/L O_2; media annua O_2 in % sat < 75%; trend crescente dei valori medi annui di concentrazione del COD 3. % riscontri anno > LOQ per pesticidi tabelle 1/A e 1/B: almeno una sostanza > 30% riscontri/n misure ; concentrazione media annua della somma di tutti i pesticidi rinvenuti ≥ *0.03 µg/l; indice di contaminazione dei pesticidi: classi basso-alto*
3.1 Prelievi/diversioni - uso agricolo **3.2 Prelievi/diversioni - uso civile potabile** **3.3 Prelievi/diversioni - uso industriale** **3.4 Prelievi/diversioni - raffreddamento** **3.6 Prelievi/diversioni - piscicoltura** Impatti: HHYC, QUAL, TEMP	1. IARI ≥ 0.15 2. indicatori A1 e A3 dell'IQM: livelli di alterazione B e C *3. media annua T > valore tipico associato alla tipologia fluviale*

Elenco tipologie pressione e Impatti attesi per corpi idrici fluviali	Note metodologiche
4.1 Alterazione fisica dei canali/ alveo/fascia riparia/ sponde **4.2 Dighe, barriere e chiuse** **4.3 Alterazione idrologica** **4.4 Perdita fisica totale o parziale del corpo idrico** Impatti: HMOC	1. indicatori F7 (forme e processi tipici della configurazione morfologica) e F9 (variabilità della sezione) dell'IQM: livelli di alterazione B e C (o solo C) 2. *% riduzione degli habitat protetti: nessun habitat protetto scomparso*
5.1 Introduzione di malattie e specie aliene **5.2 Sfruttamento/rimozione di animali/piante** Impatti: OTHE	1. *% specie ittiche alloctone rispetto alle specie presenti e % specie macrofite alloctone rispetto alle specie presenti > 30-50 % in ambedue i casi*
9 Pressioni antropiche - inquinamento storico Impatti: CHEM	1. n riscontri anno > LOQ per sostanze tabelle 1/A e 1/B non più autorizzate o utilizzate da decenni: almeno una sostanza > 30% riscontri/n misure

Alcuni impatti sono stati attribuiti a giudizio esperto in situazioni in cui l'indicatore di pressione potenziale risulta essere più rappresentativo del relativo indicatore d'impatto.

Gli impatti attribuiti a giudizio esperto sono identificabili tramite un asterisco (es. HHYC* ed HMOC* indicano rispettivamente l'impatto idrologico e morfologico attribuito ad un corpo idrico sulla base del giudizio esperto).

torrente Ceggio

5.2.2. Analisi degli impatti per corpi idrici lacustri

Nella tabella riportata in questo paragrafo si descrivono schematicamente gli indicatori d'impatto per i corpi idrici lacustri proposti nelle LLGG per valutare, in base alle varie tipologie di pressioni, i tipi d'impatto correlati (NUTR, MICR, ecc.).
Si specifica che la metodologia per l'analisi degli impatti relativa ai corpi idrici lacustri ha subito degli specifici adattamenti rispetto alle LLGG.
In particolare ai corpi idrici lacustri della provincia di Trento è stato attribuito un impatto HMOC* o OTHER* sulla base del giudizio esperto per i corpi idrici lacustri che presentano pressioni potenzialmente significative riferite ad alterazione sponde, alterazione fasce riparie e specie alloctone.

Inoltre si precisa che i dati delle analisi microbiologiche che sono stati utilizzati per il calcolo dell'indicatore MICR per i corpi idrici lacustri sono quelli raccolti dall'Azienda Sanitaria per i controlli di balneazione, in quanto non è prevista l'acquisizione di questi dati per il monitoraggio ai sensi del D.lgs. 152/06.
Per i corpi idrici lacustri l'analisi degli impatti è stata condotta su tutti i corpi idrici tipizzati, talvolta utilizzando dati pregressi o relativi a studi specifici e talvolta ricorrendo a giudizio esperto per quelli non monitorati.

Gli indicatori che, rispetto alle LLGG, non sono stati valutati per l'analisi degli impatti sui corpi idrici lacustri trentini sono riportati *in corsivo.*

Tab. 29 - Gli indicatori che non sono stati valutati per i corpi idrici lacustri trentini

Elenco tipologie pressione e Impatti attesi per corpi idrici fluviali	Note metodologiche
1.1 Puntuali - scarichi urbani **1.2 Puntuali - sfioratori di piena** **1.8 Puntuali - impianti di acquacoltura** **2.6 Diffuse - scarichi non allacciati alla fognatura** **2.9 Diffuse - impianti di acquacoltura/maricoltura** Impatti: NUTR, ORGA, CHEM, MICR	1. media annua ponderata fosforo totale max circolazione ≥ 15 o 20 µg/L per macrotipo; trend crescente dei valori medi annui di fosforo totale 2. media annuale ponderata % saturazione ossigeno disciolto max stratificazione ≤ 40 %; e/o media annua clorofilla a > 4.2 o 4.7 o 8 µg/L per macrotipo 3. n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A e 1/B: almeno una sostanza > 30% riscontri/n. misure 4. media annua E. coli > 1000 UFC/100 ml; media annua Enterococchi > 800 UFC/100 ml
1.3 Puntuali - impianti IED **1.4 Puntuali - impianti non IED** Impatti: NUTR, ORGA, CHEM, ACID, TEMP	1. media annua ponderata fosforo totale max circolazione ≥ 15 o 20 µg/L per macrotipo; 2. media annuale ponderata % saturazione ossigeno disciolto max stratificazione ≤ 40 %; e/o media annua clorofilla a > 4.2 o 4.7 o 8 µg/L per macrotipo 3. n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A e 1/B almeno una sostanza > 30% riscontri/n misure 4. media annua pH < 6.5 *5. media annua T > valore tipico associato al CI*
1.5 Puntuali – siti contaminati/siti industriali abbandonati **1.6 Puntuali - discariche** Impatti: ORGA, CHEM, ACID	1. media annuale ponderata % saturazione ossigeno disciolto max stratificazione ≤ 40 %; e/o media annua clorofilla a > 4.2 o 4.7 o 8 µg/l per macrotipo 2. n. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A e 1/B: almeno una sostanza > 30% riscontri/n. misure 3. media annua pH < 6.5
1.7 Puntuali - acque di miniera Impatti: CHEM, ACID	1. n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A e 1/B almeno una sostanza > 30% riscontri/n. misure 2. media annua pH < 6.5
2.1 Diffuse - dilavamento superfici urbane **2.4 Diffuse - trasporti** **2.5 Diffuse - siti contaminati/siti industriali abbandonati** Impatti: CHEM	1. n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A e 1/B almeno una sostanza > 30% riscontri/n. misure
2.2 Diffuse - agricoltura Impatti: NUTR, ORGA, PEST	1. media annua ponderata fosforo totale max circolazione ≥ 15 o 20 µg/L per macrotipo; trend crescente dei valori medi annui di fosforo totale 2. media annuale ponderata % saturazione ossigeno disciolto max stratificazione ≤ 40 % e/o media annua clorofilla a > 4.2 o 8 µg/l per macrotipo 3. n. riscontri annuo > LOQ per pesticidi sostanze tabelle 1/A e 1/B; indice di contaminazione da pesticidi

Elenco tipologie pressione e Impatti attesi per corpi idrici fluviali	Note metodologiche
3.1 Prelievi/diversioni - uso agricolo **3.2 Prelievi/diversioni - uso civile potabile** **3.3 Prelievi/diversioni - uso industriale** **3.4 Prelievi/diversioni - raffreddamento** **3.6 Prelievi/diversioni - piscicoltura** Impatti: HHYC, QUAL, ECOS, TEMP	1. variazione annua del livello idrometrico ΔL > ΔL - 25% ΔL rispetto alla variazione media triennale *4. media annua T > valore tipico associato al CI*
4.1 Alterazione fisica dei canali/ alveo/fascia riparia/ sponde **4.2 Dighe, barriere e chiuse** **4.3 Alterazione idrologica** **4.4 Perdita fisica totale o parziale del corpo idrico** Impatti: HMOC	*1. % riduzione habitat protetti: nessun habitat protetto scomparso; % riduzione delle specie acquatiche protette; nessuna specie protetta scomparsa*
5.1 Introduzione di malattie e specie aliene **5.2 Sfruttamento/rimozione di animali/piante** Impatti: OTHE	
9 Pressioni antropiche - inquinamento storico Impatti: CHEM	1. n. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A e 1/B non più autorizzate o utilizzate da decenni: almeno una sostanza > 30% riscontri/n. misure

Alcuni impatti sono stati attribuiti a giudizio esperto in situazioni in cui l'indicatore di pressione potenziale risulta essere più rappresentativo del relativo indicatore d'impatto.

Gli impatti attribuiti a giudizio esperto sono identificabili tramite un asterisco (es. HHYC* ed HMOC* indicano rispettivamente l'impatto idrologico e morfologico attribuito ad un corpo idrico sulla base del giudizio esperto).

lago di Ledro

5.2.3. Analisi degli impatti per corpi idrici sotterranei

Nella tabella riportata in questo paragrafo si descrivono schematicamente gli indicatori d'impatto per i corpi idrici sotterranei proposti nelle LLGG per valutare, in base alle varie tipologie di pressioni, i tipi d'impatto correlati. Gli indicatori che, rispetto alle LLGG, non sono stati valutati per l'analisi degli impatti sui corpi idrici sotterranei sono riportati in corsivo.

Per l'analisi degli impatti relativa ai corpi idrici sotterranei si specifica quanto segue:

- nel valutare l'impatto da inquinamento chimico (CHEM) la presenza di Nichel e Cromo e/o altre sostanze correlate è stata considerata limitatamente alle sostanze di cui tabella 3 all.1 parte III d.lgs.152/2006 e ss.mm.ii.;
- l'impatto da inquinamento chimico (CHEM) relativo alle pressioni diffuse da dilavamento superfici urbane (codice 2.1) e da siti contaminati/siti industriali abbandonati (codice 2.5) è stato valutato a giudizio esperto sulla base di problematiche note legata a tali pressioni;
- l'impatto da abbassamento dei livelli piezometrici per prelievi eccessivi (LOWT) è stato valutato sulla base del trend piezometrico usato così come suggerito (con confidenza come da LLGG sullo stato quantitativo);
- l'impatto relativo all'inquinamento storico (codice 9) è stato valutato a giudizio esperto sulla base dei riscontri derivanti da monitoraggio di indagine.

Tab. 30 - Gli indicatori che non sono stati valutati per i corpi idrici sotterranei

Elenco tipologie pressione e Impatti attesi per corpi idrici fluviali	Note metodologiche
1.5 Puntuali – siti contaminati/siti industriali abbandonati **1.6 Puntuali - discariche** Impatti: ORGA, CHEM	2. concentrazione media annua della somma di tutti i VOC rinvenuti > 0; riscontri positivi per Nichel e Cromo VI e/o di altre sostanze ritenute correlate alla pressione: valori >LOQ
1.7 Puntuali - acque di miniera Impatti: CHEM	1. riscontri positivi per sostanze ritenute correlate alla pressione: valori >LOQ
2.1 Diffuse - dilavamento superfici urbane **2.5 Diffuse - siti contaminati/siti industriali abbandonati** Impatti: CHEM	1. concentrazione media annua della somma di tutti i VOC rinvenuti > 0; riscontri positivi per Nichel e Cromo VI e/o di altre sostanze ritenute correlate alla pressione
2.2 Diffuse - agricoltura Impatti: NUTR, CHEM	1. media annua nitrati > 25 mg/L 3. concentrazione media annua somma pesticidi> 0; riscontri positivi per sostanze ritenute correlate alla pressione: valori >LOQ
3.1 Prelievi/diversioni - uso agricolo **3.2 Prelievi/diversioni - uso civile potabile** **3.3 Prelievi/diversioni - uso industriale** **3.4 Prelievi/diversioni - raffreddamento** **3.6 Prelievi/diversioni - piscicoltura** Impatti: INTR, LOWT	*1. trend cloruri o di altre sostanze su almeno 10 anni: trend > 0 di cloruri o di altre sostanze su più del 10% del GWB* 2. trend piezometrico su almeno 10 anni: valore medio <0 trend piezometrico su più del 10% del GWB
4.4 Perdita fisica totale o parziale del corpo idrico	
5.3 Rifiuti/discariche abusive Impatti: CHEM	2. riscontri positivi per sostanze ritenute correlate alla pressione: presenza valori >LOQ
6.1 Ricarica delle acque sotterranee	
6.2 Alterazione del livello o del volume di falda Impatti: INTR, LOWT	*1. trend cloruri o di altre sostanze su almeno 10 anni: trend > 0 di cloruri o di altre sostanze su più del 10% del GWB* 2. trend piezometrico su almeno 10 anni: valore medio <0 trend piezometrico su più del 10% del GWB
9 Pressioni antropiche - inquinamento storico Impatti: CHEM	1. riscontri positivi per sostanze non più autorizzate o utilizzate da decenni: presenza valori >LOQ

Allegato C

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Aggiornamento del Registro delle Aree Protette (RAP) della Provincia di Trento

AGENZIA PROVINCIALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

TRENTINO

In copertina:
lago di Cei
- foto di Ph. Marco Simonini

In coerenza con gli obiettivi di conservazione delle risorse e tutela ambientale, il presente Piano di tutela delle acque, non è stato stampato, ma pubblicato esclusivamente sul sito web www.appa.provincia.tn.it

Coordinamento generale
Raffaella Canepel
Settore qualità ambientale
Catia Monauni
U.O. per la tutela dell'acqua

Redazione a cura di
Gruppo di lavoro "Aree protette"
Maria Rita Cattani
Ufficio Biodiversità e rete Natura 2000
Catia Monauni, Andrea Pontalti, Valentina Dallafior
U.O. per la tutela dell'acqua

Cartografia
Gaetano Patti
Settore qualità ambientale
Andrea Pontalti
U.O. per la tutela dell'acqua

Impaginazione e grafica
Claudia Zambanini
U.O. informazione, formazione, educazione ambientale e Agenda 2030

Per informazioni
Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente
Settore qualità ambientale
U.O per la tutela dell'acqua
Via Mantova, 16 - 38122 Trento
acqua.appa@provincia.tn.it
Tel: 0461/497771
www.appa.provincia.tn.it

Editore:
Provincia autonoma di Trento, APPA - dicembre 2021
Si autorizza la riproduzione delle informazioni e dei dati pubblicati purché sia indicata la fonte

Indice

Introduzione ..... pag. 5

1. Criteri di identificazione delle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano .....pag. 6

2. Criteri di identificazione delle aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico (vita pesci e vita molluschi) .....pag. 10

3. Criteri di identificazione delle aree designate per la protezione dei corpi idrici a scopo ricreativo, comprese le acque di balneazione .....pag. 16

4. Criteri di identificazione delle aree sensibili ai nutrienti e zone vulnerabili da Nitrati di origine agricola .....pag. 22
4.1. Aree sensibili .....pag. 23
4.2. Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola (ZVN) .....pag. 25

5. Criteri di identificazione delle aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, nelle quali mantenere o migliorare lo stato delle acque è importante per la loro protezione .....pag. 30

6. Zone Vulnerabili da Prodotti Fitosanitari (ZVF) .....pag. 42

Introduzione

Nell'ambito dell'aggiornamento del registro delle aree protette (RAP), come previsto dall'art. 6, comma 3, della Direttiva 2000/60/CE (**Direttiva Quadro Acque, DQA**), recepita in Italia dal D.Lgs. 152/06, si è reso necessario rivedere ed aggiornare il numero dei corpi idrici in relazione con il Registro delle Aree Protette (di seguito RAP) presenti sul territorio provinciale, vista in particolare la loro ridefinizione.

La revisione dei corpi idrici provinciali è stata frutto di un'attività condivisa nell'ambito del Gruppo di lavoro "definizione dei corpi idrici e analisi delle pressioni" del Tavolo Tecnico sulle Acque (TTA), istituito ai sensi della D.G.P. 144 del 2 febbraio 2018, si rimanda all'allegato A del presente Piano per approfondimento.

Sono da inserire nel registro aree protette:

1. le aree designate per l'estrazione di **acque destinate al consumo umano**, distinte in corpi idrici e zone di salvaguardia;
2. le aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico (vita dei pesci e vita molluschi);
3. i corpi idrici a scopo ricreativo, comprese le **acque di balneazione**;
4. le **aree sensibili ai nutrienti** a norma della Direttiva 91/271/CE e le **zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola** a norma della Direttiva 91/676/CE;
5. le **aree designate per la protezione degli habitat e delle specie**, compresi i siti pertinenti della rete Natura 2000, per le quali il mantenimento o miglioramento dello stato delle acque costituisce un fattore rilevante per la loro protezione.
6. **zone vulnerabili da prodotti fitosanitari**.

Per i primi cinque punti si fa riferimento all'allegato IV della DQA e all'allegato 9 del D.Lgs.n. 152 del 2006. Per il punto 6, pur non essendo espressamente previsto dagli allegati citati, ai sensi dell'art. 6 comma 1 della Direttiva la PAT ritiene opportuno per continuità con il Piano precedente e in coordinamento con i Distretti idrografici.

Sono di seguito descritti i principali atti normativi provinciali nonché i criteri che hanno portato all'aggiornamento delle designazioni delle aree protette e relativi corpi idrici.

rio Val Moena - foto archivio APPA

1. Criteri di identificazione delle aree designate per l’estrazione di acque destinate al consumo umano

1. Criteri di identificazione delle aree designate per l’estrazione di acque destinate al consumo umano

Per quanto riguarda la salvaguardia delle aree designate per l’estrazione di acque destinate al consumo umano, che devono rientrare nel RAP, lo strumento pianificatorio di riferimento è l'ultimo aggiornamento della Carta delle risorse idriche (D.G.P. n. 1941/2018 - si evidenzia che la carta delle risorse idriche viene aggiornata da Servizio Geologico, in collaborazione con APRIE ogni 3 anni circa). La classificazione delle acque destinate alla produzione di acqua potabile fa invece riferimento ancora alla D.G.P. n. 1286/2014.

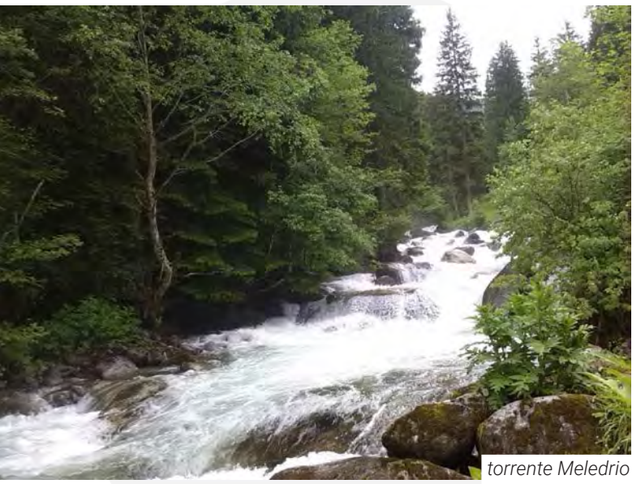
E' da sottolineare che la suddetta cartografia si riferisce alle captazioni di acqua destinate all'uso potabile per l'alimentazione di acquedotti pubblici. Allo stato attuale, in Provincia di Trento, le derivazioni ad uso potabile che forniscono in media un volume superiore ai 10 m³ al giorno o servono più di 50 persone, diverse da quelle che riguardano acquedotti potabili pubblici, non sono oggetto di specifica normativa per la definizione delle aree di salvaguardia. In questa fase di aggiornamento del PTA si è deciso pertanto di assumere come riferimento per **i corpi idrici soggetti a estrazione** di acque destinate al consumo umano, inseribili nel RAP, la Carta delle risorse idriche, che identifica sia delle acque superficiali effettivamente utilizzate che di quelle non derivate ma potenzialmente utilizzabili in futuro (riserva idrica).

Nelle seguenti tabelle sono elencati i corpi idrici superficiali con derivazioni ad uso potabile allacciate a pubblico acquedotto che forniscono in media un volume superiore ai 10 m³ al giorno o servono più di 50 persone.

Tab. 1 - Corpi idrici superficiali in cui sono presenti punti di prelievo di acque destinate al consumo umano allacciate a pubblico acquedotto con derivazioni che forniscono in media un volume superiore ai 10 m³ al giorno o servono più di 50 persone

Codice	Denominazione	Bacino
A1Z4010000011tn	RIO VAL MOENA	AVISIO
A151000000021tn	RIO DI BRUSAGO	AVISIO
A352A10200011tn	RIO RABIOLA	NOCE
A303000000011tn	TORR. MELEDRIO	NOCE
C0A2000000011tn	TORR. BIOIS	CORDEVOLE
B2A1010800011tn	RIO NEVA	CISMON
E1BA020000011tn	TORR. VARONE - TORR. MAGNONE	SARCA

Si conferma infine che tutti i corpi idrici sotterranei del territorio provinciale rientrano nel Registro delle Aree protette (RAP) come soggetti a estrazione di acque potabili.'



torrente Meledrio

rio Rabiola

torrente Varone

torrente Rabbies - foto archivio APPA

2. Criteri di identificazione delle aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico *(vita pesci)*

2. Criteri di identificazione delle aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico *(vita pesci)*

Le acque dolci superficiali destinate alla vita dei pesci rimangono quelle riportate nei precedenti atti normativi provinciali (D.G.P. n. 7511/1993, D.G.P. n. 9365/1997 e D.G.P. 10730/1998), anche se il monitoraggio è rimasto solo per uno di questi corpi idrici. La deliberazione della Giunta provinciale n. 890 del 14/06/2019 ha infatti aggiornato il piano di monitoraggio definendolo su unico corpo idrico (A354000000011tn sul torrente Rabbies): precedentemente in PAT erano monitorati per la vita dei pesci 10 corpi idrici fluviali e 2 lacustri, per i quali era effettuato un monitoraggio biennale (con frequenza bimestrale) dei parametri richiesti dalla legge, ma alla luce dei dati di monitoraggio raccolti negli ultimi 15 anni è stato deciso di lasciare un monitoraggio di sorveglianza (ogni 6 anni) in tutti i corpi idrici precedentemente designati, mentre viene mantenuto il monitoraggio biennale con tutti i parametri richiesti sul corpo idrico sul Rabbies, che necessita di un maggiore controllo in quanto talvolta presenta qualche anomalia.

2

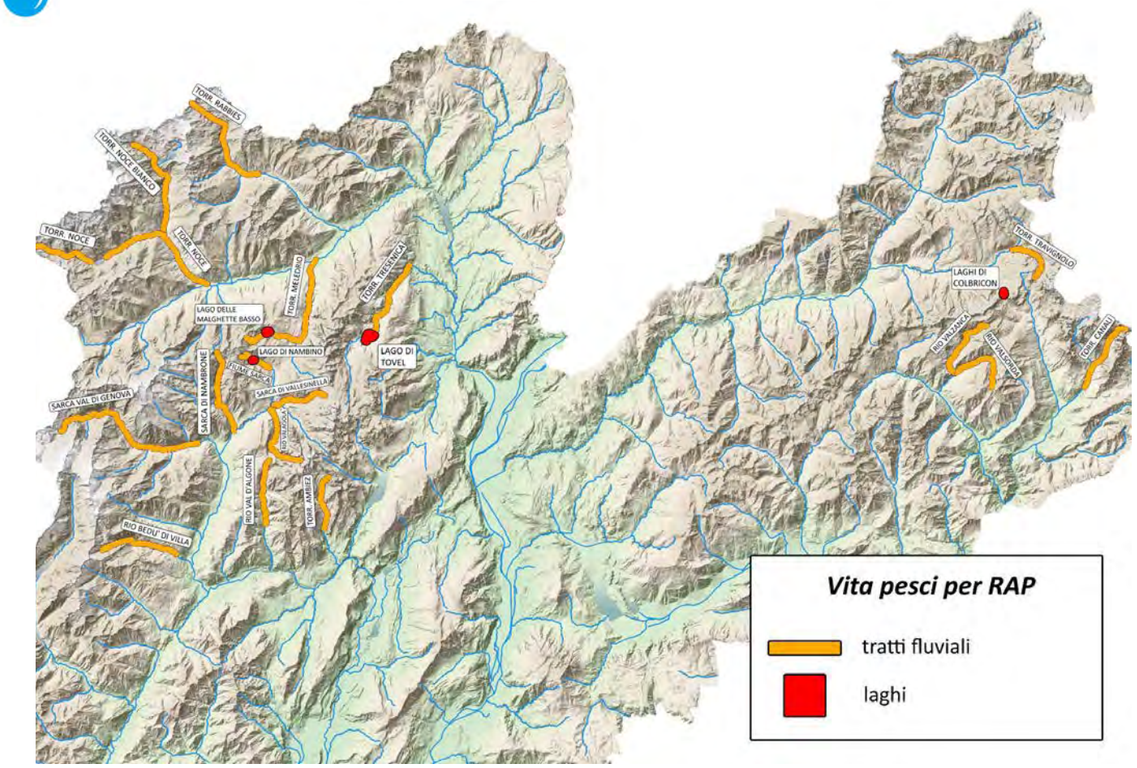
Ai sensi delle deliberazioni della Giunta provinciale inizialmente citate l'elenco delle acque superficiali già classificate idonee alla vita dei pesci è costituito dai seguenti 16 tratti fluviali e 4 laghi:

Tab. 2 - 16 tratti fluviali e 4 laghi inizialmente citate l'elenco delle acque superficiali già classificate idonee alla vita dei pesci ai sensi delle deliberazioni della Giunta provinciale

numero in elenco	idronimo
2	TORRENTE NOCE
3	TORRENTE NOCE BIANCO
4	TORRENTE RABBIES
14	FIUME SARCA DI NAMBRONE
17	RIO VALAGOLA
18	RIO VALLESINELLA
20	FIUME SARCA DI VAL DI GENOVA
22	RIO D'ALGONE
23	TORRENTE AMBIES
25	TORRENTE TRESENICA
26	TORRENTE MELEDRIO
28	FIUME BEDU' DI S. VALENTINO
33	TORRENTE TRAVIGNOLO
34	TORRENTE VALZANCA
35	TORRENTE VALSORDA
36	TORRENTE CANALI
10	LAGO DI NAMBINO
11	LAGO DELLE MALGHETTE BASSO
13	LAGO DI TOVEL
31	LAGHI DI COLBRICON

lago di Tovel

Fig. 1 - Mappa delle acque idonee alla vita dei pesci appartenenti al RAP



lago di Nambino

Con questi tratti fluviali e laghi sono in relazione i corpi idrici fluviali e lacustri riportati nella seguente tabella.

Tab. 3 - Elenco dei corpi idrici correlati alle acque designate idonee alla vita pesci appartenenti al RAP

Corpo idrico	Acque dolci idonee alla vita dei pesci
A1530000000011tn	n. 33 (TORRENTE TRAVIGNOLO)
A300000000011tn	n. 2 (TORRENTE NOCE)
A300000000021tn	n. 2 (TORRENTE NOCE)
A300000000031tn	n. 2 (TORRENTE NOCE)
A301010000011tn	n. 3 (TORRENTE NOCE BIANCO)
A301010000021tn	n. 3 (TORRENTE NOCE BIANCO)
A303000000011tn	n. 11 (LAGO DELLE MALGHETTE BASSO) e n. 26 (TORRENTE MELEDRIO)
A303000000021tn	n. 26 (TORRENTE MELEDRIO)
A30400000000817tn	n. 13 (LAGO DI TOVEL)
A304000000021tn	n. 25 (TORRENTE TRESENICA)
A304000000031tn	n. 25 (TORRENTE TRESENICA)
A354000000011tn	n. 4 (TORRENTE RABBIES)
B101030000011tn	n. 35 (TORRENTE VALSORDA)
B101030000021tn	n. 35 (TORRENTE VALSORDA)
B101030100011tn	n. 34 (TORRENTE VALZANCA)
B101030100021tn	n. 34 (TORRENTE VALZANCA)
B201030000011tn	n. 36 (TORRENTE CANALI)
E100000000011tn	n. 10 (LAGO DI NAMBINO)
E101020000011tn	n. 18 (RIO VALLESINELLA)
E101A10500011tn	n. 17 (RIO VALAGOLA)
E102000000011tn	n. 14 (FIUME SARCA DI NAMBRONE)
E102000000021tn	n. 14 (FIUME SARCA DI NAMBRONE)
E103000000011tn	n. 20 (FIUME SARCA DI VAL DI GENOVA)
E103000000021tn	n. 20 (FIUME SARCA DI VAL DI GENOVA)
E1A2010000011tn	n. 28 (FIUME BEDU' DI S. VALENTINO)
E1Z4010000011tn	n. 23 (TORRENTE AMBIES)
E1Z5010000011tn	n. 22 (RIO D'ALGONE)

lago di Lagolo - foto di Sirio

3. Criteri di identificazione delle aree designate per la protezione dei corpi idrici a scopo ricreativo, comprese le acque di balneazione

3. Criteri di identificazione delle aree designate per la protezione dei corpi idrici a scopo ricreativo, comprese le acque di balneazione

Per quanto riguarda le acque di balneazione, le competenze sono trasversali e si rende pertanto necessario il coordinamento tra chi controlla ed effettua il monitoraggio specifico[1] (Azienda provinciale per i servizi sanitari), e chi si occupa di tutela ambientale dei corpi idrici (Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente).

3

1 Per i dati relativi ai monitoraggi dell'APSS vedi il seguente link https://www.apss.tn.it/Servizi-e-Prestazioni/Acque-di-balneazione

Con **deliberazione della Giunta provinciale n. 2303 del 30/12/2020** sono state individuate aree balneabili esclusivamente su alcuni dei numerosi laghi trentini; non esistono corpi idrici fluviali designati a tal fine. I punti di monitoraggio, di competenza dell'Azienda provinciale per i servizi sanitari, sono 39, distribuiti su 20 laghi.
I laghi le cui spiagge sono state classificate balneabili sono elencati in tabella 4.

Tab. 4 - Laghi le cui spiagge sono state classificate balneabili in Provincia di Trento

Lago	Bacino	Denominazione spiaggia
GARDA	SARCA	spiaggia Miralago spiaggia Sabbioni spiaggia Pini pontile camp. Maroadi pontile Al Cor spiaggia Conca d'Oro spiaggia Albergo Pier spiaggia Tempesta
LEDRO	SARCA	spiaggia Albergo Piscina spiaggia camp. Al Sole spiaggia Mezzolago
MOLVENO	SARCA	spiaggia camp. Molveno
LEVICO	BRENTA	spiaggia La Taverna spiaggia Lido di Levico
LAVARONE	ASTICO	spiaggia Lido
PIAZZE	FERSINA	località Piazze spiaggia Sud
LASES	AVISIO	spiaggia Trampolino
SANTO	AVISIO	spiaggia Verde
LAMAR	ADIGE	spiaggia Tre faggi
LAGOLO	SARCA	spiaggia Hotel Lagolo
TENNO	SARCA	spiaggia Grande
CEI	ADIGE	spiaggia Nord
CALDONAZZO	BRENTA	spiaggia Lido S. Cristoforo spiaggia al Faro spiaggia Al Pescatore spiaggia alle Barche spiaggia Punta Indiani spiaggia Tenna camping Fleiola spiaggia Lido di Caldonazzo spiaggia Cà Rossa
SERRAIA	FERSINA	pontile bar Lido
CANZOLINO	FERSINA	spiaggia Est
TERLAGO	ADIGE	spiaggia libera Lido
IDRO	CHIESE	spiaggia Baitoni
NEMBIA	SARCA	spiaggia Nembia
CAVEDINE	SARCA	spiaggia Est
RONCONE	CHIESE	spiaggia Roncone

lago di Levico

Tab. 5 - Elenco dei corpi idrici lacustri a specifica destinazione che rientrano nel Registro Aree Protette per la protezione dei corpi idrici a scopo ricreativo, comprese le acque di balneazione

Lago	Codice corpo idrico	Codice tipo
LAGO DI CALDONAZZO	B00000000091903tn	AL-6
LAGO DI LEVICO	B00000050090308tn	AL-5
LAGO DI MOLVENO	E15100000000505tn	AL-9
LAGO DI LEDRO	E1B100000000506tn	AL-6
LAGO DI CAVEDINE	E1Z2A1000000209tn	AL-6
LAGO DI GARDA	POMI2LN1ir_1	AL-3
LAGO D'IDRO	POOG3CH2LN1ir	AL-6

Si specifica che non vi sono modifiche rispetto a quanto definito per il precedente piano né per quanto concerne i corpi idrici lacustri né per le spiagge.

lago di Caldonazzo

lago della Serraia - foto di Sandra Bortoluzzi

4. Criteri di identificazione delle aree sensibili ai nutrienti e zone vulnerabili da Nitrati di origine agricola

4. Criteri di identificazione delle aree sensibili ai nutrienti e Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola

4.1. Aree sensibili

L'attenzione della PAT nell'individuazione e nel rispetto delle c.d. aree sensibili (cfr. art 91 del decreto legislativo 11 maggio 1999 n. 152) si è concretizzata, per quanto riguarda gli scarichi degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane e immesse in acque superficiali, con uno specifico provvedimento e cioè la **deliberazione della Giunta provinciale n. 283 del 16 febbraio 2004.**

Questa delibera prevede principalmente due aspetti:

1. di individuare come **aree sensibili** (ai sensi del dispositivo congiunto dell'art. 5 comma 1 e dell'allegato II della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane) **tutti i bacini idrografici del territorio provinciale**;
2. di adottare un documento concernente le misure di adeguamento degli impianti di depurazione acque reflue urbane recapitanti in aree sensibili.

La definizione di "area sensibile" su tutto il territorio provinciale comporta principalmente la modifica più restrittiva dei limiti di emissione per gli scarichi di tipo puntuale, come quelli derivanti dagli impianti di depurazione, per mitigare la pressione sul corpo idrico recettore.

A seguito di queste decisioni si è provveduto, nei tempi previsti, a realizzare i necessari interventi di adeguamento sugli impianti di depurazione con potenzialità ≥ 10.000 AE presenti sul territorio provinciale, prevedendo sistemi per abbattimento del fosforo (defosfatazione chimica) e predisponendo le strutture per abbattimento dell'azoto (denitrificazione).

Si segnala che con il nuovo contratto d'appalto del Servizio di gestione degli impianti di depurazione in provincia di Trento (determinazione n. 114 di data 20/11/2018 in vigore da set 2019 a set 2021 + 2) si è inteso stabilire, in accordo con APPA, dei limiti più restrittivi per quanto riguarda il parametro "Fosforo totale" (limite contrattuale) sugli impianti di potenzialità anche < 10.000 AE al fine di preservare il corpo idrico recipiente da fenomeni di eutrofizzazione legati al rilascio di nutrienti provenienti da scarichi di tipo puntuale e mantenere lo stato di qualità "buono" (vedi tabella 1- limite da CSA).

Inoltre, si segnala che, per monitorare l'impatto dello scarico del depuratore con il corpo idrico recettore, sui corpi d'acqua a monte e valle dello scarico dei depuratori vengono effettuati dai Gestori 6 campionamenti/anno*depuratore per le analisi chimiche tra cui anche il parametro "fosforo totale".
Infine, va ricordato che, allo scadere di ogni anno solare, ADEP monitora l'andamento del dato medio annuale dei parametri P totale e N totale (vedi tabelle allegate) dalle analisi di autocontrollo eseguite (n. 52/anno).

Le analisi eseguite negli ultimi cinque anni mostrano che gli "sforamenti" dei limiti previsti sono nulli o trascurabili.

striature da fioriture algali al lago della Serraia

4.2. Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola (ZVN)

Il D.lgs.152/06, testo unico ambientale a livello nazionale, riporta tra le tipologie di aree protette, elencate nell'allegato IX alla parte Terza, le Zone Vulnerabili da Nitrati (ZVN) di origine agricola, definite come le 'zone di territorio che scaricano direttamente o indirettamente composti azotati di origine agricola o zootecnica in acque già inquinate o che potrebbero esserlo in conseguenza di tali tipi di scarichi' (art.74 del D.Lgs.152/06).

L'ultima Deliberazione della Giunta provinciale sul tema (n.685 del 5 maggio 2017), così come le precedenti, non individuava ZVN di origine agricola sul territorio Trentino. Ai sensi dell'art. 92, dell'Allegato 7/A-I alla parte terza del D.Lgs. 152/06 e della Direttiva Nitrati (91/676/CEE), ogni quattro anni è previsto un aggiornamento della designazione delle ZVN di origine agricola, sulla base di tre criteri: 1) presenza di nitrati ad una concentrazione superiore a 50 mg/l nelle acque sotterranee; 2) presenza di nitrati ad una concentrazione superiore a 50 mg/l nelle acque superficiali; 3) presenza di eutrofizzazione (eccessivo arricchimento di nutrienti) nelle acque superficiali.

Per quanto riguarda il terzo criterio, a partire dal quadriennio 2016-19, per valutare lo stato eutrofico dei corpi idrici lacustri e fluviali è disponibile una metodologia ufficiale, dapprima pubblicata nel Decreto Direttoriale n. 408/2017 del MATTM, e poi recentemente rivista da un gruppo di esperti. In base a tale metodologia si possono definire i corpi idrici eutrofici, non eutrofici o a rischio di divenirlo nell'immediato futuro in base all'incrocio dei risultati dei monitoraggi eseguiti dall'Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente, sia sulle componenti biologiche (macrofite e diatomee per i fiumi e fitoplancton per i laghi) che sui parametri chimico-fisici (indici LIM_{eco} per i fiumi ed LTL_{eco} per i laghi).

Nel caso delle acque sotterranee (secondo il criterio 1 di cui sopra) l'Agenzia non ha avuto

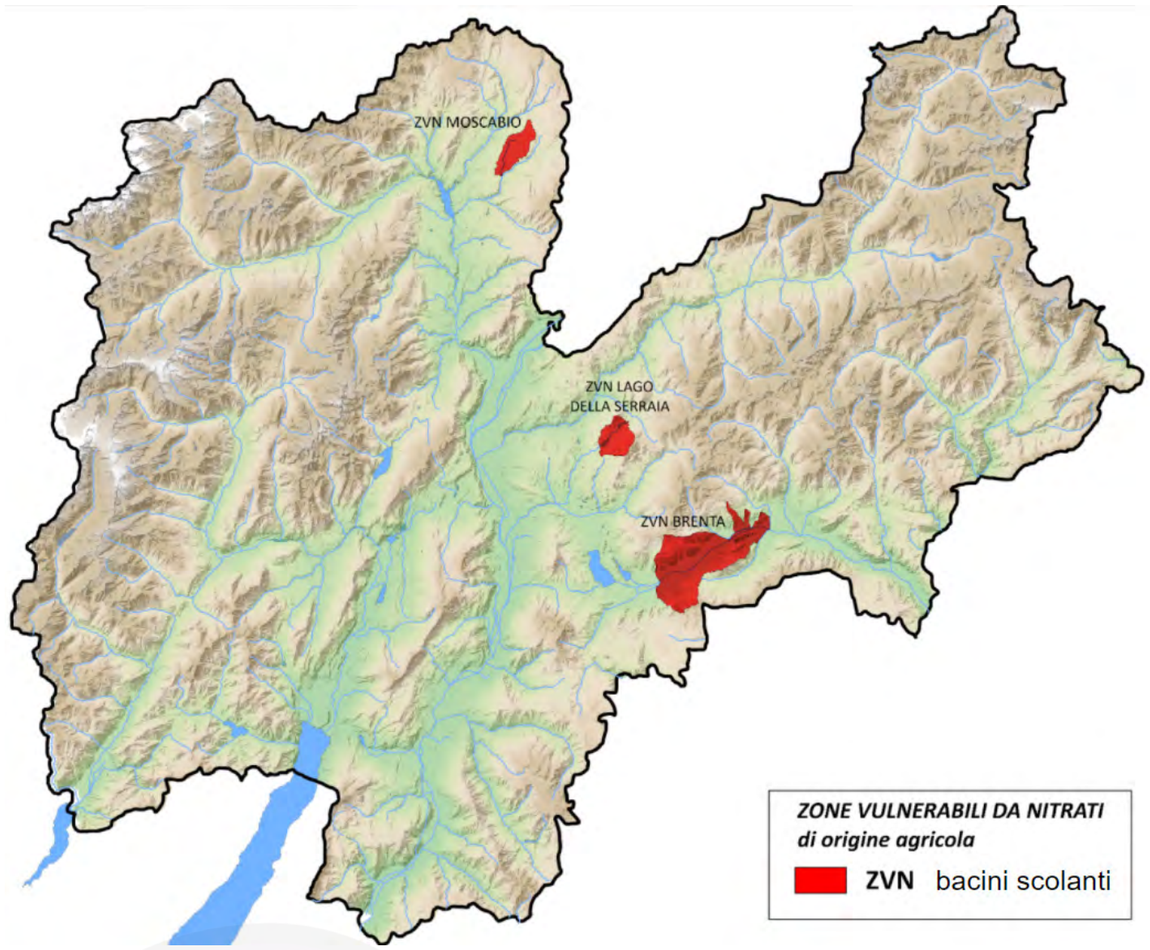
nessun riscontro analitico sopra soglia e per tre corpi idrici di acque superficiali sono state evidenziate concentrazioni superiori ai 50 mg/l, non riconducibili tuttavia ad origine agricola (secondo il criterio 2 di cui sopra). Invece, in quattro corpi idrici del territorio trentino si evidenziano segnali riconducibili all'eutrofizzazione (secondo il criterio 3 di cui sopra), si tratta di due corpi idrici del Fiume Brenta, uno del Rio Moscabio e del Lago della Serraia, pertanto i relativi bacini scolanti sono stati individuati come ZVN di origine agricola (ricomprendendo cautelativamente alcuni corpi idrici a monte non monitorati). La definizione delle ZVN è riportata in dGp. 1015/2021 e successive modifiche (dGP. 1373/2021).

Tab. 6 - Attributi delle ZVN con lista dei corpi idrici ricadenti ed eutrofici in base alla metodologia del DD 408/2017 e successive modifiche (versione febbraio 2021).

ZVN	codice corpo idrico appartenente a ZVN	idronimo	codice stazione	stato trofico
ZVN Moscabio (PAT003)	A351010010011tn	MOSCABIO	52SD0528	eutrofico
ZVN Brenta (PAT002)	B000000000021tn	BRENTA	21SD0208	che può diventare eutrofico nell'immediato futuro
	B000000000031tn	BRENTA		
	B000000000041tn	BRENTA	21SG0020	che può diventare eutrofico nell'immediato futuro
ZVN Lago della Serraia (PAT001)	A20200000000616tn	LAGO DELLA SERRAIA	74LN1200	eutrofico
	A202000000011tn	TORRENTE SILLA		

Fiume Brenta

Fig. 2 - Mappa delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola definite in Provincia di Trento (dGp.1015/2021 e dGp.1373/2021)



lago della Serraia

Le disposizioni normative nelle ZVN sono definite dal D.Lgs.152/06 (allegato 7 alla parte Terza) e DM 5046/2016. In particolar modo entro un anno dalla delibera che definisce le ZVN in territorio trentino (dGp. 1015/2021) è previsto che sia approvato un Programma d'Azione contenente azioni sulla gestione degli effluenti zootecnici e sulla fertilizzazione chimica volte alla riduzione degli apporti di azoto all'interno dei bacini delle ZVN. Nello specifico per le aziende ricadenti in ZVN è prevista la riduzione del limite massimo di azoto al campo, inteso come quantitativo medio aziendale, da 340 Kg di azoto all'anno per ettaro (limite per le zone ordinarie) a 210 Kg di azoto all'anno per ettaro nei primi due anni dopo l'approvazione del Programma d'azione e 170 per gli anni successivi. Sulla tematica della gestione sostenibile degli effluenti zootecnici per una miglior protezione della qualità delle risorse idriche la PAT ha istituito un Tavolo di lavoro che ha come obiettivo l'approvazione di un Accordo tra enti (Federazione Provinciale Allevatori, Associazione Produttori Ortofrutticoli Trentini, Consorzio Vini Trentini, Fondazione Edmund Mach, Provincia Autonoma di Trento) per trovare soluzioni attuabili al contesto provinciale e che si sta occupando anche della redazione del Programma d'Azione per le ZVN di origine agricola.

lago d'Ampola - foto archivio APPA

5. Criteri di identificazione delle aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, nelle quali mantenere o migliorare lo stato delle acque è importante per la loro protezione

5. Criteri di identificazione delle aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, nelle quali mantenere o migliorare lo stato delle acque è importante per la loro protezione

Per quanto riguarda le aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, compresi i siti della rete Natura 2000, da considerare nel RAP perché lo stato delle acque è importante, sono state individuate le tipologie di aree protette da annoverare in questa fattispecie[1].

5

1 Si rimanda al link http://www.areeprotette.provincia.tn.it/normativa/normativa_provinciale/ per una completa elencazione delle normative provinciali che disciplinano le aree protette della Provincia Autonoma di Trento.

canneto di San Cristoforo foto di BelPatty86

Si tratta in particolare di:

- *parchi nazionali;*
- *parchi naturali regionali;*
- *riserve naturali statali, regionali, provinciali (RNP);*
- *zone umide (Convenzione di Ramsar);*
- *zone di protezione speciale (ZPS);*
- *siti di interesse comunitario (SIC) – zone speciali di conservazione (ZSC);*
- *eventuali altre aree naturali.*

Le aree appartenenti alla rete Natura 2000 vengono selezionate allo scopo di individuare solamente quelle la cui tutela è riferibile ad habitat o specie dipendenti dalla matrice acqua, facendo riferimento alle apposite linee guida elaborate da ISPRA, ed in particolare al **Rapporto n. 107/2010[2] e n. 153/2011.**

2 Rapporto ISPRA n. 107/2010 https://www.isprambiente.gov.it/contentfiles/00004100/4116-rapporto-107-2010.pdf/

Al fine di individuare i corpi idrici superficiali collegati a tale tipologia di area protetta da inserire nel RAP, la provincia di Trento ha deciso di utilizzare i medesimi criteri utilizzati per il precedente Piano di Tutela delle Acque, ossia il protocollo messo a punto dal gruppo di lavoro appositamente creato all'interno del Distretto Alpi Orientali, che viene riportato di seguito.

Le fasi operative sono state le seguenti:

FASE 1

sovrapposizione geografica in ambiente GIS tra le aree protette e i corpi idrici tipizzati.

- Per i corpi idrici lineari (fiumi, torrenti, canali, rivi) vengono selezionate esclusivamente le aree protette al cui interno è presente il corpo idrico in misura maggiore o uguale al 50% della lunghezza dell'area, salvo diversa indicazione dell'Amministrazione competente del sito Natura 2000 designato.
- Per le altre tipologie di corpi idrici non lineari (laghi, acque di transizione, acque marino-costiere) si considerano quelle aventi superficie di sovrapposizione maggiore o uguale di 0.5 km².

Parco Nazionale dello Stelvio foto di Agnes Monkelbaan

FASE 2

I siti individuati dalle Direttive "Habitat" e "Uccelli" rinvenibili all'interno del territorio distrettuale sono stati oggetto di un'ulteriore selezione, allo scopo di individuare SIC, ZPS o ZSC, in cui vengono tutelate habitat o specie dipendenti dagli ecosistemi acquatici. Il criterio per operare l'ulteriore selezione, da riferire alle sole aree appartenenti alla Rete Natura 2000, è stato quello di inserire nel repertorio delle aree protette solo i siti che presentano almeno un habitat di quelli indicati nel Rapporto ISPRA n. 107/2010.

FASE 3

- Per i corpi idrici fluviali: costituiscono parte integrante del registro delle aree protette tutte le aree risultanti dalla FASE 2, aventi almeno uno dei citati habitat e che intersecano il corpo idrico (alveo attivo) ovvero la sua fascia laterale (indicativamente in un buffer, su entrambe le sponde, pari alla larghezza dell'alveo di morbida).
- Per i corpi idrici lacustri: vengono inseriti nel repertorio delle aree protette tutte le aree ottenute dalla FASE 2 aventi almeno uno degli habitat o delle specie, elencati nelle pertinenti tabelle, intersecanti con il corpo idrico o se presenti in un buffer inferiore di 200 m dal suo perimetro.

paludi di Sternigo foto di Siria

Il risultato delle operazioni sopra descritte ha portato all'individuazione di 50 aree protette provinciali in cui sono presenti corpi idrici, per un totale di 79 corpi idrici fluviali e 10 corpi idrici lacustri.

Nelle seguenti tabelle si riportano i dati relativi alle aree protette/siti Natura 2000 (44) e corpi idrici fluviali (51) e lacustri (6) ricadenti nel territorio del Distretto delle Alpi Orientali.

Si rammenta che parte delle aree Natura 2000 è ricompresa o completamente coincidente con aree istituite come Parco, riserva locale o biotopo non istituito. Alcune aree quindi risultano assoggettate a più vincoli di protezione. Le relative superfici pertanto non andranno computate due volte.

Tab. 6 - Attributi delle ZVN con lista dei corpi idrici ricadenti ed eutrofici in base alla metodologia del DD 408/2017 e successive modifiche (versione febbraio 2021).

Codice	Denominazione	Categoria	Area (ha)
IT3120001	Alta Val di Rabbi	ZSC	4431
IT3120002	Alta Val La Mare	ZSC	5815
IT3120003	Alta Val del Monte	ZSC	4460
IT3120017	Campobrun	ZSC, Riserva Naturale Provinciale (guidata)	430
IT3120034	Paludi di Sternigo	ZSC, Riserva Naturale Provinciale	24
IT3120038	Inghiaie	ZSC, ZPS, Riserva Naturale Provinciale	30
IT3120039	Canneto di Levico	ZSC, Riserva Naturale Provinciale	10
IT3120042	Canneti di San Cristoforo	ZSC, Riserva Naturale Provinciale	9
IT3120053	Foci dell'Avisio	ZSC, Riserva Naturale Provinciale	144
IT3120061	La Rocchetta	ZSC, ZPS, Riserva Naturale Provinciale	89
IT3120097	Catena di Lagorai	ZSC	2855
IT3120100	Pasubio	ZPS	1821
IT3120106	Nodo del Latemar	ZSC	1851
IT3120107	Val Cadino	ZSC	1110
IT3120110	Terlago	ZSC	109
IT3120118	Lago (Val di Fiemme)	ZSC	12
IT3120119	Val Duron	ZSC	809
IT3120143	Valle del Vanoi	ZSC	3246
IT3120157	Stelvio	ZPS	16110
IT3120158	Adamello Presanella	ZPS	9
IT3120159	Brenta	ZPS	15824
IT3120160	Lagorai	ZPS	46031
IT3120165	Vermiglio - Folgarida	ZSC	8715
IT3120167	Torbiere alta Val Rendena	ZSC	568
IT3120168	Lagorai Orientale - Cima Bocche	ZSC	12272
IT3120171	Muga Bianca - Pasubio	ZSC	1932
IT3120173	Monte Baldo di Brentonico	ZSC	1672
IT3120175	Adamello	ZSC	648
IT3120177	Dolomiti di Brenta	ZSC	14900
IT3120178	Pale di San Martino	ZSC	7184
IT3120165	Vermiglio - Folgarida	ZSC	10
IT3120065	Lago d'Idro	ZSC, ZPS, Riserva Naturale Provinciale	13
IT3120076	Lago d'Ampola	ZSC, Riserva Naturale Provinciale	24
IT3120055	Lago di Toblino	ZSC, Riserva Naturale Provinciale	171
IT3120167	Torbiere alta Val Rendena	ZSC	203
IT3120173	Monte Baldo di Brentonico	ZSC	446
IT3120166	Re' di Castello - Breguzzo	ZSC	3627
IT3120127	Monti Tremalzo e Tombea	ZSC	5512
IT3120159	Brenta	ZPS	13923
IT3120177	Dolomiti di Brenta	ZSC	16241
IT3120158	Adamello Presanella	ZPS	28282
IT3120175	Adamello	ZSC	29291
	PARCO NATURALE ADAMELLO-BRENTA	PARCO	45797
	Matarot	Riserva locale	137
	PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO - settore TN	PARCO	17552
	PARCO NATURALE ADAMELLO-BRENTA	PARCO	16271
	PARCO NATURALE PANEVEGGIO PALE DI SAN MARTINO	PARCO	19556
	Caldonazzo-Brenta	Biotopo non istituito	2
	Lago di Tovel	Biotopo non istituito	107
	Ampliamento la Rocchetta	Biotopo non istituito	115
	Malga Tolvà'	Riserva locale	5
	Piazzetta	Riserva locale	5
	Saent	Riserva locale	21
	Alveo Del Lago Presena	Riserva locale	6
	Alto Rio Di Predazzo	Riserva locale	9
	Busa Della Forcella	Riserva locale	3
	Barucchelli	Riserva locale	3
	Roncosogno	Riserva locale	11

Sarca Val Genova

Tab.7 Elenco corpi idrici fluviali inseriti nel registro aree protette per la protezione degli habitat e delle specie

Codice c.i.fl.	Denominazione	Tipologia	Bacino
A000000000031tn	FIUME ADIGE	02SS4F	ADIGE
A052010000011tn	TORR. LENO DI TERRAGNOLO	02SS1T	ADIGE
A0A5010000011tn	RIO SORNA	02SS1T	ADIGE
A0A7010500011tn	RIO LAGO DI PRA' DA STUA	02SS1T	ADIGE
A100000000061tn	TORR. AVISIO	03SS3N	AVISIO
A152000000011tn	RIO CADINO	03SS1N	AVISIO
A152020200011tn	RIO VAL DELLE STUE	03SS1N	AVISIO
A153000000011tn	TORR. TRAVIGNOLO	03SS1N	AVISIO
A153000000021tn	TORR. TRAVIGNOLO	03SS2N	AVISIO
A153020000011tn	RIO VALLAZZA	03SS1N	AVISIO
A1A1020000011tn	RIO DURON	03SS1N	AVISIO
A1A3020000011tn	RIO VALSORDA	03SS1N	AVISIO
A300000000011tn	TORR. NOCE	03GH6N	NOCE
A300000000071tn	TORR. NOCE	02SS3F	NOCE
A301010000011tn	TORR. NOCE BIANCO	03GH6N	NOCE
A301010000021tn	TORR. NOCE BIANCO	03GH6N	NOCE
A301010601011tn	RIO CARESER	03GH6N	NOCE
A301010601021tn	RIO CARESER	03GH6N	NOCE
A302010010011tn	TORR. PRESENA	03GH6N	NOCE
A302A10010011tn	RIO PRESANELLA O STAVEL	03GH6N	NOCE
A303000000011tn	TORR. MELEDRIO	03SS1N	NOCE
A303010010011tn	RIO DI CAMPO CARLO MAGNO	02SS1T	NOCE
A304000000011tn	TORR. TRESENICA	02IN7T	NOCE
A304000000021tn	TORR. TRESENICA	02IN7T	NOCE
A304000000031tn	TORR. TRESENICA	02SS2T	NOCE
A305000000011tn	TORR. SPOREGGIO	02SS1T	NOCE
A354000000011tn	TORR. RABBIES	03GH6N	NOCE
A354010200011tn	RIO VAL MALEDA	03GH6N	NOCE
A354010300011tn	TORR. RAGAIOLO	03GH6N	NOCE
A3A1010000011tn	RIO FOCE DI VAL PIANA	03GH6N	NOCE
A3A1020000011tn	RIO FOCE DI VALLE FAZZON	03SS1N	NOCE

Codice c.i.fl.	Denominazione	Tipologia	Bacino
A3A4020800011tn	RIO CADINO	02SS1T	NOCE
A5A1A10010011tn	PROGNO D'ILLASI	02IN7T	ILLASI
A5A1A10010021IR	PROGNO D'ILLASI	02SR6T	ILLASI
B051000000011tn	TORR. MASO	03SS1N	BRENTA
B051020000011tn	TORR. MASO DI SPINELLE (VAL CONSERIA)	03SS1N	BRENTA
B052000000011tn	TORR. GRIGNO	03SS1N	BRENTA
B052010700011tn	RIO VAL TOLVÀ	03SS1N	BRENTA
B0A2A1F001011tn	LA VENA	02AS6T	BRENTA
B0Z5010010011tn	RIO GALINA	03SS1N	BRENTA
B100000000011tn	TORR. VANOI	03SS1N	VANOI
B100000000021tn	TORR. VANOI	03SS2N	VANOI
B100000000031tn	TORR. VANOI	03SS2N	VANOI
B101020000011tn	RIO COLDOSÈ'	03SS1N	VANOI
B101030000011tn	RIO VALSORDA	03SS1N	VANOI
B101030000021tn	RIO VALSORDA	03SS1N	VANOI
B101030100011tn	RIO VALZANCA	03SS1N	VANOI
B101030100021tn	RIO VALZANCA	03SS1N	VANOI
B200000000011tn	TORR. CISMON	03SS1N	CISMON
B201030000011tn	TORR. CANALI	03SS1N	CISMON
B201030100011tn	RIO PRADIDALI	03SS1N	CISMON
E100000000011tn	FIUME SARCA	03SS1N	SARCA
E100000000031tn	FIUME SARCA	03SS2N	SARCA
E101020000011tn	SARCA DI VALLESINELLA	02SR6T	SARCA
E101020500011tn	SARCA DI BRENTA	02SS1T	SARCA
E101A10500011tn	RIO VALAGOLA	02SS1T	SARCA
E102000000011tn	SARCA DI NAMBRONE	03GH6N	SARCA
E102000000021tn	SARCA DI NAMBRONE	03GH6N	SARCA
E102000010011tn	TORR. SARCA D'AMOLA	03GH6N	SARCA
E102000011011tn	RIO VAL CORNISELLO	03GH6N	SARCA
E103000000011tn	SARCA DI VAL GENOVA	03GH6N	SARCA
E103000000021tn	SARCA DI VAL GENOVA	03SS2N	SARCA
E103000000031tn	SARCA DI VAL GENOVA	03SS2N	SARCA
E103010003011tn	RIO MATAROT	03GH6N	SARCA
E103A10100011tn	RIO VAL SENICIAGA	03SS1N	SARCA
E103A10105011tn	RIO LARES	03SS1N	SARCA
E103A10105021tn	RIO LARES	03SS1N	SARCA
E103A10500011tn	RIO VAL NARDIS	03SS1N	SARCA
E104000000011tn	TORR. ARNO'	03SS1N	SARCA
E104010010011tn	RIO ROLDONE	02SS1T	SARCA
E151010000011tn	RIO MASSO' O VAL DELLE SEGHE	02IN7T	SARCA
E151A10011011tn	RIO CEDA	02IN7T	SARCA
E1A1040000011tn	RIO BEDÙ DI PELUGO	03GH6N	SARCA
E1A2010000011tn	RIO BEDÙ DI VILLA	03SS1N	SARCA
E1Z4010000011tn	TORR. AMBIEZ	02SS1T	SARCA
E1Z5010000011tn	RIO VAL D'ALGONE	02SS1T	SARCA
E200000000011tn	FIUME CHIESE	03GH6N	CHIESE
E2Z1020000011tn	TORR. PALVICO	02SS1T	CHIESE
E2Z1020700011tn	RIO LORINA	02SS1T	CHIESE

rio Valsorda

torrente Palvico

torrente Canali

torrente Arnò

5. Criteri di identificazione delle aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, nelle quali mantenere o migliorare lo stato delle acque è importante per la loro protezione

lago di Levico

Tab.8 Elenco Corpi idrici lacustri inseriti nel registro aree protette per la protezione degli habitat e delle specie

Codice c.i.	Lago	Area (km2)	Tipo
A20200000000616tn	LAGO DELLA SERRAIA	0,452	AL-8
B00000000091903tn	LAGO DI CALDONAZZO	5,345	AL-6
B00000050090308tn	LAGO DI LEVICO	1,091	AL-5
A30000000001115tn	LAGO DI PIAN PALÙ	0,541	AL-10
A30400000000817tn	LAGO DI TOVEL	0,366	AL-9
A0A201000000120tn	LAGO DI TERLAGO	0,210	AL-5
E20000000001807tn	LAGO MALGA BISSINA	1,349	AL-10
E1Z2A1000000411tn	LAGO DI TOBLINO	0,729	AL-4
E103A1010500219tn	LAGO DI LARES	0,226	AL-2
POOG3CH2LN1ir	LAGO D'IDRO	8,928	AL-6

foto di bellakadife - Fotolia

6. Zone Vulnerabili da Prodotti Fitosanitari (ZVF)

6. Zone Vulnerabili da Prodotti Fitosanitari (ZVF)

Al momento non sono definite ZVF in Provincia di Trento e si sta lavorando alla definizione di una proposta metodologica per la loro designazione, a partire probabilmente dalle indicazioni contenute nelle Linee Guida Ispra 177/2018 (analisi degli impatti, ad esempio indicatore 'concentrazione media annua della somma di tutti i pesticidi rinvenuti' su acque superficiali) o da altre indicazioni provenienti dall'analisi delle pressioni. Si sta valutando inoltre la possibilità di identificare alcune aree naturali protette particolarmente vulnerabili alla presenza di fitosanitari in cui applicare alcune delle misure previste dal PAN e dal D. M. 10 marzo 2015.

6

Non essendo state mai definite ZVF a livello provinciale non sono stati previsti al momento Piani d'Azione in Provincia di Trento ma comunque è stato stipulato nel 2015, in ambito di utilizzo dei fitofarmaci, un Accordo di programma tra Provincia autonoma di Trento, Fondazione Edmund Mach e Associazione Consorziale Produttori Ortofrutticoli Trentina. L'accordo ha l'obiettivo di ridurre l'impatto provocato dai fitofarmaci sulla qualità dei corsi d'acqua.

L'Accordo è stato rinnovato ad agosto 2021 e ha una validità di 5 anni (D.G.P. n. 633 del 2021). Con questo secondo accordo di programma, a cui ha anche aderito anche la Federazione Provinciale del Consorzi Irrigui e di Miglioramento Fondiario, si vuole proseguire nella collaborazione fra enti, pubblici e privati, al fine di giungere ad un miglioramento qualitativo dei corsi d'acqua individuati dai monitoraggi condotti dall'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente (APPA). Vi è in particolare la necessità di intervenire in maniera più mirata su alcuni bacini pilota attraverso indagini e misure appropriate. In questo modo si vogliono risanare i corsi d'acqua in stato ecologico inferiore a buono implementando efficaci azioni sito-specifiche.

Sono in atto inoltre altre azioni sull'impiego dei fitofarmaci contenute nella Delibera di attuazione delle misure di tutela dell'ambiente acquatico di cui alla scheda n. 5 dell'allegato "Disposizioni per l'attuazione del Piano nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN) (D.G.P. n.736 del 12 maggio 2017).

Allegato D

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Classificazione dei corpi idrici superficiali

Elaborazione dei dati della rete di monitoraggio dei corpi idrici fluviali

AGENZIA PROVINCIALE PER
LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

PROVINCIA AUTONOMA
DI TRENTO

TRENTINO

In copertina:
torrente Avisio, Valle di Cembra (TN)
- foto archivio APPA

In coerenza con gli obiettivi di conservazione delle risorse e tutela ambientale, il presente Piano di tutela delle acque, non è stato stampato, ma pubblicato esclusivamente sul sito web www.appa.provincia.tn.it

Coordinamento generale
Raffaella Canepel
Settore qualità ambientale
Catia Monauni
U.O. per la tutela dell'acqua

Redazione a cura di
Catia Monauni
Valentina Dallafior
U.O. per la tutela dell'acqua

Prelievi
Renato Grazzi, Giuseppe Cadrobbi, Davide Tonna
U.O. per la tutela dell'acqua
Laura Fravezzi, Paola Testa
Settore laboratorio
Gaetano Patti
Settore qualità ambientale
Silvio Speziali
Ispettore

Analisi biologiche
Catia Monauni, Valentina Dallafior, Davide Tonna
U.O. per la tutela dell'acqua
Silvia Costaraoss, Laura Fravezzi,
Paola Testa, Alessia Fuganti
Settore laboratorio

Analisi chimiche
Damiano Bracchitta, Elena Bruni
Cristina Dalpiaz, Massimo Ferrari
Settore laboratorio

Analisi batteriologiche
Azienda provinciale per i Servizi sanitari

Cartografia
Gaetano Patti
Settore qualità ambientale

Impaginazione e grafica
Claudia Zambanini
U.O. in materia di informazione, formazione, educazione ambientale e Agenda 2030

Per informazioni
Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente
Settore qualità ambientale
U.O per la tutela dell'acqua
Via Mantova, 16 - 38122 Trento
acqua.appa@provincia.tn.it
Tel: 0461/497771
www.appa.provincia.tn.it

Editore:
Provincia autonoma di Trento, APPA - dicembre 2021

Si autorizza la riproduzione delle informazioni e dei dati pubblicati purché sia indicata la fonte

Indice

Introduzione ..... pag. 5

1. Il monitoraggio secondo il D.Lgs. 152/06 ..... pag. 6
1.1. Classificazione dei corpi idrici secondo il D.Lgs. 152/06 ..... pag. 8
1.1.1. Stato chimico: metodi e frequenze di monitoraggio ..... pag. 9
1.1.2. Stato ecologico e potenziale ecologico: metodi e frequenza di monitoraggio ..... pag. 14
1.1.2.a Inquinanti specifici (sostanze non appartenenti all'elenco delle priorità) ..... pag. 20
1.1.2.b Elementi chimico-fisici a supporto dei parametri biologici – LIM_{eco} ..... pag. 26
1.1.2.c Macrobenthos ..... pag. 28
1.1.2.d Diatomee ..... pag. 30
1.1.2.e Macrofite ..... pag. 34
1.1.2.f Fauna ittica ..... pag. 34
1.1.2.g Elementi di qualità idromorfologica a sostegno degli elementi biologici ..... pag. 36
1.1.2.h Analisi microbiologiche ..... pag. 39

2. Individuazione della rete di monitoraggio 2014-19 ai sensi del D.Lgs 152/6 ..... pag. 40
2.1. Introduzione: le richieste normative ..... pag. 41
2.1.1. Monitoraggio di sorveglianza ..... pag. 42
2.1.2. Monitoraggio operativo ..... pag. 43
2.1.3. Monitoraggio della rete nucleo ..... pag. 43
2.1.4. Monitoraggio di indagine ..... pag. 43
2.2. Scelta della stazione di monitoraggio e frequenza di campionamento ..... pag. 44
2.3. Scelta dei corpi idrici da monitorare ..... pag. 45

3. Stato chimico, Stato ecologico e Potenziale Ecologico dei corpi idrici fluviali inseriti in rete di monitoraggio .....pag. 56

4. La classificazione dei corpi idrici provinciali non monitorati .....pag. 66
4.1. Corpi idrici in Stato ecologico elevato e corpi idrici declassati a buono a causa dell'indice IQM.....pag. 76
4.2. Corpi idrici fluviali in Stato ecologico buono .....pag. 83
4.3. Corpi idrici fluviali in Stato ecologico buono .....pag. 90
4.4. Corpi idrici fluviali in Stato ecologico o Potenziale ecologico inferiore a buono.....pag. 92
4.4.1. Corpi idrici fluviali in Stato eEcologico o Potenziale ecologico non buono per gli inquinanti specifici ..... pag. 96
4.4.2. Corpi idrici fluviali in Stato ecologicoo Potenziale ecologico inferiore a buono per l'RQELIM$_{eco}$ ..... pag. 98
4.4.3. Corpi idrici fluviali in Stato ecologico o Potenziale ecologico non buono per gli elementi di qualità biologica (EQB macrobenthos, macrofite, fauna ittica e/o diatomee).....pag.100
4.4.3.a Elemento di qualità biologica macrobenthos pag.100
4.4.3.b Elemento di qualità biologica diatomee..... pag.104
4.4.3.c Elemento di qualità biologica macrofite..... pag.106
4.4.3.d Elemento di qualità biologica fauna ittica..... pag.108
4.5. Analisi microbiologiche pag.112

5. Considerazioni finali pag.126

Introduzione

Questo documento rappresenta i risultati ottenuti dal monitoraggio eseguito ai sensi del D.Lgs. 152/06 (allegato 1 alla parte terza).

La presente elaborazione rappresenta la tappa conclusiva nel processo di classificazione dei corpi idrici fluviali per il sessennio di pianificazione 2014-2019; **è effettuata sui corpi idrici risultanti dalla nuova tipizzazione in seguito alla revisione del reticolo idrico provinciale.**

Comprende anche l'elemento di qualità biologica della fauna ittica, che nel piano precedente non era stato utilizzato, in quanto il metodo per calcolare l'indice NISECI non era ancora perfettamente calibrato alla realtà italiana.

Lo stato ecologico dei corpi idrici provinciali, pertanto, si differenzia anche in modo sostanziale rispetto alla situazione pubblicata nell'aggiornamento dell'allegato D a chiusura del Piano di Tutela delle Acque della Provincia Autonoma di Trento, approvato con Deliberazione della Giunta provinciale n. 233 di data 16 febbraio 2015, che faceva riferimento alla tipizzazione precedente, con 411 corpi idrici rispetto agli attuali 377.

Per i corpi idrici superficiali definiti come artificiali o fortemente modificati è stato inoltre definito il **potenziale ecologico**; nel precedente piano, essendo ancora in fase di redazione a livello nazionale la procedura per la designazione definitiva di tali corpi idrici e l'assegnazione del potenziale ecologico, a tutti i corpi idrici erano stati assegnati gli obiettivi ambientali dei naturali.

Il quadro presentato nel presente documento quindi rappresenta **l'applicazione completa delle modalità di classificazione previste dal D.Lgs. 152/06 per i corpi idrici fluviali**.

La qualità di un corpo idrico, secondo la normativa vigente, è determinata in base allo Stato chimico, risultante da una serie di analisi che mettono in evidenza la concentrazione delle sostanze appartenenti all'elenco di priorità (Tab. 1/A dell'Allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06), e dallo Stato ecologico, stabilito in base alle concentrazioni degli inquinanti specifici (**EQR** "altri inquinanti"), la concentrazione di nutrienti derivanti da inquinamento organico (**LIM$_{eco}$**) e la composizione ed abbondanza di alcune comunità biologiche.

La presenza di sostanze inquinanti, la concentrazione di nutrienti, ma anche gli squilibri idrici e le modificazioni morfologiche dell'alveo fluviale influenzano fortemente composizione e abbondanza delle comunità biologiche dei corsi d'acqua e rivestono un ruolo importante nella classificazione.
Vengono di seguito esaminati nel dettaglio i risultati analitici del monitoraggio dei **171** corpi idrici fluviali inseriti nella rete dell'Agenzia provinciale protezione ambiente di Trento (**APPA**) ai sensi del D.Lgs. 152/06 e viene fornito un quadro della situazione qualitativa.

Nell'allegato G vengono presentate le **misure specifiche** da intraprendere per i corpi idrici a rischio di non raggiungere gli obiettivi di qualità entro il 2027.

torrente Travignolo- foto archivio APPA

1. Il monitoraggio secondo il D.Lgs. 152/06

1

1. Il monitoraggio secondo il D.Lgs. 152/06

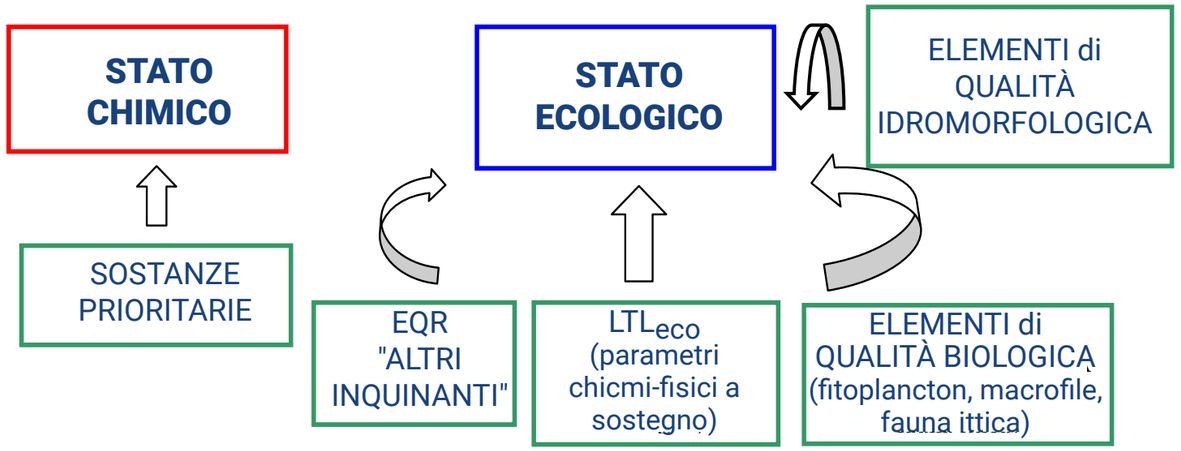
La Direttiva 2000/60/CE (Water Framework Directive, Direttiva Europea Acque), DQA nel testo che segue, è il riferimento normativo per un'efficace gestione e tutela delle risorse idriche. In Italia è stata recepita con il D.Lgs. 152/06.

1.1. Classificazione dei corpi idrici secondo il D.Lgs. 152/06

La norma di riferimento per la definizione delle modalità di classificazione delle acque ai sensi del D.Lgs.152/06 è il decreto ministeriale 8 novembre 2010, n. 260 "Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo."

Tale D.M. è stato emanato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e i suoi contenuti confluiscono integralmente nell'allegato I alla parte III del D.Lgs. 152/06. Quest'ultimo allegato di riferimento è stato nel tempo interessato da altre integrazioni (D. Lgs. n. 30 del 2009, D. Lgs. n. 219 del 2010, D. Lgs. n. 172 del 2015).

Nella figura seguente è delineato lo schema generale previsto per la classificazione dei corpi idrici superficiali fluviali ai sensi del D.Lgs. 152/06.



Ai sensi del paragrafo A.3.1.2. del menzionato Allegato I (Obiettivi del monitoraggio) l'obiettivo del monitoraggio è quello di stabilire un quadro generale coerente ed esauriente dello stato ecologico e chimico delle acque all'interno di ciascun bacino idrografico ….omissis…. e permettere la classificazione di tutti i corpi idrici superficiali….".

Tale classificazione avviene attraverso l'applicazione, ai diversi elementi di qualità oggetto di monitoraggio, di indici o elaborazioni analoghe tali da giungere all'attribuzione di una classe per quell'elemento (ovvero di un giudizio di stato che varia tra: cattivo, scarso, sufficiente, buono ed elevato). La classe finale si ottiene componendo opportunamente le classi dei diversi elementi (ad esempio prendendo la peggiore). In particolare per gli elementi chimici si definisce la classe in base al confronto con delle soglie, per gli elementi ambientali (parametri fisico-chimici, idrologia, morfologia ecc.) con elaborazioni più complesse, mentre per gli elementi biologici la classe è definita tramite indici che sono Rapporti di Qualità Ecologica (RQE), ovvero numeri che variano tra 0 e 1 (dove lo stato elevato è rappresentato dai valori vicino ad 1, mentre lo stato cattivo è rappresentato da valori numerici vicino allo 0) ottenuti dividendo il valore dell'indicatore biologico della specifica misurazione per il valore dello stesso indicatore in condizioni di riferimento. Tali indici biologici sono divenuti ufficiali a livello nazionale a seguito di intercalibrazione a livello europeo per assicurare la validità e l'omogeneità fra i vari Stati membri della UE.

In base alla DQA, per ciascun corpo idrico dovranno essere raggiunti gli obiettivi ambientali ("Buono Stato ecologico e Buono Stato chimico" da conseguire, "Elevato Stato ecologico" da mantenere) entro e non oltre il 2027, a meno di deroghe programmate sulla base di precisi criteri, previsti e codificati dall'Art. 4 della Direttiva stessa.
Questa individua nel Piano di gestione (di seguito PdG) distrettuale lo strumento di pianificazione attraverso il quale gli Stati devono applicare i contenuti della Direttiva a livello locale e perseguire il raggiungimento degli obiettivi di qualità da essa previsti.

I PdG hanno durata sessennale, i risultati aggregati derivanti dal monitoraggio (Stato chimico, Stato ecologico) concorrono alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti e rappresentano la base sulla quale è definito il PdG distrettuale per il sessennio 2022-2027.

Come già indicato, la classificazione avviene sulla base dello Stato ecologico e dello Stato chimico per i corpi idrici superficiali e dello Stato chimico e dello Stato quantitativo per i corpi idrici sotterranei.

Per i corpi idrici superficiali definiti come artificiali o fortemente modificati non si definisce lo stato ecologico, ma il **potenziale ecologico**, che rappresenta quello stato da perseguire tenuto conto degli impatti determinati dall'uso antropico del corpo idrico il quale, per tale ragione, non può essere identificato come "naturale".

Per ognuna delle reti di monitoraggio (sorveglianza, operativo, indagine e rete nucleo) è stato predisposto il programma specifico da condurre sui relativi corpi idrici, scegliendo gli elementi di qualità biologica da monitorare, definendo il protocollo analitico chimico, attivando il monitoraggio idromorfologico e stabilendo le frequenze di campionamento.

1.1.1. Stato chimico: metodi e frequenze di monitoraggio

Per la definizione dello Stato chimico deve essere valutata la conformità delle sostanze appartenenti all'elenco di priorità (Tab. 1/A dell'Allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06) ai rispettivi Standard di Qualità Ambientale (SQA). La tabella 1/A comprende le sostanze definite prioritarie (P) e quelle definite pericolose prioritarie (PP) e le rimanenti sostanze (E).

Lo Stato chimico, determinato come sopra descritto, viene definito buono (colore convenzionale blu) oppure non buono (colore convenzionale rosso) in base al superamento o meno degli SQA previsti per le singole sostanze. Il decreto prevede che vengano ricercate le sostanze per cui, in base all'analisi delle pressioni, sono note possibili immissioni nel bacino sotteso dal corpo idrico monitorato.

Ai fini della classificazione dello Stato chimico delle acque, occorre ottemperare agli Standard di Qualità Ambientale (SQA) per le sostanze prioritarie, come valore medio annuo (SQA-MA); inoltre, per alcune sostanze prioritarie selezionate non può essere superata la concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA). Per SQA, s'intendono i valori soglia cui attenersi, relativi alla concentrazione di una sostanza prioritaria specifica o di gruppi di sostanze in acqua, nei sedimenti o nel biota del sistema acquatico. Ottemperando al non superamento degli SQA, i corpi idrici conseguono uno stato chimico buono, soddisfacendo tutti gli interessi di utilizzazione attribuiti al corpo idrico.

Quale requisito minimo, come da indicazioni da normativa, per tutte le analisi viene richiesta un'incertezza di misura massima pari al 50%, sulla base degli SQA, così come un limite di quantificazione (LOQ) non superiore al 30% della SQA-MA.

I parametri chimici oggetto di monitoraggio corrispondono a quanto previsto dal decreto D.Lgs. 152/06 ed in particolare:

- I metalli vengono cercati su tutti i corpi idrici monitorati.
- Contaminanti organici: Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), Composti Organici Volatili (VOC) e altre sostanze (fenoli, PFAS, etc.) sono previsti su sottoinsieme di corpi idrici, sulla base della presenza di pressioni conosciute, e/o di riscontri positivi precedenti.
- Contaminanti - Sostanze di tabella 1/A del D.Lgs. 152/06 (33+8) come modificata dal D.Lgs. 172/15: comprende l'elenco completo delle sostanze riportate nella tabella 1/A del D.Lgs. 152/06 per la determinazione dello Stato chimico, integrata con quelle nuove introdotte dalla Direttiva 39/2013. Su un sottoinsieme di corpi idrici della rete nucleo è stata effettuata la ricerca completa di tutte le sostanze della tabella 1/A.
- Contaminanti - Sostanze previste dalla Decisione 2015/495/UE ("Watch list" o "elenco di controllo" ai sensi dell' Art 8 -ter della dir. 39/13/UE Art. 78-undecies del D.Lgs.172/15). Nell'elenco di controllo vi sono sostanze che la Commissione Europea indica, con cadenza biennale, quali potenziali candidati per l'aggiornamento delle liste di parametri chimici da sottoporre a monitoraggio per almeno 4 anni nelle acque ai sensi della DQA ed eventualmente da inserire fra le sostanze prioritarie, in base alla valutazione del rischio connesso. Gli stati membri devono fornire un quadro esaustivo dell'occorrenza di tali sostanze nei propri territori e pertanto ciascuna Regione deve annualmente contribuire con dati derivanti da un certo numero di stazioni rappresentative: in Provincia di Trento, sino ad oggi, è stata selezionata una stazione della rete di monitoraggio (Adige a Mori) quale parte della rete nazionale di monitoraggio dell'elenco di controllo. I campioni di tale stazione, prelevati per la prima volta nel 2016 ai fini dell'analisi delle 10 sostanze indicate nella lista della Decisione 2015/495/UE (alcuni ormoni e farmaci, additivi alimentari e cosmetici di ampio uso nonché alcuni pesticidi), vengono inviati annualmente al laboratorio di riferimento nazionale individuato da ISPRA per le analisi.
- Contaminanti: pesticidi, previsti sui corpi idrici soggetti a dilavamento agricolo. L'elenco delle sostanze monitorate comprende in linea generale i pesticidi previsti dai disciplinari di produzione in provincia di Trento e quelli di cui si sono avuti precedentemente riscontri positivi.
- Analisi delle sostanze nel biota: la direttiva 39/13/UE, recepita dal D.Lgs.172/15, ha introdotto nuove matrici per il monitoraggio di alcuni contaminanti nell'ambito dell'applicazione della DQA e delle direttive conseguenti: per alcuni dei parametri della tabella 1/A del D.Lgs. 152/06 (DDTs; IPA; difenileteribromurati, PFOS, diossine e composti diossina-simili, HCB e HBCDD, dicofol, eptaclor ed eptaclorepossido) la determinazione è prevista, oltre che nella matrice acquosa (che prevede SQA molto restrittivi che comportano limiti di rilevabilità strumentale difficilmente conseguibili), anche negli organismi acquatici (molluschi, pesci, crostacei, definiti complessivamente biota).
- La ricerca delle sostanze nel biota, tuttavia, comporta profonde modifiche nel processo analitico, ovvero nel campionamento, nel trattamento dei campioni e nell'analisi strumentale, al fine di applicare metodiche coerenti con il Manuale ISPRA n. 143/2016 "Linee guida per il monitoraggio delle sostanze prioritarie (secondo D.Lgs.172/15)": allo stato attuale il laboratorio di APPA non è in grado di effettuare l'analisi su tale matrice. APPA ha pertanto preferito proseguire con il monitoraggio delle sostanze prioritarie nella sola matrice acquosa, possibilità riportata nella nota n. 12 alla Tab. 1/A (SQA per le sostanze prioritarie) dell'Allegato 1 alla parte III del D. Lgs. 152 del 2006. Il monitoraggio del biota è stato effettuato, in via sperimentale, su cinque corpi idrici con particolari pressioni e i campioni sono stati analizzati presso un laboratorio esterno.

Il campionamento dei parametri chimici avviene con frequenza coerente con quanto previsto dal D.Lgs. 152 del 2006.

Le campagne sono programmate 1 anno nel sessennio per i corpi idrici con monitoraggio di sorveglianza, 1 anno nel triennio per quelli in rete nucleo, mentre la programmazione è annuale per quelli sottoposti a monitoraggio operativo. La frequenza è generalmente variabile da mensile, per i corpi idrici che generalmente hanno superamento degli SQA per le sostanze della tabella 1/A del D.Lgs. 152/06, a bimestrale o trimestrale per tutti gli altri punti.

monitoraggio - torrente Vanoi

In tabella 1 sono elencate le sostanze della tabella 1/A ricercate da APPA nei corpi idrici provinciali, con relativi limiti di quantificazione raggiunti dal laboratorio di APPA nel corso degli anni. Per le sostanze evidenziate in giallo il laboratorio di APPA non è al momento in grado di raggiungere i limiti di quantificazione richiesti dalla legge.

Tab. 1 - Elenco delle sostanze pericolose (Tab. 1/A D.Lgs.152/06) ricercate in Provincia di Trento nel sessennio 2014-19, con relativi limiti di quantificazione raggiunti dal laboratorio di APPA nel corso degli anni. Su sfondo verde sono indicati i valori che non rispettano appieno il requisito di adeguatezza richiesto da normativa (minori o uguali al 30% del limite di legge espresso in fondo alla riga). I valori sono espressi in µg/L.

Parametro	2014	2015	2016	2017	2018	2019	SQA-MA
1,2,3-Triclorobenzene						0,1	0,4
1,2,4-Triclorobenzene						0,1	0,4
1,2-Dicloroetano	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	10
1,3,5-Triclorobenzene						0,1	0,4
4-(1,1,3,3-Tetrametilbutil)fenolo				0,1	0,1	0,1	0,1
Aclonifen					0,025	0,025	0,12
Alaclor	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,3
Aldrin	0,03	0,03	0,03	0,03	0,025	0,025	0,01
Antracene	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,001	0,1
Atrazina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,6
Benzene	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	10
Benzo(a)pirene	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,001	0,00017
Benzo(b)fluorantene	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,001	0
Benzo(g,h,i)perilene	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,001	0
Benzo(k)fluorantene	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,001	0
Bifenox					0,025	0,025	0,012
Cadmio	0,5	0,5	0,5	0,05	0,05	0,05	0,08
Cibutrina					0,025	0,025	0,0025
Cipermetrina			0,05		0,025	0,025	0,00008
Clorfenvinfos					0,025	0,025	0,1
Cloroformio	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	2,5
Clorpirifos	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,03
Di-2-etilesilftalato				0,01	0,01		1,3
Diclorometano						0,1	20
Diclorvos					0,025	0,025	0,0006
Dieldrin	0,03	0,03	0,03	0,03	0,025	0,025	0,01
Diuron				0,01	0,025	0,02	0,2
Endosulfan-(alfa)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,005
Endosulfan-(beta)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,005
Endrin	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,01
Eptacloro	0,03	0,03	0,03	0,03	0,025	0,025	0,0000002
EptacloroEpossido	0,03	0,03	0,03	0,03	0,025	0,025	0,0000002
Esaclorobenzene	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,005
Esaclorobutadiene	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,05
Esaclorocicloesano-(alfa)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,02
Esaclorocicloesano-(beta)					0,025	0,025	0,02
Esaclorocicloesano-(delta)					0,025	0,025	0,02
Esaclorocicloesano-(gamma)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,02
Fluorantene	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,001	0,0063
Isodrin	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,01
Isoproturon				0,01	0,025	0,025	0,3
Mercurio	0,2	0,2	0,2	0,01	0,01	0,01	0,07
Naftalene	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	2
Nichel	2	2	2	2	0,3	0,3	4
Nonilfenolo				0,1	0,1	0,1	0,3
o,p'-DDT				0,003	0,025	0,025	0,025
p,p'-DDD	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,025
p,p'-DDE	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,025
p,p'-DDT	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,01
Pentaclorobenzene				0,007	0,025	0,025	0,007
Pentaclorofenolo				0,1	0,1	0,1	0,4
PFOS					0,001	0,01	0,00065
Piombo	2	2	2	0,3	0,3	0,3	1,2
Quinoxifen	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,15
Simazina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	1
Terbutrina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,065
Tetracloroetilene	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	10
Tetraclorometano	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	12
Tributilstagno				0,0002	0,0002		0,0002
Tricloroetilene	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	10
Trifluralin				0,01	0,025	0,025	0,03

Il rilevamento della presenza delle singole sostanze prioritarie riportate nella Direttiva e il rispetto dei limiti di quantificazione estremamente ridotti rappresentano sfide non indifferenti.

Si può dedurre dalla tabella precedente che una buona parte dei dati di monitoraggio è stata ottenuta con metodi analitici accreditati ma non del tutto adeguati rispetto alle prestazioni richiesta dalla normativa (limite di quantificazione superiore al 30% del limite di legge). Nonostante ciò APPA e Agenzie di altre Regioni hanno ritenuto opportuno studiare un modo per ottenere un giudizio valido per la classificazione anche con risultati di questo tipo.

Il lavoro si è concretizzato in una nota metodologica redatta dal Distretto delle Alpi Orientali a dicembre 2017, sottoposta poi al Ministero e a ISPRA: in pratica la procedura consente di confrontare opportunamente il limite di legge (SQA-MA) con la media annua delle concentrazioni rilevate anche con metodi non del tutto adeguati, discriminando i casi in cui c'è sicurezza del superamento o del non superamento da quelli in cui non è possibile esprimere un giudizio certo (risultato "non valutabile"). La nota metodologica a febbraio 2020 ha avuto da ISPRA un'approvazione parziale, con modifiche poi recepite dal Distretto, mentre è programmato un ulteriore approfondimento a livello distrettuale su alcuni casi particolari.

1.1.2. Stato ecologico e potenziale ecologico: metodi e frequenza di monitoraggio

La classificazione dello Stato ecologico (così come previsto al punto A.4.6.1 dell'Allegato 1 alla parte terza del D. Lgs. 152 del 2006) prevede il confronto dei risultati ottenuti per le seguenti componenti:

- *la classe attribuita agli elementi chimici a sostegno, ovvero **altri inquinanti specifici** non appartenenti all'elenco di priorità (sostanze più pericolose con le quali si giudica lo stato chimico in senso stretto, si veda il paragrafo precedente), attraverso la verifica del superamento di specifici limiti (SQA-MA) riportati nella tabella 1/B dell'Allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06;*
- *la classe attribuita ai parametri chimico-fisici di base attraverso il calcolo del **LIM$_{eco}$**;*
- *la classe di Stato ecologico attribuita **alle singole componenti biologiche;***
- *la conferma dello Stato ecologico elevato attraverso i parametri idromorfologici (**IQM**, Indice di Qualità Morfologica);*
- *la conferma dello Stato ecologico elevato attraverso una stima dell'indice **IARI** (Indice di Alterazione del Regime Idrologico).*

Sarca di Vallesinella

La classificazione del potenziale ecologico per i corpi idrici artificiali e fortemente modificati segue le indicazioni specifica normativa (DD 341/STA del 30 maggio 2016, all'Allegato I) in cui sono riportati i metodi e gli indici con i relativi limiti di classe e PEM.

Nel decreto non è stato possibile adeguare tutti gli indici relativi a tutti gli elementi di qualità di classificazione per i corpi idrici artificiali e fortemente modificati. In particolare, gli elementi per i quali non sono, al momento, ancora disponibili i fattori correttivi dell'indice di classificazione sono tutti gli elementi idromorfologici, i pesci dei fiumi e dei laghi, le macrofite dei laghi.

In attesa che vengano definiti gli indici di classificazione per i suddetti EQ mancanti, al fine di classificare i corpi idrici artificiali e fortemente modificati si usa transitoriamente il cosiddetto approccio Praga o Processo Decisionale Guidato sulle Misure di Mitigazione Idromorfologica (PDG-MMI).

Nel momento in cui si siano ottenute le condizioni idromorfologiche in PEB e oltre, queste ultime risulteranno idonee a supportare anche il raggiungimento del potenziale ecologico buono e oltre degli elementi biologici.

Per elaborare il Potenziale Ecologico la procedura quindi prevede tre fasi:

- calcolo LIMeco e SQA per le altre sostanze chimiche come per i corpi idrici naturali;
- calcolo delle submetriche o subindici che costituiscono l'indice macroinvertebrati e l'indice macrofite; si tratta di 7 submetriche che sono all'interno dell'indice macroinvertebrati e di una submetrica dell'indice macrofite. Molto sommariamente, ad ognuna delle submetriche deve essere applicato un correttivo numerico (variabile a seconda della pressione che ha reso il corpo idrico fortemente modificato) ed infine i valori ottenuti sono riferiti ai boundary del DM 260/10 differenziati a seconda del macrotipo di appartenenza del corpo idrico. In questo modo si ricava un valore di potenziale ecologico associato agli EQB macroinvertebrati e macrofite;
- applicazione del Processo Decisionale Guidato sulle Misure di Mitigazione Idromorfologica (PDG-MMI) per gli elementi di qualità che non hanno ancora i fattori correttivi (es.fauna ittica ed elementi idromorfologici per corpi idrici fluviali): tramite il PDG-MMI si favorisce l'individuazione delle misure che permettono di ottenere le condizioni idromorfologiche in potenziale ecologico buono e oltre e quindi idonee a supportare il raggiungimento del potenziale ecologico buono e oltre degli elementi biologici.

La classe di Stato Ecologico o di Potenziale ecologico attribuita al corpo idrico è data dal **risultato peggiore** tra le classi associate alle componenti biologiche e chimico-fisiche monitorate. Gli elementi idromorfologici (valutati con indice IARI e IQM) servono per confermare o meno lo stato ecologico elevato nei corpi idrici naturali.

Il sistema di classificazione dello Stato ecologico prevede che per tutte le componenti biologiche considerate il risultato venga espresso come **scostamento dalle condizioni di riferimento** che si rilevano negli ambienti privi di pressioni antropiche.

Lo scostamento dal valore atteso RQE è dato dal rapporto tra il valore del parametro analitico (ad es. indici derivati da metriche di abbondanza e diversità del popolamento macrobentonico, oppure abbondanza e diversità delle specie di diatomee) riscontrato nei siti di monitoraggio e quello rilevato nei siti di riferimento. Questi sono stati individuati dalle diverse regioni italiane in ambienti privi di pressione antropica e i valori di riferimento sono pubblicati nel D.Lgs. 152/06.

In Provincia di Trento sono stati finora individuati dieci di questi siti (tabella 2); **per garantire il loro ruolo di riferimento risulta essenziale che i corpi idrici in cui sono ubicati restino privi di pressioni.**

Tab. 2 - Elenco dei corpi idrici finora individuati in Provincia di Trento in cui sono presenti siti di riferimento ai sensi del D.Lgs. 152/06

Codice corpo idrico	corso d'acqua	tipologia	macrotipo
A051000000011tn	TORR. ALA	02SS1T	A1
A052010000021tn	TORR. LENO DI TERRAGNOLO	02SS2T	A1
A153000000021tn	TORR. TRAVIGNOLO	03SS2N	A2
A3Z4010000011tn	TORR. BARNES	03SS1N	A2
B100000000031tn	TORR. VANOI	03SS2N	A2
E101020000011tn	SARCA DI VALLESINELLA	02SR6T	A1
E101A10500011tn	RIO VALAGOLA	02SS1T	A1
E102000000021tn	SARCA DI NAMBRONE	03GH6N	A2
E1BA020700011tn	RIO SECCO	02IN7T	A1
E200000000041tn	FIUME CHIESE	02SS3D	A1

monitoraggio - rio Secco

torrente Barnes

Gli Elementi di Qualità Biologica (EQB) previsti dalla normativa per classificare i corpi idrici fluviali sono il macrobenthos, le diatomee (fitobenthos), le macrofite acquatiche e la fauna ittica.

La selezione degli EQB da monitorare è definita sulla base della sensibilità dell'EQB alle singole pressioni che incidono sui corpi idrici (CI) (tabella 3.2 dell'Allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06), tipologia di monitoraggio (sorveglianza, operativo, indagine, rete nucleo) attribuita in base all'analisi di rischio nonché EQB maggiormente limitante nell'ultima classificazione di Stato ecologico.

In conformità all'Allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06 (Par. A.4.1), nei corpi idrici d'acqua corrente per il Macrobenthos viene utilizzato l'indice STAR_ICMi (Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione), per le Macrofite si utilizza l'"Indice Biologique Macrophytique en Rivière" (IBMR), mentre per le Diatomee si utilizza l'Indice Multimetrico di Intercalibrazione (ICMi).

La componente fauna ittica, analogamente agli altri EQB, è prevista su tutti i corpi idrici con pressioni significative che generano impatti attesi per i quali la comunità risulta sensibile (da tabella 3.2 dell'Allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06); è altresì prevista su tutti i corpi idrici soggetti a monitoraggio di sorveglianza.

La Fauna Ittica non è stata considerata per assegnare il potenziale ecologico ai corpi idrici fortemente modificati o artificiali, in quanto il giudizio associato all'EQB Fauna Ittica serve alla valutazione di significatività delle pressioni, ma non concorre alla classificazione ecologica dei corpi idrici fortemente modificati o artificiali. Per tali corpi idrici il DD. 341/STA prevede l'applicazione del Processo Decisionale Guidato sulle Misure di Mitigazione Idromorfologica (PDG-MMI).

L'Indice previsto dagli aggiornamenti normativi per valutare l'EQB Fauna ittica è il NISECI (Nuovo Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche).

Alcuni criteri applicativi di questo indice sono ancora in discussione a livello nazionale; pertanto il numero di corpi idrici provinciali in cui la Fauna Ittica è stata impiegata per la valutazione degli impatti idromorfologici risulta minore rispetto a quanto sarebbe auspicabile in base alle pressioni significative insistenti su di essi.

Infatti nei corpi idrici per i quali la comunità ittica naturale è monospecifica oppure non è attesa ("zone no fish"), nonché nei corpi idrici nei quali le immissioni funzionali all'attività alieutica sono le uniche cause di presenza ittica, questo indice non può essere applicato.

Gli EQB vengono rilevati in tutti i corpi idrici, sulla base di quanto previsto dal Programma di Monitoraggio, ad eccezione dei casi in cui vi siano elementi ostativi al campionamento come, ad esempio, nel caso dei corsi d'acqua inaccessibili, i cosiddetti corpi idrici "non guadabili", o quelli per i quali comunque il monitoraggio sia inapplicabile in quanto non pertinente (ad es. nei canali con fondo cementato) oppure non risulti indicativo per condizioni chimico-fisiche troppo degradate.

I periodi di campionamento dei diversi EQB e le frequenze annuali sono quelle indicate dai protocolli ufficiali riportati nel manuale ISPRA 111/2014 "Metodi biologici per le acque superficiali interne" e nell'Allegato 1 alla parte Terza del D.lgs.152/06. In particolare sono previsti 3 campionamenti/anno per i macroinvertebrati, 2 campionamenti/anno per macrofite e diatomee ed 1 campionamento/anno per l'ittiofauna.

Nei corpi idrici sottoposti a monitoraggio Operativo possono essere selezionati i parametri più sensibili alle pressioni significative insistenti sugli stessi, mentre in quelli sottoposti a monitoraggio di Sorveglianza e nella rete Nucleo, per calcolare lo Stato ecologico vanno monitorati tutti gli elementi di qualità.

Per alcuni corpi idrici nei quali il valore del LIMeco è risultato inferiore a sufficiente si è scelto di non effettuare il monitoraggio biologico per motivi di ottimizzazione delle risorse.

1.1.2.a Inquinanti specifici (sostanze non appartenenti all'elenco delle priorità)

Gli inquinanti specifici sono rappresentati da tutte quelle sostanze che rientrano in tabella 1/B dell'Allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06 e per le quali sono previsti Standard di Qualità Ambientali (SQA) definiti a scala nazionale.
La verifica degli SQA per gli inquinanti specifici scaricati e/o immessi nei corpi idrici in quantità significative concorre, insieme agli indici dei singoli EQB, al LIMeco ed eventualmente agli indici idromorfologici, alla definizione dello Stato ecologico.

La verifica degli SQA degli inquinanti specifici è effettuata sul valore medio annuo (SQA-MA) delle concentrazioni rilevate. Essa riguarda inquinanti inorganici ed organici, quali ad esempio quelli inseriti in Tab. 1/B dell'Allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06: è facoltà delle Regioni definire un programma di monitoraggio di tali sostanze, selezionandole caso per caso sulla base dell'analisi delle pressioni e degli impatti, nonché della presenza naturale (come nel caso di alcuni metalli), dell'impiego territoriale e dei rilevamenti pregressi.

In provincia di Trento, oltre alle sostanze di Tab. 1/B riportate nella tabella 3 del presente documento, sono ricercati anche 117 fitofarmaci riportati in tabella 4: i valori sono espressi in µg/l. Per le sostanze evidenziate in giallo il laboratorio di APPA non è in grado di raggiungere i limiti di quantificazione richiesti dalla legge, tuttavia anche per esse è stata applicata la metodologia citata nel paragrafo dello stato chimico che permette di utilizzare i risultati seppure ottenuti con metodo analitico non del tutto conforme ai requisiti prestazionali da normativa.

analisi nei laboratori APPA

Tab. 3 - Elenco e SQA delle sostanze inquinanti (Tab. 1/B D.Lgs.152/06) ricercate in Provincia di Trento nel sessennio 2014-19, con relativi limiti di quantificazione raggiunti dal laboratorio di APPA nel corso degli anni. Per le sostanze evidenziate in giallo il laboratorio di APPA non è in grado di raggiungere i limiti di quantificazione richiesti dalla legge. I valori sono espressi in µg/L

Parametro	2014	2015	2016	2017	2018	2019	SQA-MA
1,1,1-Tricloroetano	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	10
1,2-Diclorobenzene						0,1	2
1,3-Diclorobenzene						0,1	2
1,4-Diclorobenzene						0,1	2
2,4,5-Triclorofenolo				0,1	0,1	0,1	1
2,4,6-Triclorofenolo				0,1	0,1	0,1	1
2,4-Diclorofenolo				0,1	0,1	0,1	1
2-Clorofenolo				0,1	0,1	0,1	4
2-Clorotoluene						0,1	1
4-Clorofenolo						0,1	2
4-Clorotoluene						0,1	1
Arsenico	1	1	1	1	1	0,1	10
AzinfosEtile	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,01
AzinfosMetile	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,01
Clorobenzene	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	3
Cromo	2	2	2	2	2	0,2	7
Dimetoato	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,5
Fenitrotion	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,01
Fention					0,025	0,025	0,01
Linuron	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,5
Malation	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,01
Metamidofos					0,025	0,02	0,5
Mevinfos					0,025	0,025	0,01
Paration	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,01
ParationMetile	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,01
PFBA					0,01	0,01	7
PFBS					0,01	0,01	3
PFHxA					0,01	0,01	1
PFOA					0,01	0,01	0,1
PFPeA					0,01	0,01	3
Terbutilazina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,5

Parametro	2014	2015	2016	2017	2018	2019	SQA-MA
Toluene	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5
Xilene-(M+P)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5
Xilene-(O)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5

Tab. 4 - Elenco dei pesticidi singoli (Tab. 1/B D.Lgs. 152/06) non presenti nelle tabb. 1/A e 1/B ricercati in Provincia di Trento nel periodo 2014-19, con relativi limiti di quantificazione raggiunti dal laboratorio di APPA nel corso degli anni. Su sfondo giallo sono indicati i valori che non rispettano appieno il requisito di adeguatezza richiesto da normativa (minori o uguali al 30% del limite di legge espresso in fondo alla riga). I valori sono espressi in µg/L.

Parametro	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Abamectina		0,05				
Acefate					0,025	0,02
Acetamiprid		0,05	0,05	0,05	0,025	0,02
Acetoclor	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
AcibenzolarSMetile					0,025	0,025
Ametoctradin			0,05	0,025		
Ametrina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
AtrazinaDesetile	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
AtrazinaDesisopropile	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Azossistrobina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Benalaxil	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Boscalid	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Bromadiolone			0,05			
Bromofos	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
BromofosEtile	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Bromopropilato	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Bupirimate	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Buprofezin	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Captano	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Carbaril	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Carbendazim					0,025	0,02
Carbofenotion	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Cianazina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Ciflufenamide			0,05			
Ciprodinil	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025

Parametro	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Clorantraniliprolo					0,025	0,02
ClorpirifosMetile	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Clorprofam				0,025		
Clotianidina					0,025	0,02
Diazinone	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Diclofluanide	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Difenilammina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Difenoconazole	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Dimethomorph	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Endosulfan				0,002	0,002	
Endosulfan-(Somma)					0,01	
EndosulfanSolfato	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Epossiconazolo						0,025
Eptenofos	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Esaconazolo				0,05		0,025
Etofenprox	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Etoprofos			0,05			
Etoxazolo	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Fenamidone						0,025
Fenarimol	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Fenbuconazolo						0,025
Fenclorfos	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Fenexamid	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Fipronil			0,05			
Flonicamid				0,025		0,025
Fluazinam	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Fludioxonil	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Fluopicolide	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Fluopiram		0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Flusilazolo						0,025
Fluvalinate		0,05				0,025
Fluxapyroxad						0,02
Folpet	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Fonofos	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Forate	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Parametro	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Fosalone						0,025
Imidacloprid					0,025	0,02
Indoxacarb						0,025
Iprodione	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Iprovalicarb	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Isofenphos	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
IsofenphosMetile						0,025
KresoximMetile	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Metalaxil	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Metidation	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Metiocarb	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Metolaclor	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Metomil					0,025	0,02
Metossicloro						0,025
Metossifenozide					0,025	0,02
Metrafenone	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Metribuzin	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Miclobutanil	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Nuarimol	0,05	0,05	0,05	0,05		
o,p'-DDD				0,01	0,025	0,025
o,p'-DDE				0,01	0,025	0,025
OrtoFenilFenolo			0,05		0,025	
Oxadiazon	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Oxifluorfen	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Penconazolo	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Pendimetalin	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Penthiopyrad			0,05	0,05	0,025	0,025
PiperonilButossido		0,05	0,05	0,025	0,025	0,025
Piraclostrobina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Pirimetanil	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Pirimicarb	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
PirimicarbDesmetile				0,025		0,025
Procimidone	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Procloraz						0,025
Prometrina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025

Parametro	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Propazina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Propiconazolo	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Propizamide	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Propoxur	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Quintozen	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Spiroxamina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Tebuconazole	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Terbumeton	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
TerbutilazinaDesetile	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Tetraclorvinfos	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Tetraconazolo	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Thiacloprid					0,025	0,02
Thiametoxam		0,05	0,05	0,025	0,025	0,02
Tiabendazolo					0,025	0,02
TiofanatoMetile					0,025	0,02
Triadimenol	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Triflossistrobina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Vamidotion					0,025	0,02
Vinclozolin	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Zinofos	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Zoxamide	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025

La valutazione dello stato per gli Altri Inquinanti prevede **tre classi di qualità**: Sufficiente in caso di superamento degli SQA; Buono nel caso di non superamento degli SQA (ovvero in presenza di valori misurati, ma per i quali la media è minore dell'SQA e maggiore del limite di quantificazione); lo stato di qualità Elevato viene confermato attraverso la verifica che la media delle concentrazioni di questi inquinanti sia al di sotto o uguale ai limiti di quantificazione (ci possono essere valori misurati).

Il limite previsto è per tutti pari a 0,1 µg/l (nota 6 alla tabella 1/B) e la loro somma non può superare il valore di 1 µg/l (nota 7 alla tabella 1/B).

I calcoli dell'SQA sono quelli contenuti al punto A.2.8 "Applicazione degli standard di qualità ambientale per la valutazione dello Stato Chimico ed Ecologico" dell'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06 ed il giudizio è stato espresso secondo quanto riportato al punto A.4.5 del medesimo allegato.

Per quanto attiene le modalità di calcolo, si è tenuto conto delle Linee Guida del Gruppo di lavoro Reti di monitoraggio e Reporting Direttiva 2000/60/CE del sistema delle Agenzie Ambientali. Le frequenze di campionamento per i diversi gruppi di inquinanti sono le medesime descritte al paragrafo 2.1.1.

1.1.2.b Elementi chimico-fisici a supporto dei parametri biologici – LIM_{eco}

Il LIM_{eco} è un indice sintetico che descrive la qualità delle acque correnti per quanto riguarda i nutrienti e l'ossigenazione. I parametri di base macrodescrittori considerati per la definizione del LIMeco sono:

- Ossigeno (100-O2) in % di saturazione;
- Azoto ammoniacale;
- Azoto nitrico;
- Fosforo totale.

Oltre a questi, al fine di permettere una migliore interpretazione del dato biologico, possono essere considerati anche:

- Temperatura;
- pH;
- conducibilità elettrica.

Il valore di LIM_{eco} si ottiene dalla media pesata della somma dei punteggi attribuiti ai singoli parametri nei campionamenti in base alla concentrazione rilevata rispetto alle soglie di concentrazione indicate in Tab. 5. Il valore medio di LIM_{eco} calcolato per il periodo di riferimento viene utilizzato per attribuire la classe di qualità alla stazione di monitoraggio e al relativo corpo idrico confrontandolo con i limiti riportati in Tab. 6.

Nel caso dei corpi idrici in rete di sorveglianza e rete nucleo, il valore di LIM_{eco} si ottiene dal valore medio dell'anno di monitoraggio (per rete nucleo si considera il dato relativo all'anno più recente), mentre per l'operativo si utilizza il dato di LIM_{eco} ottenuto dalla media delle medie annuali del triennio di monitoraggio.

Per il calcolo del valore LIM_{eco} sono stati applicati i criteri riportati al punto A.4.1.2 "*Criteri tecnici per la classificazione sulla base degli elementi di qualità chimico-fisica di sostegno*" dell'allegato 1 al D.Lgs. 152/06.

Tab. 5 - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri chimici e chimico-fisici ai fini del calcolo del LIM_{eco}.

		PUNTEGGIO				
		1	0,5	0,25	0,125	0
		LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 4	LIVELLO 5
PARAMETRO	100-O2% sat.	≤ |10|	≤ |20|	≤ |40|	≤ |80|	> |80|
	N-NH4 (mg/l)	< 0,03	≤ 0,06	≤ 0,12	≤ 0,24	> 0,24
	N-NO3 (mg/l)	< 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	≤ 4,8	> 4,8
	P tot (µg/l)	< 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	> 400

Tab. 6 - Classificazione di qualità secondo i valori di LIM_{eco} (fonte: Tab. 4.1.2/b dell'All.1 al D.Lgs. 152/06)

STATO	LIM_{eco}
ELEVATO	≥ 0,66
BUONO	≥ 0,50
SUFFICIENTE	≥ 0,33
SCARSO	≥ 0,17
CATTIVO	< 0,17

Fiume Chiese

1.1.2.c Macrobenthos

Per campionare questo elemento di qualità biologica gli operatori entrano in acqua e con un apposito retino immanicato catturano gli organismi animali bentonici, cioè che vivono sul substrato fluviale all'interno dell'alveo bagnato. Il campionamento del macrobenthos viene eseguito secondo il metodo pubblicato nel Manuale n.111/2014 ISPRA, che prevede di dover campionare una superficie complessiva di un metro quadrato, eseguendo delle repliche sui diversi microhabitat presenti nell'alveo (massi, ciottoli, ghiaia etc.) scelti in modo proporzionale rispetto alla rappresentatività delle diverse tipologie di substrati. Gli organismi così catturati vengono classificati con l'aiuto di apposite chiavi di determinazione, stimando la loro abbondanza.

L'indice previsto dall'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs.152/06 per classificare la comunità macrobentonica è lo **STAR_ICMi** (Standardisation of River Classification Intercalibration Multimetric Index). Si tratta di un indice multimetrico composto da 6 indicatori che forniscono informazioni in merito ai principali aspetti che la DQA chiede di considerare per l'analisi della comunità macrobentonica quali composizione e abbondanza, rapporto tra taxa sensibili e tolleranti, diversità.

In Tab. 7 sono riportati i valori soglia delle 5 classi di Stato ecologico per l'indice STAR_ICMi. La frequenza di campionamento è di **tre volte** nell'anno di monitoraggio: per i corpi idrici in rete Operativa e rete Nucleo si effettua durante due anni nell'arco del piano di monitoraggio sessennale (quindi ogni tre anni) mentre per la Sorveglianza si effettua durante un anno nel sessennio.

Tab. 7 - Valori soglia delle 5 classi di Stato ecologico per l'indice STAR_ICMi

	LIMITI DI CLASSE			
macrotipo	**elevato/buono**	**buono/ sufficiente**	**sufficiente/ scarso**	**scarso/cattivo**
A1	0,97	0,73	0,49	0,24
A2	0,95	0,71	0,48	0,24
C	0,96	0,72	0,48	0,24

Al fine di conseguire il miglior rapporto tra costi del monitoraggio ed informazioni utili alla tutela delle acque, in alcuni casi i corpi idrici inseriti in rete di monitoraggio di indagine per validare la correttezza dell'accorpamento sono stati monitorati con frequenza minore.
Ove non è stato possibile utilizzare l'EQB macrobenthos per valutare l'attendibilità dell'accorpamento, è stato impiegato l'EQB diatomee.

In alcuni casi, ove i parametri chimico-fisici a sostegno (LIMeco) hanno evidenziato valori inferiori a buono, non si è ritenuto necessario monitorare anche con il macrobenthos.

osservazione macrobenthos allo stereoscopio

macroinvertebrati (plecotteri ed efemerotteri)

1.1.2.d Diatomee

Le diatomee sono alghe microscopiche (dimensioni che vanno da 5 a 700 µm): costituiscono quella pellicola viscida, detta perifiton, che ricopre uniformemente l'alveo bagnato dei corsi d'acqua. Questi organismi hanno una diversa sensibilità alle alterazioni dell'ambiente, segnalando soprattutto la presenza di nutrienti. Le diatomee hanno una parete cellulare, detta frustulo, che contiene una grande quantità di silice e che viene utilizzata per classificarle perché presenta caratteristiche peculiari a seconda delle specie.

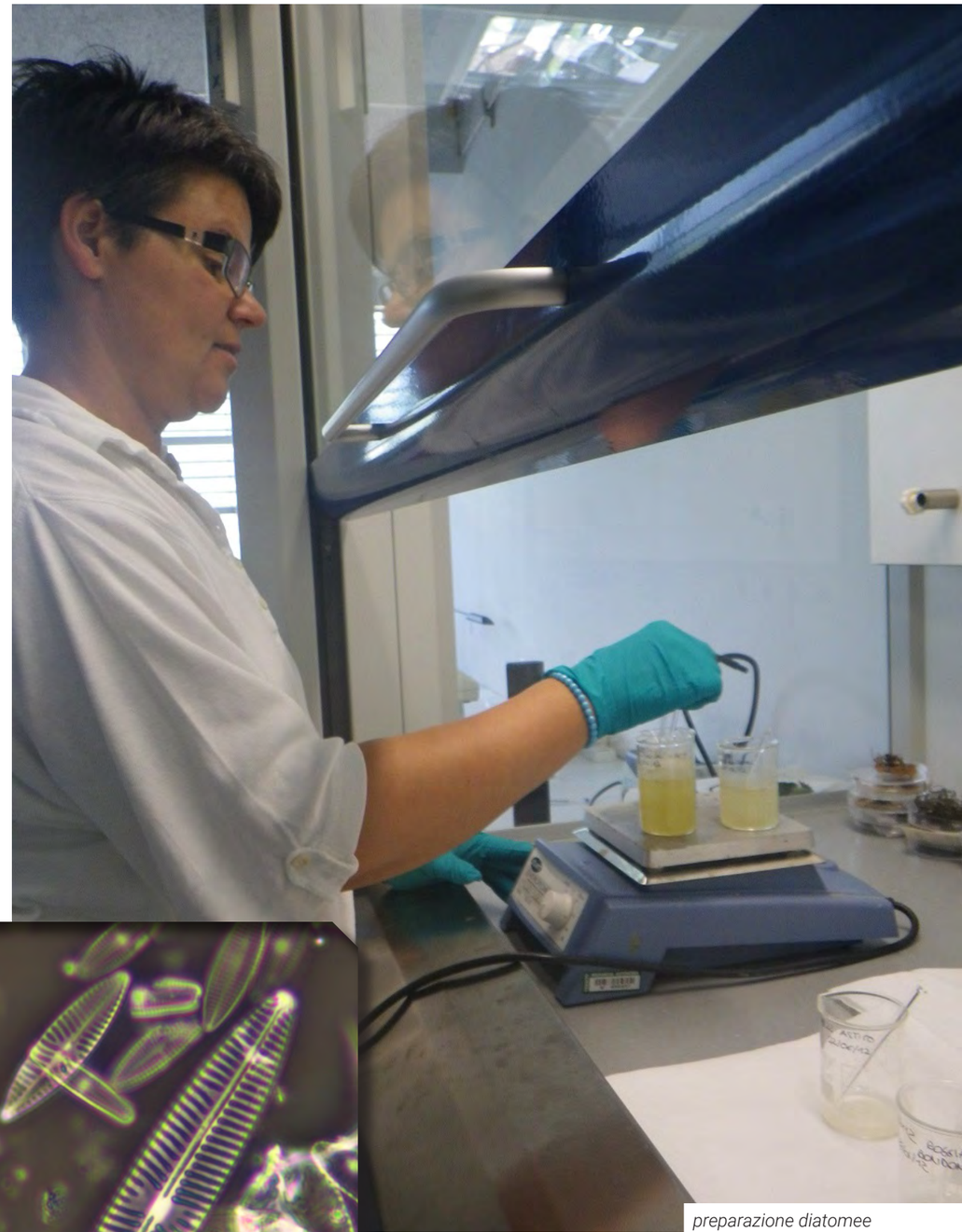
Per il campionamento delle diatomee bentoniche viene seguito il protocollo pubblicato nel Manuale 111/2014 ISPRA, dove viene previsto di raccogliere dal substrato fluviale almeno 5 ciottoli e campionare spazzolando almeno 100cm² di superficie.

Una volta opportunamente trattato il campione in laboratorio, si prepara un vetrino per l'identificazione delle diatomee al microscopio ottico contando almeno 400 valve.
L'indice previsto dal D.Lgs. 152/06 per la classificazione dello Stato ecologico con le diatomee è l'**ICMi** (Intercalibration Common Metric Index). Si tratta di un indice multimetrico che deriva dalla combinazione dell'Indice di Sensibilità agli Inquinanti (IPS) (CEMAGREF, 1982) e dell'Indice Trofico (TI) (Rott et al., 1999).
In Tab. 8 sono riportati i valori di riferimento utilizzati per il calcolo degli RQE e valori soglia delle 5 classi di Stato ecologico per l'indice ICMi.

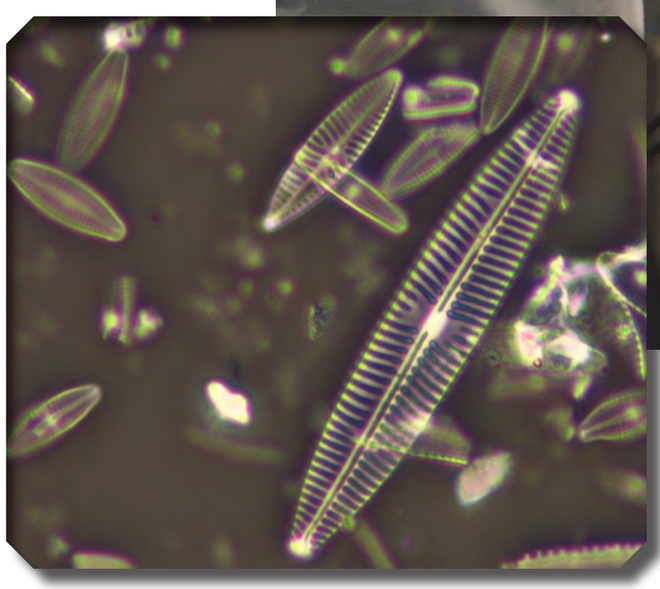
Tab. 8 - Valori di riferimento utilizzati per il calcolo degli RQE e valori soglia delle 5 classi di Stato ecologico per l'indice ICMi

			LIMITI DI CLASSE			
macrotipo	**RC-IPS**	**RC-TI**	**elevato/ buono**	**buono/ sufficiente**	**sufficiente/ scarso**	**scarso/ cattivo**
A1	18,4	1,7	0,87	0,70	0,60	0,30
A2	19,6	1,2	0,85	0,64	0,54	0,27
C	16,7	2,4	0,84	0,65	0,55	0,26

La frequenza di campionamento è di due volte nell'anno di monitoraggio: per i corpi idrici in rete operativa e rete nucleo si effettua in due anni nell'arco del piano di monitoraggio sessennale mentre per la sorveglianza si effettua in un anno del sessennio di riferimento.



preparazione diatomee



frustuli di diatomee al microscopio (ingrandimento 1000X)

1.1.2.e Macrofite

Le macrofite acquatiche comprendono numerosi taxa vegetali macroscopicamente visibili presenti negli ambienti acquatici, palustri e di greto che caratterizzano gli ambiti fluviali.
Questo raggruppamento, definito su base funzionale, è composto da angiosperme erbacee, pteridofite, briofite e da alghe filamentose.
Composizione e struttura della comunità sono determinate dall'interazione complessa di numerosi fattori ambientali che agiscono in un corso d'acqua: morfologia dell'alveo e delle sponde, granulometria, portata, velocità della corrente, luminosità, temperatura e concentrazione di nutrienti sono i principali.
Il metodo di valutazione dello Stato Ecologico dell'Elemento di Qualità Biologica Macrofite è l'indice macrofitico **IBMR**, Indice Biologique Macrophytique en Rivière.
L'indice finalizzato si fonda su una lista di 210 taxa indicatori per i quali è stata valutata, da dati di campo, la sensibilità alle concentrazioni di azoto ammoniacale e ortofosfati, alla luminosità (condizionata a sua volta da torbidità e ombreggiamento) e alla velocità della corrente.
L'IBMR si misura in corrispondenza di una stazione e si calcola sulla base di un rilievo.
La stazione di monitoraggio corrisponde ad una porzione di torrente rappresentativa per il tratto omogeneo di corso d'acqua che si intende indagare, avente uno sviluppo longitudinale da 50 a 100 m in funzione delle dimensioni del corso d'acqua e dei livelli di copertura delle macrofite presenti.
Il rilievo consiste nell'osservazione in situ della comunità macrofitica, valutando la copertura totale della comunità presente nella stazione e le coperture in percentuale dei singoli taxa rinvenuti. Segue un primo riconoscimento in campo dei singoli taxa, che deve essere confermato da una successiva determinazione in laboratorio.
La copertura percentuale dei singoli taxa deve essere successivamente proporzionata al valore di copertura totale delle macrofite presenti nella stazione al fine di ottenere un valore di copertura reale di ogni taxon.

campionamento macrofite

Il calcolo dell'IBMR per la stazione di campionamento si effettua secondo il seguente algoritmo:

$$IBMR = \Sigma i\ n\ [\ Ei\ Ki\ Ci\ ]\ /\ \Sigma i\ n\ [\ Ei\ K\ i\ ]$$

Dove:
- Ei = coefficiente di stenoecia
- Ki = coefficiente di copertura
- Ci = coefficiente di sensibilità
- n = numero dei taxa indicatori

Per il calcolo dell'RQE_IBMR per ciascun sito i valori di IBMR rilevati nei siti di monitoraggio devono essere rapportati con il valore medio di IBMR calcolato sui valori rilevati nei siti di riferimento individuati per ciascuna tipologia.
Nella tabella seguente si riportano i valori di RQE_IBMR relativi ai limiti tra le classi per l'Area Geografica Alpina che comprende le HER 1,2,3,4 (Alpi).

Tab. 9 - Valori di RQE_IBMR relativi ai limiti tra le classi per l'Area Geografica Alpina che comprende le HER 1,2,3,4 (Alpi).

Valori RQE	IBMR	Colore convenzionale
RQE ≥ 0,85	elevato	
0,70 ≤ RQE < 0,85	buono	
0,60 ≤ RQE < 0,70	sufficiente	
0,50 ≤ RQE < 0,60	scarso	
RQE < 0,50	cattivo	

1.1.2.f Fauna ittica

campionamento ittico

Il campionamento della fauna ittica per l'applicazione dell'indice NISECI si esegue, come riportato nel Manuale n.111/2014 ISPRA, su un tratto rappresentativo di corpo idrico di 100 m, suddiviso in 4 incrementi di 25 metri ciascuno. I campionamenti della fauna ittica sono stati realizzati utilizzando un elettrostorditore di tipo fisso a corrente continua pulsata e/o ad impulsi (150-600 V; 0.3-6 A, 500-3500 W; 50 kW). Durante il campionamento si eseguono due passaggi e successivamente si procede alla misurazione di peso e lunghezza ed identificazione degli individui raccolti.

L'indice utilizzato per la classificazione dello Stato ecologico per la fauna ittica è il NISECI (Nuovo Indice dello Stato ecologico delle Comunità Ittiche, Manuali e Linee Guida ISPRA 159/2017) come risultato della revisione e dell'aggiornamento dell'Indice già individuato dal D.Lgs. 152/06 (Zerunian et al., 2009).

Si tratta di un indice multimetrico basato su indicatori con diverso peso. La formulazione multimetrica dell'indice, il cui valore varia, così come quello di tutte le metriche e sub metriche costitutive, tra 0 e 1, è data da:

$$\textbf{NISECI} = 0.1\ x_1^{0.5} + 0.1\ x_2^{0.5} + 0.8\ (x_1 * x_2) - 0.1\ (1 - x_3) * (0.1\ x_1^{0.5} + 0.1\ x_2^{0.5} + 0.8\ (x_1 * x_2))$$

dove:

x_1 = metrica "presenza/assenza di specie indigene"

x_2 = metrica "condizione biologica delle popolazioni di specie autoctone"

x_3 = metrica "presenza di specie aliene o ibridi, struttura delle relative popolazioni e rapporto numerico rispetto alle specie indigene"

da cui si ricava:

$$\textbf{RQE NISECI} = \textit{log NISECI} + 1.1283)/1.0603$$

Poiché la classificazione dello Stato ecologico deve essere espressa in 5 classi, sono stati calcolati i valori soglia di NISECI in modo da definire intervalli RQE di uguale ampiezza per ciascuna classe.

Tab. 10 - Valori soglia delle 5 classi di Stato ecologico e degli RQE per l'indice NISECI

Stato ecologico	Valori soglia NISECI	Valori soglia RQE
ELEVATO	0,525 ≤ NISECI	0,80 ≤ RQE NISECI
BUONO	0,322 ≤ NISECI I < 0,525	0,60 ≤ RQE NISECI < 0,80
SUFFICIENTE	0,198 ≤ NISECI < 0,322	0,40 ≤ RQE NISECI < 0,60
SCARSO	0,121 ≤ NISECI < 0,198	0,20 ≤ RQE NISECI
CATTIVO	NISECI < 0.121	RQE NISECI < 0,20

Per l'elemento di qualità della fauna ittica, APPA Trento in parte ha utilizzato i dati forniti dal Servizio Faunistico della Provincia di Trento, che li raccoglie per la compilazione della carta ittica, ed in parte ha commissionato i monitoraggi ad una ditta esterna.

L'applicazione dell'indice NISECI per la Provincia di Trento ha seguito in linea di massima le indicazioni definite dal protocollo di applicazione presente nel documento "Nuovo Indice dello Stato ecologico delle Comunità Ittiche" - Manuali e Linee Guida ISPRA 159/2017.

Le metodiche di elaborazione dei dati quantitativi sono sinteticamente riportate di seguito:

Densità. La stima della densità di popolazione si ottiene tramite il metodo dei passaggi ripetuti

Biomassa. La stima della biomassa unitaria B, espressa in gr/m2, per ciascuna specie rinvenuta viene calcolata come

$$B = (N * W_{medio}) * S\text{-}1$$

dove W_{medio} è il peso medio individuale dei pesci di ciascuna popolazione campionata e dove S è l'area (in m2) della sezione fluviale campionata ed N il numero di pesci stimati.

Si precisa che per il calcolo della submetrica x2 nell'applicazione del NISECI per la Provincia di Trento si è adottata una relazione tra l'indice di abbondanza specifica secondo Moyle & Nichols, ampiamente utilizzato a livello di Carte Ittiche, e la suddivisione in tre livelli di giudizio stabiliti dal metodo.
I valori di conversione dell'Indice Moyle & Nichols per il calcolo della sub metrica x2 necessari per riportare i giudizi alle tre classi stabilite dal NISECI, sono stati i seguenti:

- per valore di indice Moyle & Nichols 1 = giudizio scarsa: 0
- per valori di indice Moyle&Nichols 2,3 = giudizio intermedia: 0,5
- per valori di indice Moyle&Nichols 4,5 = giudizio pari a quella attesa: 1

In determinati casi sono state effettuate delle scelte su giudizio esperto, sulle valutazioni per singola stazione per quanto concerne in particolare il parametro X2 "condizione biologica delle popolazioni di specie autoctone".

Il Nuovo Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche stabilisce che la comunità ittica individuata vada sempre confrontata con una attesa. Nel caso specifico della Provincia di Trento sono state utilizzate comunità di riferimento adattate al contesto territoriale del Trentino

anziché quelle standard previste dal metodo: il processo di affinamento delle comunità ittiche di riferimento è specificatamente previsto dallo stesso protocollo NISECI.

Le zone ittiche principali individuate nel territorio della provincia di Trento sono riportate nell'elenco seguente:

ALP_1 Epirithron
ALP_2m Metarithron
ALP_2h Hyporithron
ALP_3 Epipotamon
ALP_9 Fosse – Risorgive
ALP_5 Grandi immissari laghi
ALP_8 Piccoli emissari laghi

Le comunità di riferimento utilizzate per il calcolo del NISECI sono state le seguenti:

Comunità di riferimento per la zona ALP_1
Scazzone *(Cottus gobio)* Trota fario *(Salmo (trutta) trutta)*

Comunità di riferimento per la zona ALP_2m
Scazzone *(Cottus gobio)* Trota fario *(Salmo (trutta) trutta)* Trota marmorata *(Salmo (trutta) marmoratus)*

Comunità di riferimento per la zona ALP_2h
Scazzone *(Cottus gobio)* Trota fario *(Salmo (trutta) trutta)* Trota marmorata *(Salmo (trutta)* marmoratus) Barbo canino *(Barbus meridionalis caninus)*

Comunità di riferimento per la zona ALP_3
Barbo canino *(Barbus meridionalis caninus)* Barbo comune *(Barbus plebejus)* Cavedano *(Leuciscus cephalus)* Sanguinerola *(Phoxinus phoxinus)* Scazzone *(Cottus gobio)* Temolo *(Thymallus thymallus)* Trota fario *(Salmo (trutta) trutta)* Trota marmorata *(Salmo (trutta) marmoratus)* Vairone *(Leuciscus souffia muticellus)*

Comunità di riferimento per la zona ALP_5
Anguilla *(Anguilla anguilla)* Barbo comune *(Barbus plebejus)* Bottatrice *(Lota lota)* Cavedano *(Leuciscus cephalus)* Cobite comune *(Cobitis taenia bilineata)* Sanguinerola *(Phoxinus phoxinus)* Temolo *(Thymallus thymallus)* Trota fario *(Salmo (trutta) trutta)* Vairone *(Leuciscus souffia muticellus)*

Comunità di riferimento per la zona ALP_8
Barbo comune *(Barbus plebejus)* Cavedano *(Leuciscus cephalus)* Luccio *(Esox lucius)* Persico reale *(Perca fluviatilis)* Scardola *(Scardinius erythrophthalmus)* Tinca *(Tinca tinca)* Triotto *(Rutilus erythrophthalmus)*

Comunità di riferimento per la zona ALP_9
Cavedano *(Leuciscus cephalus)* Luccio *(Esox lucius)* Sanguinerola *(Phoxinus phoxinus)* Scardola *(Scardinius erythrophthalmus)* Scazzone *(Cottus gobio)* Spinarello *(Gasterosteus aculeatus)*

Si specifica che nell'ambito delle comunità di riferimento utilizzate ai fini della classificazione dei corpi idrici fluviali **la Trota fario è stata considerata assimilata alle specie autoctone (para autoctona).**

Il campionamento e relativo calcolo dell'indice deve essere effettuato una volta nell'arco del piano sessennale.

1.1.2.g Elementi di qualità idromorfologica a sostegno degli elementi biologici

Nella classificazione dello Stato ecologico dei corpi idrici fluviali, gli elementi idromorfologici vengono considerati a sostegno degli elementi di qualità per confermare lo Stato ecologico elevato.

Per il sessennio 2014-2019, il monitoraggio degli elementi idromorfologici, ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i., è stato effettuato su quasi tutti i corpi idrici della provincia, e in ogni caso su

torrente Sarca di Nambrione

tutti i seguenti:

a) corpi idrici in monitoraggio di sorveglianza e CI della rete nucleo
b) corpi idrici in Stato ecologico elevato
c) corpi idrici in monitoraggio operativo con pressioni idromorfologiche ed impatti attesi sia morfologici sia idrologici.

Le metodiche adottate ai sensi del D.Lgs. 152/06 per la determinazione del regime idrologico e dello stato morfologico sono rispettivamente l'Indice di Alterazione del Regime Idrologico (IARI), che fornisce una misura dello scostamento del regime idrologico osservato rispetto a quello naturale che si avrebbe in assenza di pressioni antropiche, e l'Indice di Qualità Morfologica (IQM), che fornisce informazioni circa la funzionalità geomorfologica, l'artificialità e le variazioni morfologiche dei corpi idrici.

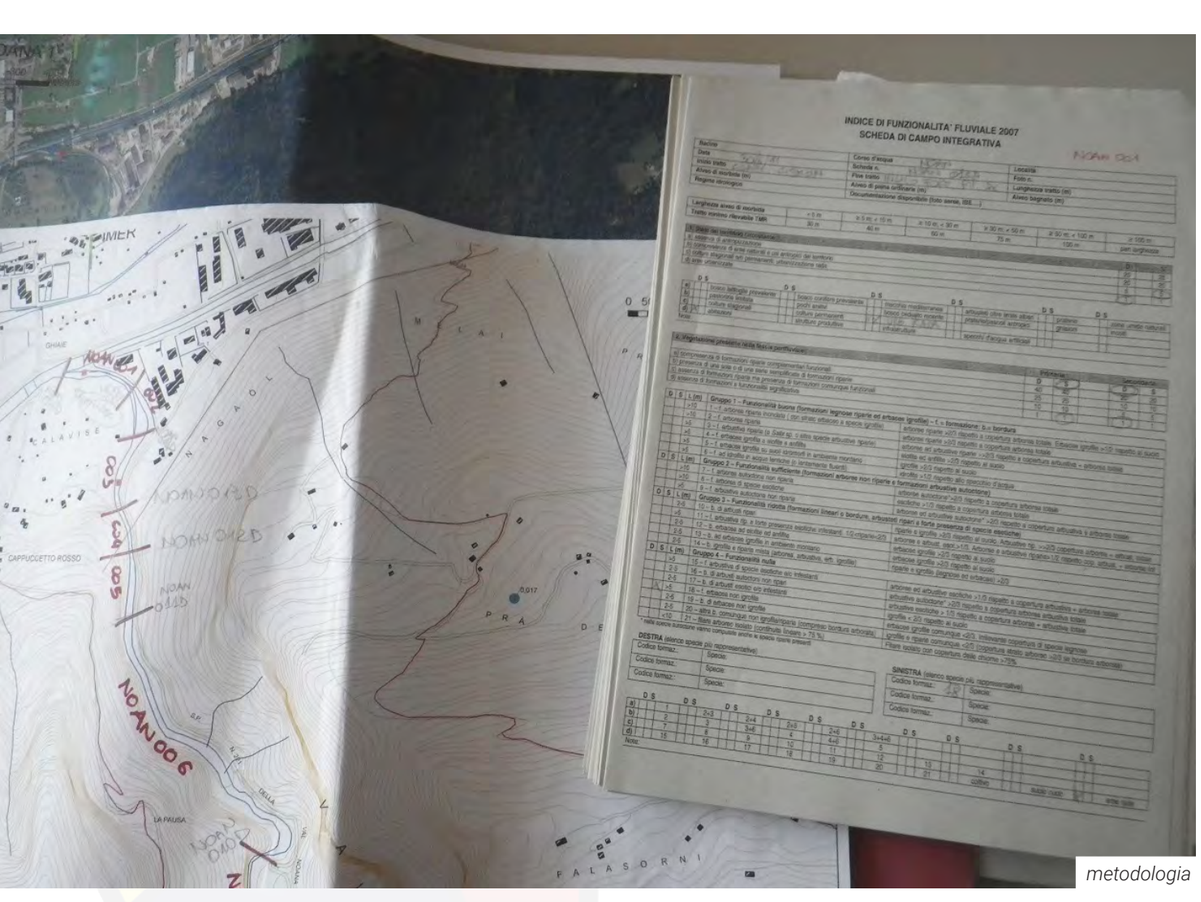
Il metodo IQM si basa sull'integrazione di rilievi/interpretazioni sul terreno e telerilevamento/analisi GIS (Geographical Information System) e si articola nelle fasi di inquadramento e classificazione iniziale, valutazione dello stato attuale e monitoraggio. In alcuni casi è stata applicata solamente la fase d'ufficio (GIS) senza rilievo sul campo, sufficiente per determinare eventuali declassamenti dello stato elevato.

Gli indici calcolati sono aggiornati al 2016, inizialmente erano stati aggregati sui precedenti corpi idrici ma a fine 2019 sono stati adeguati ai nuovi corpi idrici laddove sovrapponibili (ovvero non nei tratti aggiunti ex novo dalla nuova idrografia, solitamente alla testata, dove però essendo tipicamente colluviali l'indice non è rilevabile). Va segnalato che gli eventi alluvionali eccezionali di fine 2018 (tempesta VAIA) hanno alterato in alcuni casi anche profondamente le forme degli alvei, in alcune zone, presso le quali la qualità idromorfologica risulta ora verosimilmente diversa: in generale le piene formative, rimaneggiando le sezioni dei torrenti con apporto di materiali a varia granulometria, hanno effetti morfologicamente positivi, ma dovrà essere considerato nel futuro rilievo IQM anche l'effetto di artificialità delle opere di difesa progettate in risposta agli eventi.

La classificazione si basa sul confronto tra le condizioni morfologiche attuali e quelle di riferimento, in modo da poter valutare i processi evolutivi in corso ed i valori dei parametri per descriverne lo stato e le tendenze evolutive future.

La mancanza di dati di portata su tutti i corpi idrici purtroppo non permette di applicare l'indice IARI secondo la metodologia completa, per la quale ci vuole ad esempio una serie storica ventennale per avere uno scenario indisturbato di riferimento.

Una sua stima provvisoria sui corpi idrici, assieme ad altri indicatori idrologici, è stata effettuata partendo dai dati del bilancio idrico provinciale, redatto dall'Agenzia provinciale per le risorse idriche e l'energia e dall'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente e approvato in via definitiva con delibera n. 1996 del 2013.



metodologia

1.1.2.h Analisi microbiologiche

I criteri di classificazione indicati dal D.Lgs. 152/06 non prevedono di utilizzare le analisi batteriologiche (*Escherichia coli*) come invece era previsto dal precedente D.Lgs. 152/99.

analisi chimiche in laboratorio

Si ritiene tuttavia che tale indicatore **sia un indispensabile parametro** che permette di individuare gli eventuali carichi di tipo civile e zootecnico, molto utile per individuare ad esempio impatti legati alla presenza di scarichi non correttamente collettati, scolmatori che si attivano con frequenza troppo alta, effetti degli spargimenti di letame senza adeguato distanziamento dal corpo idrico.

Escherichia coli è uno dei microrganismi costituenti la normale flora microbica intestinale dell'uomo e dei mammiferi, la cui presenza nell'acqua è correlata ad una contaminazione fecale recente. Per alcune peculiari caratteristiche *Escherichia coli* sembra meglio soddisfare, rispetto ad altri gruppi di batteri, i requisiti insiti nella definizione di organismo indicatore; tale scelta è motivata dalla maggiore stabilità della sua presenza nell'ambiente acquatico nel corso dell'anno rispetto ai coliformi, che risulterebbero più sensibili alle variazioni stagionali e, non di meno, dalla minore sensibilità del microrganismo alle procedure di disinfezione rispetto alla maggior parte dei patogeni enterici. Inoltre nell'ambito del gruppo dei coliformi, *Escherichia coli* è ampiamente rappresentato ed è in esclusivo rapporto con il tratto gastrointestinale dell'uomo e degli animali a sangue caldo.

I metodi per il rilevamento di *Escherichia coli* consentono di valutare, in un determinato volume di acqua, la concentrazione del microrganismo, riportando il valore come Unità Formanti Colonia per 100 mL di campione (ufc/100 mL).

Fiume Sarca - foto archivio APPA

2. Individuazione della rete di monitoraggio 2014-19 ai sensi del D.Lgs. 152/06

2

2. Individuazione della rete di monitoraggio 2014-19 ai sensi del D.Lgs. 152/06

2.1. Introduzione: le richieste normative

L'allegato 1, paragrafo A.3 del D.Lgs. 152/06 prevede che le acque superficiali siano monitorate con l'obiettivo di "stabilire un quadro generale coerente ed esauriente dello Stato ecologico e chimico delle acque all'interno di ciascun bacino idrografico".
I programmi di monitoraggio, definiti dalle Regioni e dalle Province Autonome, hanno valenza sessennale (il primo periodo è 2010-2015) al fine di contribuire alla predisposizione dei piani di gestione e dei piani di tutela delle acque.
La programmazione del monitoraggio prevede la scelta dei corpi idrici da sottoporre al monitoraggio e l'individuazione di un numero adeguato di siti, sulla base della valutazione del rischio effettuata durante la tipizzazione; è soggetta a modifiche e aggiornamenti, al fine di tener conto delle variazioni dello stato dei corpi idrici (tranne i siti della rete nucleo che rimangono fissi).
La scelta di inserire un corpo idrico in un piano di monitoraggio si basa sulla valutazione del rischio.

2.1.1. Monitoraggio di sorveglianza

Il monitoraggio di sorveglianza è realizzato sui **corpi idrici probabilmente a rischio** (in base ai dati disponibili non è possibile assegnare la categoria di rischio) **e sui corpi idrici non a rischio** (giudizio buono o elevato).

E' realizzato su un numero rappresentativo di corpi idrici al fine di fornire una validazione dei risultati dell'analisi dell'impatto, la classificazione dei corpi idrici e la progettazione efficace ed effettiva dei futuri programmi di monitoraggio.

Va effettuato con **cadenza almeno sessennale,** considerando per la valutazione dello Stato ecologico tutti gli elementi di qualità biologici, idromorfologici e chimico-fisici e le altre sostanze chimiche selezionate in base agli impatti esistenti.

Per la valutazione dello Stato Chimico infine sono da monitorare le sostanze dell'elenco di priorità per le quali, in base allo studio delle pressioni e degli impatti, risultano attività che comportano scarichi, emissioni, rilasci e perdite nel bacino idrografico o sottobacino.

monitoraggio sul Vanoi

Il monitoraggio di sorveglianza può essere stratificato, cioè suddiviso nell'arco del periodo di validità del piano di gestione, identificando sottoinsiemi di corpi idrici sulla base di criteri geografici.

2.1.2. Monitoraggio operativo

Il monitoraggio operativo viene realizzato per **stabilire lo stato dei corpi idrici identificati a rischio** di non raggiungere gli obiettivi ambientali, sulla base dell'analisi delle pressioni e/o dei risultati del monitoraggio di sorveglianza e/o delle precedenti campagne di monitoraggio e quelli nei quali sono scaricate e/o immesse e/o rilasciate e/o presenti le sostanze dell'elenco di priorità.

I siti di monitoraggio sono selezionati in modo da comprendere gli effetti derivanti da fonte di inquinamento puntuale e/o fonte diffusa e/o pressione idromorfologica significativa.

Va effettuato con **cadenza triennale**, considerando per la valutazione dello Stato ecologico gli elementi di qualità biologica, chimico-fisica ed idromorfologica più sensibili alle pressioni significative alle quali i corpi idrici sono soggetti, in base anche alle indicazioni della sensibilità dei vari elementi di qualità alle varie tipologie di pressioni (tab. 3.2 dell'allegato 1 al D.Lgs. 152/06). Le sostanze chimiche da monitorare sono individuate in base all'analisi delle pressioni e degli impatti.

Per il monitoraggio operativo è possibile effettuare **un raggruppamento giustificato dei corpi idrici per sottoporre a monitoraggio solo quelli rappresentativi** (paragrafo A.3.3.5 dell'allegato 1 al D.Lgs. 152/06). I corpi idrici raggruppati devono appartenere alla stessa categoria ed allo stesso tipo, essere soggetti ad analoghe pressioni, presentare sensibilità paragonabili alle suddette pressioni, avere i medesimi obiettivi di qualità da raggiungere, appartenere alla stessa categoria di rischio. La classe di qualità risultante dai monitoraggi effettuati sul corpo idrico rappresentativo del raggruppamento si applica a tutti gli altri corpi idrici appartenenti allo stesso gruppo (ad esclusione della classificazione riferita ad IQM, IARI e NISECI, che viene valutata per ogni corpo idrico).

Il monitoraggio operativo risulta indispensabile per valutare variazioni dello stato dei corpi idrici risultanti dai programmi delle misure.

2.1.3. Monitoraggio della rete nucleo

Il monitoraggio della rete nucleo serve per fornire valutazioni delle variazioni a lungo termine dovute sia a fenomeni naturali sia a una diffusa attività di origine antropica.

Per le variazioni a lungo termine di origine naturale sono considerati i corpi idrici identificati come siti di riferimento (REF); per quelle risultanti da una diffusa attività di origine antropica vengono scelti i corpi idrici di siti rappresentativi di tale attività, sui quali viene effettuata l'analisi del trend delle sostanze di tabella 1/A e 1/B eventualmente rilevate nel corso degli anni (TRE).

Il monitoraggio della rete nucleo va effettuato con **cadenza triennale**, considerando per la valutazione dello Stato ecologico tutti gli elementi di qualità biologici, idromorfologici e chimico-fisici e le altre sostanze chimiche selezionate in base agli impatti esistenti.

Per la valutazione dello Stato chimico, come nel precedente monitoraggio, sono da ricercare le sostanze dell'elenco di priorità per le quali, in base allo studio delle pressioni e degli impatti, risultano attività che comportano scarichi, emissioni, rilasci e perdite nel bacino idrografico o sottobacino.

2.1.4. Monitoraggio di indagine

Nel monitoraggio di indagine rientrano eventuali controlli investigativi per situazioni di allarme, o a scopo preventivo per la valutazione del rischio sanitario e informazione al pubblico, oppure per la redazione di autorizzazioni preventive.

Questi monitoraggi non sono evidentemente programmabili.

campionamento macrobenthos

2.2. Scelta della stazione di monitoraggio e frequenza di campionamento

All'interno del corpo idrico selezionato per il monitoraggio (di sorveglianza, operativo, rete nucleo o di indagine) sono individuati uno o più siti, identificati ciascuno dalle coordinate geografiche e rappresentativi del corpo idrico.

In merito al monitoraggio biologico è opportuno individuare e selezionare l'habitat dominante che sostiene l'elemento di qualità più sensibile alla pressione. I siti devono essere localizzati ad una distanza dagli scarichi tale da garantire il rimescolamento delle acque.

Le frequenze di monitoraggio sono definite nella tabella 3.6 dell'allegato 1 al D.Lgs. 152/06.

Per sostanze caratterizzate da andamento stagionale (fertilizzanti, pesticidi) le frequenze possono essere intensificate nei periodi di massimo utilizzo.

Nel monitoraggio operativo è possibile ridurre le frequenze di campionamento solo per motivi giustificabili tecnicamente.

Nel monitoraggio di sorveglianza, in base ai risultati dei precedenti cicli di monitoraggio, si possono ridurre le frequenze di campionamento se le sostanze chimiche e tutte le altre sostanze hanno rispettato lo standard di qualità.

2.3. Scelta dei corpi idrici da monitorare

La Provincia di Trento è suddivisa in due Distretti idrografici:

- distretto del fiume Po per Sarca, Chiese ed affluenti;
- distretto delle Alpi Orientali per Adige, Brenta, Cismon e Vanoi.

La scelta delle stazioni per il monitoraggio è stata condotta da APPA-TN ponendo come base il mantenimento della rete storica della Provincia di Trento, che comprendeva 27 punti collocati sulle aste principali dei corsi d'acqua in posizioni già individuate come significative per monitorare la qualità del reticolo idrografico trentino.

Nella scelta dei rimanenti punti si è tenuto conto dello stato dei corpi idrici in base a dati pregressi di monitoraggio (rete di monitoraggio secondaria della Provincia di Trento) e, dove non erano disponibili dati, in base al giudizio esperto integrato dall'analisi delle pressioni.

Al fine di conseguire il miglior rapporto tra costi del monitoraggio ed informazioni utili alla tutela delle acque ottenute dallo stesso, i corpi idrici non a rischio sono stati inseriti nella rete di sorveglianza in modo da rispettare gli obiettivi di tale monitoraggio, selezionandone un numero rappresentativo in grado di fornire una valutazione dello stato complessivo di tutte le acque superficiali di ciascun bacino compreso nel Distretto idrografico. E' stato inoltre rispettato il criterio di inserire nella rete almeno un corpo idrico per tipologia fluviale.

I corpi idrici classificati come a rischio di non raggiungere gli obiettivi di qualità sono stati inseriti quasi in toto nella rete operativa e nella rete nucleo, raggruppando i rimanenti secondo i criteri del paragrafo A.3.3.5 dell'allegato 1 al D.Lgs. 152/06.

Nel periodo 2014 – 2019 in definitiva sono stati monitorati, secondo i criteri e le frequenze stabilite dal D.Lgs. 152/06:

- **70** corpi idrici con pressioni significative che ne compromettono lo stato ecologico o chimico (**monitoraggio operativo**);
- **10** per tenere sotto osservazione l'evoluzione dello Stato ecologico dei siti di riferimento (**monitoraggio in rete nucleo REF**);
- **19** per valutare le variazioni a lungo termine derivanti da una diffusa attività antropica (**monitoraggio in rete nucleo TRE**);
- **51** con pressioni non significative per valutare le variazioni a lungo termine derivanti da cambiamenti climatici (**monitoraggio della rete di sorveglianza SUR**);
- **monitoraggio di indagine IND** su altri **19** corpi idrici, per confermare la correttezza dell'accorpamento o per verificare segnalazioni di inquinamento.

In totale quindi la rete di monitoraggio ai sensi del D.Lgs. 152/06 consiste in **169 stazioni**, a cui corrispondono altrettanti corpi idrici (vedi tabelle 11, 12, 13 e 14).

In figura 1 sono rappresentate le stazioni della rete di monitoraggio della Provincia di Trento.
Il monitoraggio è stato stratificato nell'arco di 6 anni (2014-2019); su ogni corpo idrico del monitoraggio operativo sono stati scelti i parametri da monitorare secondo le indicazioni suggerite nella tabella 3.2 dell'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06, che segnala gli elementi di qualità più sensibili alle pressioni che incidono sui corpi idrici.

Per esempio, nelle stazioni dove sono presenti pressioni che causano inquinamento trofico, si è pianificato di utilizzare le diatomee, che meglio evidenziano questo tipo di problematica.

Oltre alle analisi richieste dal D.Lgs. 152/06 il monitoraggio della rete PAT ha previsto analisi microbiologiche sui punti che, in base all'analisi delle pressioni, possono presentare impatti da reflui fognari o zootecnici.

monitoraggio - torrente Vermigliana

Tab. 11 - Elenco delle stazioni del monitoraggio di sorveglianza

codice corpo idrico	codice punto	denominazione stazione monitoraggio
A051000000031tn	13SD0133	ALA - FOCE
A051000500011tn	13SD0169	VALBONA (ADIGE) - FOCE
A052000000041tn	14SD0137	LENO DI VALLARSA - LOC. SPINO
A0A5010000011tn	13SD0158	SORNA - A MONTE PRESA CENTRALE PRA DA STUA
A0A5010300011tn	13SD0140	LODRONE - FOCE
A100000000021tn	61SD0628	AVISIO - A MONTE IMMISSIONE CONTRIN
A100000000061tn	62SD0632	AVISIO - A MONTE IMMISSIONE LAGORAI
A100000000081IR	63SD0621	AVISIO - PONT DE LA RIO - SOVER
A100000000101tn	63SD0619 63000001	AVISIO - A MONTE IMMISSIONE VALLE DEI MOLINI
A151000000021tn	63SD0623	BRUSAGO - A MONTE IMMISSIONE SPRUGGIO
A151000000031tn	63SD0613	BRUSAGO - FOCE
A152000000021tn	62SD0629	CADINO - FOCE
A153000000041tn	62SD0607	TRAVIGNOLO - A VALLE IMMISSIONE LA SOPOSA, PREDAZZO
A1Z4010000011tn	62SD0630	VAL MOENA - A MONTE IMMISSIONE FORAME
A1Z4030000011tn	62SD0609	LAGORAI - FOCE
A1Z5010000011tn	62SD0634	CAVELONTE - FOCE
A200000000041tn	72SD0714	FERSINA - PONTE SP 135, CANEZZA
A2A4010000011tn	74SD0713	SANTA COLOMBA - GARZANO
A300000000021tn	51VP0002	NOCE - A MONTE IMMISSIONE NOCE BIANCO
A300000000041tn	51SD0501	NOCE - PONTE PEDONALE PER PELLIZZANO
A301010000021tn	51SD0538	NOCE BIANCO - FOCE
A302000000011tn	51SD0537	VERMIGLIANA - PONTE SU STRADA FORESTALE RASEGHE
A302000000031tn	51SD0504	VERMIGLIANA - PONTE PER OSSANA-FUCINE
A303000000021tn	51VP0026	MELEDRIO - LOC. FUCINE
A305000000011tn	52SD0535	SPOREGGIO - A MONTE IMMISSIONE MOLINO
A353000000021tn	52SD0509	PESCARA - FOCE
A354000000011tn	51VP0004	RABBIES - A MONTE LOC. BAGNI DI RABBI
A354010300011tn	51SD0540	RAGAIOLO - FOCE
A3A4020000011tn	52SD0516	LOVERNATICO - FOCE
A3Z1010000011tn	52SD0531	RINASCICO - A MONTE IMMISSIONE CIUCINA
A3Z2010000021tn	52SD0521	PONGAIOLA - FOCE
A3Z4010000021tn	52SD0505	BARNES - FOCE
B001000000011tn	21SD0202	CENTA - PONTE LOC. AONE
B002000000021tn	21SD0204	MOGGIO - A MONTE IMMISSIONE VAL FUMOLA

codice corpo idrico	codice punto	denominazione stazione monitoraggio
B051000000041tn	22SD0205	MASO - FOCE
B052000000031tn	22SD0210	GRIGNO - A MONTE IMMISSIONE CONSORTE
B052000000041tn	22SD0213	GRIGNO - FOCE
B0A2A1F001011tn	21SD0206	LA VENA - FOCE
	21SD0908	VIGNOLA - FOCE
E100000000011tn	31SD0327	SARCA - LOC. MALGA NAMBINO
E100000000031tn	31SD0303	SARCA DI CAMPIGLIO - LOC. PLAZA
E100000000121tn	33SD0330	SARCA - CENIGA
E103000000021tn	31VP0020	SARCA DI VAL GENOVA - A MONTE PRESA CENTRALE SANTA MASSENZA
E104000000031tn	31SD0302	ARNO' - FOCE
E1A3020000011tn	32SD0319	DUINA - A MONTE PRESA CENTRALE SANTA MASSENZA
E1B1000000031tn	34SD0910	PONALE - EX CENTRALE ELETTRICA
E1BA030000041tn	34SD0911	ALBOLA/GAMELLA - FOCE
E1Z2010000021tn	33SD0905	FREDDO/CALAVINO - FOCE
E1Z2A10000021tn	33SD0918	RIMONE - PONTE MASI DI CAVEDINE
E1Z2A10200011tn	33SD0903	FRAVEGGIO - FOCE
E1Z4010000011tn	32VP0023	AMBIEZ - LOC. PONT DE BAESA
E1Z5010000011tn	32VP0022	VAL D'ALGONE - A MONTE PRESA CENTRALE SANTA MASSENZA

Tab. 12 - Elenco delle stazioni di monitoraggio operativo

codice corpo idrico	codice punto	denominazione stazione monitoraggio
A000000000031tn	11SD0159	ADIGE - A MONTE IMMISSIONE AVISIO
A001000000021tn	12SD0155	VELA - A MONTE FORRA BUS DE VELA
A002010000021tn	12SD0154	RIMONE (ADIGE) - LOC. CASOM
A002A1F001011tn	12SD0144	MAESTRA DI ALDENO - FOCE
A003010000011tn	13SD0127	GRESTA - FOCE
A003A10000021tn	13SD0122	CAMERAS - FOCE
A0A1F1F001011IR	11SD0134	CALDARO - FOCE
A0A4010000021tn	12SD0116	ARIONE - FOCE
A0A4A20010011tn	13SD0162	MOLINI - LOC. CESUINO
A0A4A20010021tn	13SD0118	MOLINI - FOCE
A0A5010000021tn	13SD0161	SORNA - A MONTE IMMISSIONE LODRONE
A0A5010000031tn	13SD0128	SORNA - FOCE
A0A7010000031tn	13SD0130	AVIANA - FOCE
A0Z4010000021tn	13SD0125	CAVALLO - A VALLE CASCATE ZAMBEL
A0Z4A10010011tn	13SD0150	CASTELPIETRA - FOCE
A0Z5030000021tn	12SD0123	VALSORDA (ADIGE) - FOCE
A0Z5A30000011tn	12SD0151	VAL NEGRA - FOCE
A0Z7A1F001011tn	11SD0152	MAESTRA S. MICHELE-LAVIS - FOCE
A100000000041tn	61PR0012	AVISIO - A MONTE CONFLUENZA IN LAGO DI SORAGA
A100000000091tn	63SD0635, 63PR0026	AVISIO - A MONTE IMMISSIONE REGNANA
A10000F007011tn	12SD0153	LAVISOTTO - A MONTE CHIUSA VIA G. UNTERVEGER, TRENTO
A10000F007011tn	12SD0109	LAVISOTTO - FOCE
A1A5010000021tn	62SD0616	VAL DI GAMBIS - FOCE
A1Z2010000021tn	63SD0615	REGNANA - FOCE
A200000000041tn	72PR0015	FERSINA - PONTE REGIO
A200000000051tn	72SD0711	FERSINA - A MONTE FORRA PONTE ALTO
A202000000021tn	74SD0716	SILLA - MULINO ROCCA BRUNA
A202000000031tn	74SD0721	SILLA - LOC. VAL GRANDE
A202000000041tn	74SD0710	SILLA - PONTE PER LOC. SLACCHE
A2A3010000011tn	72SD0702	NEGRO - FOCE

codice corpo idrico	codice punto	denominazione stazione monitoraggio
A2A4010000021tn	74SD0709	SANTA COLOMBA - A MONTE IMMISSIONE FARINELLA
A2A4010000021tn	74SD0715	SANTA COLOMBA - FOCE
A300000000031tn	51VP0003	NOCE - A MONTE IMMISSIONE VERMIGLIANA
A300000000061tn	52SD0524	NOCE - PONTE PER PORTOLO
A300000000071tn	52SD0588, 52SD0529	NOCE - A MONTE IMMISSIONE TUAZEN
A300000000081tn	53SD0522	NOCE - PONTE DELLA FOSINA
A304000000041tn	52SD0512	TRESENICA - A VALLE IMMISSIONE ROSNA
A304A20010011tn	52SD0526	ROSNA - FOCE
A305000000021tn	52SD0518	SPOREGGIO - FOCE
A305000010011tn	52SD0530	MOLINO - FOCE
A351010010011tn	52SD0528	MOSCABIO - FOCE
A352000000031tn	52SD0533	NOVELLA - A MONTE IMMISSIONE SASS/FONDO
A352000000041tn	52SD0541	NOVELLA - LOC. MOLINI DI CLOZ
A352010000021tn	52SD0511	SASS/FONDO - A VALLE IMMISSIONE MALOSCO
A352A10200021tn	52SD0532	RABIOLA - LOC. CASTELLO DI CASTELFONDO
A353010000021tn	52SD0507	LAVAZE'- LOC. MAS DEL BOLEGO
A354000000031tn	51SD0503	RABBIES - LOC. PONDASIO
A3A3A10010011tn	52SD0510	RIBOSC - A VALLE SCARICO DEPURATORE CLES
A3A4010000011tn	52SD0514	TUAZEN - FOCE
A3Z1010000021tn	52SD0525	RINASCICO - FOCE
A3Z2020000021tn	52SD0536	SETTE FONTANE - SP. 13, TAIO
B000000000011tn	21SG0019	BRENTA - PONTE CERVIA
B000000000021tn	21SD0208	BRENTA - LOC. CASE ZACCON
B00000F000011tn	21SD0214	BRENTA VECCHIO - FOCE
B0A1020000011tn	21SD0906	MANDOLA - FOCE
B0Z3010000021tn	21SD0201	LARGANZA - FOCE
B0Z4010000021tn	21SD0203	CEGGIO - FOCE
B0Z5010000031tn	22SD0211	CHIEPPENA - FOCE
D000000000011IR	91PR0022	ASTICO - LOC. BUSATTI
E100000000081tn	32SD0316	SARCA - A MONTE IMMISSIONE DUINA
E100000000091tn	32SD0318	SARCA - A MONTE FORRA LIMARO’
E100000000101tn	33SD0331	SARCA - PIETRAMURATA
E100000000121tn	34SD0322	SARCA - A MONTE SCARICO CENTRALE TORBOLE
E1A3020000021tn	32SD0304	DUINA - FOCE
E1A3030000021tn	32SD0308	DAL - A MONTE IMMISSIONE CARERA
E1A3030000031tn	32SD0306	DAL - FOCE
E1A3030500011tn	32SD0334	CARERA - FOCE
E1BA020000031tn	34SD0912	VARONE - FOCE
E1Z1010000021tn	34SD0317	SALONE - FOCE
E2Z1020000031tn	42SD0405	PALVICO - FOCE

Tab. 13 -Elenco delle stazioni di rete nucleo: TRE stazione utilizzata per valutare il trend (ad eccezione dei punti aggiuntivi 13SD0147, 13SD0149 e 13SD0168, utilizzati per il campionamento biologico per miglior accessibilità) nel tempo, REF sito di riferimento

codice corpo idrico	codice punto	denominazione stazione monitoraggio	tipo rete nucleo
A000000000011IR	11SG0001	ADIGE - PONTE MASETTO	TRE
A000000000041tn	12SG0002	ADIGE - PONTE SAN LORENZO	TRE
A000000000061tn	13SD0147 13PR0004	ADIGE - PONTE PER LOC. SACCO	TRE
A000000000081tn	13SD0168 13SD0149 13PR0005	ADIGE - PONTE PER PILCANTE	TRE
A000000000091IR	13SG0006	ADIGE - PONTE DI BORGHETTO	TRE
A00000F003011IR	13SG0007	BIFFIS - MAMA D'AVIO	TRE

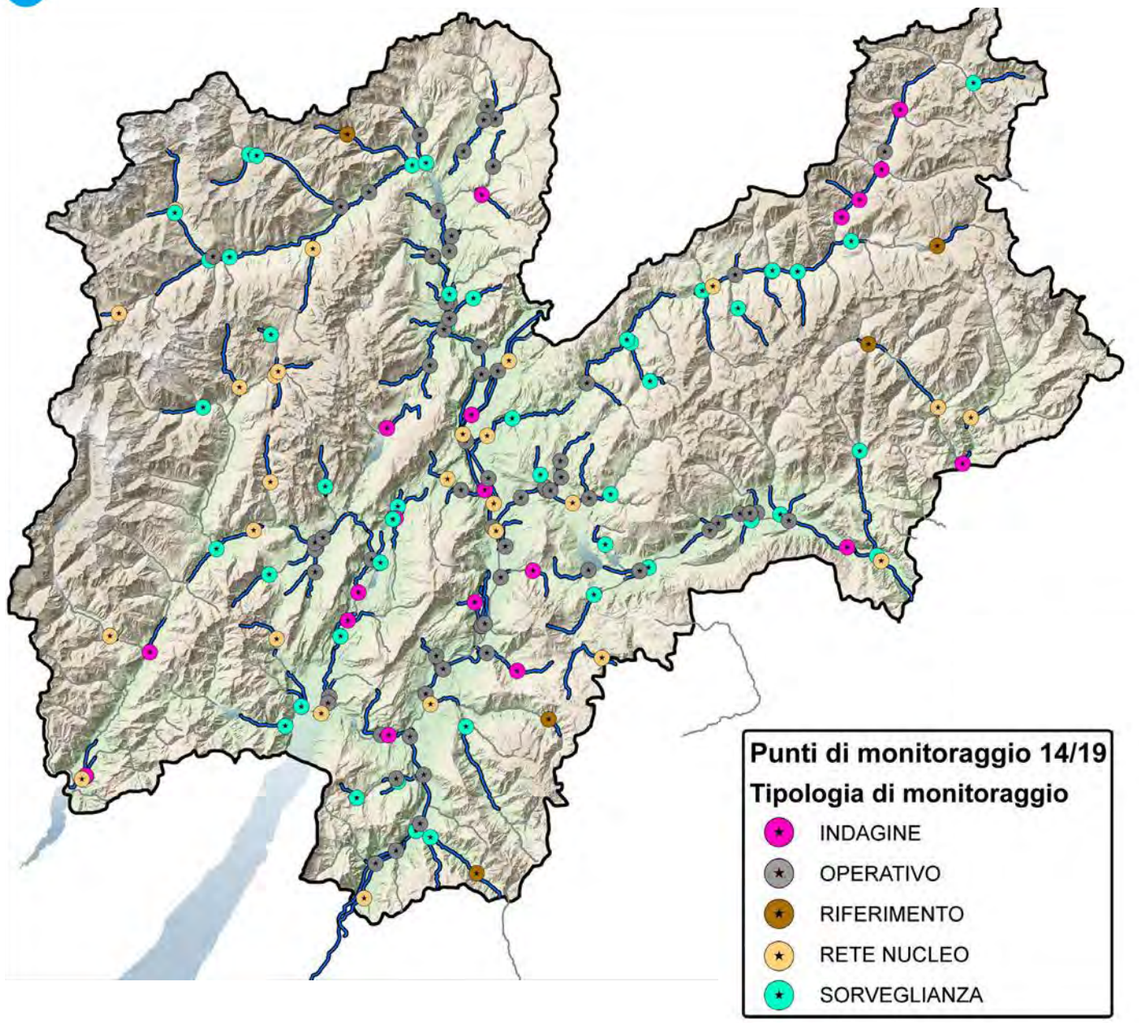
codice corpo idrico	codice punto	denominazione stazione monitoraggio	tipo rete nucleo
A051000000011tn	13SD0143	ALA - A MONTE IMMISSIONE VAL DEL PENEZ	REF
A052000000051tn	14PR0017	LENO - PONTE DELLE ZIGHERANE	TRE
A052010000021tn	14SD0145	LENO DI TERRAGNOLO - LOC. GEROLI	REF
A100000000071tn	62SG0013	AVISIO - MOLINA	TRE
A100000000111tn	63SG0014	AVISIO - PONTE LAVIS	TRE
A153000000021tn	62VP0033	TRAVIGNOLO - A MONTE LAGO DI FORTE BUSO	REF
A200000000061tn	73SG0016	FERSINA – FOCE	TRE
A300000000051tn	51SG0010	NOCE - PONTE DI CAVIZZANA	TRE
A300000000091tn	53SG0011	NOCE - PONTE LOC. RUPE	TRE
A3Z4010000011tn	52SD0527	BARNES - A MONTE IMMISSIONE VAL MALGAZZA	REF
B000000000041tn	21SG0020	BRENTA - PONTE DEL CIMITERO	TRE
B000000000071IR	22SG0021	BRENTA - PONTE FILIPPINI	TRE
B100000000031tn	82SD0806	VANOI - LOC. SERRAI	REF
B100000000041tn	82SG0029	VANOI - A VALLE IMMISSIONE LOZEN	TRE
B200000000051tn	81SG0028	CISMON - PONTE SAN SILVESTRO	TRE
E100000000071tn	32SG0023	SARCA - PONTE RAGOLI	TRE
E100000000131tn	34SG0024	SARCA - PONTE PER TORBOLE	TRE
E101020000011tn	31VP0018	VALLESINELLA – FOCE	REF
E101A10500011tn	31SD0312	VAL D'AGOLA – FOCE	REF
E102000000021tn	31VP0014	SARCA DI NAMBRONE - PONTE PER SANT'ANTONIO DI MAVIGNOLA	REF
E1BA020700011tn	34SD0326	SECCO - A VALLE FORRA LOC. CLOCIA	REF
E200000000041tn	41SD0411	CHIESE - A VALLE IMMISSIONE RIBOR	REF
E200000000081IR	42SG0025	CHIESE - PONTE DEI TEDESCHI	TRE

torrente Cismon - monte Vanoi

Tab. 14 - Elenco delle stazioni della rete di indagine

codice corpo idrico	codice punto	denominazione punto
A000000000021tn	11SD0167	ADIGE - PONTE PER ZAMBANA NUOVA
A001000000031tn	12SD0104	VELA - FOCE
A003A10000021tn	13SD0165	CAMERAS - A MONTE IMMISSIONE SOTTOCORTE
A0A2010000011tn	12SD0146	TERLAGO - FOCE
A0A4010000011tn	12SD0166	ARIONE - PONTE PER COVELO
A0Z4010000011tn	13SD0148	CAVALLO - A VALLE IMMISSIONE VAL DELLE PIGNATTE
A0Z5030000011tn	12SD0163	VALSORDA (ADIGE) - LOC. MASO MOLINI
A100000000041tn	61SD0637	AVISIO - A MONTE IMMISSIONE SAN NICOLÒ
A100000000041tn	62SD0638	AVISIO - A MONTE IMMISSIONE S.PELLEGRINO
A100000000051tn	62SD0633	AVISIO - A MONTE IMMISSIONE VARDABE'
A1A3020000021tn	62SD0627	VALSORDA (AVISIO) - FOCE
A351020000021tn	52000012	VERDES - LOC. DOSSO TAVON
B000000000061tn	22SD0212	BRENTA - A MONTE IMMISSIONE CENTRALE GRIGNO
B200000000061IR	81SD0805	CISMON - A MONTE IMMISSIONE VANOI
E100000000111tn	33SD0323	SARCA - A MONTE PRESA CENTRALE FIES
E1Z1020000021tn	33SD0313	SALAGONI - VIA TORRE, DRO
E1Z2A10000011tn	33SD0904	RIMONE/PADERGNONE - FOCE
E200000000071tn	42SD0408	CHIESE - A MONTE IMMISSIONE PALVICO
E2Z2020000021tn	41SD0403	ADANA' - FOCE

FIG. 1 - La rete provinciale dei punti di monitoraggio per il sessennio 2014-19



Lavisotto o Adigetto - foto archivio APPA

3. Stato chimico, Stato ecologico e Potenziale Ecologico dei corpi idrici fluviali inseriti in rete di monitoraggio

3

3. Stato chimico, Stato ecologico e Potenziale Ecologico dei corpi idrici fluviali inseriti in rete di monitoraggio

I corpi idrici fluviali inseriti nei piani di gestione di Distretto sono complessivamente 377.

Per quanto riguarda lo **Stato chimico**, la classificazione con le sostanze della tab 1/A dell'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06 ha portato ad individuare quattro corpi idrici provinciali che non raggiungono lo **Stato chimico** buono (tabella 15); tutti questi presentano anche Stato ecologico inferiore a buono.

Tab. 15 - corpi idrici provinciali con Stato chimico non buono

codice corpo idrico	corso d'acqua	tipologia	sostanze prioritarie che superano i limiti di tab 1/A
A0A4A20010021tn	RIO MOLINI	02SS1T	Atrazina, Diuron, Nichel, Piombo
A0Z3000200011tn	RIO COSTE	02SS1T	stato chimico attribuito per giudizio esperto
A10000F007011tn	LAVISOTTO O ADIGETTO	artificiale	Benzo(a)pirene, Fluorantene, Nichel, Piombo
A3A3A10010011tn	RIO RIBOSC	02SS1T	Clorpirifos

rio Ribosc

In base alle pressioni presenti sul territorio, si ritiene che i corpi idrici non monitorati e accorpati a cui è stato assegnato Stato ecologico buono instabile, buono o elevato, abbiano anche Stato chimico buono.
Pertanto **i rimanenti corpi idrici fluviali della provincia di Trento presentano Stato chimico buono.**

La classificazione dello Stato ecologico o del Potenziale Ecologico dei corpi idrici fluviali monitorati è stata effettuata secondo questo schema:

- per i corpi idrici monitorati **naturali**, è stato considerato il valore peggiore tra gli EQB Limeco, EQB altri inquinanti (tab. 1/B), Macrobenthos, Diatomee, Macrofite e Fauna Ittica.
  Nel caso in cui la classificazione per i CI naturali risulti elevata, sono stati presi in considerazione l'IQM e lo IARI per confermare lo stato elevato del corpo idrico.
- per i corpi idrici monitorati **fortemente modificati o artificiali**, è prevista la classificazione del Potenziale Ecologico: agli EQB Macrobenthos e Macrofite sono stati applicati ove possibile i coefficienti migliorativi previsti dall'All. 1 al DD. 341/ STA/2016. La Fauna Ittica non è stata considerata per assegnare il potenziale ecologico, in quanto il giudizio associato all'EQB Fauna Ittica serve alla valutazione di significatività delle pressioni, ma non concorre alla classificazione ecologica dei corpi idrici fortemente modificati o artificiali, in quanto per tali corpi idrici il DD. 341/ STA prevede in sostituzione l'applicazione dell'approccio Praga.
  I risultati dell'applicazione di tale Approccio Decisionale sui corpi idrici altamente modificati e artificiali della provincia di Trento sono riportati nell'apposito allegato I.

Nelle tabelle dalla 16 alla 20 vengono riportati i corpi idrici **monitorati**, elencati per bacino idrografico, con relativo Stato ecologico, suddiviso tra LIMeco, i vari elementi relativi alle componenti biologiche, quello degli altri inquinanti e lo Stato chimico.

L'asterisco a fianco dello Stato ecologico "Buono" evidenzia il declassamento del corpo idrico a causa della bassa qualità morfologica rilevata con l'applicazione dell'Indice di Qualità Morfologica e dell'indice idromorfologico IARI (il corpo idrico da Elevato passa a Buono quando l'IQM è inferiore a elevato e/o lo IARI è non buono).
L'asterisco a fianco del giudizio di qualità "Buono o oltre" per i corpi idrici fortemente modificati o artificiali evidenzia il fatto che l'EQB in questione è in Buono potenziale instabile.

Le celle in rosa indicano gli EQB che determinano lo stato di qualità del corpo idrico (quelli che presentano il giudizio più basso).

monitoraggio - rio Coste

Tab. 16 - Stato ecologico o Potenziale Ecologico dei corpi idrici monitorati appartenenti al bacino dell'Adige: in rosa gli EQB che determinano lo stato di qualità

codice corpo idrico	corso d'acqua	designazione preliminare livello 1	tipologia	macro tipo	codice punto	TIPO MONITORAGGIO	LIMeco	stato ecologico con EQB altri inquinanti	stato ecologico o potenziale ecologico in base all'All. 1 al DD. 341/STA/2016 con EQB macrobenthos	stato ecologico con EQB diatomee	stato ecologico o potenziale ecologico in base all'All. 1 al DD. 341/STA/2016 con EQB macrofite	stato ecologico con EQB fauna ittica	IQM	IARI	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
A000000000011R	FIUME ADIGE	naturale	02SS4F	A1	11SG0001	TRE	Elevato	Elevato	Buono	Buono		non attend.	Sufficiente	Elevato	Buono	Buono
A000000000021n	FIUME ADIGE	naturale	02SS4F	A1	11SD0167	IND	Elevato	Elevato	Sufficiente	Buono		non attend.	Sufficiente	Elevato	Sufficiente	Buono
A000000000031n	FIUME ADIGE	naturale	02SS4F	A1	11SD0159	OPE	Elevato	Elevato	Sufficiente	Elevato		non attend.	Sufficiente	Elevato	Sufficiente	Buono
A000000000041n	FIUME ADIGE	naturale	02SS5F	A1	12SG0002	TRE	Elevato	Elevato	Buono inst.	Buono		non attend.	Sufficiente	Elevato	Buono instabile	Buono
A000000000061n	FIUME ADIGE	naturale	02SS5F	A1	13SD0147	TRE	Elevato	Elevato	Buono inst.	Elevato		non attend.	Sufficiente	Elevato	Buono instabile	Buono
A000000000081n	FIUME ADIGE	naturale	02SS5F	A1	13SD0168	TRE	Elevato	Elevato	Buono inst.	Elevato		non attend.	Scarso	non buono	Buono instabile	Buono
A000000000931R	FIUME ADIGE	naturale	02SS5F	A1	13SG0006	TRE	Elevato	Elevato	Buono	Elevato		non attend.	Scarso	non buono	Pot. Ec. Buono (PEB) e oltre	Buono
A000F0F030111R	CANALE MEDIO ADIGE (BIFFIS)	artificiale	02SS3F	A1	13SG0007	TRE	Buono e oltre	Buono e oltre					Cattivo	non buono	Buono instabile	Buono
A001000000021n	TORR. VELA	naturale	02SS2T	A1	12SD0155	OPE	Elevato	Elevato	Buono inst.	Buono		no fish	Scarso	Elevato	Buono instabile	Buono
A001000000031n	TORR. VELA	naturale	02SS2T	A1	12SD0104	IND	Elevato	Elevato	Buono inst.	Buono			Sufficiente	Elevato	Buono instabile	Buono
A002010000021n	FOSSO RIMONE	naturale	02SS2T	A1	12SD0154	OPE	Elevato	Buono		Buono	Sufficiente	no fish	Scarso	Buono	Sufficiente	Buono
A002A1F001011n	FOSSA MAESTRA DI ALDENO	naturale	02SS3F	A1	12SD0144	OPE	Elevato	Sufficiente		Elevato	Sufficiente	no fish	Scarso	Buono	Sufficiente	Buono
A003010000011n	RIO GRESTA	naturale	02SS1T	A1	13SD0127	OPE	Buono	Elevato		Buono inst.	Sufficiente		Scarso	Elevato	Sufficiente	Buono
A003A100000211n	TORR. CAMERAS	naturale	02SS2T	A1	13SD0165	IND	Buono	Buono		Buono	Buono inst.	no fish	Cattivo	Buono	Buono instabile	Buono
A003A100000221n	TORR. CAMERAS	naturale	02SS2T	A1	13SD0122	IND	Buono	Buono		Buono	Buono inst.	no fish	Elevato	Elevato	Buono instabile	Buono
A005100000011n	TORR. ALA	naturale	02SS1T	A1	13SD0143	REF	Elevato	Elevato	Buono inst.	Elevato		no fish	Scarso	Elevato	Buono instabile	Buono
A005100000031n	TORR. ALA	naturale	02SS2T	A1	13SD0133	SUR	Elevato	Elevato	Buono inst.	Elevato		no fish	Buono	Elevato	Buono	Buono
A0051000500011n	RIO VALBONA	naturale	02IN7T	A1	13SD0169	SUR	Elevato	Elevato	Buono	Elevato		no fish	non buono	non buono	Sufficiente	Buono
A005200000041n	TORR. LENO DI VALLARSA	naturale	02SS2T	A1	14SD0137	SUR	Elevato	Elevato	Buono	Elevato		Buono	Buono	Elevato	Buono	Buono
A005200000051n	TORR. LENO	naturale	02SS2T	A1	14PR0017	TRE	Elevato	Elevato	Sufficiente	Elevato		Buono	Cattivo	Scarso	Elevato	Buono
A005201000021n	TORR. LENO DI TERRAGNOLO	naturale	02SS2T	A1	14SD0145	REF	Elevato	Elevato	Buono	Elevato		Elevato	Scarso	Elevato	Buono	Buono
A0A1F1F001011R	FOSSA DI CALDARO	fort. modif.	02SS2F	A1	11SD0134	OPE	Sufficiente	Sufficiente		Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Cattivo	Scarso	Pot. Ec. Sufficiente (PES) o peggiore	Buono
A0A2010000011n	ROGGIA DI TERLAGO	naturale	02AS6T	A1	12SD0146	IND	Elevato	Buono	Buono inst.	Elevato		no fish	Scarso	Elevato	Buono instabile	Buono
A0A4010000011n	TORR. ARIONE	naturale	02SS1T	A1	12SD0166	IND	Elevato	Elevato	Buono inst.	Elevato		no fish	Scarso	Elevato	Buono instabile	Buono
A0A4010000021n	TORR. ARIONE	fort. modif.	02SS2T	A1	12SD0116	OPE	Buono e oltre	Buono e oltre		Buono e oltre			Cattivo	Elevato	Buono instabile	Buono
A0A4A2001001011n	RIO MOLINI	naturale	02SS1T	A1	13SD0162	OPE	Elevato	Elevato	Buono inst.	Buono inst.	Scarso	no fish	Scarso	Elevato	Pot. Ec. Sufficiente (PES) o peggiore	Buono
A0A4A2001002021n	RIO MOLINI	naturale	02SS1T	A1	13SD0118	OPE	Buono	Sufficiente		Buono inst.		no fish	Scarso	Elevato	Buono instabile	Buono
A0A501000000011n	RIO SORNA	naturale	02SS1T	A1	13SD0158	SUR	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	Buono	no fish	Elevato	Elevato	Buono instabile	Buono
A0A501000000021n	RIO SORNA	naturale	02SS1T	A1	13SD0161	OPE	Elevato	Elevato	Buono inst.	Elevato			Sufficiente	Buono	Buono instabile	Buono
A0A501000000031n	RIO SORNA	naturale	02SS2T	A1	13SD0128	OPE	Buono	Elevato	Buono inst.	Elevato		no fish	Scarso	Buono	Buono instabile	Buono
A0A501030000011n	TORR. LODRONE	naturale	02SS1T	A1	13SD0140	SUR	Elevato	Elevato	Buono inst.	Elevato		no fish	Scarso	non buono	Buono instabile	Buono
A0A701000000031n	TORR. AVIANA	naturale	02SS2T	A1	13SD0130	OPE	Elevato	Elevato	Buono inst.	Buono		no fish	Cattivo	Elevato	Buono instabile	Buono
A0Z401000000011n	TORR. CAVALLO	naturale	02SS1T	A1	13SD0148	IND	Elevato	Elevato	Buono inst.	Elevato		no fish	Buono	Elevato	Buono instabile	Buono
A0Z401000000021n	TORR. CAVALLO	naturale	02SS2T	A1	13SD0125	OPE	Buono	Elevato	Buono	Buono			Buono	non buono	Buono	Buono
A0Z4A1001000011n	BASTIA DI CASTELPIETRA	artificiale	02SS1T	A1	13SD0150	OPE	Buono e oltre	Buono e oltre	Sufficiente	Buono e oltre			Scarso	Elevato	Pot. Ec. Sufficiente (PES) o peggiore	Buono
A0Z503000000111R	RIO VALSORDA	naturale	02SS1T	A1	12SD0163	IND	Buono	Buono	Buono inst.	Buono		no fish	Sufficiente	Elevato	Buono instabile	Buono
A0Z503000002111n	RIO VALSORDA	naturale	02SS2T	A1	12SD0123	OPE	Elevato	Elevato	Buono inst.			no fish	Cattivo	Elevato	Buono instabile	Buono
A0Z503000003111n	RIO VAL NIGRA	naturale	02SS1T	A1	12SD0151	OPE	Buono	Elevato		Buono inst.	Sufficiente		Scarso	Elevato	Sufficiente	Buono
A0Z7A1F001011n	F. MAESTRA S. MICHELE-LAVIS	artificiale	02SS1T	A1	11SD0152	OPE	Buono e oltre	Buono e oltre		Sufficiente			Cattivo	Buono	Pot. Ec. Sufficiente (PES) o peggiore	Buono

Tab. 17 - Stato ecologico o Potenziale Ecologico dei corpi idrici monitorati appartenenti ai bacini dell'Avisio e Fersina: in rosa gli elementi di qualità che determinano lo stato di qualità

codice corpo idrico	corso d'acqua	designazione preliminare livello 1	tipologia	macro tipo	codice punto	TIPO MONITORAGGIO	LIMeco	stato ecologico con EQB altri inquinanti	stato ecologico o potenziale ecologico in base all'All. 1 al DD. 341/STA/2016 con EQB macrobenthos	stato ecologico con EQB diatomee	stato ecologico con EQB fauna ittica	IQM	IARI	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
A1000000000021tn	TORR. AVISIO	naturale	03GH6N	A1	61SD0628	SUR	Elevato	Elevato	Buono inst.	Elevato	no fish	Buono	non buono	Buono instabile	Buono
A1000000000041tn	TORR. AVISIO	naturale	03SS2N	A1	61SD0637	IND	Elevato	Elevato	Buono inst.		Elevato	Buono	non buono	Buono instabile	Buono
A1000000000041tn	TORR. AVISIO	naturale	03SS2N	A1	61PR0012	IND	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Sufficiente	non buono	Buono	Buono
A1000000000041tn	TORR. AVISIO	naturale	03SS2N	A1	62SD0638	IND	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Sufficiente	non buono	Buono	Buono
A1000000000051tn	TORR. AVISIO	naturale	03SS3N	A2	62SD0633	IND	Elevato	Elevato	Buono inst.	Buono	Buono	Sufficiente	non buono	Buono instabile	Buono
A1000000000061tn	TORR. AVISIO	naturale	03SS3N	A2	62SD0632	SUR	Buono	Elevato	Buono	Buono inst.	Buono	Sufficiente	non buono	Buono instabile	Buono
A1000000000071tn	TORR. AVISIO	naturale	03SS3N	A2	62SG0013	TRE	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Scarso	non buono	Buono*	Buono
A1000000000081tn	TORR. AVISIO	naturale	03SS3N	A2	63SD0621	SUR	Elevato	Elevato	Buono inst.	Buono	Elevato	Buono	non buono	Buono instabile	Buono
A1000000000091tn	TORR. AVISIO	naturale	03SS3N	A2	63SD0635	OPE	Elevato	Elevato	Elevato	Buono inst.	Buono	Buono	non buono	Buono instabile	Buono
A1000000000101tn	TORR. AVISIO	naturale	03SS4N	A2	63000001	SUR	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Buono	non buono	Buono	Buono
A1000000000111tn	TORR. AVISIO	fort. modif.	03SS4N	A2	63SG0014	TRE	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono	Scarso	non buono	Pot. Ec. Buono (PEB) e oltre	Buono
A1400OF0070111tn	LAVISOTTO O ADIGETTO	artificiale	02SS1T	A1	12SD0153	OPE	Sufficiente	Buono e oltre					Scarso	Buono	Pot. Ec. Sufficiente (PES) o peggiore	non Buono
A1400OF0070211tn	LAVISOTTO O ADIGETTO	artificiale	02SS1T	A1	12SD0109	OPE	Sufficiente	Sufficiente					Scarso	Buono	Pot. Ec. Sufficiente (PES) o peggiore	non Buono
A1510000000021tn	RIO BRUSAGO	naturale	03SS1N	A2	63SD0623	SUR	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	no fish	Sufficiente	Elevato	Buono*	Buono
A1510000000031tn	RIO BRUSAGO	naturale	03SS2N	A2	63SD0613	SUR	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Buono inst.	no fish	Sufficiente	non buono	Buono instabile	Buono
A1520000000021tn	RIO CADINO	naturale	03SS2N	A2	62SD0629	SUR	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	non attend.	Buono	Elevato	Buono	Buono
A1530000000021tn	TORR. TRAVIGNOLO	naturale	03SS2N	A2	62VP0033	REF	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	Buono	no fish	Elevato	Elevato	Buono	Buono
A1530000000041tn	TORR. TRAVIGNOLO	naturale	03SS2N	A2	62SD0607	SUR	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Cattivo	non buono	Buono	Buono
A1A302000002 1tn	RIO VALSORDA	naturale	03SS1N	A2	62SD0627	IND	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	no fish	Sufficiente	Elevato	Buono*	Buono
A1A501000002 1tn	RIO VAL DI GAMBIS	naturale	03SS2N	A2	62SD0616	OPE	Buono	Elevato	Sufficiente	Buono inst.	no fish	Sufficiente	Elevato	Sufficiente	Buono
A1Z201000002 1tn	RIO REGNANA	naturale	03SS2N	A2	63SD0615	OPE	Elevato	Buono	Elevato	Buono	no fish	Scarso	Elevato	Buono	Buono
A1Z401000001 1tn	IO VAL MOENA	naturale	03SS1N	A2	62SD0630	SUR	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	no fish	Buono	non buono	Buono*	Buono
A1Z403000001 1tn	RIO LAGORAI	naturale	03SS1N	A2	62SD0609	SUR	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	no fish	Elevato	Elevato	Elevato	Buono
A1Z501000001 1tn	RIO CAVELONTE	naturale	03SS1N	A2	62SD0634	SUR	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	no fish	Buono	Elevato	Buono*	Buono
A2000000000041tn	TORR. FERSINA	fort. modif.	03SS2N	A2	72SD0714	SUR	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre	Scarso	Elevato	Buono	Buono
A2000000000041tn	TORR. FERSINA	fort. modif.	03SS2N	A2	72PR0015	SUR	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Scarso	Elevato	Buono	Buono
A2000000000051tn	TORR. FERSINA	naturale	02SS2F	A2	72SD0711	OPE	Elevato	Buono	Sufficiente	Buono inst.	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono
A2000000000061tn	TORR. FERSINA	naturale	02SS2F	A1	73SG0016	TRE	Elevato	Buono	Sufficiente	Buono inst.	Elevato	Cattivo	Buono	Sufficiente	Buono
A2020000000021tn	TORR. SILLA	naturale	03SS2N	A2	74SD0716	OPE	Buono	Elevato	Buono	Scarso		Sufficiente	non buono	Scarso	Buono
A2020000000031tn	TORR. SILLA	naturale	03SS2N	A2	74SD0721	OPE	Buono	Elevato	Elevato	Sufficiente		Buono	Buono	Sufficiente	Buono
A2020000000041tn	TORR. SILLA	naturale	03SS2N	A2	74SD0710	OPE	Buono	Buono	Buono inst.	Scarso		Sufficiente	Buono	Scarso	Buono
A2A301000001 1tn	RIO NEGRO	naturale	03SS1N	A2	72SD0702	OPE	Buono	Buono	Buono	Sufficiente		Sufficiente	Elevato	Sufficiente	Buono
A2A401000001 1tn	RIO S. COLOMBA	naturale	03SS1N	A2	74SD0713	SUR	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	no fish	Buono	Elevato	Buono	Buono
A2A401000002 1tn	RIO S. COLOMBA	naturale	03SS1N	A2	74SD0709	OPE	Buono	Buono	Elevato	Buono inst.	Buono inst.		Sufficiente	Elevato	Buono instabile	Buono
A2A401000002 1tn	RIO S. COLOMBA	naturale	03SS1N	A2	74SD0715	OPE	Buono	Elevato	Buono	Buono inst.	Buono inst.	Sufficiente	Elevato	Buono instabile	Buono

Tab. 18 - Stato ecologico o Potenziale Ecologico dei corpi idrici monitorati appartenenti al bacino del Noce: In rosa gli elementi di qualità che determinano lo stato di qualità

codice corpo idrico	corso d'acqua	designazione preliminare livello 1	tipologia	macro tipo	codice punto	TIPO MONITORAGGIO	LIMeco	stato ecologico con EQB altri inquinanti	stato ecologico o potenziale ecologico in base all'All. 1 al DD. 341/STA/2016 con EQB macrobenthos	stato ecologico con EQB diatomee	stato ecologico con EQB fauna ittica	IQM	IARI	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
A300000000021tn	TORR. NOCE	naturale	03SS2N	A2	51VP0002	SUR	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	no fish	Sufficiente	non buono	Buono*	Buono
A300000000031tn	TORR. NOCE	naturale	03SS2N	A2	51VP0003	OPE	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Sufficiente	non buono	Buono	Buono
A300000000041tn	TORR. NOCE	naturale	03SS3N	A2	51SD0501	SUR	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Sufficiente	Elevato	Buono	Buono
A300000000051tn	TORR. NOCE	naturale	03SS3N	A2	51SG0010	TRE	Elevato	Elevato	Buono inst.	Buono inst.		Buono	Elevato	Buono instabile	Buono
A300000000061tn	TORR. NOCE	naturale	02SS3F	A1	52SD0524	OPE	Elevato	Elevato	Buono inst.	Elevato	Buono	Buono	non buono	Buono instabile	Buono
A300000000071tn	TORR. NOCE	naturale	02SS3F	A1	52SD0588	OPE	Elevato	Elevato	Sufficiente	Elevato	Sufficiente	Sufficiente	non buono	Sufficiente	Buono
A300000000081tn	TORR. NOCE	naturale	02SS3F	A1	53SD0522	OPE	Elevato	Buono	Buono	Elevato	Buono	Scarso	non buono	Buono	Buono
A300000000091tn	TORR. NOCE	fort. modif.	02SS3F	A1	53SG0011	TRE	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre	Sufficiente	Sufficiente	non buono	Pot. Ec. Buono (PEB) e oltre	Buono
A301010000021tn	TORR. NOCE BIANCO	naturale	03GH6N	A2	51SD0538	SUR	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	no fish	Sufficiente	non buono	Buono	Buono
A302000000011tn	TORR. VERMIGLIANA	naturale	03GH6N	A2	51SD0537	SUR	Buono	Elevato	Buono	Elevato	no fish	Elevato	non buono	Buono	Buono
A302000000031tn	TORR. VERMIGLIANA	naturale	03GH6N	A2	51SD0504	SUR	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Scarso	Buono	Buono*	Buono
A303000000021tn	TORR. MELEDRIO	naturale	03SS2N	A2	51VP0026	SUR	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono	Elevato	Buono	Buono
A304000000041tn	TORR. TRESENICA	naturale	02SS2T	A1	52SD0512	OPE	Elevato	Buono	Sufficiente	Elevato		Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono
A304A20010011tn	RIO ROSNA	naturale	02IN7T	A1	52SD0526	OPE	Buono	Buono	Sufficiente	Buono inst.		Scarso	Elevato	Sufficiente	Buono
A305000000011tn	TORR. SPOREGGIO	naturale	02SS1T	A1	52SD0535	SUR	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	no fish	Buono	non buono	Buono	Buono
A305000000021tn	TORR. SPOREGGIO	naturale	02SS2T	A1	52SD0518	OPE	Elevato	Buono	Buono inst.	Elevato		Buono	non buono	Buono instabile	Buono
A305000010011tn	RIO MOLINO	naturale	02SS1T	A1	52SD0530	OPE	Buono	Elevato	Sufficiente	Buono inst.		Buono	Elevato	Sufficiente	Buono
A351010010011tn	RIO MOSCABIO	naturale	02SS1T	A1	52SD0528	OPE	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Scarso		Sufficiente	Elevato	Scarso	Buono
A351020000021tn	RIO VERDES	naturale	02SS2T	A1	52000012	IND			Scarso	Scarso		Sufficiente	Buono	Scarso	Buono
A352000000031tn	TORR. NOVELLA	naturale	02SS2D	A1	52SD0533	OPE	Buono	Elevato	Sufficiente	Elevato		Buono	Elevato	Sufficiente	Buono
A352000000041tn	TORR. NOVELLA	naturale	02SS2D	A1	52SD0541	OPE	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono		Buono	Elevato	Sufficiente	Buono
A352010000021tn	TORR. SASS - ROGGIA DI FONDO	naturale	02SS2T	A1	52SD0511	OPE	Elevato	Elevato	Sufficiente	Elevato		Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono
A352A10200021tn	RIO RABIOLA	naturale	02SS2D	A1	52SD0532	OPE	Elevato	Elevato	Sufficiente	Buono		Buono	Elevato	Sufficiente	Buono
A353000000021tn	TORR. PESCARA	naturale	03SS2N	A2	52SD0509	SUR	Elevato	Buono	Buono	Buono inst.	Elevato	Elevato	Elevato	Buono instabile	Buono
A353010000021tn	TORR. LAVAZZE'	naturale	03SS2N	A2	52SD0507	OPE	Buono	Elevato	Buono inst.	Buono inst.		Buono	Buono	Buono instabile	Buono
A354000000011tn	TORR. RABBIES	naturale	03GH6N	A2	51VP0004	SUR	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato		Buono	Elevato	Buono*	Buono
A354000000031tn	TORR. RABBIES	naturale	03SS2N	A2	51SD0503	OPE	Elevato	Elevato	Buono inst.	Elevato	Buono	Sufficiente	non buono	Buono instabile	Buono
A354010300011tn	TORR. RAGAIOLO	naturale	03GH6N	A2	51SD0540	SUR	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	no fish	Elevato	Elevato	Elevato	Buono
A3A3A10010011tn	RIO RIBOSC	fort. modif.	02SS1T	A1	52SD0510	OPE	Scarso	Sufficiente	Scarso	Scarso		Sufficiente	non buono	Pot. Ec. Sufficiente (PES) o peggiore	non Buono
A3A4010000011tn	RIO DI TUAZEN O RIO DI DENNO	naturale	02SS1T	A1	52SD0514	OPE	Buono	Sufficiente	Scarso	Sufficiente		Sufficiente	Elevato	Scarso	Buono
A3A4020000011tn	TORR. LOVERNATICO	naturale	02SR6T	A1	52SD0516	SUR	Elevato	Buono	Buono	Elevato	no fish	Sufficiente	non buono	Buono	Buono
A3Z1010000011tn	TORR. RINASCICO	naturale	02SS1T	A1	52SD0531	SUR	Elevato	Elevato	Scarso	Scarso	no fish	Buono	Elevato	Scarso	Buono
A3Z1010000021tn	TORR. RINASCICO	naturale	02SS2T	A1	52SD0525	OPE	Buono	Buono		Elevato		Elevato	non buono	Buono	Buono
A3Z2010000021tn	RIO PONGAIOLA	naturale	02SS2T	A1	52SD0521	SUR	Elevato	Buono	Sufficiente	Elevato	no fish	Buono	non buono	Sufficiente	Buono
A3Z2020000021tn	RIO SETTE FONTANE	naturale	02IN7T	A1	52SD0536	OPE	Sufficiente	Sufficiente		Buono		Buono	Elevato	Sufficiente	Buono
A3Z4010000011tn	TORR. BARNES	naturale	03SS1N	A2	52SD0527	REF	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono
A3Z4010000021tn	TORR. BARNES	fort. modif.	03SS2N	A2	52SD0505	SUR	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono	Buono	non buono	Pot. Ec. Buono (PEB) e oltre	Buono

Tab. 19 - Stato ecologico o Potenziale Ecologico dei corpi idrici monitorati appartenenti al bacino del Sarca: in rosa gli elementi di qualità che determinano lo stato di qualità

codice corpo idrico	corso d'acqua	designazione preliminare livello 1	tipologia	macro tipo	codice punto	TIPO MONITORAGGIO	LIMeco	stato ecologico con EQB altri inquinanti	stato ecologico o potenziale ecologico in base all'All. 1 al DD. 341/STA/2016 con EQB macrobenthos	stato ecologico con EQB diatomee	stato ecologico o potenziale ecologico in base all'All. 1 al DD. 341/STA/2016 con EQB macrofite	stato ecologico con EQB fauna ittica	IQM	IARI	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
E1000000000011m	FIUME SARCA	naturale	03SS1N	A2	31SD0327	SUR	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	No fish	Buono	non buono	Buono*	Buono
E1000000000031m	FIUME SARCA	naturale	03SS2N	A2	31SD0303	SUR	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	Buono inst.	No fish	Elevato	Elevato	Buono	Buono
E1000000000071M	FIUME SARCA	naturale	02SS3D	A1	32SG0023	TRE	Buono	Elevato	Buono inst.	Elevato	Buono	Buono	Sufficiente	non buono	Buono instabile	Buono
E1000000000081M	FIUME SARCA	fort. modif.	02SS3D	A1	32SD0316	OPE	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre*	Buono e oltre*	Buono e oltre	Sufficiente	Sufficiente	non buono	Pot. Ec. Buono (PEB) "instabile"	Buono
E1000000000091M	FIUME SARCA	fort. modif.	02SS3D	A1	32SD0318	OPE	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre*	Buono e oltre*	Buono e oltre	Sufficiente	Scarso	non buono	Pot. Ec. Buono (PEB) "instabile"	Buono
E1000000000101m	FIUME SARCA	fort. modif.	02SS3D	A1	33SD0331	OPE	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre	Scarso	Scarso	non buono	Pot. Ec. Buono (PEB) e oltre	Buono
E1000000000111m	FIUME SARCA	fort. modif.	02SS3D	A1	33SD0323	IND	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre	Scarso	Sufficiente	non buono	Pot. Ec. Buono (PEB) e oltre	Buono
E1000000000121m	FIUME SARCA	fort. modif.	02SS3D	A1	33SD0330	SUR	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre*	Buono e oltre*	Buono e oltre	Sufficiente	Scarso	non buono	Pot. Ec. Buono (PEB) e oltre	Buono
E1000000000121A	FIUME SARCA	fort. modif.	02SS3D	A1	34SG0322	SUR	Sufficiente	Buono e oltre	Sufficiente	Buono e oltre	Buono e oltre	Sufficiente	Scarso	non buono	Pot. Ec. Sufficiente (PES) o peggiore	Buono
E1000000000131m	FIUME SARCA	fort. modif.	02SS3D	A1	34SG0024	TRE	Buono e oltre	Buono e oltre	Sufficiente	Buono e oltre	Buono e oltre	Sufficiente	Cattivo	Buono	Pot. Ec. Buono (PEB) e oltre	Buono
E101A1000000011m	RIO VALAGOLA	naturale	02SS1T	A1	31SD0312	REF	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	No fish	Elevato	Elevato	Elevato	Buono
E102000000021m	SARCA DI NAMBRONE	naturale	03GN6N	A2	31VP0014	REF	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	No fish	Buono	Elevato	Buono*	Buono
E103000000021m	SARCA DI VAL GENOVA	naturale	03SS2N	A2	31VP0020	SUR	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	No fish	Buono	Elevato	Buono	Buono
E104000000031m	TORR. ARNO'	naturale	02SS2F	A1	31SD0302	SUR	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono	non buono	Buono	Buono
E151010000011m	RIO LAMBIN	naturale	02INT7	A1	32SD0901	IND	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	No fish	Buono	Elevato	Buono	Buono
E1A302000001tn	TORR. DUINA	naturale	02SS1T	A1	32SD0319	SUR	Elevato	Elevato	Buono inst.	Elevato	Elevato	No fish	Elevato	Elevato	Buono Instabile	Buono
E1A302000002tn	TORR. DUINA	naturale	02SS2T	A1	32SD0304	OPE	Buono	Buono	Buono inst.	Elevato	Elevato	No fish	Sufficiente	non buono	Buono Instabile	Buono
E1A303000002tn	TORR. DAL	naturale	02SS2T	A1	32SD0308	OPE	Buono	Buono	Buono	Elevato	Elevato	No fish	Buono	Elevato	Buono	Buono
E1A303000031m	TORR. DAL	naturale	02SS2T	A1	32SD0306	OPE	Buono	Elevato	Elevato	Buono inst.	Elevato	No fish	Buono	Elevato	Buono Instabile	Buono
E1A3035000011m	RIO CARERA	naturale	02SS1T	A1	32SD0334	OPE	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Elevato	No fish	Sufficiente	Elevato	Sufficiente	Buono
E1B100000003tn	TORR. PONALE	naturale	02SS2T	A1	34SD0910	SUR	Elevato	Elevato	Buono inst.	Buono inst.	Elevato	No fish	Sufficiente	non buono	Buono Instabile	Buono
E1B402070000tn	RIO SECCO	naturale	02INT7	A1	34SD0326	REF	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	No fish	Elevato	Elevato	Elevato	Buono
E1B402000003tn	TORR. VARONE - TORR. MAGNO	fort. modif.	02SS2T	A1	34SD0912	OPE	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre	Sufficiente	Buono e oltre	No fish	Cattivo	Buono	Pot. Ec. Sufficiente (PES) o peggiore	Buono
E1B403000041m	TORR. ALBOLA	naturale	02SS2T	A1	34SD0911	SUR	Elevato	Elevato	Buono inst.	Elevato	Elevato	No fish	Elevato	Elevato	Buono Instabile	Buono
E1B4030000041m	CANALE RIMONE - ROGGIA DI P.	naturale	02SS1T	A1	33SD0904	IND	Elevato	Buono	Buono inst.	Elevato	Buono	No fish	Scarso	Elevato	Buono Instabile	Buono
E1C201000002tn	RIO SALONE	fort. modif.	02SS1T	A1	34SD0317	OPE	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre*	Buono e oltre*	Buono e oltre	Scarso	Scarso	non buono	Pot. Ec. Buono (PEB) "instabile"	Buono
E1Z101000001tn	RIO SALAGONI	naturale	02INT7	A1	33SD0313	IND	Elevato	Elevato	Buono inst.	Elevato	Buono	No fish	Buono	Buono	Buono Instabile	Buono
E1Z2010000021m	ROGGIA DI CALAVINO O RIO FRE	naturale	02SS2T	A1	33SD0905	SUR	Elevato	Buono	Buono	Elevato	Buono	No fish	Scarso	non buono	Buono	Buono
E1Z2A1000001tn	CANALE RIMONE - ROGGIA DI P.	naturale	02SS1T	A1	33SD0914	IND	Elevato	Buono	Buono inst.	Elevato	Buono	No fish	Scarso	Elevato	Buono Instabile	Buono
E1Z2A1000002tn	CANALE RIMONE	fort. modif.	02SS2T	A1	33SD0918	SUR	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre	Scarso	Scarso	non buono	Pot. Ec. Buono (PEB) e oltre	Buono
E1Z2A1020001tn	RIO FRAVEGGIO	naturale	02INT7	A1	33SD0903	SUR	Buono	Elevato	Buono inst.	Elevato	Buono e oltre	No fish	Sufficiente	Elevato	Buono Instabile	Buono
E1Z401000001tn	TORR. AMBIEZ	naturale	02SS1T	A1	32VP0023	SUR	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	No fish	Elevato	Elevato	Elevato	Buono
E1Z501000001tn	RIO VAL D'ALGONE	naturale	02SS1T	A1	32VP0022	SUR	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	No fish	Elevato	Elevato	Elevato	Buono

Tab. 20 - Stato ecologico o Potenziale Ecologico dei corpi idrici monitorati appartenenti ai bacini di Brenta, Cismon, Vanoi e Chiese: in rosa gli elementi di qualità che determinano lo stato di qualità.

codice corpo idrico	corso d'acqua	designazione preliminare livello 1	tipologia	macro tipo	codice punto	TIPO MONITORAGGIO	LIMeco	stato ecologico con EQB altri inquinanti	stato ecologico o potenziale ecologico in base all'All. 1 al DD. 341/STA/2016 con EQB macrobenthos	stato ecologico con EQB diatomee	stato ecologico o potenziale ecologico in base all'All. 1 al DD. 341/STA/2016 con EQB macrofite	stato ecologico con EQB fauna ittica	IQM	IARI	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
B000000000011tn	FIUME BRENTA	naturale	02SS2T	A1	21SG0019	OPE	Elevato	Elevato		Buono inst.	Buono inst.	Buono	Buono	Scarso	Buono	Buono instabile	Buono
B000000000021tn	FIUME BRENTA	fort. modif.	02SS2T	A1	21SD0208	OPE	Sufficiente	Buono e oltre		Buono e oltre*	Sufficiente	Scarso	Sufficiente		Buono	Pot. Ec. Sufficiente (PES) o peggiore	Buono
B000000000041tn	FIUME BRENTA	naturale	02SS2T	A1	21SG0020	TRE	Buono	Sufficiente		Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Scarso		Elevato	Sufficiente	Buono
B0000000000061tn	FIUME BRENTA	naturale	02SS3T	A1	22SD0212	IND	Elevato	Elevato	Buono inst.	Buono		Buono	Sufficiente		Elevato	Buono instabile	Buono
B000000000071IR	FIUME BRENTA	naturale	02SS3T	A1	22SG0021	TRE	Buono	Buono	Sufficiente	Buono		non attend.	Scarso		Elevato	Sufficiente	Buono
B00000F000011tn	FIUME BRENTA VECCHIO	fort. modif.	02SS2T	A1	21SD0214	OPE	Buono	Elevato	Sufficiente	Buono inst.		Cattivo	Sufficiente		Elevato	Pot. Ec. Sufficiente (PES) o peggiore	Buono
B001000000011tn	TORR. CENTA	naturale	02IN7T	A1	21SD0202	SUR	Elevato	Elevato	Buono inst.	Buono		no fish	Sufficiente		Buono	Buono instabile	Buono
B002000000021tn	TORR. MOGGIO	naturale	02SS2T	A1	21SD0204	SUR	Elevato	Elevato	Buono inst.	Elevato		no fish	Cattivo		Elevato	Buono instabile	Buono
B0510000000041tn	TORR. MASO	naturale	02SS2F	A1	22SD0205	SUR	Elevato	Elevato	Buono inst.	Elevato		Buono	Scarso		Buono	Buono instabile	Buono
B0520000000031tn	TORR. GRIGNO	naturale	02SS2F	A1	22SD0210	SUR	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato		Buono	Buono		Buono	Buono	Buono
B0520000000041tn	TORR. GRIGNO	naturale	02SS2D	A1	22SD0213	SUR	Elevato	Elevato	Buono	Elevato		non attend.	Buono		non buono	Buono	Buono
B0A102000001 1tn	RIO MANDOLA	naturale	02SS1T	A1	21SD0906	OPE	Elevato	Elevato	Buono inst.	Buono		no fish	Scarso		Elevato	Buono instabile	Buono
B0A2A1F001011tn	LA VENA	naturale	02AS6T	A1	21SD0206	SUR	Buono	Elevato		Buono inst.	Buono inst.		Scarso		non buono	Buono instabile	Buono
	RIO VIGNOLA - RIO ASSIZZI	naturale	02SS1T	A1	21SD0908	SUR	Elevato	Sufficiente	Buono inst.	Elevato						Sufficiente	Buono
B0Z3010000021tn	TORR. LARGANZA	naturale	03SS2N	A2	21SD0201	OPE	Elevato	Elevato	Buono inst.	Elevato			Sufficiente		Elevato	Buono instabile	Buono
B0Z4010000021tn	TORR. CEGGIO	naturale	03SS2N	A2	21SD0203	OPE	Elevato	Buono	Sufficiente	Buono			Sufficiente		non buono	Sufficiente	Buono
B0Z5010000031tn	TORR. CHIEPPENA	naturale	02SS2F	A1	22SD0211	OPE	Elevato	Elevato	Buono inst.	Elevato		Buono	Sufficiente		Buono	Buono instabile	Buono
B1000000000031tn	TORR. VANOI	naturale	03SS2N	A2	82SD0806	REF	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato		Buono	Buono		non buono	Buono	Buono
B1000000000041tn	TORR. VANOI	naturale	03SS2N	A2	82SG0029	TRE	Elevato	Elevato	Elevato	Buono		Buono	Sufficiente		non buono	Buono	Buono
B2000000000051tn	TORR. CISMON	naturale	02SS2F	A1	81SG0028	TRE	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato		Buono	Sufficiente		non buono	Buono	Buono
B2000000000061IR	TORR. CISMON	naturale	02SS2F	A1	81SD0805	IND	Elevato	Elevato		Buono			Buono		non buono	Buono	Buono
D0000000000011IR	TORR. ASTICO	naturale	02SR6T	A1	91PR0022	OPE	Buono	Elevato	Elevato	Elevato		Buono	Buono		Buono	Buono	Buono
E200000000041tn	FIUME CHIESE	naturale	02SS3D	A1	41SD0411	REF	Elevato	Elevato	Buono	Elevato		Buono	Buono		non buono	Buono	Buono
E200000000071tn	FIUME CHIESE	fort. modif.	02SS3D	A1	42SD0408	IND	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre		Sufficiente	Sufficiente		non buono	Pot. Ec. Buono (PEB) e oltre	Buono
E200000000081IR	FIUME CHIESE	fort. modif.	02SS3D	A1	42SG0025	TRE	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre		Sufficiente	Sufficiente		Buono	Pot. Ec. Buono (PEB) e oltre	Buono
E2Z1020000031tn	TORR. PALVICO	fort. modif.	02SS2T	A1	42SD0405	OPE	Buono e oltre	Buono e oltre	Buono e oltre*	Buono e oltre		Buono	Scarso		Elevato	Pot. Ec. Buono (PEB) "instabile"	Buono
E2Z2020000021tn	TORR. ADANA'	naturale	02SS2T	A1	41SD0403	IND	Buono	Elevato	Buono	Elevato		Buono	Scarso		non buono	Buono	Buono

rio Bedù II- foto archivio APPA

4. La classificazione dei corpi idrici provinciali non monitorati

4

4. La classificazione dei corpi idrici provinciali non monitorati

Per ottenere un quadro completo riportante i giudizi di qualità di tutti i corpi idrici del territorio, e al fine di ottimizzare lo sforzo di monitoraggio per ottenere il miglior rapporto tra costi del monitoraggio ed informazioni utili alla tutela delle acque, il D.Lgs. 152/06 prevede la possibilità di **raggruppare i corpi idrici fluviali**, nel rispetto di quanto previsto al paragrafo A.3.3.5 dell'allegato 1 alla parte terza, per il quale è consentito "il raggruppamento dei corpi idrici e tra questi sottoporre a monitoraggio operativo solo quelli rappresentativi" del gruppo stesso.

Questa possibilità, che corrisponde alla logica di includere nello stesso gruppo corpi idrici simili in ambiti spazialmente delimitati ed omogenei, è stata utilizzata nel rispetto dei vincoli disposti dal citato punto con particolare riferimento a quelli relativi a:

a) appartenenza alla **stessa categoria e allo stesso tipo**, e quindi alla stessa ecoregione e stessa natura (naturali, altamente modificati o artificiali);
b) appartenenza alla stessa alla **stessa categoria di rischio**;
c) essere **soggetti a pressioni analoghe** per tipo, estensione e incidenza;
d) presentare **sensibilità paragonabile** alle suddette pressioni;
e) presentare i **medesimi obiettivi di qualità da raggiungere**.

Quando queste condizioni sono rispettate, la qualità di un corpo idrico rappresentativo risultante dai dati di monitoraggio può essere applicata a tutti gli altri corpi idrici appartenenti allo stesso gruppo.

Nel corso degli anni, parallelamente all'esecuzione del monitoraggio ufficiale, gli accorpamenti sono stati perfezionati, anche grazie ad approfondimenti con monitoraggi di indagine sui corpi idrici che nel precedente PTA erano stati accorpati a corpi idrici in buono instabile, con lo scopo di confermare il corretto raggruppamento, o su corpi idrici in cui erano stati segnalati fenomeni di inquinamento localizzati.

Nelle tabelle dalla 21 alla 24 viene presentato il risultato dell'estensione della classificazione ai **corpi idrici provinciali non monitorati**, suddivisi nei principali bacini idrografici.

Per l'attribuzione dello **stato ecologico di un corpo idrico naturale accorpato**, è stata applicata la seguente procedura:

- **è stato attribuito il giudizio di qualità** risultante dal peggiore tra gli EQB Limeco, EQB altri inquinanti (tab. 1/B), macroinvertebrati, diatomee e macrofite **del corpo idrico monitorato capofila del gruppo di accorpamento**;
- il corpo idrico accorpato, se naturale, **è stato successivamente classificato tenendo conto dei dati di NISECI**, se disponibili;
- **se lo stato ecologico ottenuto da tutti gli EQB, compreso il NISECI, risultava elevato,** quest'ultimo è stato confermato tramite IARI e IQM del corpo idrico accorpato.

Per l'attribuzione del **potenziale ecologico di un corpo idrico fortemente modificato o artificiale accorpato**, è stato attribuito il potenziale ecologico **del corpo idrico monitorato capofila del gruppo di accorpamento**.

rio Antermont

Tab. 21 - Estensione della classificazione ai corpi idrici provinciali non monitorati dei bacini di Adige ed Avisio

codice corpo idrico accorpato per sessennio 2014-19	idronimo	codice corpo idrico accorpatore per sessennio 2014-19	idronimo	IQM	IARI	NISECI 2014-19	STATO ECOLOGICO 2014-19
A000000000051tn	FIUME ADIGE	A000000000041tn	FIUME ADIGE	Sufficiente	Elevato	Buono	Buono instabile
A000000000071tn	FIUME ADIGE	A000000000081tn	FIUME ADIGE	Sufficiente	Elevato		Buono instabile
A00000F002011tn	CANALE CENTRALE DI ALA	A00000F003011IR	CANALE MEDIO ADIGE (BIFFIS)	Cattivo	non buono		PotenzialeEcologico Buono (PEB) e oltre
A001000000011tn	TORR. VELA	E101A10500011tn	RIO VALAGOLA	Buono	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono*
A002010000011tn	FOSSO RIMONE - ROGGIA DEL BONDONE	E101020000011tn	SARCA DI VALLESINELLA	Elevato	Elevato		Elevato
A002010000031tn	FOSSO RIMONE	A0Z5030000021tn	RIO VALSORDA	Scarso	Elevato		Buono instabile
A003A10000011tn	TORR. CAMERAS	B0A2A1F001011tn	LA VENA	Sufficiente	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono instabile
A051000000021tn	TORR. ALA	A052010000021tn	TORR. LENO DI TERRAGNOLO	Buono	Buono	non applicabile (no fish)	Buono
A051000500011tn	RIO VALBONA	E1BA020700011tn	RIO SECCO	Buono	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono*
A052000000011tn	TORR. LENO DI VALLARSA	E101A10500011tn	RIO VALAGOLA	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
A052000000021tn	TORR. LENO DI VALLARSA	A0A5010000021tn	RIO SORNA	Buono	Buono		Buono instabile
A052010000011tn	TORR. LENO DI TERRAGNOLO	E101A10500011tn	RIO VALAGOLA	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
A052010000031tn	TORR. LENO DI TERRAGNOLO	A052000000041tn	TORR. LENO DI VALLARSA	Buono	non buono	Elevato	Buono
A052020010011tn	RIO VAL PRIGIONI	B001000000011tn	TORR. CENTA	Buono	Buono	non applicabile (no fish)	Buono instabile
A052A10200011tn	RIO FOXI	B001000000011tn	TORR. CENTA	Buono	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono instabile
A052A10C00011tn	TORR. ORCO	B001000000011tn	TORR. CENTA	Buono	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono instabile
A0A7010000011tn	TORR. AVIANA	A0A4010000011tn	TORR. ARIONE	Buono	non buono	non applicabile (no fish)	Buono instabile
A0A7010000021tn	TORR. AVIANA	A052000000041tn	TORR. LENO DI VALLARSA	Scarso	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono
A0A7010500011tn	RIO LAGO DI PRA' DA STUA	E1Z4010000011tn	TORR. AMBIEZ	Buono	Buono	non applicabile (no fish)	Buono*
A0A7010500021tn	RIO LAGO DI PRA' DA STUA	A052000000041tn	TORR. LENO DI VALLARSA	Sufficiente	Buono	non applicabile (no fish)	Buono
A0Z1010000011tn	RIO VAL FREDDA O TORR. VIES	B001000000011tn	TORR. CENTA	Buono	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono instabile
A0Z2010000011tn	RIO S. VALENTINO	E1BA020700011tn	RIO SECCO	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
A0Z4010200011tn	RIO VAL DI GOLA	E1Z4010000011tn	TORR. AMBIEZ	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
A0Z4020000011tn	RIO SECCO	B001000000011tn	TORR. CENTA	Scarso	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono instabile
A0Z5A3F001011tn	FOSSA MAESTRA DI MATTARELLO	B000000000021tn	FIUME BRENTA				Potenziale Ecologico Sufficiente (PES) o peggiore
A100000000011tn	TORR. AVISIO	A100000000021tn	TORR. AVISIO	Buono	non buono	non applicabile (no fish)	Buono instabile
A100000000031tn	TORR. AVISIO	A100000000021tn	TORR. AVISIO	Scarso	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono instabile
A101020000011tn	RIO CONTRIN	A1A3020000021tn	RIO VALSORDA	Buono	Buono	non applicabile (no fish)	Buono*
A151000000011tn	RIO DI BRUSAGO	A1Z5010000011tn	RIO CAVELONTE	Buono	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono*
A152000000011tn	RIO CADINO	A1A3020000021tn	RIO VALSORDA	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
A152020200011tn	RIO VAL DELLE STUE	A1A3020000021tn	RIO VALSORDA	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
A153000000011tn	TORR. TRAVIGNOLO	A1A3020000021tn	RIO VALSORDA	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
A153000000031tn	TORR. TRAVIGNOLO	A153000000021tn	TORR. TRAVIGNOLO	Buono	non buono	buono	Buono
A153020000011tn	RIO VALLAZZA	A1Z5010000011tn	RIO CAVELONTE	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
A153A20010011tn	RIO DI VALLACCIA	A1Z5010000011tn	RIO CAVELONTE	Buono	Buono	non applicabile (no fish)	Buono*
A153A20500011tn	RIO DI VALMAGGIORE	A1Z5010000011tn	RIO CAVELONTE	Buono	Buono	non applicabile (no fish)	Buono*
A1A1010000011tn	RIO ANTERMONT	A1A3020000021tn	RIO VALSORDA	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
A1A1010000021tn	RIO ANTERMONT	A1A3020000021tn	RIO VALSORDA	Cattivo	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono*
A1A1020000011tn	RIO DURON	A1A3020000021tn	RIO VALSORDA	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
A1A1020000021tn	RIO DURON	A1A3020000021tn	RIO VALSORDA	Sufficiente	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono*
A1A2020000011tn	RIO SOIAL	A1A3020000021tn	RIO VALSORDA	Elevato	Buono	non applicabile (no fish)	Elevato
A1A2020000021tn	RIO SOIAL	A1A3020000021tn	RIO VALSORDA	Sufficiente	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono*
A1A3010000011tn	RIO DI COSTALUNGA	A1A3020000021tn	RIO VALSORDA	Buono	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono*
A1A3020000011tn	RIO VALSORDA	A1A3020000021tn	RIO VALSORDA	Buono	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono*
A1A4030000011tn	RIO DI VAL STAVA	A1A3020000021tn	RIO VALSORDA	Sufficiente	non buono	non applicabile (no fish)	Buono*
A1A4030000021tn	RIO DI VAL STAVA	A153000000041tn	TORR. TRAVIGNOLO	Cattivo	non buono	non applicabile (no fish)	Buono*
A1A5010000011tn	RIO VAL DI GAMBIS	A1A3020000021tn	RIO VALSORDA	Elevato	Elevato		Elevato
A1A5020000011tn	RIO VAL DI PREDAIA	A1A3020000021tn	RIO VALSORDA	Sufficiente	Elevato		Buono*
A1Z2010000011tn	RIO REGNANA	A1A3020000021tn	RIO VALSORDA	Buono	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono*
A1Z3010000011tn	RIO DELLE SEGHE	A1A3020000021tn	RIO VALSORDA	Buono	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono*
A1Z3010000021tn	RIO DELLE SEGHE	A1A3020000021tn	RIO VALSORDA	Sufficiente	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono*
A1Z4010000021tn	RIO VAL MOENA	A153000000041tn	TORR. TRAVIGNOLO	Buono	Elevato		Buono*
A1Z5040000011tn	RIO SADOLE	A1Z4010000011tn	RIO VAL MOENA	Elevato	Buono	non applicabile (no fish)	Elevato
A1Z6010000011tn	RIO S. PELLEGRINO	A1Z4010000011tn	RIO VAL MOENA	Buono	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono*
A1Z6010000021tn	RIO S. PELLEGRINO	B100000000031tn	TORR. VANOI	Elevato	Elevato		Elevato
A1Z6010000031tn	RIO S. PELLEGRINO	A153000000041tn	TORR. TRAVIGNOLO	Scarso	non buono	non applicabile (no fish)	Buono*
A1Z7010000011tn	RIO S. NICOLO'	A1Z4010000011tn	RIO VAL MOENA	Buono	non buono	non applicabile (no fish)	Buono*
A1Z7010000021tn	RIO S. NICOLO'	A153000000041tn	TORR. TRAVIGNOLO	Scarso	non buono	non applicabile (no fish)	Buono*

torrente Orco

rio Foxi

Tab. 22 - Estensione della classificazione ai corpi idrici provinciali non monitorati dei bacini di Fersina e Noce

codice corpo idrico accorpato per sessennio 2014-19	idronimo	codice corpo idrico accorpatore per sessennio 2014-19	idronimo	IQM	IARI	NISECI 2014-19	STATO ECOLOGICO 2014-19
A200000000011tn	TORR. FERSINA	A1A3020000021tn	RIO VALSORDA	Buono	non buono	non applicabile (no fish)	Buono*
A200000000021tn	TORR. FERSINA	A303000000021tn	TORR. MELEDRIO	Buono	non buono	non applicabile (no fish)	Buono
A200000000031tn	TORR. FERSINA	A153000000041tn	TORR. TRAVIGNOLO	Scarso	non buono	non applicabile (no fish)	Buono*
A202000000011tn	TORR. SILLA - RIO CAMPO O ROGGIA LA	A2A4010000011tn	RIO S. COLOMBA	Sufficiente	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono
A2A2030000011tn	RIO RIGOLOR	A1Z4010000011tn	RIO VAL MOENA	Buono	Elevato		Buono*
A300000000011tn	TORR. NOCE	A354000000011tn	TORR. RABBIES	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
A301010000011tn	TORR. NOCE BIANCO	A354000000011tn	TORR. RABBIES	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
A301010601011tn	RIO CARESER	A354000000011tn	TORR. RABBIES	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
A301010601021tn	RIO CARESER	A354000000011tn	TORR. RABBIES	Sufficiente	non buono	non applicabile (no fish)	Buono*
A302000000021tn	TORR. VERMIGLIANA	A353010000021tn	TORR. LAVAZZE'	Buono	Elevato		Buono instabile
A302010010011tn	TORR. PRESENA	A354000000011tn	TORR. RABBIES	Elevato	Buono	non applicabile (no fish)	Elevato
A302A10010011tn	RIO PRESANELLA O STAVEL	A354000000011tn	TORR. RABBIES	Buono	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono*
A303000000011tn	TORR. MELEDRIO	A1Z5010000011tn	RIO CAVELONTE	Elevato	Buono	non applicabile (no fish)	Elevato
A303010010011tn	RIO DI CAMPO CARLO MAGNO	E1Z5010000011tn	RIO VAL D'ALGONE	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
A304000000011tn	TORR. TRESENICA	E1BA020700011tn	RIO SECCO	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
A304000000021tn	TORR. TRESENICA	E1BA020700011tn	RIO SECCO	Elevato	Elevato		Elevato
A304000000031tn	TORR. TRESENICA	A0Z4010000021tn	TORR. CAVALLO	Sufficiente	Buono		Buono
A351000000011tn	RIO S.ROMEDIO - RIO LINOR	A0A5010000021tn	RIO SORNA	Sufficiente	non buono		Buono instabile
A351000000021tn	RIO S.ROMEDIO - RIO LINOR	A052000000041tn	TORR. LENO DI VALLARSA	Buono	non buono		Buono
A351000000031tn	RIO S.ROMEDIO	A352010000021tn	TORR. SASS - ROGGIA DI FONDO	Buono	non buono		Sufficiente
A351020000011tn	RIO VERDES	A0A5010000021tn	RIO SORNA	Elevato	non buono		Buono instabile
A352000000011tn	TORR. NOVELLA	A3Z4010000011tn	TORR. BARNES	Elevato	Buono	non applicabile (no fish)	Elevato
A352000000021IR	TORR. NOVELLA	A300000000021tn	TORR. NOCE	Elevato	Elevato		Elevato
A352010000011tn	TORR. SASS - ROGGIA DI FONDO	E101A10500011tn	RIO VALAGOLA	Elevato	Elevato		Elevato
A352010010011tn	RIO DELLA MALGA	E101A10500011tn	RIO VALAGOLA	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
A352A10200011tn	RIO RABIOLA	A3Z4010000011tn	TORR. BARNES	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
A353000000011IR	TORR. PESCARA	B100000000031tn	TORR. VANOI	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
A353010000011tn	TORR. LAVAZZE'	A1A3020000021tn	RIO VALSORDA	Buono	non buono	Buono	Buono
A354010200011tn	RIO VAL MALEDA	A354000000011tn	TORR. RABBIES	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
A3A1010000011tn	RIO FOCE DI VAL PIANA	A354000000011tn	TORR. RABBIES	Buono	Elevato		Buono*
A3A1020000011tn	RIO FOCE DI VALLE FAZZON	A1A3020000021tn	RIO VALSORDA	Sufficiente	Elevato		Buono*
A3A4020800011tn	RIO CADINO	E1Z4010000011tn	TORR. AMBIEZ		non buono	non applicabile (no fish)	Buono*
A3Z2010000011tn	RIO PONGAIOLA	A0A4010000011tn	TORR. ARIONE	Sufficiente	non buono	non applicabile (no fish)	Buono instabile
A3Z2020000011tn	RIO SETTE FONTANE	A3Z2020000021tn	RIO SETTE FONTANE	Elevato	Elevato		Sufficiente
A3Z5030000011tn	RIO CORDA O CASTELLO	A3Z4010000011tn	TORR. BARNES	Sufficiente	Buono	Elevato	Buono*
A5A1A10010011tn	PROGNO D'ILLASI	E1BA020700011tn	RIO SECCO	Elevato		non applicabile (no fish)	Elevato
A5A1A10010021IR	PROGNO D'ILLASI	E101020000011tn	SARCA DI VALLESINELLA	Elevato			Elevato

Tab. 23 - Estensione della classificazione ai corpi idrici provinciali non monitorati dei bacini di Brenta, Cismon, Vanoi e altri bacini

codice corpo idrico accorpato per sessennio 2014-19	idronimo	codice corpo idrico accorpatore per sessennio 2014-19	idronimo	IQM	IARI	NISECI	STATO ECOLOGICO 2014-19
B000000000031tn	FIUME BRENTA	B000000000021tn	FIUME BRENTA	Scarso	Buono	Sufficiente	Potenziale Ecologico Sufficiente (PES) o peggiore
B000000000051tn	FIUME BRENTA	B000000000041tn	FIUME BRENTA	Sufficiente	Elevato		Sufficiente
B000000500011tn	RAMO DEL LAGO DI LEVICO	A0Z5030000021tn	RIO VALSORDA	Sufficiente	Elevato		Buono instabile
B001000000021tn	TORR. CENTA	B001000000011tn	TORR. CENTA	Scarso	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono instabile
B002000000011tn	TORR. MOGGIO	E1Z4010000011tn	TORR. AMBIEZ	Buono	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono*
B051000000011tn	TORR. MASO	A1Z5010000011tn	RIO CAVELONTE	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
B051000000021tn	TORR. MASO	A300000000021tn	TORR. NOCE	Elevato	Elevato		Elevato
B051000000031tn	TORR. MASO	A300000000021tn	TORR. NOCE	Buono	non buono		Buono*
B051020000011tn	TORR. MASO DI SPINELLE	A3Z4010000011tn	TORR. BARNES	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
B051020000021tn	TORR. MASO DI SPINELLE	A300000000021tn	TORR. NOCE	Sufficiente	Elevato		Buono*
B052000000011tn	TORR. GRIGNO	A3Z4010000011tn	TORR. BARNES	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
B052000000021tn	TORR. GRIGNO	A300000000021tn	TORR. NOCE	Elevato	non buono		Buono*
B052010700011tn	RIO VAL TOLVA'	A3Z4010000011tn	TORR. BARNES	Buono	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono*
B0Z3010000011tn	TORR. LARGANZA	A151000000021tn	RIO BRUSAGO	Buono	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono*
B0Z4010000011tn	TORR. CEGGIO	A3Z4010000011tn	TORR. BARNES	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
B0Z5010000021tn	TORR. CHIEPPENA	A300000000021tn	TORR. NOCE	Sufficiente	Elevato		Buono*
B0Z5010010011tn	RIO GALINA	A2A4010000011tn	RIO S. COLOMBA		Elevato	non applicabile (no fish)	Buono
B100000000011tn	TORR. VANOI	A3Z4010000011tn	TORR. BARNES	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
B100000000021tn	TORR. VANOI	B100000000031tn	TORR. VANOI	Buono	Elevato	Buono	Buono
B100000000051IR	TORR. VANOI	B051000000041tn	TORR. MASO	Elevato	non buono		Buono instabile
B101020000011tn	RIO COLDOSE'	A3Z4010000011tn	TORR. BARNES	Elevato	Buono	non applicabile (no fish)	Elevato
B101030000011tn	RIO VALSORDA	A1Z5010000011tn	RIO CAVELONTE	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
B101030000021tn	RIO VALSORDA	A1A3020000021tn	RIO VALSORDA	Buono	non buono		Buono*
B101030000031tn	RIO VALSORDA	A3Z4010000021tn	TORR. BARNES	Buono	non buono	Sufficiente	PotenzialeEcologico Buono (PEB) e oltre
B101030100011tn	RIO VALZANCA	A1Z5010000011tn	RIO CAVELONTE	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
B101030100021tn	RIO VALZANCA	A1A3020000021tn	RIO VALSORDA	Sufficiente	non buono	non applicabile (no fish)	Buono*
B1A1010000011tn	TORR. LOZEN	A151000000021tn	RIO BRUSAGO	Sufficiente	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono*
B1A1010000021tn	TORR. LOZEN	B100000000031tn	TORR. VANOI	Buono	Elevato		Buono*
B1A1010000031tn	TORR. LOZEN	A303000000021tn	TORR. MELEDRIO	Scarso	non buono	Buono	Buono
B1A1020000011tn	RIO VIOSA	A1Z5010000011tn	RIO CAVELONTE	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
B1A1030000011tn	RIO VALLUNGA	E1Z4010000011tn	TORR. AMBIEZ	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
B200000000011tn	TORR. CISMON	A151000000021tn	RIO BRUSAGO	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
B200000000021tn	TORR. CISMON	B100000000031tn	TORR. VANOI	Sufficiente	non buono		Buono*
B200000000031tn	TORR. CISMON	A300000000021tn	TORR. NOCE	Scarso	non buono	Buono	Buono
B200000000041tn	TORR. CISMON	A300000000021tn	TORR. NOCE	Scarso	Buono	non applicabile (no fish)	Buono*
B201030000011tn	TORR. CANALI	A3Z4010000011tn	TORR. BARNES	Elevato	non buono	non applicabile (no fish)	Buono*
B201030000021tn	TORR. CANALI	B100000000031tn	TORR. VANOI	Scarso	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono*
B201030000031tn	TORR. CANALI	A303000000021tn	TORR. MELEDRIO	Cattivo	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono
B201030100011tn	RIO PRADIDALI	A3Z4010000011tn	TORR. BARNES	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
B2A1010000011tn	TORR. NOANA	E101A10500011tn	RIO VALAGOLA	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
B2A1010000021tn	TORR. NOANA	A051000000031tn	TORR. ALA	Sufficiente	non buono	non applicabile (no fish)	Buono instabile
B2A1010800011tn	RIO NEVA	B001000000011tn	TORR. CENTA	Buono	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono instabile
B3A1000000011IR	TORR. SENAIGA	E1BA020700011tn	RIO SECCO	Elevato		non applicabile (no fish)	Elevato
B3A1000000021IR	TORR. SENAIGA	E101020000011tn	SARCA DI VALLESINELLA	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
B3A1000100011IR	TORR. VALPORRA	E1BA020700011tn	RIO SECCO	Elevato	Elevato		Elevato
C000000000011IR	TORR. MIS	A3Z4010000011tn	TORR. BARNES	Elevato		non applicabile (no fish)	Elevato
C0A2000000011tn	TORR. BIOIS	A3Z4010000011tn	TORR. BARNES	Buono		non applicabile (no fish)	Buono*
C0A2000000021IR	TORR. BIOIS	A1Z5010000011tn	RIO CAVELONTE	Sufficiente			Buono*
D0A2000500011IR	RIO DI VAL D'ASSA	E1BA020700011tn	RIO SECCO	Buono	non buono	non applicabile (no fish)	Buono*

rio Cavelonte

rio Brusago

Tab. 24 - Estensione della classificazione ai corpi idrici provinciali non monitorati dei bacini di Sarca e Chiese

codice corpo idrico accorpato per sessennio 2014-19	idronimo	codice corpo idrico accorpatore per sessennio 2014-19	idronimo	IQM	IARI	NISECI	STATO ECOLOGICO 2014-19
E100000000021tn	FIUME SARCA	E100000000011tn	FIUME SARCA	Scarso	non buono	non applicabile (no fish)	Buono*
E100000000041tn	FIUME SARCA	B100000000031tn	TORR. VANOI	Buono	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono*
E100000000051tn	FIUME SARCA	A153000000041tn	TORR. TRAVIGNOLO	Sufficiente	non buono	non applicabile (no fish)	Buono
E100000000061tn	FIUME SARCA	A153000000041tn	TORR. TRAVIGNOLO	Sufficiente	non buono	non applicabile (no fish)	Buono
E101020500011tn	SARCA DI BRENTA	E101A10500011tn	RIO VALAGOLA	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
E102000000011tn	SARCA DI NAMBRONE	E102000000021tn	SARCA DI NAMBRONE	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
E102000010011tn	TORR. SARCA D'AMOLA	E102000000021tn	SARCA DI NAMBRONE	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
E102000011011tn	RIO VAL CORNISELLO	E102000000021tn	SARCA DI NAMBRONE	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
E103000000011tn	SARCA DI VAL GENOVA	A354000000011tn	TORR. RABBIES	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
E103000000031tn	SARCA DI VAL GENOVA	A153000000041tn	TORR. TRAVIGNOLO	Sufficiente	non buono		Buono*
E103010003011tn	RIO MATAROT	E102000000021tn	SARCA DI NAMBRONE	Elevato	Elevato	Buono	Elevato
E103A10100011tn	RIO VAL SENICIAGA	E100000000011tn	FIUME SARCA	Elevato	Elevato		Elevato
E103A10105011tn	RIO LARES	E100000000011tn	FIUME SARCA	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
E103A10105021tn	RIO LARES	E100000000011tn	FIUME SARCA	Elevato	Elevato		Elevato
E103A10500011tn	RIO VAL NARDIS	E100000000011tn	FIUME SARCA	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
E104000000011tn	TORR. ARNO'	E100000000011tn	FIUME SARCA	Buono	non buono		Buono*
E104000000021tn	TORR. ARNO'	A300000000021tn	TORR. NOCE	Sufficiente	non buono	non applicabile (no fish)	Buono*
E104010010011tn	RIO ROLDONE	E101A10500011tn	RIO VALAGOLA	Elevato	non buono		Buono*
E104020000011tn	TORR. FIANA	A0A5010300011tn	TORR. LODRONE	Sufficiente	Buono		Buono instabile
E151000000011tn	RIO BONDAI	B001000000011tn	TORR. CENTA	Buono	non buono		Buono instabile
E151010000011tn	RIO MASSO' O VAL DELLE SEGHE	E1BA020700011tn	RIO SECCO	Buono	non buono		Buono*
E1510200000011tn	RIVO DI LAMBIN	E1Z2A10200011tn	RIO FRAVEGGIO	Buono	Elevato		Buono instabile
E151A10011011tn	RIO CEDA	E1BA020700011tn	RIO SECCO	Elevato	Elevato		Elevato
E1A1040000011tn	RIO BEDU' DI PELUGO	A354000000011tn	TORR. RABBIES	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
E1A1040000021tn	RIO BEDU' DI PELUGO	E102000000021tn	SARCA DI NAMBRONE	Sufficiente	non buono	non applicabile (no fish)	Buono*
E1A2010000011tn	RIO BEDU' DI VILLA	E100000000011tn	FIUME SARCA	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
E1A2010000021tn	RIO BEDU' DI VILLA	A153000000041tn	TORR. TRAVIGNOLO	Sufficiente	non buono		Buono*
E1A3030000011tn	TORR. DAL	E1Z4010000011tn	TORR. AMBIEZ	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
E1B1000000011tn	TORR. PONALE - TORR. MASSANGLA	E1BA020700011tn	RIO SECCO	Elevato	Elevato	Buono	Buono
E1B1000000021tn	TORR. PONALE - TORR. MASSANGLA	E1BA020700011tn	RIO SECCO	Scarso	Elevato		Buono*
E1B1020000011tn	TORR. ASSAT DI CONCEI	E1BA020700011tn	RIO SECCO	Elevato	Buono	non applicabile (no fish)	Elevato
E1B1020000021tn	TORR. ASSAT DI CONCEI	E1BA020700011tn	RIO SECCO	Buono	Elevato		Buono*
E1B1A10100011tn	TORR. SAT DI PUR	E1BA020700011tn	RIO SECCO	Buono	non buono	non applicabile (no fish)	Buono*
E1BA020000011tn	TORR. VARONE - TORR. MAGNONE	A0A4010000011tn	TORR. ARIONE	Sufficiente	Elevato		Buono instabile
E1BA020000021tn	TORR. VARONE - TORR. MAGNONE	E1A3020000021tn	TORR. DUINA	Sufficiente	Buono	non applicabile (no fish)	Buono instabile
E1BA030000011tn	TORR. ALBOLA - TORR. GAMELLA	E1BA020700011tn	RIO SECCO	Elevato	Elevato		Elevato
E1BA030000031tn	TORR. ALBOLA	E1BA030000041tn	TORR. ALBOLA	Buono	Elevato		Buono instabile
E1Z1010000011tn	RIO SALONE	E101A10500011tn	RIO VALAGOLA	Elevato	Elevato		Elevato
E1Z1020000011tn	RIO SALAGONI	E1BA020700011tn	RIO SECCO	Buono	Elevato		Buono*
E1Z1020010011tn	RIO GAGGIO	E1BA020700011tn	RIO SECCO	Elevato	Elevato		Elevato
E1Z1020010021tn	RIO GAGGIO	E1Z2A10200011tn	RIO FRAVEGGIO	Sufficiente	Elevato		Buono instabile
E1Z2010000011tn	ROGGIA DI CALAVINO O RIO FREDDO	A0A5010000021tn	RIO SORNA	Scarso	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono instabile
E1Z2A10000031tn	CANALE RIMONE	E1BA030000041tn	TORR. ALBOLA	Sufficiente	non buono	non applicabile (no fish)	Buono instabile
E1Z4010000021tn	TORR. AMBIEZ	A052000000041tn	TORR. LENO DI VALLARSA	Buono	non buono	non applicabile (no fish)	Buono
E1Z5010000021tn	RIO VAL D'ALGONE	A0Z4010000021tn	TORR. CAVALLO	Buono	non buono		Buono
E1Z5020000011tn	RIO MANEZ	E1BA020700011tn	RIO SECCO	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
E1Z5020000021tn	RIO MANEZ	E1Z2A10200011tn	RIO FRAVEGGIO	Sufficiente	Buono		Buono instabile
E200000000011tn	FIUME CHIESE	A354000000011tn	TORR. RABBIES	Elevato	Elevato	non applicabile (no fish)	Elevato
E200000000021tn	FIUME CHIESE	A153000000041tn	TORR. TRAVIGNOLO	Sufficiente	non buono	non applicabile (no fish)	Buono*
E200000000031tn	FIUME CHIESE	B051000000041tn	TORR. MASO	Buono	non buono	Buono	Buono instabile
E200000000051tn	FIUME CHIESE	E200000000041tn	FIUME CHIESE	Sufficiente	non buono	Buono	Buono
E200000000061tn	FIUME CHIESE	E100000000111tn	FIUME SARCA	Scarso	non buono	Sufficiente	PotenzialeEcologico Buono (PEB) e oltre
E201A10100011tn	RIO RONDON	E100000000011tn	FIUME SARCA	Elevato	non buono	non applicabile (no fish)	Buono*
E201A20010011tn	RIO REDOTEN	A0A4010000011tn	TORR. ARIONE	Buono	Buono	non applicabile (no fish)	Buono instabile
E201A20200011tn	RIO RIBOR	E101A10500011tn	RIO VALAGOLA	Elevato	Buono	non applicabile (no fish)	Elevato
E2A1020000011tn	RIO GIULIS	E101A10500011tn	RIO VALAGOLA	Buono	Elevato		Buono*
E2A1020000021tn	RIO GIULIS	A052000000041tn	TORR. LENO DI VALLARSA	Sufficiente	Buono	non applicabile (no fish)	Buono
E2A1030000011tn	RIO SORINO	A0A4010000011tn	TORR. ARIONE	Buono	Elevato		Buono instabile
E2A1030000021tn	RIO SORINO	A052000000041tn	TORR. LENO DI VALLARSA	Buono	non buono	non applicabile (no fish)	Buono
E2A1A50010011IR	FIUME CAFFARO	E2Z2020000021tn	TORR. ADANA'	Sufficiente	Elevato		Buono
E2A1A50020011IR	RIO RICCOMASSIMO	A0A5010000021tn	RIO SORNA	Buono	Elevato		Buono instabile
E2Z1010000011tn	RIO OLTE O BURZO (VALLE SETTA)	E1BA020700011tn	RIO SECCO	Buono	Elevato		Buono*
E2Z1020000011tn	TORR. PALVICO	E1Z4010000011tn	TORR. AMBIEZ	Elevato	Elevato		Elevato
E2Z1020000021tn	TORR. PALVICO	E2Z2020000021tn	TORR. ADANA'	Buono	non buono		Buono
E2Z1020400011tn	RIO LORA	A0Z5030000011tn	RIO VALSORDA				Buono instabile
E2Z1020700011tn	RIO LORINA	A0A4010000011tn	TORR. ARIONE	Buono	Elevato	non applicabile (no fish)	Buono instabile
E2Z2020000011tn	TORR. ADANA'	E1Z4010000011tn	TORR. AMBIEZ	Buono	Buono	non applicabile (no fish)	Buono*

Lo **Stato ecologico e il Potenziale Ecologico dei corpi idrici fluviali della Provincia di Trento** è descritto in figura 2, nella figura 3 (percentuali riferite al numero di corpi idrici con i relativi giudizi di Stato ecologico) e nella tabella 25, riassuntivi delle considerazioni che verranno esposte al paragrafo 4.

Per maggiori dettagli sulla qualità dei singoli corpi idrici, si rimanda al webgis dedicato e al documento delle schede descrittive dei corpi idrici, contenente una sintesi dei contenuti salienti dei vari allegati (tipizzazione, designazione CIFM/CIA, aree sensibili, siti di riferimento, pressioni, qualità, misure).

Fig. 2 - Stato ecologico e Potenziale Ecologico dei corpi idrici fluviali della provincia di Trento per il sessennio 2014-19

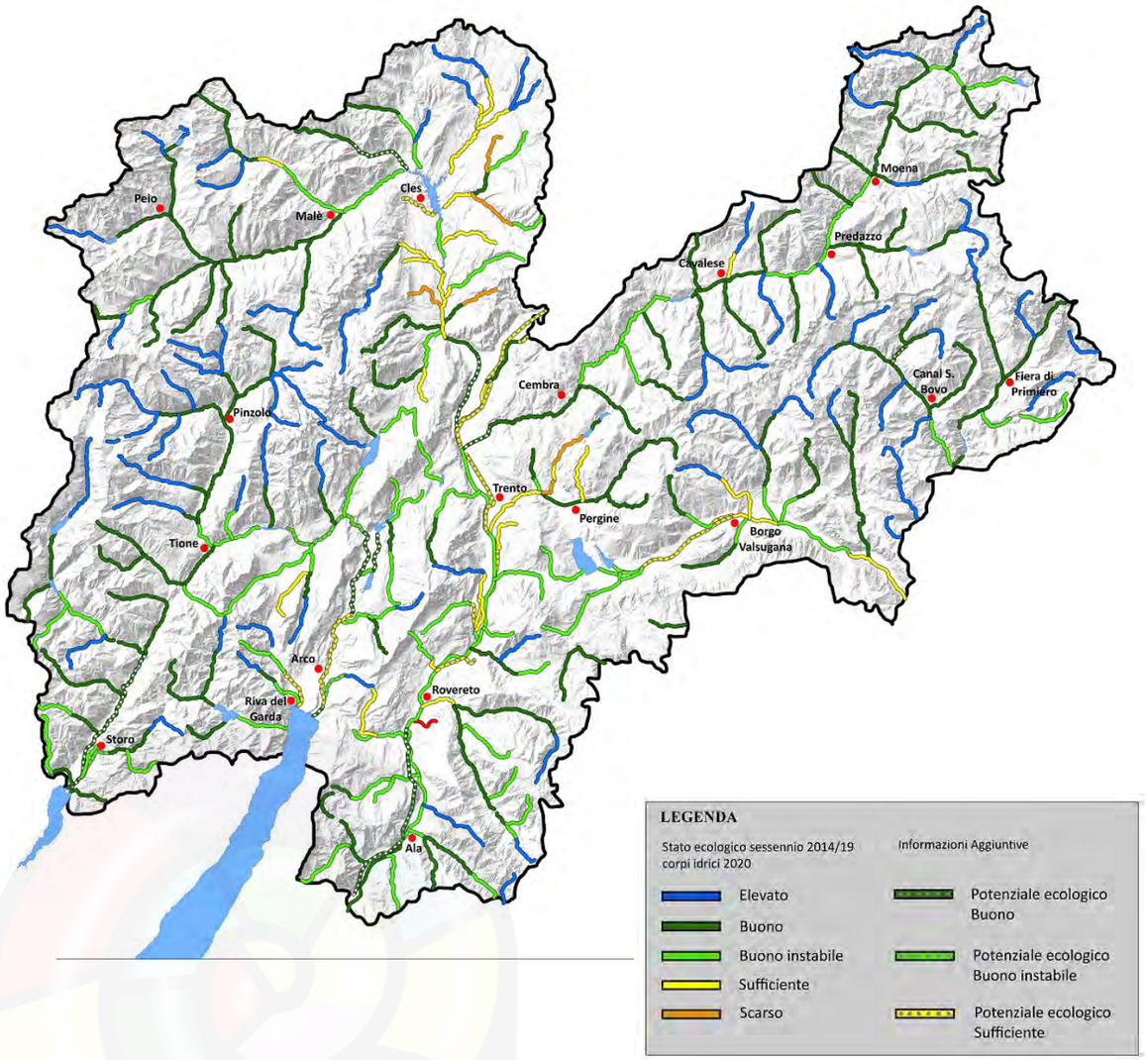
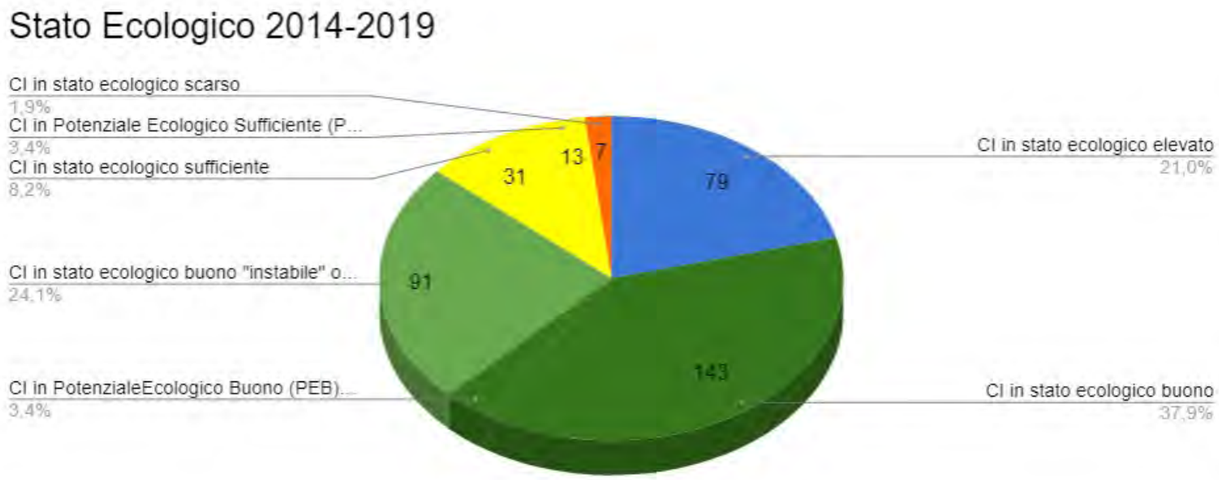


Fig. 3 - Stato ecologico e Potenziale ecologico: distribuzione delle classi di qualità dei corpi idrici fluviali della provincia di Trento



Tab. 25 - Stato ecologico: numero di corpi idrici fluviali appartenenti alle diverse classi di qualità

	stato ecologico 2014-2019
CI in stato ecologico elevato	79
CI in stato ecologico buono	143
CI in potenziale ecologico o Potenziale ecologico buono (PEB) e oltre	13
CI in stato ecologico buono "instabile"	91
CI in stato ecologico sufficiente	31
CI in potenziale ecologico sufficiente (PES) o peggiore	13
CI in stato ecologico scarso	7
CI in stato ecologico cattivo	0

Sulla base dei risultati ottenuti, i 377 corpi idrici sono stati messi **a rischio oppure non a rischio di raggiungimento degli obiettivi ambientali** in base al loro stato di qualità.

Quelli a rischio, vale a dire quelli che non hanno raggiunto lo Stato chimico e/o ecologico buono oppure presentano pressioni significative e sono in stato buono "instabile" sono stati analizzati in dettaglio **nell'allegato G**: sono state individuate le misure da adottare per migliorarne lo stato.

4.1. Corpi idrici in Stato ecologico elevato e corpi idrici declassati a buono a causa dell'indice IQM

Il D.Lgs. 152/06 indica l'obbligo di **mantenere in stato elevato** i corpi idrici che hanno già raggiunto questo obiettivo.

La tabella 26 riporta l'elenco dei **79** corpi idrici in Stato ecologico elevato confermati anche dai parametri idromorfologici (IQM e IARI) individuati con l'attività di monitoraggio ed attraverso l'accorpamento.

Tab. 26 - Elenco dei corpi idrici della rete provinciale in Stato ecologico elevato

codice corpo idrico	nome corso d'acqua	tipologia	macrotipo
A002010000011tn	FOSSO RIMONE - ROGGIA DEL BONDONE	02SR6T	A1
A052000000011tn	TORR. LENO - TORR. LENO DI VALLARSA	02SS1T	A1
A052010000011tn	TORR. LENO DI TERRAGNOLO	02SS1T	A1
A0Z2010000011tn	RIO S. VALENTINO	02IN7T	A1
A0Z4010200011tn	RIO VAL DI GOLA	02SS1T	A1
A152000000011tn	RIO CADINO	03SS1N	A2
A152020200011tn	RIO VAL DELLE STUE	03SS1N	A2
A153000000011tn	TORR. TRAVIGNOLO	03SS1N	A2
A153020000011tn	RIO VALLAZZA	03SS1N	A2
A1A1010000011tn	RIO ANTERMONT	03SS1N	A1
A1A1020000011tn	RIO DURON	03SS1N	A1
A1A2020000011tn	RIO SOIAL	03SS1N	A1
A1A5010000011tn	RIO VAL DI GAMBIS	03SS1N	A1
A1Z4030000011tn	RIO LAGORAI	03SS1N	A2
A1Z5040000011tn	RIO SADOLE	03SS1N	A2
A1Z6010000021tn	RIO S. PELLEGRINO	03SS2N	A2
A300000000011tn	TORR. NOCE	03GH6N	A2
A301010000011tn	TORR. NOCE BIANCO	03GH6N	A2
A301010601011tn	RIO CARESER	03GH6N	A2
A302010010011tn	TORR. PRESENA	03GH6N	A2
A303000000011tn	TORR. MELEDRIO	03SS1N	A2
A303010010011tn	RIO DI CAMPO CARLO MAGNO	02SS1T	A1
A304000000011tn	TORR. TRESENICA	02IN7T	A1
A304000000021tn	TORR. TRESENICA	02IN7T	A1
A352000000011tn	TORR. NOVELLA	03SS1N	A2
A352000000021IR	TORR. NOVELLA	03SS2N	A2
A352010000011tn	TORR. SASS - ROGGIA DI FONDO	02SS1T	A1
A352010010011tn	RIO DELLA MALGA	02SS1T	A1
A352A10200011tn	RIO RABIOLA	03SS1N	A2
A353000000011IR	TORR. PESCARA	03SS2N	A2
A354010200011tn	RIO VAL MALEDA	03GH6N	A2
A354010300011tn	TORR. RAGAIOLO	03GH6N	A2
A5A1A10010011tn	PROGNO D'ILLASI	02IN7T	A1
A5A1A10010021IR	PROGNO D'ILLASI	02SR6T	A1
B051000000011tn	TORR. MASO	03SS1N	A2
B051000000021tn	TORR. MASO	03SS2N	A2
B051020000011tn	TORR. MASO DI SPINELLE (VAL CONSERIA)	03SS1N	A2
B052000000011tn	TORR. GRIGNO	03SS1N	A2
B0Z4010000011tn	TORR. CEGGIO	03SS1N	A2
B100000000011tn	TORR. VANOI	03SS1N	A2

codice corpo idrico	nome corso d'acqua	tipologia	macrotipo
B101020000011tn	RIO COLDOSE'	03SS1N	A2
B101030000011tn	RIO VALSORDA	03SS1N	A2
B101030100011tn	RIO VALZANCA	03SS1N	A2
B1A1020000011tn	RIO VIOSA	03IN7N	A2
B1A1030000011tn	RIO VALLUNGA	02SS1T	A1
B200000000011tn	TORR. CISMON	03SS1N	A2
B201030100011tn	RIO PRADIDALI	03SS1N	A2
B2A1010000011tn	TORR. NOANA	02SS1T	A1
B3A1000000011IR	TORR. SENAIGA	02IN7T	A1
B3A1000000021IR	TORR. SENAIGA	02SR6T	A1
B3A1000100011IR	TORR. VALPORRA	02IN7T	A1
C000000000011IR	TORR. MIS	03SR6N	A2
E101020000011tn	SARCA DI VALLESINELLA	02SR6T	A1
E101020500011tn	SARCA DI BRENTA	02SS1T	A1
E101A10500011tn	RIO VALAGOLA	02SS1T	A1
E102000000011tn	SARCA DI NAMBRONE	03GH6N	A2
E102000010011tn	TORR. SARCA D'AMOLA	03GH6N	A2
E102000011011tn	RIO VAL CORNISELLO	03GH6N	A2
E103000000011tn	SARCA DI VAL GENOVA	03GH6N	A2
E103010003011tn	RIO MATAROT	03GH6N	A2
E103A10100011tn	RIO VAL SENICIAGA	03SS1N	A2
E103A10105011tn	RIO LARES	03SS1N	A2
E103A10105021tn	RIO LARES	03SS1N	A2
E103A10500011tn	RIO VAL NARDIS	03SS1N	A2
E151A10011011tn	RIO CEDA	02IN7T	A1
E1A1040000011tn	RIO BEDU' DI PELUGO	03GH6N	A2
E1A2010000011tn	RIO BEDU' DI VILLA	03SS1N	A2

codice corpo idrico	nome corso d'acqua	tipologia	macrotipo
E1A3030000011tn	TORR. DAL	02SS1T	A1
E1B1020000011tn	TORR. ASSAT DI CONCEI	02IN7T	A1
E1BA020700011tn	RIO SECCO	02IN7T	A1
E1BA030000011tn	TORR. ALBOLA - TORR. GAMELLA	02IN7T	A1
E1Z1010000011tn	RIO SALONE	02SS1T	A1
E1Z1020010011tn	RIO GAGGIO	02IN7T	A1
E1Z4010000011tn	TORR. AMBIEZ	02SS1T	A1
E1Z5010000011tn	RIO VAL D'ALGONE	02SS1T	A1
E1Z5020000011tn	RIO MANEZ	02IN7T	A1
E200000000011tn	FIUME CHIESE	03GH6N	A2
E201A20200011tn	RIO RIBOR	02SS1T	A1
E2Z1020000011tn	TORR. PALVICO	02SS1T	A1

torrente Pescara

In tabella 27 sono elencati i corpi idrici che in base al monitoraggio con gli EQB o in base agli accorpamenti sarebbero in Stato ecologico elevato, ma che sono stati declassati allo stato buono dai parametri idromorfologici (applicazione dell'IQM e dello IARI). Questi corpi idrici presentano Stato ecologico Buono* nelle varie tabelle all'interno del presente documento.

Tab. 27 - Elenco dei corpi idrici della rete provinciale di monitoraggio in Stato ecologico elevato per gli EQB, declassati a buono per l'idromorfologia (IQM e/o IARI)

codice corpo idrico	nome corso d'acqua	tipologia	declassato per
A001000000011tn	TORR. VELA	02SS1T	IQM
A051000500011tn	RIO VALBONA	02IN7T	IQM
A0A7010500011tn	RIO LAGO DI PRA' DA STUA	02SS1T	IQM
A100000000071tn	TORR. AVISIO	03SS3N	IQM, IARI
A101020000011tn	RIO CONTRIN	03GH6N	IQM
A151000000011tn	RIO DI BRUSAGO	03SS1N	IQM
A151000000021tn	RIO DI BRUSAGO	03SS1N	IQM
A153A20010011tn	RIO DI VALLACCIA	03SS1N	IQM
A153A20500011tn	RIO DI VALMAGGIORE	03SS1N	IQM
A1A1010000021tn	RIO ANTERMONT	03SS2N	IQM
A1A1020000021tn	RIO DURON	03SS2N	IQM
A1A2020000021tn	RIO SOIAL	03SS2N	IQM
A1A3010000011tn	RIO DI COSTALUNGA	03SS1N	IQM
A1A3020000011tn	RIO VALSORDA	03SS1N	IQM
A1A3020000021tn	RIO VALSORDA	03SS1N	IQM
A1A4030000011tn	RIO DI VAL STAVA	03SS1N	IQM, IARI
A1A4030000021tn	RIO DI VAL STAVA	03SS2N	IQM, IARI
A1A5020000011tn	RIO VAL DI PREDAIA	03SS1N	IQM
A1Z2010000011tn	RIO REGNANA	03SS1N	IQM
A1Z3010000011tn	RIO DELLE SEGHE	03SS1N	IQM
A1Z3010000021tn	RIO DELLE SEGHE	03SS1N	IQM
A1Z4010000011tn	RIO VAL MOENA	03SS1N	IARI
A1Z4010000021tn	RIO VAL MOENA	03SS2N	IQM
A1Z5010000011tn	RIO CAVELONTE	03SS1N	IQM
A1Z6010000011tn	RIO S. PELLEGRINO	03SS1N	IQM
A1Z6010000031tn	RIO S. PELLEGRINO	03SS2N	IQM, IARI
A1Z7010000011tn	RIO S. NICOLO'	03SS1N	IARI
A1Z7010000021tn	RIO S. NICOLO'	03SS2N	IQM, IARI
A200000000011tn	TORR. FERSINA	03SS1N	IARI
A200000000031tn	TORR. FERSINA	03SS2N	IQM, IARI
A2A2030000011tn	RIO RIGOLOR	03SS1N	IQM
A300000000021tn	TORR. NOCE	03SS2N	IQM, IARI
A301010601021tn	RIO CARESER	03GH6N	IQM, IARI
A302000000031tn	TORR. VERMIGLIANA	03GH6N	IQM
A302A10010011tn	RIO PRESANELLA O STAVEL	03GH6N	IQM
A354000000011tn	TORR. RABBIES	03GH6N	IQM
A3A1010000011tn	RIO FOCE DI VAL PIANA	03GH6N	IQM
A3A1020000011tn	RIO FOCE DI VALLE FAZZON	03SS1N	IQM
A3A4020800011tn	RIO CADINO	02SS1T	IQM, IARI
A3Z5030000011tn	RIO CORDA O CASTELLO	03SS1N	IQM
B002000000011tn	TORR. MOGGIO	02SS1T	IQM
B051000000031tn	TORR. MASO	03SS2N	IQM, IARI
B051020000021tn	TORR. MASO DI SPINELLE (VAL CONSERIA)	03SS2N	IQM
B052000000021tn	TORR. GRIGNO	03SS2N	IARI
B052010700011tn	RIO VAL TOLVA'	03SS1N	IQM
B0Z3010000011tn	TORR. LARGANZA	03SS1N	IQM
B0Z5010000021tn	TORR. CHIEPPENA	03SS2N	IQM

codice corpo idrico	nome corso d'acqua	tipologia	declassato per
B101030000021tn	RIO VALSORDA	03SS1N	IQM, IARI
B101030100021tn	RIO VALZANCA	03SS1N	IQM, IARI
B1A1010000011tn	TORR. LOZEN	03SS1N	IQM
B1A1010000021tn	TORR. LOZEN	03SS2N	IQM
B200000000021tn	TORR. CISMON	03SS2N	IQM, IARI
B200000000041tn	TORR. CISMON	03SS2N	IQM
B201030000011tn	TORR. CANALI	03SS1N	IARI
B201030000021tn	TORR. CANALI	03SS2N	IQM
C0A2000000011tn	TORR. BIOIS	03SS1N	IQM
C0A2000000021IR	TORR. BIOIS	03SS1N	IQM
D0A2000500011IR	RIO DI VAL D'ASSA	02IN7T	IQM, IARI
E100000000011tn	FIUME SARCA	03SS1N	IQM, IARI
E100000000021tn	FIUME SARCA	03SS1N	IQM, IARI
E100000000041tn	FIUME SARCA	03SS2N	IQM
E102000000021tn	SARCA DI NAMBRONE	03GH6N	IQM
E103000000031tn	SARCA DI VAL GENOVA	03SS2N	IQM, IARI
E104000000011tn	TORR. ARNO'	03SS1N	IQM, IARI
E104000000021tn	TORR. ARNO'	03SS2N	IQM, IARI
E104010010011tn	RIO ROLDONE	02SS1T	IARI
E151010000011tn	RIO MASSO' O VAL DELLE SEGHE	02IN7T	IQM, IARI
E1A1040000021tn	RIO BEDU' DI PELUGO	03GH6N	IQM, IARI
E1A2010000021tn	RIO BEDU' DI VILLA	03SS2N	IQM, IARI
E1B1000000021tn	TORR. PONALE - TORR. MASSANGLA	02IN7T	IQM
E1B1020000021tn	TORR. ASSAT DI CONCEI	02IN7T	IQM
E1B1A10100011tn	TORR. SAT DI PUR	02IN7T	IQM, IARI
E1BA030000021tn	TORR. ALBOLA - TORR. GAMELLA	02SS1T	IQM
E1Z1020000011tn	RIO SALAGONI	02IN7T	IQM
E200000000021tn	FIUME CHIESE	03SS2N	IQM, IARI
E201A10100011tn	RIO RONDON	03SS1N	IARI
E2A1020000011tn	RIO GIULIS	02SS1T	IQM
E2Z1010000011tn	RIO OLTE O BURZO (VALLE SETTA)	02IN7T	IQM
E2Z2020000011tn	TORR. ADANA'	02SS1T	IQM

monitoraggio torrente Pescara

4.2. Corpi idrici fluviali in Stato ecologico o Potenziale ecologico buono

In totale **247** corpi idrici su 377 **risultano in Stato o Potenziale ecologico buono**.

Di questi, una parte richiede maggiore attenzione dal punto di vista della pianificazione e della tutela, in quanto si trovano al limite inferiore dello stato buono in base ai valori raggiunti dagli indicatori biologici (macrobenthos, diatomee e/o macrofite).

Per dettagliare meglio la situazione, i corpi idrici in stato ecologico buono sono stati quindi suddivisi in due categorie:

1. corpi idrici "**in sicurezza allo stato buono**", con contemporaneamente
   - valori dell'RQE Macrobenthos maggiori di 0,85 e 0,83 rispettivamente per i macrotipi A1 e A2;
   - valori dell'RQE Diatomee maggiori di 0,79 e 0,75 rispettivamente per i macrotipi A1 e A2
   - valori dell'RQE Macrofite maggiori di 0,80

Questi corpi idrici presentano una maggiore certezza di appartenere alla classe buona e quindi hanno minor rischio di declassamento.
In questo gruppo sono stati inclusi anche quelli in stato elevato declassati a buono per l'IQM e/o allo IARI, elencati al paragrafo precedente.

In totale **156** corpi idrici su 377 risultano **in Stato ecologico "in sicurezza allo stato buono"**.

2. corpi idrici **al limite inferiore dello stato buono**, che pur essendo classificati in Stato ecologico o Potenziale ecologico buono, in caso di ulteriori pressioni hanno maggiore probabilità di scadere in Stato ecologico sufficiente o Potenziale ecologico Sufficiente, in quanto i valori raggiunti dagli indicatori biologici sono al limite tra lo stato buono e lo stato sufficiente.

In totale **91** corpi idrici provinciali su 377 risultano in Stato o Potenziale ecologico buono "instabile".

Di questi, 51 sono in rete di monitoraggio (tabella 28).

torrente Ponale

Tab. 28 - Corpi idrici monitorati con Stato ecologico buono "instabile" o PEB "instabile" (asteriscati)

codice corpo idrico	nome corso d'acqua	tipologia	tipo di monitoraggio	EQB che determina il buono "instabile"
A000000000041tn	FIUME ADIGE	02SS5F	TRE	macrobenthos
A000000000061tn	FIUME ADIGE	02SS5F	TRE	macrobenthos
A000000000081tn	FIUME ADIGE	02SS5F	TRE	macrobenthos
A001000000021tn	TORR. VELA	02SS2T	OPE	macrobenthos
A001000000031tn	TORR. VELA	02SS2T	IND	macrobenthos
A003A10000021tn	TORR. CAMERAS	02SS2T	IND	macrofite
A051000000011tn	TORR. ALA	02SS1T	REF	macrobenthos
A051000000031tn	TORR. ALA	02SS2T	SUR	macrobenthos
A0A2010000011tn	ROGGIA DI TERLAGO	02AS6T	IND	macrobenthos
A0A4010000011tn	TORR. ARIONE	02SS1T	IND	macrobenthos
A0A4A20010011tn	RIO MOLINI	02SS1T	OPE	macrobenthos, diatomee
A0A5010000021tn	RIO SORNA	02SS1T	OPE	macrobenthos
A0A5010000031tn	RIO SORNA	02SS2T	OPE	macrobenthos
A0A5010300011tn	TORR. LODRONE	02SS1T	SUR	macrobenthos
A0A7010000031tn	TORR. AVIANA	02SS2T	OPE	macrobenthos
A0Z4010000011tn	TORR. CAVALLO	02SS1T	IND	macrobenthos
A0Z5030000011tn	RIO VALSORDA	02SS1T	IND	macrobenthos
A0Z5030000021tn	RIO VALSORDA	02SS2T	OPE	macrobenthos
A100000000021tn	TORR. AVISIO	03GH6N	SUR	macrobenthos
A100000000051tn	TORR. AVISIO	03SS3N	IND	macrobenthos
A100000000061tn	TORR. AVISIO	03SS3N	SUR	diatomee
A100000000081IR	TORR. AVISIO	03SS3N	SUR	macrobenthos
A100000000091tn	TORR. AVISIO	03SS3N	OPE	diatomee
A151000000031tn	RIO BRUSAGO	03SS2N	SUR	diatomee

codice corpo idrico	nome corso d'acqua	tipologia	tipo di monitoraggio	EQB che determina il buono "instabile"
A2A4010000021tn	RIO S. COLOMBA	03SS1N	OPE	diatomee
A300000000051tn	TORR. NOCE	03SS3N	TRE	macrobenthos, diatomee
A300000000061tn	TORR. NOCE	02SS3F	OPE	macrobenthos
A305000000021tn	TORR. SPOREGGIO	02SS2T	OPE	macrobenthos
A353000000021tn	TORR. PESCARA	03SS2N	SUR	diatomee
A353010000021tn	TORR. LAVAZZE'	03SS2N	OPE	macrobenthos, diatomee
A354000000031tn	TORR. RABBIES	03SS2N	OPE	macrobenthos
B000000000011tn	FIUME BRENTA	02SS2T	OPE	diatomee, macrofite
B000000000061tn	FIUME BRENTA	02SS3T	IND	macrobenthos
B001000000011tn	TORR. CENTA	02IN7T	SUR	macrobenthos
B002000000021tn	TORR. MOGGIO	02SS2T	SUR	macrobenthos
B051000000041tn	TORR. MASO	02SS2F	SUR	macrobenthos
B0A1020000011tn	RIO MANDOLA	02SS1T	OPE	macrobenthos
B0A2A1F001011tn	LA VENA	02AS6T	SUR	diatomee, macrofite
B0Z3010000021tn	TORR. LARGANZA	03SS2N	OPE	macrobenthos
B0Z5010000031tn	TORR. CHIEPPENA	02SS2F	OPE	macrobenthos
E100000000071tn	FIUME SARCA	02SS3D	TRE	macrobenthos
E100000000081tn	FIUME SARCA*	02SS3D	OPE	macrobenthos
E100000000091tn	FIUME SARCA*	02SS3D	OPE	macrobenthos
E1A3020000011tn	TORR. DUINA	02SS1T	SUR	macrobenthos
E1A3020000021tn	TORR. DUINA	02SS2T	OPE	macrobenthos
E1A3030000031tn	TORR. DAL	02SS2T	OPE	diatomee
E1B1000000031tn	TORR. PONALE	02SS2T	SUR	macrobenthos, diatomee
E1BA030000041tn	TORR. ALBOLA	02SS2T	SUR	macrobenthos
E1Z1010000021tn	RIO SALONE*	02SS1T	OPE	macrobenthos
E1Z1020000021tn	RIO SALAGONI	02IN7T	IND	macrobenthos
E1Z2A10000011tn	CANALE RIMONE - ROGGIA DI PADERGNONE - ROGGIA GRANDE	02SS1T	IND	macrobenthos
E1Z2A10200011tn	RIO FRAVEGGIO	02IN7T	SUR	macrobenthos
E2Z1020000031tn	TORR. PALVICO*	02SS2T	OPE	macrobenthos

A questi 51 corpi idrici sono stati accorpati altri 37 corpi idrici per similarità di pressioni (tabella 29).

Tab. 29 - Corpi idrici con Stato ecologico buono "instabile" per accorpamento

codice corpo idrico	nome corpo idrico	codice corpo idrico a cui è stato accorpato
A000000000051tn	FIUME ADIGE	A000000000041tn
A000000000071tn	FIUME ADIGE	A000000000081tn
A002010000031tn	FOSSO RIMONE	A0Z5030000021tn
A003A10000011tn	TORR. CAMERAS	B0A2A1F001011tn
A052000000021tn	TORR. LENO - TORR. LENO DI VALLARSA	A0A5010000021tn
A052020010011tn	RIO VAL PRIGIONI	B001000000011tn
A052A10200011tn	RIO FOXI	B001000000011tn
A052A10C00011tn	TORR. ORCO	B001000000011tn
A0A7010000011tn	TORR. AVIANA	A0A4010000011tn
A0Z1010000011tn	RIO VAL FREDDA O TORR. VIES	B001000000011tn
A0Z4020000011tn	RIO SECCO	B001000000011tn
A100000000011tn	TORR. AVISIO	A100000000021tn
A100000000031tn	TORR. AVISIO	A100000000021tn
A302000000021tn	TORR. VERMIGLIANA	A353010000021tn

codice corpo idrico	nome corpo idrico	codice corpo idrico a cui è stato accorpato
A351000000011tn	RIO S.ROMEDIO - RIO LINOR	A0A5010000021tn
A351020000011tn	RIO VERDES	A0A5010000021tn
A3Z2010000011tn	RIO PONGAIOLA	A0A4010000011tn
B000000500011tn	RAMO DEL LAGO DI LEVICO	A0Z5030000021tn
B001000000021tn	TORR. CENTA	B001000000011tn
B100000000051IR	TORR. VANOI	B051000000041tn
B2A1010800011tn	RIO NEVA	B001000000011tn
E104020000011tn	TORR. FIANA	A0A5010300011tn
B2A1010000021tn	TORR. NOANA	A051000000031tn
E151000000011tn	RIO BONDAI	B001000000011tn
E151020000011tn	RIVO DI LAMBIN	E1Z2A10200011tn
E1BA020000011tn	TORR. VARONE - TORR. MAGNONE	A0A4010000011tn
E1BA020000021tn	TORR. VARONE - TORR. MAGNONE	E1A3020000021tn
E1BA030000031tn	TORR. ALBOLA	E1BA030000041tn
E1Z1020010021tn	RIO GAGGIO	E1Z2A10200011tn
E1Z2010000011tn	ROGGIA DI CALAVINO O RIO FREDDO	A0A5010000021tn
E1Z2A10000031tn	CANALE RIMONE	E1BA030000041tn
E1Z5020000021tn	RIO MANEZ	E1Z2A10200011tn
E200000000031tn	FIUME CHIESE	B051000000041tn
E201A20010011tn	RIO REDOTEN	A0A4010000011tn
E2A1030000011tn	RIO SORINO	A0A4010000011tn
E2A1A50020011IR	RIO RICCOMASSIMO	A0A5010000021tn
E2Z1020400011tn	RIO LORA	A0Z5030000011tn
E2Z1020700011tn	RIO LORINA	A0A4010000011tn

In totale quindi **91** corpi idrici su 377 risultano essere in Stato ecologico buono “instabile” oppure PEB “instabile”, cioè con maggiore rischio di decadere in stato ecologico sufficiente oppure in PES.

campionamento invernale - fiume Adige loc. Marco

smistamento macroinvertebrati in campo

4.3. Corpi idrici fluviali in Stato chimico non buono

Come già accennato, sui corpi idrici sono state ricercate le sostanze appartenenti all'elenco della tabella 1/A dell'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06 (fitofarmaci, solventi, IPA, VOC) potenzialmente presenti in base all'analisi delle pressioni; i metalli sono stati ricercati indipendentemente dalle pressioni su quasi tutti i corpi idrici monitorati.
I corpi idrici vengono classificati in Stato chimico non buono quando dal monitoraggio con le frequenze previste da decreto si riscontra il superamento dei limiti per tali sostanze.
Si precisa che secondo quanto stabilito nelle linee guida redatte dal Gruppo di lavoro Reti di monitoraggio e Reporting Direttiva 2000/60/CE del sistema delle Agenzie Ambientali, pubblicate a dicembre 2013[1], sono state applicate le seguenti regole:

- *il valore della media annuale dell'SQA (Standard di Qualità Ambientale) per ogni sostanza analizzata è arrotondato al numero di cifre decimali pari a quello previsto dall'SQA della stessa sostanza della tabella 1/A;*
- *secondo quanto riportato al punto A.2.8 "Applicazione degli standard di qualità ambientale per la valutazione dello Stato Chimico ed ecologico" dell'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06, il limite di quantificazione (**LOQ**) del valore dell'SQA dovrebbe essere pari al 30% del valore dell'SQA. Tuttavia, qualora per ragioni di sensibilità analitica questo non sia possibile, si è ritenuto adeguato un valore del limite di quantificazione pari alla metà dell'SQA.*

Tutti i corpi idrici con Stato chimico non buono presentano anche Stato ecologico inferiore a buono.

In tabella 30 viene riportato l'elenco dei corpi idrici che non raggiungono lo Stato chimico buono, con le relative sostanze pericolose prioritarie che superano i limiti di tab. 1/A del sopracitato allegato. In totale 4 corpi idrici fluviali su 377 risultano in Stato chimico non buono. Per quanto riguarda il rio Coste, il corso d'acqua è stato definito come corpo idrico nel 2020. Si hanno sporadiche analisi negli anni precedenti che supportano, unitamente alla conoscenza delle pressioni insistenti nel bacino scolante, il giudizio esperto di stato chimico non buono. Tali analisi rilevano la presenza di sostanze: sicuramente nichel, piombo, benzo(a)pirene.
In base alle pressioni presenti sul territorio si ritiene che i corpi idrici non monitorati e accorpati a cui è stato assegnato Stato ecologico buono abbiano anche Stato chimico buono.

1 Progettazione di reti e programmi di monitoraggio delle acque ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e relativi decreti attuativi. Manuali e linee guida ISPRA 116, 2014, 99 pp., *https://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/manuali-lineeguida/MLG_11614.pdf*

Tab. 30 - Corpi idrici con Stato chimico non buono

codice corpo idrico	corso d'acqua	tipologia	sostanze prioritarie che superano i limiti di tab 1/A
A0A4A20010021tn	RIO MOLINI	02SS1T	Atrazina, Diuron, Nichel, Piombo
A0Z3000200011tn	RIO COSTE	02SS1T	attribuito per giudizio esperto
A10000F007011tn	LAVISOTTO O ADIGETTO	02SS1T	Benzo(a)pirene, Fluorantene, Nichel, Piombo
A3A3A10010011tn	RIO RIBOSC	02SS1T	Clorpirifos

rio Molini

4.4. Corpi idrici fluviali in Stato ecologico o Potenziale ecologico inferiore a buono

In tabella 31 sono riportati i 51 corpi idrici su 377 che risultano in **Stato ecologico o Potenziale ecologico inferiore a buono**.

Di questi, 4 (in giallo in tabella 31) presentano anche lo Stato chimico non buono.

Tab. 31 - Corpi idrici fluviali in Stato ecologico o Potenziale ecologico inferiore a buono: sono riportati gli EQB che determinano lo scadimento e i corpi idrici in cui vengono superati i limiti per le sostanze di tab 1/B (altri inquinanti)

codice corpo idrico	corso d'acqua	superi sostanze tab 1/B	EQB che determina lo stato	STATO ECOLOGICO
A000000000021tn	FIUME ADIGE		macrobenthos	Sufficiente
A000000000031tn	FIUME ADIGE		macrobenthos	Sufficiente
A002010000021tn	FOSSO RIMONE		macrofite	Sufficiente
A002A1F001011tn	FOSSA MAESTRA DI ALDENO	x	altri inquinanti, macrofite	Sufficiente
A003010000011tn	RIO GRESTA		macrofite	Sufficiente
A052000000051tn	TORR. LENO		macrobenthos	Sufficiente
A0A1F1F001011IR	FOSSA DI CALDARO	x	LIMeco, altri inquinanti, diatomee, macrofite	Potenziale Ecologico Sufficiente (PES) o peggiore
A0A4010000021tn	TORR. ARIONE		macrofite	Potenziale Ecologico Sufficiente (PES) o peggiore
A0A4A20010021tn	RIO MOLINI	x	altri inquinanti	Sufficiente
A0Z3000200011tn	RIO COSTE		accorpato	Scarso
A0Z4A10010011tn	BASTIA DI CASTELPIETRA		macrobenthos	Potenziale Ecologico Sufficiente (PES) o peggiore
A0Z5A30000011tn	RIO VAL NIGRA		macrofite	Sufficiente
A0Z5A3F001011tn	FOSSA MAESTRA DI MATTARELLO		accorpato	Potenziale Ecologico Sufficiente (PES) o peggiore
A0Z7A1F001011tn	FOSSA MAESTRA S. MICHELE-LAVIS		diatomee	Potenziale Ecologico Sufficiente (PES) o peggiore
A0Z7A3F004011IR	FOSSA DI CORNEDO - SALORNO		macrobenthos, diatomee	Potenziale Ecologico Sufficiente (PES) o peggiore
A10000F007011tn	LAVISOTTO O ADIGETTO	x	LIMeco	Potenziale Ecologico Sufficiente (PES) o peggiore
A1A5010000021tn	RIO VAL DI GAMBIS		macrobenthos	Sufficiente
A200000000051tn	TORR. FERSINA		macrobenthos	Sufficiente
A200000000061tn	TORR. FERSINA		macrobenthos	Sufficiente
A202000000021tn	TORR. SILLA		diatomee	Scarso
A202000000031tn	TORR. SILLA		diatomee	Sufficiente
A202000000041tn	TORR. SILLA		diatomee	Scarso
A2A3010000011tn	RIO NEGRO		diatomee	Sufficiente
A300000000071tn	TORR. NOCE		macrobenthos, fauna ittica	Sufficiente
A304000000041tn	TORR. TRESENICA		macrobenthos	Sufficiente
A304A20010011tn	RIO ROSNA		macrobenthos	Sufficiente
A305000010011tn	RIO MOLINO		macrobenthos	Sufficiente
A351000000031tn	RIO S.ROMEDIO		accorpato	Sufficiente
A351010010011tn	RIO MOSCABIO		LIMeco, macrobenthos, diatomee	Scarso
A351020000021tn	RIO VERDES		macrobenthos, diatomee	Scarso
A352000000031tn	TORR. NOVELLA		macrobenthos	Sufficiente
A352000000041tn	TORR. NOVELLA		LIMeco, macrobenthos	Sufficiente
A352010000021tn	TORR. SASS - ROGGIA DI FONDO		macrobenthos	Sufficiente
A352A10200021tn	RIO RABIOLA		macrobenthos	Sufficiente
A354000000021tn	TORR. RABBIES		accorpato	Sufficiente
A3A3A10010011tn	RIO RIBOSC	x	LIMeco, altri inquinanti, macrobenthos, diatomee	Potenziale Ecologico Sufficiente (PES) o peggiore

codice corpo idrico	corso d'acqua	superi sostanze tab 1/B	EQB che determina lo stato	STATO ECOLOGICO
A3A4010000011tn	RIO DI TUAZEN O RIO DI DENNO	x	macrobenthos, diatomee	Scarso
A3Z1010000011tn	TORR. RINASCICO		macrobenthos, diatomee	Scarso
A3Z2010000021tn	RIO PONGAIOLA		macrobenthos	Sufficiente
A3Z2020000011tn	RIO SETTE FONTANE		accorpato	Sufficiente
A3Z2020000021tn	RIO SETTE FONTANE	x	LIMeco, altri inquinanti	Sufficiente
B000000000021tn	FIUME BRENTA		LIMeco, macrofite	Potenziale Ecologico Sufficiente (PES) o peggiore
B000000000031tn	FIUME BRENTA		accorpato	Potenziale Ecologico Sufficiente (PES) o peggiore
B000000000041tn	FIUME BRENTA	x	altri inquinanti, diatomee, macrofite, fauna ittica	Sufficiente
B000000000051tn	FIUME BRENTA		accorpato	Sufficiente
B000000000071IR	FIUME BRENTA		macrobenthos	Sufficiente
B00000F000011tn	FIUME BRENTA VECCHIO		macrobenthos	Potenziale Ecologico Sufficiente (PES) o peggiore
B0Z4010000021tn	TORR. CEGGIO		macrobenthos	Sufficiente
E100000000121tn	FIUME SARCA		Scarso	Potenziale Ecologico Sufficiente (PES) o peggiore
E1A3030500011tn	RIO CARERA	x	altri inquinanti, macrobenthos, diatomee	Sufficiente
E1BA020000031tn	TORR. VARONE - TORR. MAGNONE		macrobenthos	Potenziale Ecologico Sufficiente (PES) o peggiore

torrente Rinascico

Per dettagliare meglio la situazione, questi **51** corpi idrici sono stati suddivisi per categorie in base al parametro che fa decadere lo Stato ecologico:

- decadimento dovuto agli inquinanti specifici, ovvero al superamento dei limiti per le sostanze appartenenti all'elenco di tabella 1/B dell'Allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06 (par. 4.4.1);
- decadimento dovuto al **LIM_{eco}**, ovvero al superamento dei limiti per i parametri chimici a sostegno dei parametri biologici (par. 4.4.2);
- decadimento dovuto agli elementi di qualità biologica (**RQE macrobenthos, diatomee, macrofite o fauna ittica**) (par. 4.4.3).

4.4.1. Corpi idrici fluviali in Stato Ecologico o Potenziale ecologico non buono per gli inquinanti specifici

Come già accennato, sui corpi idrici sono state ricercate le sostanze appartenenti all'elenco della tabella 1/B dell'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06 (fitofarmaci, solventi, IPA, VOC) potenzialmente presenti in base all'analisi delle pressioni; i metalli sono stati ricercati indipendentemente dalle pressioni in quasi tutti i corpi idrici monitorati.

Si precisa che, come per le sostanze appartenenti alla tab. 1/A, anche in questo caso, secondo quanto concordato nel Gruppo di lavoro Reti di monitoraggio e Reporting Direttiva 2000/60/CE del sistema delle Agenzie Ambientali, sono state applicate le seguenti regole:

- *il valore della media annuale dell'SQA per ogni sostanza analizzata è arrotondato al numero di cifre decimali pari a quello previsto dall'SQA della stessa sostanza della tabella 1/B;*
- *secondo il D.Lgs. 152/06, per una sostanza il LOQ del metodo analitico dovrebbe essere pari al 30% del valore dell'SQA. Tuttavia, qualora per ragioni di sensibilità analitica questo non sia possibile, si ritiene che un valore del limite di quantificazione pari alla metà dell'SQA possa essere ritenuto adeguato (Linee guida ISPRA).*

Nell'ambito del territorio provinciale le sostanze inquinanti specifici che attualmente fanno scadere lo stato ecologico sono quasi sempre i fitofarmaci. Per queste sostanze la sensibilità analitica del laboratorio APPA consente quasi sempre di applicare con adeguatezza (LOQ conforme al requisito normativo) il giudizio di stato.

L'elemento "inquinanti specifici" è stato definito in stato Elevato quando il valore medio è inferiore al limite di quantificazione, Buono quando il valore medio riscontrato è risultato maggiore del limite di quantificazione ma minore del valore SQA tabellare, e Sufficiente quando il valore medio riscontrato è risultato maggiore del valore SQA tabellare.

rio Carera

Inoltre, poiché il Decreto 219/2010 abroga l'indicazione prevista dal D.Lgs. 152/06, secondo la quale il calcolo della media dei singoli parametri non debba essere effettuata nel caso in cui il 90% dei valori risulti minore del limite di quantificazione, in attesa di chiarimenti definitivi sulla questione, allo stato attuale si è ritenuto opportuno non tener conto del superamento dell'SQA massimo quando questo sia determinato da un probabile dato anomalo, purché l'anomalia sia dimostrata tecnicamente.

Nel monitoraggio per lo Stato ecologico, **9** corpi idrici hanno superato i limiti della tabella 1/B dell'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs.152/06 (tabella 32).

I corpi idrici evidenziati in giallo nella tabella 32 sono classificati anche in Stato chimico non buono (vedi paragrafo 4.3).

A questi corpi idrici è stato attribuito lo stato **sufficiente** per l'EQR "altri inquinanti", giudizio che ha influenzato lo Stato ecologico complessivo.

Questi corpi idrici presentano uno stato inferiore a buono anche per alcuni elementi di qualità biologica.

Tab. 32 - Elenco dei corpi idrici con EQR "altri inquinanti" sufficiente, e le sostanze che determinano il superamento del limite di tab 1/B. In giallo i corpi idrici con Stato chimico non buono

codice corpo idrico	corso d'acqua	sostanze che superano i limiti di tab 1/B
A002A1F001011tn	FOSSA MAESTRA DI ALDENO	Fluxapyroxad
A0A1F1F001011IR	FOSSA DI CALDARO	Flonicamid,Carbendazim
A0A4A20010021tn	RIO MOLINI	Metalaxil,Carbendazim, Imidacloprid,Tiabendazolo
A10000F007011tn	LAVISOTTO O ADIGETTO	OrtoFenilFenolo
A3A3A10010011tn	RIO RIBOSC	Boscalid, Pirimicarb, Acibenzolar S Metile, Fluxapyroxad
A3A4010000011tn	RIO DI TUAZEN O DI DENNO	Penthiopyrad, Pirimicarb, Imidacloprid, Metossifenozide
A3Z2020000021tn	RIO SETTE FONTANE	Boscalid, Flonicamid, Penthiopyrad, Pirimicarb, Tetraconazolo, Clorantraniliprolo, Imidacloprid, Metossifenozide, Fluxapyroxad, somma di fitofarmaci
B000000000041tn	FIUME BRENTA	o,p'-DDD
E1A3030500011tn	RIO CARERA	Metolaclor

4.4.2. Corpi idrici fluviali in Stato ecologico o Potenziale ecologico inferiore a buono per l'RQE LIM_{eco}

Il Limeco, come descritto al paragrafo 2.1.2b, si basa su alcuni parametri chimico-fisici ed evidenzia la presenza di inquinamento di tipo organico derivante dalle pressioni dovute a scarichi civili, zootecnia o industria. I valori per i corpi idrici sul sessennio sono calcolati in base al tipo di monitoraggio al quale il corpo idrico è sottoposto.

I valori attribuiti all'indicatore LIMeco sono riportati nel seguente schema.

STATO	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCARSO	CATTIVO
valore LIM_{eco}	>= 0.66	>= 0.50	>= 0.33	>= 0.17	>= 0.17

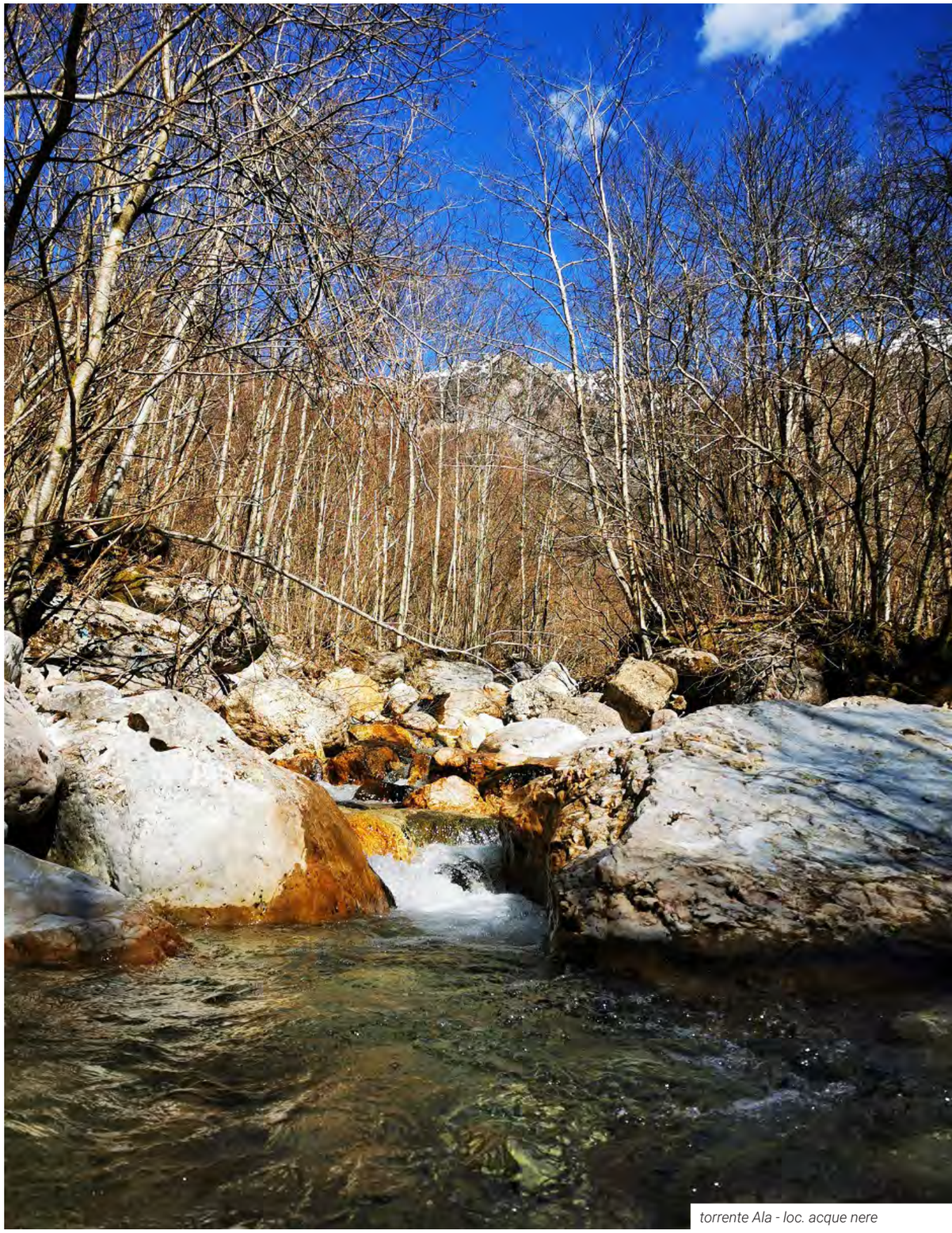
Dall'esame dei dati di monitoraggio si nota in generale la prevalenza dello stato Elevato (valori di LIMeco maggiori o uguali a 0.66); rispetto alla classificazione ai sensi del D.Lgs. 152/99 che impiegava il LIM, i valori sono decisamente migliorativi.

In tabella 33 sono elencati gli **8** corpi idrici che presentano giudizio LIMeco inferiore a buono. Sono indicati anche gli altri EQB che determinano lo scadimento dello Stato ecologico e gli eventuali superi dei valori di tab. 1/B.

I corpi idrici evidenziati in giallo non raggiungono gli obiettivi di qualità anche per lo Stato chimico, come già rilevato nei paragrafi precedenti.

Tab. 33 - Elenco dei corpi idrici con LIMeco inferiore a buono. Sono indicati anche gli altri EQB che determinano lo scadimento dello Stato ecologico e gli eventuali superi dei valori di tab. 1/B.

codice corpo idrico	corso d'acqua	tipologia	LIM_{eco}	stato LIMeco	superi sostanze tab 1/B	altri EQB inferiori a buono
A0A1F1F001011IR	FOSSA DI CALDARO	02SS2F	0,35	Sufficiente	x	altri inquinanti, diatomee, macrofite
A10000F007011tn	LAVISOTTO O ADIGETTO	02SS1T	0,36	Sufficiente		
A351010010011tn	RIO MOSCABIO	02SS1T	0,40	Sufficiente		macrobenthos, diatomee
A352000000041tn	TORR. NOVELLA	02SS2D	0,49	Sufficiente		macrobenthos
A3A3A10010011tn	RIO RIBOSC	02SS1T	0,22	Scarso	x	altri inquinanti, macrobenthos, diatomee
A3Z2020000021tn	RIO SETTE FONTANE	02IN7T	0,44	Sufficiente	x	altri inquinanti
B000000000021tn	FIUME BRENTA	02SS2T	0,49	Sufficiente		macrofite
E100000000121tn	FIUME SARCA	02SS3D	0,45	Sufficiente		macrobenthos



torrente Ala - loc. acque nere

4.4.3. Corpi idrici fluviali in Stato ecologico o Potenziale ecologico non buono per gli elementi di qualità biologica (EQB macrobenthos, macrofite, fauna ittica e/o diatomee)

4.4.3.a Elemento di qualità biologica macrobenthos

La valutazione dello stato ai sensi del D.Lgs. 152/06 prevede la caratterizzazione della comunità macrobentonica dal punto di vista sia della composizione tassonomica sia dell'abbondanza e la valutazione del grado di scostamento rispetto alle condizioni di riferimento tipo-specifiche.

Ormai da qualche anno è stato dimostrato che per i corpi idrici appartenenti alla idroecoregione 02 – Prealpi Dolomiti (macrotipo A1), substrato calcareo, **il sistema di classificazione attualmente vigente sottostima di circa mezza classe lo stato per quanto riguarda l'EQB del macrobenthos**.

Il peggioramento è dovuto al valore delle condizioni di riferimento, che al momento non è ancora sufficientemente calibrato per l'idroecoregione 02.

Come si può notare in tabella 34, infatti, i corpi idrici di riferimento trentini appartenenti all'Idroecoregione 02 (macrotipo A1), presentano un valore dell'EQB macrobenthos inferiore allo stato elevato.

Questa eventualità non dovrebbe verificarsi, poiché per definizione i siti di riferimento devono avere valori prossimi ad 1, cioè al giudizio elevato.

Tab. 34 - Valori dell'elemento di qualità biologica Macrobenthos per i corpi idrici di riferimento

NOME CORSO D'ACQUA	TIPOLOGIA	codice	metriche all.1 parte terza 152/06			MEDIA EQB Macrobenthos (da monitoraggio	STATO
			ORD	STAR_ ICMi	limite ELE/BUO		
TORR. ALA	02SS1T	A1	55	1,010	0,970	0,804	Buono instabile
TORR. LENO DI TERRAGNOLO	02SS2T	A1	59	1,010	0,970	0,849	Buono instabile
TORR. TRAVIGNOLO	03SS2N	A2	102	1,020	0,970	0,911	Buono
TORR. BARNES	03SS1N	A2	100	1,006	0,950	1,005	Elevato
TORR. VANOI	03SS2N	A2	103	1,006	0,950	1,063	Elevato
SARCA DI VALLESINELLA	02SR6T	A1	46	0,982	0,960	1,193	Elevato
RIO VALAGOLA	02SS1T	A1	54	1,024	0,970	1,072	Elevato
SARCA DI NAMBRONE	03GH6N	A2	246	0,973	0,950	1,252	Elevato
RIO SECCO	02IN7T	A1	55	1,010	0,970	1,023	Elevato
FIUME CHIESE	02SS3D	A1	62	1,010	0,970	0,915	Buono

I dati relativi ai siti di riferimento trentini per la idroecoregione 02 – Prealpi Dolomiti sono stati analizzati congiuntamente ai dati provenienti dai siti di riferimento delle altre regioni italiane che hanno queste tipologie di corpi idrici. In tutti i casi si assiste ad una sottostima della qualità.

Le informazioni ricavate dai dati analitici sono state trasmesse ad Ispra e Ministero, che hanno assicurato di voler modificare i limiti di classe e i valori di riferimento per la tipologia 02 in occasione della prossima revisione dell'all. 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06.
Nella seguente tabella 35 sono elencati i corpi idrici monitorati che presentano Stato ecologico inferiore a buono a causa dell'EQB macroinvertebrati. Per i corpi idrici HMWB ai valori dell'EQB macroinvertebrati sono stati applicati i coefficienti previsti dall'All. 1 al DD. 341/STA/2016 per i corpi idrici HMWB.
Sono stati inseriti anche i casi in cui anche altri EQB biologici contribuiscono all'attribuzione dello Stato ecologico inferiore a buono.

Tab. 35 - Corpi idrici monitorati che presentano Stato ecologico inferiore a buono a causa dell'EQB macroinvertebrati. Nelle celle in viola ai valori dell'EQB macroinvertebrati sono stati applicati i coefficienti previsti dall'All. 1 al DD. 341/STA/2016 per i corpi idrici HMWB o artificiali.

codice corpo idrico	corso d'acqua	anno monitoraggio più recente	media STAR_ ICM	stato ecologico con EQB macrobenthos	altri EQB che determinano lo stato ecologico inferiore a buono
A000000000021tn	FIUME ADIGE	2018	0,69	Sufficiente	
A000000000031tn	FIUME ADIGE	2018	0,71	Sufficiente	
A052000000051tn	TORR. LENO	2018	0,69	Sufficiente	
A0Z4A10010011tn	BASTIA DI CASTELPIETRA	2014	0,61	Sufficiente	
A1A5010000021tn	RIO VAL DI GAMBIS	2017	0,66	Sufficiente	
A200000000051tn	TORR. FERSINA	2018	0,71	Sufficiente	
A200000000061tn	TORR. FERSINA	2018	0,72	Sufficiente	
A300000000071tn	TORR. NOCE	2019	0,72	Sufficiente	fauna ittica
A304000000041tn	TORR. TRESENICA	2019	0,61	Sufficiente	
A304A20010011tn	RIO ROSNA	2019	0,5	Sufficiente	
A305000010011tn	RIO MOLINO	2019	0,63	Sufficiente	
A351010010011tn	RIO MOSCABIO	2019	0,6	Sufficiente	
A351020000021tn	RIO VERDES	2019		senza portata attribuito scarso	diatomee, fauna ittica
A352000000031tn	TORR. NOVELLA	2019	0,65	Sufficiente	
A352000000041tn	TORR. NOVELLA	2019	0,7	Sufficiente	LIMeco

codice corpo idrico	corso d'acqua	anno monitoraggio più recente	media STAR_ICM	stato ecologico con EQB macrobenthos	altri EQB che determinano lo stato ecologico inferiore a buono
A352010000021tn	TORR. SASS - ROGGIA DI FONDO	2019	0,67	Sufficiente	
A352A10200021tn	RIO RABIOLA	2019	0,64	Sufficiente	
A3A3A10010011tn	RIO RIBOSC	2019	0,29	Scarso	LIMeco, altri inquinanti, diatomee
A3A4010000011tn	RIO DI TUAZEN O RIO DI DENNO	2019	0,32	Scarso	
A3Z1010000011tn	TORR. RINASCICO	2016		senza portata attribuito scarso	senza portata, diatomee e fauna ittica
A3Z2010000021tn	RIO PONGAIOLA	2016	0,69	Sufficiente	
B000000000071IR	FIUME BRENTA	2018	0,63	Sufficiente	
B00000F000011tn	FIUME BRENTA VECCHIO	2018	0,69	Sufficiente	
B0Z4010000021tn	TORR. CEGGIO	2018	0,66	Sufficiente	
E100000000121tn	FIUME SARCA	2017	0,60	Sufficiente	LIMeco
E1A3030500011tn	RIO CARERA	2017	0,64	Sufficiente	altri inquinanti, diatomee
E1BA020000031tn	TORR. VARONE - TORR. MAGNONE	2017	0,57	Sufficiente	

monitoraggio - Larganza

4.4.3.b Elemento di qualità biologica diatomee

La valutazione dello stato ai sensi del D.Lgs. 152/06 prevede la caratterizzazione della comunità delle diatomee dal punto di vista sia della composizione tassonomica sia dell'abbondanza, e la valutazione del grado di scostamento rispetto alle condizioni di riferimento tipo-specifiche.

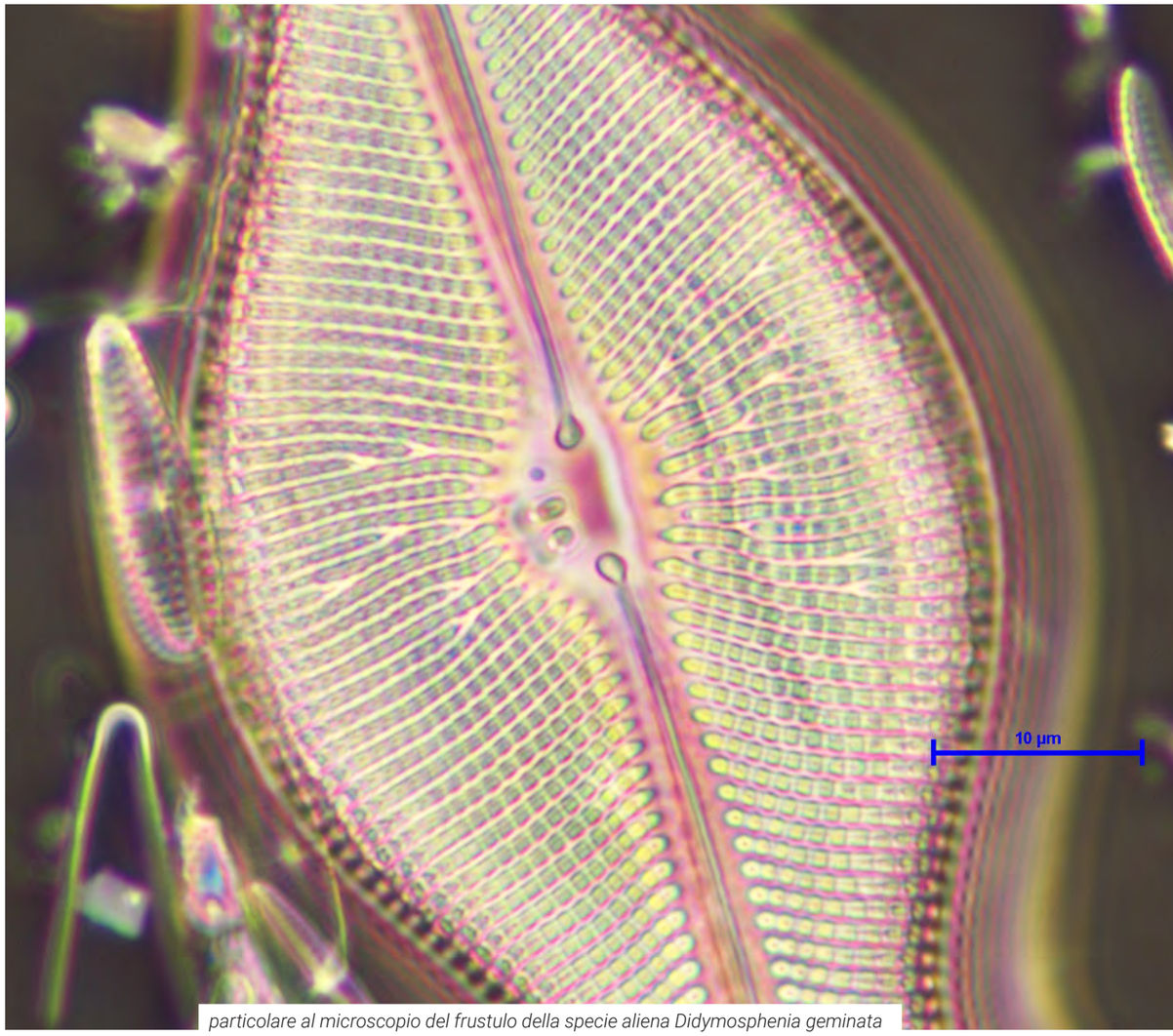
Il calcolo degli RQE evidenzia come per i corpi idrici appartenenti al macrotipo A1 (idroecoregione 02 - Prealpi Dolomiti), al contrario di quanto succede per il macrobenthos, le diatomee risultino spesso poco determinanti nell'attribuzione della classe di Stato ecologico, in relazione a valori di riferimento troppo cautelativi per cui la classificazione tende a sovrastimare la qualità.

In tabella 36 si può infatti notare come per i corpi idrici di riferimento trentini il valore dell'RQE per le diatomee sia sempre maggiore dell'unità: questo fatto non dovrebbe verificarsi e testimonia una sovrastima della classificazione per i restanti siti.

Tab. 36 - Valori dell'elemento di qualità biologica Diatomee per i corpi idrici di riferimento appartenenti all'Idroecoregione 02 – Prealpi Dolomiti, macrotipo A1

codice corpo idrico	corso d'acqua	tipologia	media EQB diatomee	intervallo elevato/buono
A051000000011tn	TORR. ALA	02SS1T	1,08	0,87- 1,00
A052010000021tn	TORR. LENO DI TERRAGNOLO	02SS2T	1,14	0,87- 1,00
E101020000011tn	SARCA DI VALLESINELLA	02SR6T	1,08	0,87- 1,00
E101A10500011tn	RIO VALAGOLA	02SS1T	1,09	0,87- 1,00
E1BA020700011tn	RIO SECCO	02IN7T	1,10	0,87- 1,00
E200000000041tn	FIUME CHIESE	02SS3D	1,10	0,87- 1,00
A200000000061tn	TORR. FERSINA	2018	0,72	Sufficiente
A300000000071tn	TORR. NOCE	2019	0,72	Sufficiente

Questa criticità non si pone per i corpi idrici appartenenti al macrotipo A2.



particolare al microscopio del frustulo della specie aliena Didymosphenia geminata

campionamento diatomee

Leno Terragnolo loc. Geroli

Nella seguente tabella 37 sono elencati i corpi idrici monitorati che presentano Stato ecologico inferiore a buono a causa dell'EQB diatomee. Sono stati inseriti anche i casi in cui anche altri EQB biologici contribuiscono all'attribuzione dello Stato ecologico inferiore a buono.

Tab. 37 - Corpi idrici monitorati che presentano Stato ecologico inferiore a buono a causa dell'EQB diatomee

codice corpo idrico	corso d'acqua	anno monitoraggio più recente	media ICMi	stato ecologico con EQB diatomee	altri EQB che determinano lo stato ecologico inferiore a buono
A0A1F1F001011IR	FOSSA DI CALDARO	2018	0,65	Sufficiente	LIMeco, altri inquinanti, macrofite
A0Z7A1F001011tn	F. MAESTRA S. MICHELE-LAVIS	2018	0,69	Sufficiente	
A202000000021tn	TORR. SILLA	2018	0,45	Scarso	
A202000000031tn	TORR. SILLA	2018	0,55	Sufficiente	
A202000000041tn	TORR. SILLA	2018	0,53	Scarso	
A2A3010000011tn	RIO NEGRO	2018	0,61	Sufficiente	
A351010010011tn	RIO MOSCABIO	2019	0,57	Scarso	
A351020000021tn	RIO VERDES			senza portata attribuito scarso	senza portata macrobenthos e fauna ittica
A3A3A10010011tn	RIO RIBOSC	2019	0,54	Scarso	LIM_{eco}, altri inquinanti, macrobenthos
A3A4010000011tn	RIO DI TUAZEN O DI DENNO	2019	0,68	Sufficiente	macrobenthos
A3Z1010000011tn	TORR. RINASCICO	2014		senza portata attribuito scarso	senza portata, diatomee, fauna ittica
B000000000041tn	FIUME BRENTA	2018	0,67	Sufficiente	altri inquinanti, macrofite, fauna ittica
E1A3030500011tn	RIO CARERA	2017	0,67	Sufficiente	altri inquinanti, macrobenthos

4.4.3.c Elemento di qualità biologica macrofite

La valutazione dello stato ai sensi del D.Lgs. 152/06 prevede la caratterizzazione della comunità delle macrofite dal punto di vista sia della composizione tassonomica sia dell'abbondanza e la valutazione del grado di scostamento rispetto alle condizioni di riferimento tipo-specifiche.

Per l'ambiente alpino l'applicazione di questo EQB è facoltativa.
Per quanto riguarda la provincia di Trento, l'indice è stato applicato su 12 corpi idrici di fondovalle a regime lentico, con presenza evidente di macrofite e con pressioni che potrebbero portare ad arricchimento di nutrienti.

In tabella 38 sono presentati i corpi idrici monitorati che presentano Stato ecologico o Potenziale ecologico inferiore a buono a causa di questo EQB. Per i corpi idrici HMWB, ai valori dell'EQB macrofite sono stati applicati i coefficienti previsti dall'All. 1 al DD. 341/STA/2016.

Sono stati inseriti anche i casi in cui anche altri EQB biologici contribuiscono all'attribuzione dello Stato ecologico inferiore a buono.

Tab. 38 - corpi idrici monitorati che presentano Stato ecologico inferiore a buono a causa dell'EQB macrofite. Nelle celle in viola ai valori dell'EQB macrofite sono stati applicati i coefficienti previsti dall'All. 1 al DD. 341/STA/2016 per i corpi idrici HMWB o artificiali.

codice corpo idrico	corso d'acqua	anno monitoraggio più recente	media IBMR	stato ecologico con EQB macrofite	altri EQB che determinano lo stato ecologico inferiore a buono
A002010000021tn	FOSSO RIMONE	2015	0,62	Sufficiente	
A002A1F001011tn	FOSSA MAESTRA DI ALDENO	2015	0,63	Sufficiente	altri inquinanti
A003010000011tn	RIO GRESTA	2018	0,66	Sufficiente	
A0A1F1F001011IR	FOSSA DI CALDARO	2018	0,60	Sufficiente	LIMeco, altri inquinanti, diatomee
A0A4010000021tn	TORR. ARIONE	2018	0,59	Scarso	
A0Z5A30000011tn	RIO VAL NIGRA	2018	0,65	Sufficiente	
B000000000021tn	FIUME BRENTA	2018	0,65	Sufficiente	LIMeco, diatomee
B000000000041tn	FIUME BRENTA	2018	0,68	Sufficiente	altri inquinanti, diatomee, fauna ittica

macrofite campionate nella fossa maestra di Aldeno

Fiume Brenta loc. Zaccon

4.4.3.d Elemento di qualità biologica fauna ittica

La valutazione dello stato ai sensi del D.Lgs. 152/06 prevede la caratterizzazione della comunità ittica dal punto di vista sia della composizione tassonomica sia dell'abbondanza e della distribuzione per età e la valutazione del grado di scostamento rispetto alle condizioni di riferimento tipo-specifiche.

L'indice NISECI è stato applicato per la prima volta nel 2019, utilizzando in parte dati provenienti dai campionamenti effettuati dal Servizio Faunistico della PAT per la carta ittica nel corso del periodo 2010-19 ed in parte campionando ex novo i corpi idrici.

Per il campionamento della fauna ittica e per l'applicazione del NISECI, APPA si è avvalsa del supporto di consulenti esterni, in quanto non risulta attualmente provvista dell'idonea attrezzatura (materiale per l'elettropesca) e della necessaria esperienza e formazione degli operatori.

L'indice è stato applicato a tutti i corpi idrici in rete nucleo e sorveglianza (il D. Lgs. 152/06 prevede che in tali reti si applichino tutti gli EQB biologici) e in altri corpi idrici con pressioni idromorfologiche.

Si sottolinea che l'EQB Fauna Ittica non è stato considerato per assegnare il potenziale ecologico, in quanto il giudizio associato all'EQB Fauna Ittica serve alla valutazione di significatività delle pressioni, ma non concorre alla classificazione ecologica dei corpi idrici fortemente modificati o artificiali, in quanto per tali corpi idrici il DD. 341/STA prevede in sostituzione l'applicazione dell'approccio Praga.

I risultati dell'applicazione confermano che questo EQB, essendo maggiormente sensibile alle alterazioni idromorfologiche, scade in una serie di corpi idrici fortemente modificati, mentre è risultato in stato buono o elevato nei corpi idrici naturali monitorati (vedi tabella 39).

Tab. 39 - corpi idrici monitorati che presentano l'EQB fauna ittica in stato inferiore a buono

codice corpo idrico	corso d'acqua	natura corpo idrico	anno monitoraggio più recente	valore NISECI	stato EQB fauna ittica	altri EQB che determinano lo stato ecologico o il potenziale ecologico inferiore a buono
A0A1F1F001011IR	FOSSA DI CALDARO	fort. modif.	2019	0,14	cattivo	LIMeco, altri inquinanti, diatomee, macrofite
A100000000111tn	AVISIO	fort. modif	2019	0,52	sufficiente	
A300000000091tn	NOCE	fort. modif	2018	0,48	sufficiente	
A3Z4010000021tn	BARNES	fort. modif	2008	0,52	sufficiente	
B000000000031tn	BRENTA	fort. modif	2018	0,46	sufficiente	LIMeco, macrofite
B00000F000011tn	BRENTA VECCHIO	fort. modif	2011	0,17	cattivo	macrobenthos
B101030000031tn	VALSORDA	fort. modif	2006	0,48	sufficiente	
E100000000091tn	SARCA	fort. modif	2017	0,48	sufficiente	
E100000000101tn	SARCA	fort. modif	2017	0,37	scarso	
E100000000111tn	SARCA	fort. modif	2019	0,23	scarso	
E100000000121tn	SARCA	fort. modif	2017	0,40	sufficiente	LIMeco, macrobenthos
E100000000131tn	SARCA	fort. modif	2017	0,41	sufficiente	
E1Z1010000021tn	SALONE	fort. modif	2019	0,23	scarso	
E1Z2A10000021tn	RIMONE	fort. modif	2009	0,34	scarso	
E200000000061tn	CHIESE	fort. modif	2018	0,42	sufficiente	
E200000000071tn	CHIESE	fort. modif	2019		sufficiente	
E200000000081IR	CHIESE	fort. modif	2018	0,46	sufficiente	
E2Z1020000031tn	PALVICO	fort. modif	2019	0,52	sufficiente	

Una criticità emersa dall'analisi dei risultati del NISECI sui corpi idrici provinciali è che **un grande numero di corpi idrici, seppur presentando pressioni idromorfologiche significative** (in alcuni casi si tratta di corpi idrici designati preliminarmente come fortemente modificati), **non possono essere valutati con questo EQB perchè il loro popolamento ittico è monospecifico, spesso per cause naturali, o perchè sono ubicati a quote elevate, sono caratterizzati da notevoli pendenze e influenza nivale, nel caso dei nostri corsi d'acqua all'incirca sopra i 1500 m s.l.m.**

In tutti questi casi il protocollo di classificazione con il NISECI prevede la non applicabilità dell'indice. In questo modo, però, vengono a mancare gli strumenti per valutare l'eventuale impatto delle pressioni idromorfologiche, in quanto gli altri EQB difficilmente sono in grado di rilevarle.

In tabella 40 sono riportati i corpi idrici con pressioni idromorfologiche nei quali l'indice NISECI non è applicabile. Per tali corpi idrici viene attribuito lo Stato ecologico senza considerare l'EQB della fauna ittica.

Tab. 40 - sono riportati i corpi idrici con pressioni idromorfologiche nei quali l'indice NISECI non è applicabile. Per tali corpi idrici viene attribuito lo Stato ecologico senza considerare l'EQB della fauna ittica

codice corpo idrico	corso d'acqua	pressioni idromorfologiche insistenti	Stato ecologico
A001000000021tn	TORR. VELA	opere longitudinali	Buono instabile
A003010000011tn	RIO GRESTA	prelievi - opere longitudinali - opere trasversali - fasce riparie	Sufficiente
A0A4A20010011tn	RIO MOLINI	prelievi	Buono instabile
A0A7010000031tn	TORR. AVIANA	opere longitudinali	Buono instabile
A0Z5030000021tn	RIO VALSORDA	prelievi - opere longitudinali - opere trasversali - fasce riparie	Buono instabile
A151000000031tn	RIO DI BRUSAGO	prelievi - opere trasversali	Buono instabile
A3Z1010000011tn	TORR. RINASCICO	prelievi - perdita fisica C.I.	Scarso
A3Z2010000021tn	RIO PONGAIOLA	prelievi	Sufficiente
B0A1020000011tn	RIO MANDOLA	prelievi - opere trasversali	Buono instabile
E1BA020000021tn	TORR. VARONE - TORR. MAGNONE	opere trasversali	Buono instabile

monitoraggio ittico - torrente Grigno

4.5. Analisi microbiologiche

Nelle tabelle 41, 42, 43, 44 e 45 sono riportati i valori medi annuali del parametro *Escherichia coli* misurato in ufc/100 ml nel periodo 2014-2019 nei corpi idrici in rete di monitoraggio, suddivisi per bacini idrografici.

Ai siti campionati sono stati attribuiti i colori che corrispondono ai livelli di inquinamento secondo le indicazioni sotto riportate, che richiamano i limiti previsti nel D.Lgs. 152/99 per i macrodescrittori del LIM.

PARAMETRO	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 4	LIVELLO 5
Escherichia coli (ufc/100ml)	< 100	< 1000	< 5000	< 20.000	> 20.000

Tab. 41 - Valori medi annui di *Escherichia coli* (ufc/100 ml) per i corpi idrici della rete di monitoraggio del bacino dell'Adige

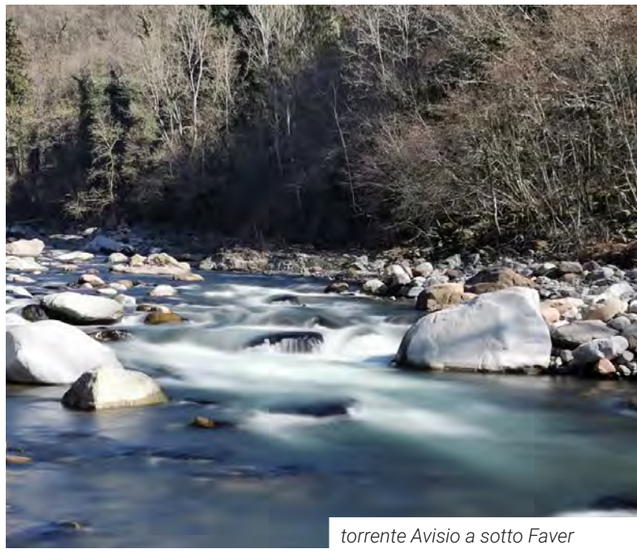
codice corpo idrico	Nome Sito monitoraggio	2014	2015	2016	2017	2018	2019
A000000000011IR	ADIGE - PONTE MASETTO	1239	803	792	1425	1043	662
A000000000021tn	ADIGE - PONTE PER ZAMBANA NUOVA		693			1078	
A000000000031tn	ADIGE - A MONTE IMMISSIONE AVISIO		825			1098	
A000000000041tn	ADIGE - PONTE SAN LORENZO	2428	3810	2713	3667	5657	1117
A000000000061tn	ADIGE - PONTE PER VILLA LAGARINA	940	1650	2590	993	1875	1547
A000000000081tn	ADIGE - PRESA CENTRALE ALA	2100	2634	1885	971	1410	1293
A000000000091IR	ADIGE - PONTE DI BORGHETTO	1813	1747	1450	982	2240	1533
A00000F003011IR	BIFFIS - MAMA D'AVIO	2264	1548	2250	1817	1965	2050
A001000000021tn	VELA - A MONTE FORRA BUS DE VELA	83184	1653	3000	1135	1650	1405
A001000000031tn	VELA - FOCE		340				
A002A1F001011tn	MAESTRA DI ALDENO - FOCE		52		19		
A003010000011tn	GRESTA - FOCE	3950	4880	7948	3405	1367	888
A003A10000021tn	CAMERAS - FOCE	685	28358	3800	1128	6325	5128
A051000000031tn	ALA - FOCE		123				
A051000500011tn	VALBONA (ADIGE) - FOCE		3				
A052000000051tn	LENO - PONTE DELLE ZIGHERANE	591	760	535	554	393	162
A0A1F1F001011IR	CALDARO - FOCE	1120	1778	4465	1390	2610	3495
A0A2010000011tn	TERLAGO - FOCE	219				274	1040
A0A4010000011tn	ARIONE - PONTE PER COVELO		699				
A0A4010000021tn	ARIONE - FOCE		167	1446	196	4080	125
A0A4A20010011tn	MOLINI - LOC. CESUINO	41	309		171	785	60
A0A4A20010021tn	MOLINI - FOCE	821	7695	243	868	256	331
A0A5010000021tn	SORNA - A MONTE IMMISSIONE LODRONE		26				89
A0A5010000031tn	SORNA - FOCE	874	170	236		1593	1970
A0A5010300011tn	LODRONE - FOCE		73				1960
A0A7010000031tn	AVIANA - FOCE	234	132	65	90	596	123
A0Z4010000011tn	CAVALLO - A VALLE IMMISSIONE VAL DELLE PIGNATTE	2225					
A0Z4010000021tn	CAVALLO - A VALLE CASCATE ZAMBEL	980	8	43	66	253	41
A0Z4A10010011tn	CASTELPIETRA - FOCE		498	345	370	945	2015
A0Z5030000011tn	VALSORDA (ADIGE) - LOC. MASO MOLINI		1679	305	932	828	1675
A0Z5030000021tn	VALSORDA (ADIGE) - FOCE		154	2088	113	260	335
A0Z5A30000011tn	VAL NEGRA - FOCE	32951	17950	7480	60833	3500	8325
A0Z7A1F001011tn	MAESTRA S. MICHELE-LAVIS - FOCE		259	6528	658	750	237

Tab. 42 - Valori medi annui di *Escherichia coli* (ufc/100 ml) per i corpi idrici della rete di monitoraggio del bacino dell'Avisio

codice corpo idrico	Nome Sito monitoraggio	2014	2015	2016	2017	2018	2019
A100000000021tn	AVISIO - A MONTE IMMISSIONE CONTRIN						21
A100000000031tn	AVISIO - A MONTE IMMISSIONE DURON		299				
A100000000041tn	AVISIO - A MONTE CONFLUENZA IN LAGO DI SORAGA	7170	965	8635	10012	1095	1527
A100000000051tn	AVISIO - A MONTE IMMISSIONE VARDABE'					465	93
A100000000061tn	AVISIO - A MONTE IMMISSIONE LAGORAI						6255
A100000000071tn	AVISIO - MOLINA	2383	5562	825	1022	2062	1117
A100000000081IR	AVISIO - PONT DE LA RIO - SOVER			89			1219
A100000000091tn	AVISIO - A MONTE IMMISSIONE REGNANA	512	510	238	785	365	1003
A100000000101tn	AVISIO - A MONTE IMMISSIONE VALLE DEI MOLINI					245	753
A100000000111tn	AVISIO - PONTE LAVIS	549	224	371	297	755	273
A10000F007011tn	LAVISOTTO - FOCE	17100	8700	40513	18993	5650	26060
A151000000021tn	BRUSAGO - A MONTE IMMISSIONE SPRUGGIO						3
A151000000031tn	BRUSAGO - FOCE	853			953		
A152000000021tn	CADINO - FOCE						5
A153000000041tn	TRAVIGNOLO - A VALLE IMMISSIONE LA SOPOSA, PREDAZZO				21		
A1A3020000021tn	VALSORDA (AVISIO) - FOCE				96		
A1A5010000021tn	VAL DI GAMBIS - FOCE	31575	286667	18750	49200	9400	9500
A1Z2010000021tn	REGNANA - FOCE	15290	575	278	1939	89	51
A1Z4010000011tn	VAL MOENA - A MONTE IMMISSIONE FORAME				9		
A1Z4030000011tn	LAGORAI - FOCE				7		
A1Z5010000011tn	CAVELONTE - FOCE				28		

torrente Avisio Val di Fiemme

torrente Avisio a Parlo



torrente Avisio a sotto Faver

torrente Avisio Val di Cembra

Tab. 43 - Valori medi annui di *Escherichia coli* (ufc/100 ml) per i corpi idrici della rete di monitoraggio del bacino del Noce

codice corpo idrico	Nome Sito monitoraggio	2014	2015	2016	2017	2018	2019
A300000000021tn	NOCE - A MONTE IMMISSIONE NOCE BIANCO		39				
A300000000031tn	NOCE - A MONTE IMMISSIONE VERMIGLIANA		3557	4425	2510	1633	3398
A300000000041tn	NOCE - PONTE PEDONALE PER PELLIZZANO			2945			
A300000000051tn	NOCE - PONTE DI CAVIZZANA	3538	5133	5997	8683	5018	9210
A300000000061tn	NOCE - PONTE PER PORTOLO					645	3495
A300000000071tn	NOCE - A VALLE IMMISSIONE PONGAIOLA		191	199	479	633	573
A300000000081tn	NOCE - PONTE DELLA FOSINA		394	405	413	903	1050
A300000000091tn	NOCE - PONTE LOC. RUPE	369	598	1742	567	313	604
A301010000021tn	NOCE BIANCO - FOCE			729			427
A302000000011tn	VERMIGLIANA - PONTE SU STRADA FORESTALE RASEGHE	9650		6418			11398
A302000000031tn	VERMIGLIANA - PONTE PER OSSANA - FUCINE			10125			210
A303000000021tn	MELEDRIO - LOC. FUCINE		79		122		
A304000000041tn	TRESENICA - A VALLE IMMISSIONE ROSNA		442	494	190	667	650
A304A20010011tn	ROSNA - FOCE	1940	3505	1516	320	3495	1520
A305000000021tn	SPOREGGIO - FOCE	645	1431	505	825	1365	1360
A305000010011tn	MOLINO - FOCE	9833	10775	9150	10300	13050	14725
A351010010011tn	MOSCABIO - FOCE	4705	3303	2865	4175	3000	13200
A352000000031tn	NOVELLA - A MONTE IMMISSIONE SASS/FONDO			19875	10318	12050	17950
A352000000041tn	NOVELLA - LOC. MOLINI DI CLOZ		16250	69700	13900	20475	17500
A352010000021tn	SASS/FONDO - A VALLE IMMISSIONE MALOSCO	1158	13288		4560	437	2950
A352A10200021tn	RABIOLA - LOC. CASTELLO DI CASTELFONDO	2714	12888	1018	1425	815	397
A353000000021tn	PESCARA - FOCE			1743			
A353010000021tn	LAVAZE'- LOC. MAS DEL BOLEGO	24950	43500	22250	30425	40025	28667
A354000000011tn	RABBIES - A MONTE LOC. BAGNI DI RABBI			2			
A354000000021tn	RABBIES - PONTE PER CAMPO SPORTIVO, SAN BERNARDO			6759	1900		
A354000000031tn	RABBIES - LOC. PONDASIO			5150	1615	3658	2003
A3A3A10010011tn	RIBOSC - A VALLE SCARICO DEPURATORE CLES	48900	12500	43333	21000	7100	7975
A3A4010000011tn	TUAZEN - FOCE	12180	27972	9325	27618	14525	23575
A3A4020000011tn	LOVERNATICO - FOCE	220					
A3Z1010000021tn	RINASCICO - FOCE	3825	50133	7895	6263	5693	1151
A3Z2020000021tn	SETTE FONTANE - SP. 13, TAIO					375	
A3Z4010000011tn	BARNES - A MONTE IMMISSIONE VAL MALGAZZA						0
A3Z4010000021tn	BARNES - FOCE			7725			

rio Bianco

Tab. 44 - Valori medi annui di *Escherichia coli* (ufc/100 ml) per i corpi idrici della rete di monitoraggio dei bacini del Brenta e del Fersina

codice corpo idrico	Nome Sito monitoraggio	2014	2015	2016	2017	2018	2019
B000000000011tn	BRENTA - PONTE CERVIA	1738	924	1452	890	381	502
B000000000021tn	BRENTA - LOC. CASE ZACCON		750	683	6830	663	4402
B000000000041tn	BRENTA - PONTE DEL CIMITERO	2159	1468	1027	4025	1428	5015
B000000000061tn	BRENTA - A MONTE IMMISSIONE CENTRALE GRIGNO	3195				1500	2621
B000000000071IR	BRENTA - PONTE FILIPPINI	1556	615	605	2695	929	1053
B00000F000011tn	BRENTA VECCHIO - FOCE			805	1753	1048	3234
B002000000021tn	MOGGIO - A MONTE IMMISSIONE VAL FUMOLA		332				
B051000000041tn	MASO - FOCE		975				
B052000000031tn	GRIGNO - A MONTE IMMISSIONE CONSORTE		8700				
B0A1020000011tn	MANDOLA - FOCE		127	775	278	304	280
B0A2A1F001011tn	LA VENA - FOCE		88				
B0Z3010000021tn	LARGANZA - FOCE		69	118	30	68	64
B0Z4010000021tn	CEGGIO - FOCE	11100	16503	7772	2127	6330	2293
B0Z5010000031tn	CHIEPPENA - FOCE	5925	1448	1690	2528	5520	5633
B100000000041tn	VANOI - A VALLE IMMISSIONE LOZEN	297	196	274	203	610	438
B200000000051tn	CISMON - PONTE SAN SILVESTRO	608	852	635	462	792	635
D000000000011IR	ASTICO - LOC. BUSATTI	283	24	363	337	251	5024
A200000000041tn	FERSINA - PONTE REGIO	23	80	150	79	1143	1185
A200000000051tn	FERSINA - A MONTE FORRA PONTE ALTO	1986	123	174	1620	255	2420
A200000000061tn	FERSINA - FOCE	1010	1112	1508	2963	391	1917
A202000000021tn	SILLA - MULINO ROCCA BRUNA		1935	1033	7675	1605	15175
A202000000031tn	SILLA - LOC. VAL GRANDE					1195	4645

codice corpo idrico	Nome Sito monitoraggio	2014	2015	2016	2017	2018	2019
A202000000041tn	SILLA - PONTE PER LOC. SLACCHE	3590	705	643	8625	1070	7520
A2A3010000011tn	NEGRO - FOCE		174	1236	471	144	222
A2A4010000011tn	SANTA COLOMBA - GARZANO					68	
A2A4010000021tn	SANTA COLOMBA - A MONTE IMMISSIONE FARINELLA	515	453	177	978	755	2045

Tab. 45 - Valori medi annui di *Escherichia coli* (ufc/100 ml) per i corpi idrici della rete di monitoraggio dei bacini del Sarca e del Chiese

codice corpo idrico	Nome Sito monitoraggio	2014	2015	2016	2017	2018	2019
E100000000031tn	SARCA DI CAMPIGLIO - LOC. PLAZA				427		
E100000000071tn	SARCA - PONTE RAGOLI	286	189	301	366	388	765
E100000000081tn	SARCA - A MONTE IMMISSIONE DUINA			338	1618	261	698
E100000000091tn	SARCA - A MONTE FORRA LIMARO'	1238	1263	1038	2268	873	1345
E100000000101tn	SARCA - PIETRAMURATA		608	333	250	144	314
E100000000111tn	SARCA - A MONTE PRESA CENTRALE FIES						305
E100000000121tn	SARCA - A MONTE SCARICO CENTRALE TORBOLE	630	152	45	53	74	628
E100000000131tn	SARCA - PONTE PER TORBOLE	439	38	294	205	119	216
E104000000031tn	ARNO' - FOCE						141
E151020000011tn	LAMBIN - FOCE	197		10			
E1A3020000021tn	DUINA - FOCE	2575	3433	1578	2015	693	3425
E1A3030000021tn	DAL - A MONTE IMMISSIONE CARERA	145	182	102	213	151	20858
E1A3030000031tn	DAL - FOCE		2200	973	1028	673	925
E1A3030500011tn	CARERA - FOCE			1348	1415	554	1935
E1B1000000031tn	PONALE - EX CENTRALE ELETTRICA	506	230				
E1BA020000031tn	VARONE - FOCE	274	292	101	74	160	202
E1BA030000041tn	ALBOLA/GAMELLA - FOCE	68	99	66	202	105	131
E1Z1010000021tn	SALONE - FOCE	1537		84	276		154
E1Z2010000021tn	FREDDO/CALAVINO - FOCE	1043	2100		483		
E1Z2A10000021tn	RIMONE - PONTE MASI DI CAVEDINE				121		
E1Z2A10200011tn	FRAVEGGIO - FOCE				232		
E200000000041tn	CHIESE - A VALLE IMMISSIONE RIBOR			31			

codice corpo idrico	Nome Sito monitoraggio	2014	2015	2016	2017	2018	2019
E200000000081IR	CHIESE - PONTE DEI TEDESCHI	**247**	**107**	**208**	**104**	**156**	**117**
E2Z1020000031tn	PALVICO - FOCE						**19**
E2Z2020000021tn	ADANA' - FOCE			**24**			

torrente Adanà

La frequenza di prelievo è stata almeno stagionale negli anni di monitoraggio della stazione. Nei corpi idrici in rete operativa la frequenza annuale è stata maggiore.

Il parametro dei coliformi, a dispetto del fatto di non essere più considerato ai fini della classificazione dello Stato ecologico dei corpi idrici, **risulta essere un ottimo indicatore per evidenziare le problematiche legate alla presenza nelle acque di reflui fognari o zootecnici** derivanti da scarichi non depurati correttamente (Imhoff non perfettamente funzionanti, collettamenti errati quali acque nere in reti bianche o viceversa, sfioratori che scaricano con frequenza, liquami zootecnici smaltiti in modo errato, spargimenti di liquame troppo vicini alla riva del corpo idrico).

Nella tabella 46 vengono elencati i corpi idrici monitorati che presentano valori di coliformi tali da evidenziare un "impatto MICR", definito secondo il protocollo illustrato nel capitolo 3 dell'allegato B al PTA.

Tab. 46 - corpi idrici monitorati che presentano valori medi di coliformi particolarmente elevati e relative pressioni significative

codice corpo idrico	nome corso d'acqua	pressioni insistenti - significatività reale confermata da impatti/a giudizio esperto
A000000000011IR	FIUME ADIGE	agricoltura - opere longitudinali - fasce riparie - specie alloctone
A000000000041tn	FIUME ADIGE	sfioratori - opere longitudinali
A000000000091IR	FIUME ADIGE	scarichi civili - sfioratori - agricoltura - prelievi - opere longitudinali - opere trasversali - fasce riparie - specie alloctone
A00000F003011IR	CANALE MEDIO ADIGE (BIFFIS)	opere trasversali
A001000000021tn	TORR. VELA	sfioratori
A003010000011tn	RIO GRESTA	agricoltura - prelievi - opere longitudinali - opere trasversali - fasce riparie
A003A10000021tn	TORR. CAMERAS	scarichi civili - sfioratori - opere longitudinali
A0A1F1F001011IR	FOSSA DI CALDARO	scarichi civili - sfioratori - piscicolture - agricoltura - prelievi - opere longitudinali - fasce riparie - specie alloctone
A0A5010000031tn	RIO SORNA	pressioni antropiche sconosciute
A0Z5030000011tn	RIO VALSORDA	piscicolture - pressioni antropiche sconosciute
A0Z5A30000011tn	RIO VAL NIGRA	prelievi - opere trasversali - pressioni antropiche sconosciute
A100000000041tn	TORR. AVISIO	scarichi civili
A100000000071tn	TORR. AVISIO	sfioratori
A10000F007011tn	LAVISOTTO O ADIGETTO	sfioratori - impianti IED - siti contaminati - dilavamento urbano - opere longitudinali - fasce riparie
A1A5010000021tn	RIO VAL DI GAMBIS	sfioratori
A200000000041tn	TORR. FERSINA	agricoltura - opere trasversali - hydropeaking - fasce riparie - specie alloctone - pressioni antropiche sconosciute
A200000000051tn	TORR. FERSINA	agricoltura - specie alloctone - pressioni antropiche sconosciute

codice corpo idrico	nome corso d'acqua	pressioni insistenti - significatività reale confermata da impatti/a giudizio esperto
A200000000061tn	TORR. FERSINA	pressioni antropiche sconosciute
A202000000021tn	TORR. SILLA	scarichi civili - sfioratori - prelievi
A202000000041tn	TORR. SILLA	piscicolture - agricoltura - fasce riparie
A300000000031tn	TORR. NOCE	pressioni antropiche sconosciute
A300000000051tn	TORR. NOCE	scarichi civili - pressioni antropiche sconosciute
A304A20010011tn	RIO ROSNA	sfioratori - agricoltura - prelievi - opere trasversali - fasce riparie
A305000000021tn	TORR. SPOREGGIO	sfioratori
A305000010011tn	RIO MOLINO	scarichi civili
A351010010011tn	RIO MOSCABIO	scarichi civili - sfioratori - agricoltura - prelievi - fasce riparie
A352000000031tn	TORR. NOVELLA	scarichi civili
A352000000041tn	TORR. NOVELLA	scarichi civili - agricoltura
A352010000021tn	TORR. SASS - ROGGIA DI FONDO	scarichi civili - sfioratori - prelievi - opere trasversali
A353010000021tn	TORR. LAVAZZE'	scarichi civili - prelievi
A354000000031tn	TORR. RABBIES	sfioratori - prelievi
A3A3A10010011tn	RIO RIBOSC	scarichi civili - sfioratori - agricoltura - prelievi - opere longitudinali -
A3A4010000011tn	RIO DI TUAZEN O RIO DI DENNO	impianti non IED - agricoltura - fasce riparie
A3Z1010000021tn	TORR. RINASCICO	sfioratori - agricoltura - prelievi
B000000000021tn	FIUME BRENTA	sfioratori - impianti non IED - agricoltura - opere longitudinali - fasce riparie -
B000000000041tn	FIUME BRENTA	sfioratori - piscicolture - agricoltura - opere longitudinali - fasce riparie - specie alloctone
B000000000061tn	FIUME BRENTA	scarichi civili - sfioratori - agricoltura - prelievi - specie alloctone
B000000000071IR	FIUME BRENTA	scarichi civili - sfioratori - piscicolture - agricoltura - opere longitudinali - fasce riparie - specie alloctone
B00000F000011tn	FIUME BRENTA VECCHIO	opere longitudinali - pressioni antropiche sconosciute
B0Z4010000021tn	TORR. CEGGIO	scarichi civili - sfioratori - prelievi - opere trasversali - perdita fisica C.I.
B0Z5010000031tn	TORR. CHIEPPENA	scarichi civili - sfioratori - prelievi
E100000000091tn	FIUME SARCA	sfioratori - prelievi - opere trasversali
E1A3020000021tn	TORR. DUINA	agricoltura
E1A3030500011tn	RIO CARERA	agricoltura - prelievi - fasce riparie
E1Z2010000021tn	ROGGIA DI CALAVINO O RIO FREDDO	scarichi civili - sfioratori - agricoltura - fasce riparie

monitoraggio fiume Adige

Fiume Adige a Zambana - foto archivio APPA

5. Considerazioni finali

5. Considerazioni finali

Il monitoraggio delle diverse componenti che concorrono allo Stato ecologico o al Potenziale ecologico dovrebbe essere in grado di rilevare gli impatti dovuti alle pressioni insistenti sul corpo idrico, in ragione della diversa sensibilità con cui le componenti rispondono ai diversi fattori di pressione.

5

In base all'esperienza acquisita negli oltre dieci anni di applicazione delle nuove procedure di classificazione, **le metriche previste dal D.Lgs. 152/06 sono sensibili nel fornire indicazioni in relazione alle pressioni più influenti sullo stato trofico; per quanto riguarda le altre fonti di alterazione, queste ultime sono evidenziate solo parzialmente o indirettamente**.

In particolare:

1. *le sostanze chimiche riscontrate al di sotto dei limiti delle tabelle 1/A e 1/B, ma presenti con una certa frequenza, alterano comunque le comunità biologiche;*

2. *l'indicatore LIMeco non sembra in grado di valutare in modo corretto il livello di trofia delle acque, tendendo a sottostimarne l'entità;*

3. *il NISECI, indice che maggiormente dovrebbe contribuire ad identificare gli impatti dovuti ad alterazioni idro-morfologiche del corpo idrico, spesso non può essere utilizzato perché l'attuale protocollo prevede di non applicarlo dove la comunità ittica è monospecifica e/o nei corpi idrici al di sopra di una certa altitudine, per i corsi d'acqua del Trentino identificata a circa 1500 m di quota;*

4. *l'analisi microbiologica non viene considerata nella classificazione, mentre in molti casi è un indicatore significativo di pressione da scarichi civili o presenza di carichi da zootecnia.*

Allegato E

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Classificazione dei corpi idrici superficiali

Elaborazione dei dati della rete di monitoraggio dei corpi idrici lacustri

AGENZIA PROVINCIALE PER
LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

PROVINCIA AUTONOMA
DI TRENTO

TRENTINO

In copertina:
lago di Caldonazzo (TN)
- foto archivio APPA

In coerenza con gli obiettivi di conservazione delle risorse e tutela ambientale, il presente Piano di tutela delle acque, non è stato stampato, ma pubblicato esclusivamente sul sito web www.appa.provincia.tn.it

Coordinamento generale
Raffaella Canepel
Settore qualità ambientale
Catia Monauni
U.O. per la tutela dell'acqua

Redazione a cura di
Sabrina Pozzi
U.O. per la tutela dell'acqua
Giovanna Pellegrini
Settore laboratorio

Prelievi
Renato Grazzi, Sabrina Pozzi
U.O. per la tutela dell'acqua
Laura Fravezzi Giovanna Pellegrini, Paola Testa
Settore laboratorio

Analisi biologiche
Sabrina Pozzi
U.O. per la tutela dell'acqua
Silvia Costaraoss, Giovanna Pellegrini, Paola Testa
Settore laboratorio

Analisi chimiche
Damiano Bracchitta, Elena Bruni
Cristina Dalpiaz, Massimo Ferrari
Settore laboratorio

Analisi batteriologiche
Azienda provinciale per i Servizi sanitari

Cartografia
Gaetano Patti
Settore qualità ambientale

Impaginazione e grafica
Claudia Zambanini
U.O. informazione, formazione, educazione ambientale e Agenda 2030

Per informazioni
Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente
Settore qualità ambientale
U.O per la tutela dell'acqua
Via Mantova, 16 - 38122 Trento
acqua.appa@provincia.tn.it
Tel: 0461/497771
www.appa.provincia.tn.it

Editore:
Provincia autonoma di Trento, APPA - dicembre 2021

Si autorizza la riproduzione delle informazioni e dei dati pubblicati purché sia indicata la fonte

Indice

Introduzione ..... pag. 5

Obiettivi dello studio ..... pag. 7

1. Descrizione degli elementi di qualità utilizzati nello studio: corpi idrici lacustri ..... pag. 8
1.1. Il monitoraggio secondo il D.Lgs 152/06 ..... pag. 9
1.1.1. Classificazione dei corpi idrici secondo il D.Lgs 152/06 ... pag. 10
1.1.2. Stato chimico: metodi e frequenze di monitoraggio ..... pag. 10
1.1.3. Stato ecologico: metodi e frequenze di monitoraggio ..... pag. 14
1.1.3.a SQA delle sostanze non appartenenti all'elenco delle priorità ..... pag. 15
1.1.3.b Elementi chimico-fisici a sostegno dei parametri biologici – LTL_{eco} ..... pag. 18
1.1.3.c Fitoplancton ..... pag. 20
1.1.3.d Macrofite ..... pag. 22
1.1.3.e Fauna Ittica e macroinvertebrati bentonici ..... pag. 23
1.1.3.f Elementi di qualità idromorfologica a sostegno degli elementi biologici ..... pag. 24
1.1.3.g Analisi batteriologiche ..... pag. 24

2. Individuazione della rete di monitoraggio 2014-19 ai sensi del D.Lgs 152/6 ..... pag. 26
2.1. Programmi di monitoraggio ..... pag. 27
2.1.1. Monitoraggio di sorveglianza ..... pag. 28
2.1.2. Monitoraggio operativo ..... pag. 28
2.1.3. Monitoraggio della Rete Nucleo ..... pag. 29
2.1.4. Monitoraggio di indagine ..... pag. 29
2.2. Rete di monitoraggio ..... pag. 30
2.3. Frequenza di monitoraggio ..... pag. 30

3. Risultati e discussione ..... pag. 34
3.1. Stato Chimico ..... pag. 37
3.2. Stato Ecologico ..... pag. 38
3.2.1. Inquinanti specifici (SQA delle sostanze non appartenenti all'elenco di priorità) ..... pag. 38
3.2.2. Fitoplancton ..... pag. 39
3.2.3. Elementi chimico-fisici di base (LTL_{eco}) ..... pag. 42
3.2.4. Integrazione dei risultati: stato ecologico ..... pag. 45
3.2.5. Analisi batteriologiche ..... pag. 46
3.2.6. Classificazione dei corpi idrici non monitorati ..... pag. 46

4. Note conclusive al sessennio di monitoraggio dei corpi idrici lacustri della Provincia di Trento ..... pag. 48

5. Corpi idrici interregionali ..... pag. 52
5.1. Lago di Garda ..... pag. 53

Introduzione

Questo documento rappresenta un'elaborazione dei risultati ottenuti dall'attività di monitoraggio eseguito ai sensi del D.Lgs. 152/06 (allegato 1 alla parte terza). Il monitoraggio secondo tale normativa, iniziato in via sperimentale nel 2009, ha durata sessennale e si riferisce qui nello specifico al triennio 2017-2019, che è riconducibile alla classificazione del sessennio 2014-2019.

Vengono di seguito esaminati nel dettaglio i risultati analitici del monitoraggio dei corpi idrici lacustri inseriti nella rete dell'Agenzia provinciale protezione ambiente di Trento (**APPA**) ai sensi del D.Lgs. 152/06.

Per le metodiche applicate sono state recepite le indicazioni tecniche formulate nel corso del triennio dagli esperti del MATTM e pubblicati in report tecnici, che rappresentano riferimenti normativi ufficiali come previsto dallo stesso D.Lgs. 152/2006.

Per ciascun corpo idrico in cui lo Stato ecologico risulta non buono, mettendo il corpo idrico a rischio di non raggiungere gli obiettivi di qualità entro il 2027, nell'allegato G vengono presentate le **misure specifiche** da intraprendere.

Obiettivi dello studio

La Direttiva 2000/60/CE (Water Framework Directive, Direttiva Europea Acque), DQA nel testo che segue, è il riferimento normativo per un'efficace gestione e tutela delle risorse idriche. In Italia è stata recepita nel 2006 con il D.Lgs. 152/06.

La qualità di un corpo idrico, secondo il D.Lgs 152/06, è determinata da una serie di analisi che mettono in evidenza la concentrazione delle sostanze pericolose (**Stato Chimico**), la concentrazione di nutrienti derivanti da inquinamento organico, i valori di alcuni parametri chimici (es. ossigeno disciolto, fosforo totale, etc.) e la composizione ed abbondanza di alcune comunità biologiche che nell'insieme portano alla valutazione dello **Stato Ecologico**.
La presenza di sostanze inquinanti, la concentrazione di nutrienti, ma anche gli sbalzi di livello provocati dallo sfruttamento idroelettrico negli invasi, influenzano fortemente composizione e abbondanza delle comunità biologiche dei laghi.
Questo documento fornisce un quadro della situazione qualitativa dei corpi idrici lacustri
e rappresenta la base di lavoro per la redazione del nuovo Piano di tutela delle acque.

lago della Serraia - foto archivio APPA

1. Descrizione degli elementi di qualità utilizzati nello studio: corpi idrici lacustri

1. Descrizione degli elementi di qualità utilizzati nello studio: corpi idrici lacustri

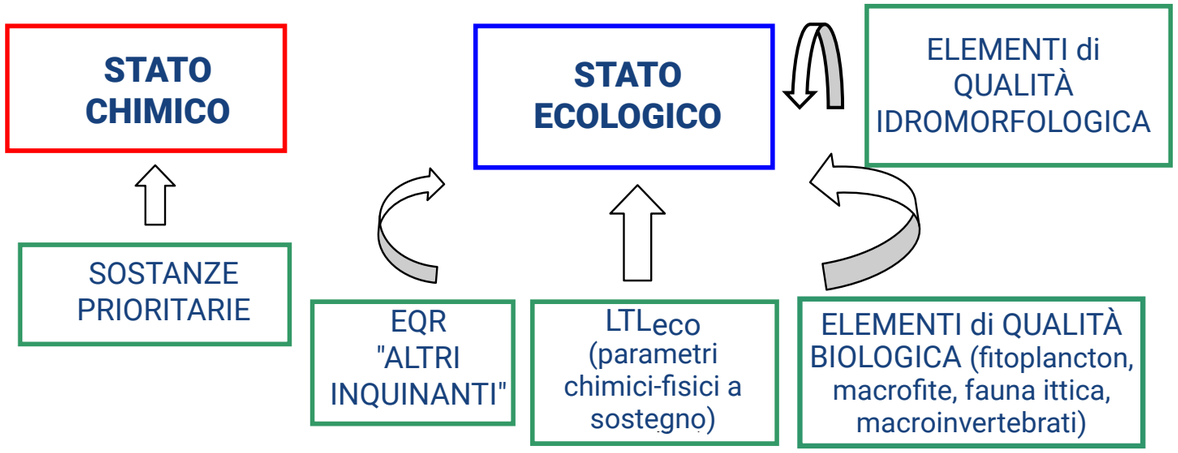
1.1. Il monitoraggio secondo il D.Lgs 152/06

La norma di riferimento per la definizione delle modalità di classificazione delle acque ai sensi del D.Lgs. 152/06 è il decreto ministeriale 8 novembre 2010, n. 260 "Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo." Tale D.M. è stato recepito integralmente nell'allegato I alla parte terza del D.Lgs. 152/06.

Per riuscire a classificare la qualità ecologica dei corpi idrici lacustri, al pari di quanto è stato fatto per i corpi idrici fluviali, APPA nel 2008 -2009 ha individuato e tipizzato i **corpi idrici** per tutta la rete idrografica della Provincia di Trento secondo la metodologia prevista dal D.M. 16 giugno 2008 n. 131.

1.1.1. Classificazione dei corpi idrici secondo il D.Lgs. 152/06

Lo stato di qualità dei corpi idrici lacustri secondo il D.Lgs. 152/06 si distingue in **STATO CHIMICO** e **STATO ECOLOGICO**. Lo schema di classificazione è quello di seguito riportato:



Per ognuna delle reti di monitoraggio è stato predisposto il programma specifico da condurre sui CI, scegliendo gli Elementi Qualità Biologica (**EQB**) da monitorare, definendo il protocollo analitico chimico e stabilendo le frequenze di campionamento.

1.1.2. Stato chimico: metodi e frequenze di monitoraggio

Per la definizione dello Stato Chimico deve essere valutata la conformità delle sostanze appartenenti all'elenco di priorità (tabella 1/A dell'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs 152/06) ai rispettivi Standard di Qualità Ambientale (**SQA**) previsti secondo modalità di calcolo definite a livello europeo. La tabella comprende le sostanze definite prioritarie (P), quelle definite pericolose prioritarie (PP) e le rimanenti sostanze (E). Ai fini della classificazione delle acque superficiali il monitoraggio chimico viene eseguito sulla matrice acquosa.
Lo Stato Chimico, determinato come sopra descritto, viene definito **Buono** (colore convenzionale blu) oppure **Non Buono** (colore convenzionale rosso) in base al superamento o meno degli SQA previsti per le singole sostanze.
Il decreto prevede che vengano ricercate le sostanze per cui, in base all'analisi delle pressioni, sono note possibili immissioni nel bacino sotteso al corpo idrico monitorato.

Ai fini della classificazione dello Stato chimico delle acque, occorre ottemperare agli standard di qualità (SQA) per le sostanze prioritarie, come valore medio annuo (SQA-MA). Inoltre, per alcune sostanze prioritarie selezionate non può essere superata la concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA). Per SQA, s'intendono i valori soglia cui attenersi, relativi alla concentrazione di una sostanza prioritaria specifica o di gruppi di sostanze in acqua, nei sedimenti o nel biota del sistema acquatico. Ottemperando al non superamento degli SQA, i corpi idrici conseguono uno stato chimico buono, soddisfacendo tutti gli interessi di utilizzazione attribuiti al corpo idrico.

Quale requisito minimo, come da indicazioni del Ministero competente, per tutte le analisi viene richiesta un'incertezza di misura massima pari al 50%, sulla base degli SQA, così come un limite di quantificazione (LOQ) del 30% della SQA-MA.

Nella tabella 1 sono elencate le sostanze della tab 1/A ricercate da APPA nei corpi idrici provinciali.

Tab. 1 - elenco delle sostanze pericolose (Tab. 1/A D.Lgs.152/06) ricercate in Provincia di Trento nel sessennio 2014-19, con relativi limiti di quantificazione raggiunti dal laboratorio di APPA nel corso degli anni. Per le sostanze in verde il laboratorio di APPA non è in grado di raggiungere i limiti di quantificazione richiesti dalla legge

Parametro	2014	2015	2016	2017	2018	2019	SQA-MA
1,2,3-Triclorobenzene						0,1	0,4
1,2,4-Triclorobenzene						0,1	0,4
1,2-Dicloroetano	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	10
1,3,5-Triclorobenzene						0,1	0,4
4-(1,1,3,3-Tetrametilbutil)fenolo				0,1	0,1	0,1	0,1
Aclonifen					0,025	0,025	0,12
Alaclor	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,3
Aldrin	0,03	0,03	0,03	0,03	0,025	0,025	0,01
Antracene	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,001	0,1
Atrazina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,6
Benzene	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	10
Benzo(a)pirene	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,001	0,00017
Benzo(b)fluorantene	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,001	0
Benzo(g,h,i)perilene	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,001	0
Benzo(k)fluorantene	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,001	0
Bifenox					0,025	0,025	0,012
Cadmio	0,5	0,5	0,5	0,05	0,05	0,05	0,08
Cibutrina					0,025	0,025	0,0025
Cipermetrina			0,05		0,025	0,025	0,00008
Clorfenvinfos					0,025	0,025	0,1
Cloroformio	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	2,5
Clorpirifos	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,03
Di-2-etilesilftalato				0,01	0,01		1,3
Diclorometano						0,1	20
Diclorvos					0,025	0,025	0,0006
Dieldrin	0,03	0,03	0,03	0,03	0,025	0,025	0,01
Diuron				0,01	0,025	0,02	0,2
Endosulfan-(alfa)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,005
Endosulfan-(beta)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,005

Parametro	2014	2015	2016	2017	2018	2019	SQA-MA
Endrin	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,01
Eptacloro	0,03	0,03	0,03	0,03	0,025	0,025	0,0000002
EptacloroEpossido	0,03	0,03	0,03	0,03	0,025	0,025	0,0000002
Esaclorobenzene	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,005
Esaclorobutadiene	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,05
Esaclorocicloesano-(alfa)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,02
Esaclorocicloesano-(beta)					0,025	0,025	0,02
Esaclorocicloesano-(delta)					0,025	0,025	0,02
Esaclorocicloesano-(gamma)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,02
Fluorantene	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,001	0,0063
Isodrin	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,01
Isoproturon				0,01	0,025	0,025	0,3
Mercurio	0,2	0,2	0,2	0,01	0,01	0,01	0,07
Naftalene	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	2
Nichel	2	2	2	2	0,3	0,3	4
Nonilfenolo				0,1	0,1	0,1	0,3
o,p'-DDT				0,003	0,025	0,025	0,025
p,p'-DDD	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,025
p,p'-DDE	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,025
p,p'-DDT	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,01
Pentaclorobenzene				0,007	0,025	0,025	0,007
Pentaclorofenolo				0,1	0,1	0,1	0,4
PFOS					0,001	0,01	0,00065
Piombo	2	2	2	0,3	0,3	0,3	1,2
Quinoxifen	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,15
Simazina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	1
Terbutrina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,065
Tetracloroetilene	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	10
Tetraclorometano	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	12
Tributilstagno				0,0002	0,0002		0,0002
Tricloroetilene	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	10
Trifluralin				0,01	0,025	0,025	0,03

Il limite di quantificazione delle metodologie applicate dal laboratorio APPA per la determinazione di alcune sostanze è più alto del valore SQA stabilito dalla tabella 1/A.
I criteri applicati nel calcolo dello Stato Chimico sono quelli riportati al punto A.2.8 "Applicazione degli standard di qualità ambientale per la valutazione dello Stato Chimico ed Ecologico" dell'allegato 1 al D.Lgs 152/2006. Si è tenuto inoltre conto delle indicazioni emerse dalle Linee Guida del Gruppo di lavoro Reti di monitoraggio e Reporting Direttiva 2000/60/CE del sistema delle Agenzie Ambientali di dicembre 2013, che ha chiarito alcuni aspetti, e del decreto legislativo 172/15 che ha apportato modifiche all'elenco delle sostanze da ricercare. Tutte queste indicazioni sono state recepite nella classificazione dei corpi idrici lacustri di seguito descritta.

Il rilevamento della presenza nei corpi idrici fluviali e lacustri delle singole sostanze prioritarie riportate nella direttiva e il rispetto dei limiti di quantificazione estremamente ridotti rappresentano sfide non indifferenti. Per le sostanze in verde il laboratorio di APPA non è al momento in grado di raggiungere i limiti di quantificazione richiesti dalla legge.

Si precisa che secondo quanto stabilito nelle linee guida redatte dal Gruppo di lavoro Reti di monitoraggio e Reporting Direttiva 2000/60/CE del sistema delle Agenzie Ambientali, pubblicate a dicembre 2013, sono state applicate le seguenti regole nella valutazione dei dati analitici:

- *il valore della media annuale dell'SQA (Standard di Qualità Ambientale) per ogni sostanza analizzata è arrotondato al numero di cifre decimali pari a quello previsto dall'SQA della stessa sostanza della tabella 1/A;*
- *secondo quanto riportato al punto A.2.8 "Applicazione degli standard di qualità ambientale per la valutazione dello Stato Chimico ed ecologico" dell'allegato 1 alla parte terza del d.lgs. 152/06, il limite di quantificazione (LOQ) del valore dell'SQA dovrebbe essere pari al 30% del valore dell'SQA. Tuttavia, qualora per ragioni di sensibilità analitica questo non sia possibile, si è ritenuto adeguato un valore del limite di quantificazione pari alla metà dell'SQA.*

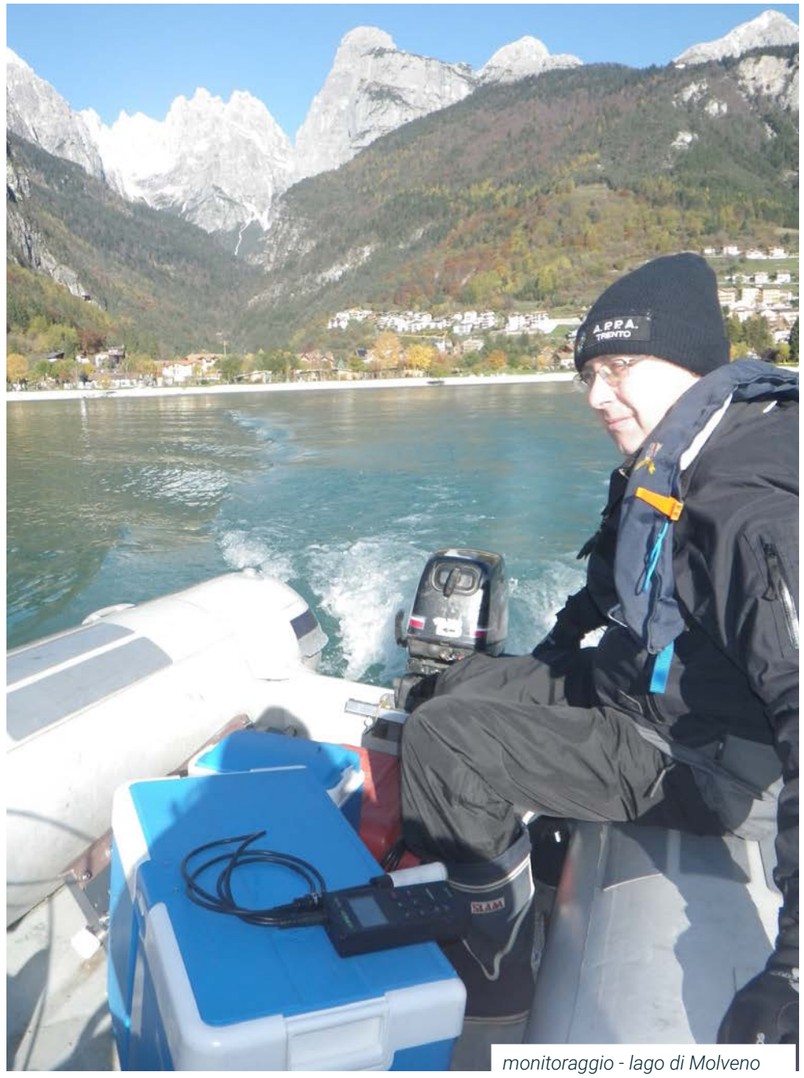
1.1.3. Stato ecologico: metodi e frequenza di monitoraggio

La classificazione dello Stato Ecologico prevede il confronto dei risultati ottenuti per le seguenti componenti:

- *la classe attribuita agli "altri inquinanti" attraverso la verifica del superamento degli SQA;*
- *la classe attribuita ai parametri chimico-fisici di base attraverso il calcolo del LTLeco;*
- *la classe di Stato Ecologico attribuita alle singole componenti biologiche;*

per il monitoraggio dei laghi ai fini della classificazione per lo Stato Ecologico sono il fitoplancton, le macrofite, la fauna ittica e il macrobenthos lacustre. Nei corpi idrici in monitoraggio operativo possono essere selezionati i parametri più sensibili alle pressioni significative insistenti sullo stesso, mentre in quelli in monitoraggio di sorveglianza (o rete nucleo) per lo Stato Ecologico vanno monitorati tutti gli elementi di qualità.

La classe di Stato Ecologico attribuita al corpo idrico è data dal **risultato peggiore** tra quelli ottenuti dalle componenti monitorate.
Il sistema di classificazione dello Stato Ecologico prevede che per tutte le componenti biologiche considerate il risultato venga espresso come scostamento dalle condizioni di riferimento che si rilevano negli ambienti privi di pressioni antropiche.
Lo scostamento dal valore atteso (**RQE**, Rapporto di Qualità Ecologica) è il rapporto tra il valore del parametro analitico (ad es. indici derivati da metriche di abbondanza e diversità del popolamento fitoplanctonico), riscontrato nei siti di monitoraggio e quello rilevato nei siti di riferimento, individuati a scala nazionale per le diverse tipologie lacustri.
Gli EQB che devono essere considerati



monitoraggio - lago di Molveno

1.1.3.a SQA delle sostanze non appartenenti all'elenco delle priorità

Per il calcolo dell'elemento di qualità 'Altri Inquinanti' è stata valutata la conformità delle sostanze appartenenti all'elenco di tabella 1/B dell'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06 ai rispettivi SQA previsti secondo modalità di calcolo definite a livello europeo.
La valutazione prevede tre classi di qualità. Viene attribuito lo stato **sufficiente** in caso di superamento degli SQA; è prevista invece l'attribuzione dello stato **buono** nel caso di non superamento degli SQA (cioè anche in presenza di valori misurati ma per i quali la media è < SQA e maggiore del limite di quantificazione); viene assegnato lo stato elevato quando la media delle concentrazioni di questi inquinanti è al di sotto o uguale ai limiti di quantificazione, cioè non c'è superamento degli SQA (ci possono essere valori misurati, e la media risulta comunque ≤ LOQ - limite di quantificazione).

La tabella 2 elenca le sostanze monitorate appartenenti alla tabella 1/B e evidenzia i limiti di quantificazione al confronto con gli SQA.

Tab. 2 - Elenco e SQA delle sostanze inquinanti (Tab. 1/B D.Lgs.152/06) ricercate in Provincia di Trento nel sessennio 2014-19, con relativi limiti di quantificazione raggiunti dal laboratorio di APPA nel corso degli anni. Per le sostanze in verde il laboratorio di APPA non è in grado di raggiungere i limiti di quantificazione richiesti dalla legge

Parametro	2014	2015	2016	2017	2018	2019	SQA-MA
1,1,1-Tricloroetano	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	10
1,2-Diclorobenzene						0,1	2
1,3-Diclorobenzene						0,1	2
1,4-Diclorobenzene						0,1	2
2,4,5-Triclorofenolo				0,1	0,1	0,1	1
2,4,6-Triclorofenolo				0,1	0,1	0,1	1
2,4-Diclorofenolo				0,1	0,1	0,1	1
2-Clorofenolo				0,1	0,1	0,1	4
2-Clorotoluene						0,1	1
4-Clorofenolo						0,1	2
4-Clorotoluene						0,1	1
Arsenico	1	1	1	1	1	0,1	10
AzinfosEtile	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,01
AzinfosMetile	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,01
Clorobenzene	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	3
Cromo	2	2	2	2	2	0,2	7
Dimetoato	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,5
Fenitrotion	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,01
Fention					0,025	0,025	0,01

Parametro	2014	2015	2016	2017	2018	2019	SQA-MA
Linuron	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,5
Malation	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,01
Metamidofos					0,025	0,02	0,5
Mevinfos					0,025	0,025	0,01
Paration	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,01
ParationMetile	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,01
PFBA					0,01	0,01	7
PFBS					0,01	0,01	3
PFHxA					0,01	0,01	1
PFOA					0,01	0,01	0,1
PFPeA					0,01	0,01	3
Terbutilazina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,5
Toluene	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5
Xilene-(M+P)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5
Xilene-(O)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5

In provincia di Trento, oltre alle sostanze di tab 1/B elencate in tabella 3, sono ricercati anche 117 fitofarmaci (tabella 3)

Tab. 3 - Elenco dei pesticidi singoli (Tab. 1/B D.Lgs. 152/06) non presenti nelle tabb. 1/A e 1/B ricercati in Provincia di Trento nel periodo 2014-19

Abamectina	Esaconazolo	Nuarimol
Acefate	Etofenprox	o,p'-DDD
Acetamiprid	Etoprofos	o,p'-DDE
Acetoclor	Etoxazolo	OrtoFenilFenolo
AcibenzolarSMetile	Fenamidone	Oxadiazon
Ametoctradin	Fenarimol	Oxifluorfen
Ametrina	Fenbuconazolo	Penconazolo
AtrazinaDesetile	Fenclorfos	Pendimetalin
AtrazinaDesisopropile	Fenexamid	Penthiopyrad
Azossistrobina	Fipronil	PiperonilButossido
Benalaxil	Flonicamid	Piraclostrobina
Boscalid	Fluazinam	Pirimetanil
Bromadiolone	Fludioxonil	Pirimicarb
Bromofos	Fluopicolide	PirimicarbDesmetile
BromofosEtile	Fluopiram	Procimidone
Bromopropilato	Flusilazolo	Procloraz
Bupirimate	Fluvalinate	Prometrina
Buprofezin	Fluxapyroxad	Propazina
Captano	Folpet	Propiconazolo
Carbaril	Fonofos	Propizamide
Carbendazim	Forate	Propoxur
Carbofenotion	Fosalone	Quintozen
Cianazina	Imidacloprid	Spiroxamina
Ciflufenamide	Indoxacarb	Tebuconazole
Ciprodinil	Iprodione	Terbumeton
Clorantraniliprolo	Iprovalicarb	TerbutilazinaDesetile
ClorpirifosMetile	Isofenphos	Tetraclorvinfos
Clorprofam	IsofenphosMetile	Tetraconazolo
Clotianidina	KresoximMetile	Thiacloprid
Diazinone	Metalaxil	Thiametoxam
Diclofluanide	Metidation	Tiabendazolo
Difenilammina	Metiocarb	TiofanatoMetile
Difenoconazole	Metolaclor	Triadimenol
Dimethomorph	Metomil	Triflossistrobina
Endosulfan	Metossicloro	Vamidotion
Endosulfan-(Somma)	Metossifenozide	Vinclozolin
EndosulfanSolfato	Metrafenone	Zinofos
Epossiconazolo	Metribuzin	Zoxamide
Eptenofos	Miclobutanil	

I criteri applicati nel calcolo dell' SQA sono quelli contenuti al punto A.2.8 "Applicazione degli standard di qualità ambientale per la valutazione dello Stato Chimico ed Ecologico" dell'allegato 1 al D.M. 260/2010 e il giudizio è stato espresso secondo quanto riportato al punto A.4.5 del medesimo allegato.

Si è tenuto inoltre conto delle indicazioni emerse dalle Linee Guida del Gruppo di lavoro Reti di monitoraggio e Reporting Direttiva 2000/60/CE del sistema delle Agenzie Ambientali di dicembre 2013, che ha chiarito alcuni aspetti.

Si precisa a questo proposito che secondo quanto stabilito nelle linee guida suddette, sono state applicate le seguenti regole nella valutazione dei dati analitici:

- *il valore della media annuale dell'SQA (Standard di Qualità Ambientale) per ogni sostanza analizzata è arrotondato al numero di cifre decimali pari a quello previsto dall'SQA della stessa sostanza della tabella 1/A;*
- *secondo quanto riportato al punto A.2.8 "Applicazione degli standard di qualità ambientale per la valutazione dello Stato Chimico ed ecologico" dell'allegato 1 alla parte terza del d.lgs. 152/06, il limite di quantificazione (**LOQ**) del valore dell'SQA dovrebbe essere pari al 30% del valore dell'SQA. Tuttavia, qualora per ragioni di sensibilità analitica questo non sia possibile, si è ritenuto adeguato un valore del limite di quantificazione pari alla metà dell'SQA.*

Le frequenze di campionamento per i diversi gruppi di inquinanti sono le stesse descritte nella tabella 11 per le sostanze di tabella 1/A.

1.1.3.b Elementi chimico-fisici a sostegno dei parametri biologici – LTL_{eco}

Il metodo di classificazione per gli elementi chimico-fisici a sostegno per i laghi previsto dal D.lgs 152/06 è l'indice LTLeco, che considera i seguenti parametri:

- *Fosforo totale;*
- *Trasparenza;*
- *Ossigeno disciolto ipolimnico.*

La procedura per il calcolo dell'LTL_{eco} prevede l'assegnazione di un punteggio per tutti e tre i parametri, secondo quanto indicato da specifiche tabelle che riportano dei valori limite con un rispettivo livello di qualità.

I livelli per il fosforo totale si riferiscono alla concentrazione media, ottenuta come media ponderata rispetto ai volumi o all'altezza degli strati, nel periodo di piena circolazione alla fine della stagione invernale.
I livelli per la trasparenza sono ricavati attraverso il calcolo della media dei valori riscontrati nell'anno di monitoraggio.
I livelli per l'ossigeno ipolimnico sono ottenuti dalla media ponderata rispetto all'altezza degli strati considerati e sono quelli misurati per l'ipolimnio alla fine del periodo di stratificazione.

L'individuazione dei punteggi di livello per i singoli parametri è riportato in tabella 4.

Tab. 4 - Punteggi per i singoli parametri

Valore di fosforo (µg/l) per macrotipi monitorati:	Livello 1: punteggio 5	Livello 2: punteggio 4	Livello 3: punteggio 3
L1, L2 e I2	≤ 8	≤ 15	> 15
L3	≤ 12	≤ 20	> 20
Valore di trasparenza (metri) per i macrotipi monitorati	**Livello 1: punteggio 5**	**Livello 2: punteggio 4**	**Livello 3: punteggio 3**
L1, L2 e I2	≥ 10	≥ 5,5	< 5,5
L3	≥ 6	≥ 3	< 3
Valore di ossigeno ipolimnico % per i macrotipi monitorati	**Livello 1: punteggio 5**	**Livello 2: punteggio 4**	**Livello 3: punteggio 3**
Tutti	> 80%	> 40%	≤ 40%

La somma dei punteggi ottenuti per i singoli parametri determina il punteggio finale dell'LTL_{eco}, che consente l'assegnazione di una classe di qualità per gli elementi chimico-fisici a supporto.

E' prevista la classificazione in tre classi di qualità (elevato, buono e sufficiente), come descritto nella tabella 5.

Tab. 5 - Classificazione di qualità secondo i valori di LTL_{eco}

Classe di qualità	Livello LTL_{eco}
15	1- Elevato
12-14	2- Buono
<12	3 - Sufficiente

Sono previste almeno 6 campagne di campionamento nell'anno di monitoraggio per i laghi naturali e per gli invasi (per questi ultimi le frequenze di campionamento dipendono ovviamente anche dalle possibilità di accesso determinata dalle fluttuazioni di livello nei diversi mesi dell'anno). Talvolta le frequenze di campionamento sono state quindi ridotte per motivi tecnici.

Il calcolo dell'LTL_{eco} del triennio è dato dalla media dei valori medi di concentrazione utilizzati per ogni parametro per attribuire il punteggio annuale.
Nel caso del triennio 2017-2019 oggetto di valutazione in questo documento, la classificazione è da considerarsi riferibile al sessennio 2014-2019, vista la tipologia di monitoraggio in cui sono inseriti i laghi della rete provinciale.

1.1.3.c Fitoplancton

Il fitoplancton è costituito da minuscoli organismi fotosintetici (microalghe) viventi in sospensione nelle acque di laghi, e un suo sviluppo massivo è indice di uno scadimento complessivo della qualità delle acque (eutrofizzazione).

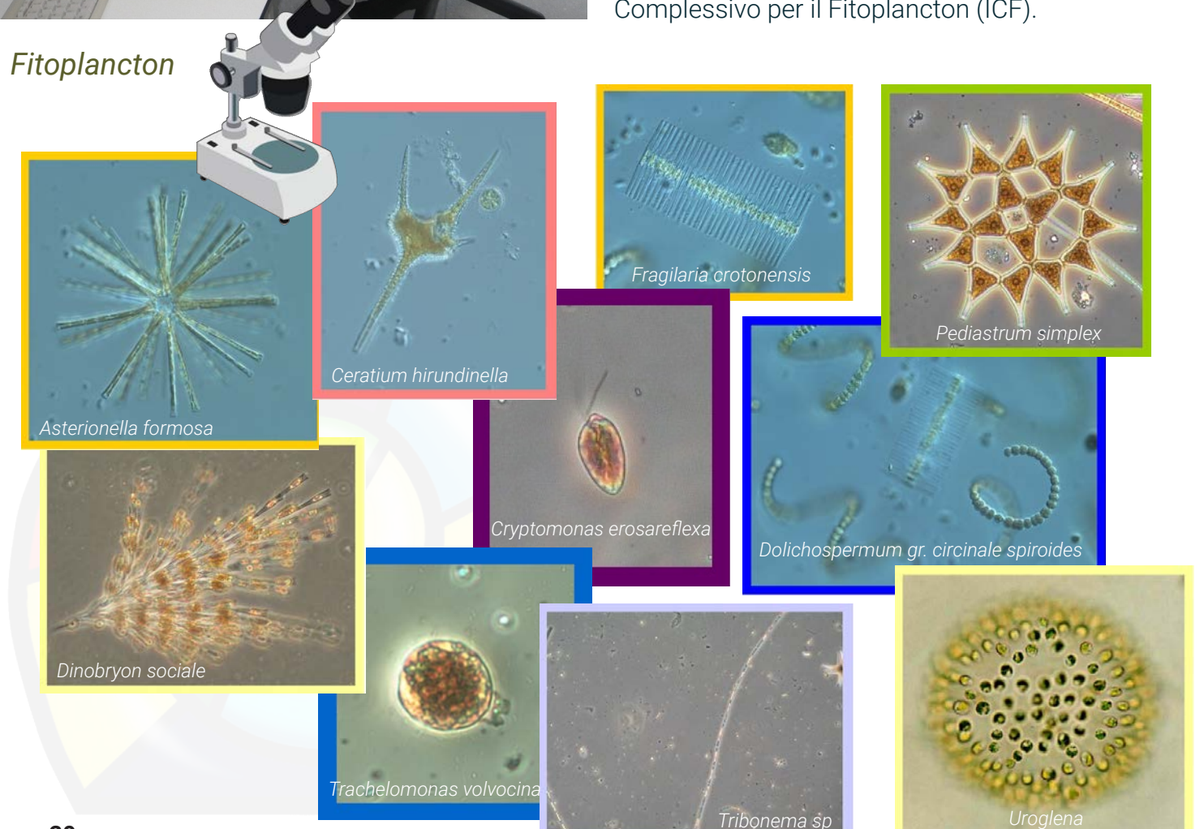
osservazione flora algale con microscopio invertito

La raccolta dei campioni per l'analisi del fitoplancton e della clorofilla "a" deve essere effettuata facendo riferimento al documento ISPRA Manuali e Linee Guida 11/2014.

Le metriche da considerare per la classificazione dei laghi con l'EQB Fitoplancton sono:

- *La media della concentrazione della clorofilla "a";*
- *Il biovolume totale medio sui campionamenti effettuati;*
- *Gli indici che tengono conto della composizione in specie del popolamento fitoplanctonico.*

La concentrazione media della clorofilla "a" e il biovolume medio permettono di ottenere l'Indice Medio di Biomassa, che poi a sua volta mediato con l'Indice di Composizione (ricavato dagli indici fitoplanctonici, diversi a seconda del macrotipo in cui ricade il lago, nel nostro caso PTIot) permette di ricavare l'indice complessivo; lo stato di qualità ecologica basato sul fitoplancton si ottiene mediante l'utilizzo del Nuovo Metodo Italiano per la Valutazione del Fitoplancton (**IPAM**) che va a sostituire il precedente Indice Complessivo per il Fitoplancton (ICF).



L'IPAM utilizza i risultati dell'intercalibrazione riportati nella Decisione della Commissione 2013/480/UE del 20 settembre 2013. Quest'ultima decisione istituisce i valori delle classificazioni dei sistemi di monitoraggio degli Stati membri risultanti dall'esercizio di intercalibrazione e abroga la Decisione 2008/915/CE. I nuovi limiti sono riportati nell'Allegato 2 della Decisione della Commissione 2013/480/UE.

L'indice IPAM, per come è formulato, può essere considerato un indice prevalentemente trofico.

Lo schema di classificazione dell'IPAM e i limiti di classe degli RQE sono riportati nelle tabelle 6 e 7.

Le frequenze di campionamento richieste sono di 6 volte all'anno; per il monitoraggio operativo e per la rete nucleo il ciclo di monitoraggio è annuale con le frequenze di campionamento richieste (Tab. 3.6 dell'All. 1 al D.Lgs 152/06). Non sempre, per motivi di accesso, è stato possibile in tutti i laghi rispettare la frequenza di 6 campionamenti all'anno.

E' prevista la classificazione con l'IPAM usando 5 classi di qualità.

Tab. 6 - Schema di classificazione attraverso IPAM dei laghi della Provincia di Trento

Corpo idrico lacustre	Nuovo Metodo Italiano per la Valutazione del Fitoplancton (IPAM)		
	Indice medio di Biomassa		Indice di Composizione
Macrotipi L2, L3 I2 (tutti gli altri laghi)	Concentrazione media di clorofilla "a"	Biovolume medio	PTI ot

Tab. 7 - Limiti di classe, espressi come RQE, dell'Indice Complessivo del Fitoplancton

STATO	Limiti di classe (RQE)
Elevato/Buono	0.80
Buono/Sufficiente	0.60
Sufficiente/Scarso	0.40
Scarso/Cattivo	0.20

1.1.3.d Macrofite

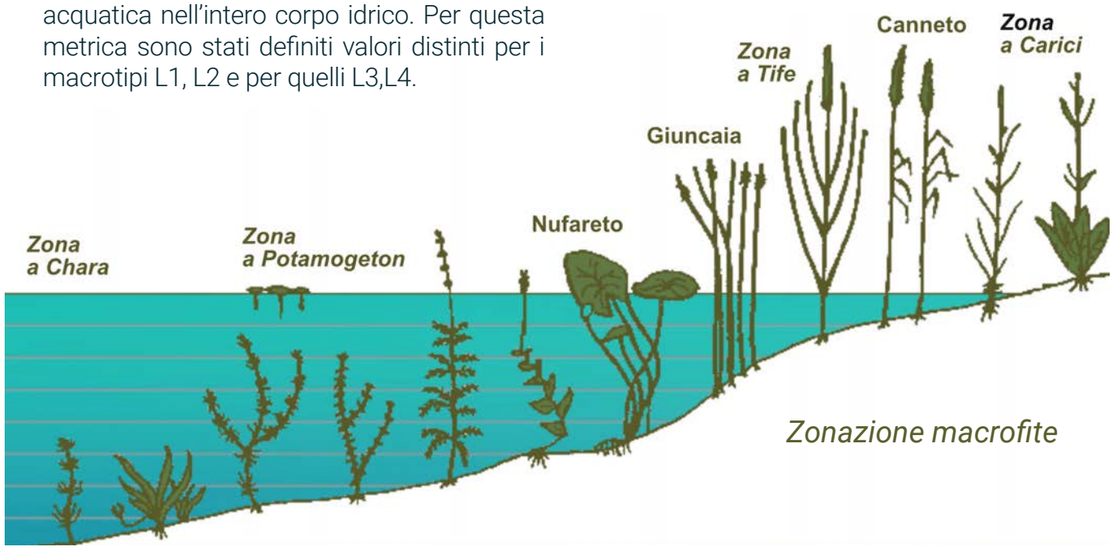
Le macrofite acquatiche sono considerate dei buoni indicatori di qualità ambientale in quanto risultano sensibili ai pesticidi, all'inquinamento organico e all'eutrofizzazione. Inoltre possono essere individuate e classificate con relativa facilità negli ecosistemi lacustri.
La raccolta dei campioni per l'analisi delle macrofite deve essere effettuata facendo riferimento al documento ISPRA Manuali e Linee Guida 11/2014.

macrofite acquatiche

L'indice **MacroIMMI** è composto da 3 metriche ricavate dall'elaborazione dei dati delle comunità macrofitiche dell'ecoregione alpina presenti nel database del GIG alpine lakes.
Le 3 metriche sono, rispettivamente:

- **Massima profondità di colonizzazione (Zcmax)**
  La massima profondità di colonizzazione è da intendersi come il punto più profondo nel quale è stata rilevata la presenza di vegetazione acquatica nell'intero corpo idrico. Per questa metrica sono stati definiti valori distinti per i macrotipi L1, L2 e per quelli L3,L4.

- **Score trofico (Sk)**
  Lo score trofico (Sk)viene calcolato per transetto e viene quindi definito come score trofico del transetto (Skt). E'calcolato a partire dalla media pesata dell'abbondanza (Ak) e dal valore trofico (vk) di ciascuna specie rinvenuta nel corpo idrico.



Zonazione macrofite

La formula di calcolo del Sk è riportata qui di seguito:

$$Skt = 1 - \sum Ak \cdot vk / \sum Ak$$

dove:
Ak = abbondanza della specie nel transetto
vk = valore trofico della specie k
Il valore finale di Sk, riferito all'intero corpo idrico, andrà calcolato come media ponderata sulla ampiezza delle singole zone omogenee (lz) individuate da un solo transetto.

- **Indice di dissimilarità (B&C)**
  L'indice di dissimilarità è da intendersi come confronto tra la composizione in specie di un transetto in analisi comparata con la composizione in specie presente in siti/ transetti di riferimento. L'indice di Bray&Curtis (B&C) viene utilizzato per calcolare proprio questa distanza non in termini di composizione in specie ma in termini di abbondanza.
  L'indice di dissimilarità è ottenuto come dalla formula riportata qui sotto.

  *Indice di dissimilarità = 1−B&C**

  **B&C=Distanza di Bray&Curtis dal transetto di riferimento*

  La classificazione finale del corpo idrico è ottenuta dalla media dei valori di RQE normalizzati di ciascuna delle 3 metriche descritte in precedenza.
  L'indice macrofitico deve essere poi combinato con l'indice associato alla comunità diatomica (fitobenthos), come richiesto dalla DQA, per fornire il quadro esaustivo della classificazione dell'EQB "Macrofite e fitobentos".
  La media degli RQE normalizzati riferiti e macrofite e diatomee permettono di arrivare alla classificazione complessiva, secondo il seguente schema:

valore di riferimento	1
limite ottima/buona	0.80
limite buona/sufficiente	0.60
limite sufficiente/cattiva	0.40
limite cattiva/pessima	0.20

L'applicazione dell'indice delle macrofite è stata effettuata solo per il CI interregionale Lago di Garda; A parte Molveno infatti, per il quale la tipologia di lago non prevede l'applicazione di questo EQB, gli altri laghi in rete sono sottoposti a monitoraggio operativo e per essi si è scelto come maggiormente rispondente alle pressioni l'EQB fitoplancton.

1.2.3.e Fauna Ittica e macroinvertebrati bentonici

La metodologia di raccolta della fauna ittica degli ambienti lacustri è riportata nel documento ISPRA Manuali e Linee Guida 11/2014. Sono poi state effettuate alcune revisioni tecniche al protocollo di campionamento.

fauna ittica

Le metodologie di campionamento descritte nel protocollo permettono di ottenere i dati necessari a stimare la frequenza delle specie ittiche in un ambiente lacustre, l'abbondanza e la biomassa relativa oltre alla struttura dei singoli campionamenti.
La classificazione dei laghi per l'EQB Pesci è effettuata attraverso l'applicazione dell'indice **LFI** (Lake Fish Index), che è composto da cinque metriche:

- *abbondanza relativa delle specie chiave;*
- *struttura di popolazione delle specie chiave;*
- *successo riproduttivo delle specie chiave e delle specie tipo-specifiche;*

- *diminuzione percentuale del numero di specie chiave e tipo specifiche;*
- *presenza di specie ittiche alloctone ad elevato impatto.*

Per ogni bacino lacustre sono quindi definite delle specie indicatrici (specie chiave e tipo-specifiche) per la valutazione dello stato della fauna ittica.
Il campionamento deve essere effettuato una volta per tutti i corpi idrici nell'arco del piano di monitoraggio sessennale.
Sui laghi della rete provinciale non è stato considerato l'EQB fauna ittica.
Per quanto riguarda i macroinvertebrati bentonici, la metodologia di campionamento è descritta è riportata nel documento ISPRA Manuali e Linee Guida 11/2014 e l'indice di classificazione (**BQI**) fa riferimento al report CNR-ISE 03-2016.

L'indice utilizzato è un indice basato sul calcolo di pesi indicatori (sensitivity values) delle diverse specie; i pesi indicatori sono ricavati partendo dall'Indice di diversità di Shannon calcolato nei diversi siti.
Viene calcolato il BQIi per ogni stazione usando i valori dei pesi BQIWj secondo una formula che tiene conto di:

- *numero delle specie nella stazione di campionamento*
- *peso indicatore di ciascuna specie*
- *densità (ind* m-2) di ciascuna specie nella stazione in esame*

L'indice BQI è stato applicato solo sul corpo idrico interregionale Lago di Garda.

1.2.3.f Elementi di qualità idromorfologica a sostegno degli elementi biologici

Per quanto riguarda i corpi idrici lacustri, gli elementi idromorfologici entrano nel sistema di classificazione dello Stato Ecologico solo per la conferma della classe di stato Elevato. Il Decreto 260/2010 definisce come elementi idromorfologici da valutare il livello idrometrico e i parametri morfologici; l'utilizzo del livello per la classificazione avviene attraverso il calcolo della sintesi annuale dei dati mensili di livello. Per valutare i parametri morfologici viene invece utilizzato il Lake Habitat Survey (**LHS**), che, attraverso un indice di alterazione morfologica, permette di esprimere un giudizio di sintesi attraverso l'elaborazione di una serie di dati raccolti in campo. Per quanto riguarda i corpi idrici lacustri della Provincia di Trento gli elementi di qualità idromorfologica non sono stati considerati.

1.2.3.g Analisi batteriologiche

I criteri di classificazione indicati dal D.Lgs. 152/06 non prevedono di utilizzare le analisi batteriologiche. Si ritiene tuttavia che tale indicatore possa essere un utile parametro che permette di individuare gli eventuali carichi di tipo civile e zootecnico.
In questo senso risulta utile una sommaria analisi dei dati dell'Azienda provinciale per i servizi sanitari, raccolti per le analisi delle acque di balneazione.
Nel marzo 2006 è entrata in vigore la Direttiva 2006/7/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 febbraio 2006, relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione che abroga la Direttiva 76/160/CEE. L'Italia ha recepito la Direttiva europea, per quanto attiene la gestione complessiva delle acque di balneazione, con il D.Lgs 30 maggio 2008 n. 116 e con l'emanazione del successivo Decreto Attuativo nel 2010.
Per la valutazione della balneabilità dei laghi vengono utilizzati due parametri microbiologici, Escherichia coli ed Enterococchi intestinali, che sono molto specifici quali indicatori di contaminazione di origine fecale.

Per le acque di balneazione interne i parametri e i relativi valori limite di legge, per la valutazione dell'idoneità durante il periodo di campionamento, sono riportati nella tabella 8.

foto di: Erwin Wodicka - wodicka@aon.at

Tab. 8 - Parametri ricercati e relativi limiti normativi per le acque interne di balneazione (D.Lgs. 116/2008)

Parametro	Valore limite	Unità di misura
Enterococchi intestinali	500	u.f.c./100 mL (o MPN/100 mL)
Escherichiacoli	1000	u.f.c./100 mL (o MPN/100 mL)

Il superamento dei limiti indicati attiva una serie di azioni di gestione.

lago di Garda - foto archivio APPA

2. Individuazione della rete di monitoraggio 2014-19 ai sensi del D.Lgs. 152/06

2. Individuazione della rete di monitoraggio 2014-19 ai sensi del D.Lgs. 152/06

2.1. Programmi di monitoraggio

L'allegato 1, paragrafo A.3 del D.Lgs. 152/06 prevede che le acque superficiali siano monitorate con l'obiettivo di "stabilire un quadro generale coerente ed esauriente dello Stato Ecologico e chimico delle acque all'interno di ciascun bacino idrografico".

I programmi di monitoraggio, definiti dalle Regioni e dalle Province Autonome, hanno valenza sessennale (il primo periodo è stato 2010-2015) al fine di contribuire alla predisposizione dei Piani di Gestione (PdG) e dei Piani di Tutela delle Acque (PTA).

La programmazione del monitoraggio prevede la scelta dei corpi idrici da sottoporre al monitoraggio sulla base della valutazione del rischio; la rete di monitoraggio è soggetta a modifiche e aggiornamenti, al fine di tener conto delle variazioni dello stato dei corpi idrici (con l'eccezione della rete nucleo)

La scelta di inserire un corpo idrico in un piano di monitoraggio oppure in un altro si basa sulla valutazione del rischio e/o su considerazioni da giudizio esperto che devono essere adeguatamente motivate.

Le tipologie di monitoraggio definite dal D.Lgs 152/06 sono, per i laghi come per i fiumi, Sorveglianza, Operativo, Rete Nucleo e Indagine.

2

2.1.1. Monitoraggio di sorveglianza

Il monitoraggio di sorveglianza è realizzato sui corpi idrici cosiddetti probabilmente a rischio (in base ai dati disponibili non è possibile assegnare la categoria di rischio) e sui corpi idrici non a rischio (giudizio buono o elevato). E' realizzato su di un numero rappresentativo di corpi idrici al fine di fornire una validazione dei risultati dell'analisi dell'impatto, la classificazione dei corpi idrici e la progettazione efficace ed effettiva dei futuri programmi di monitoraggio.
Va effettuato con cadenza almeno sessennale, considerando per la valutazione dello Stato Ecologico tutti gli elementi di qualità biologici, idromorfologici e chimico-fisici e le altre sostanze chimiche selezionate in base agli impatti esistenti.
Per la valutazione dello Stato Chimico sono da monitorare le sostanze dell'elenco di priorità per le quali, in base allo studio delle pressioni e degli impatti, risultano attività che comportano scarichi, emissioni, rilasci e perdite nel bacino idrografico o sottobacino.
Il monitoraggio di sorveglianza può essere stratificato, cioè suddiviso nell'arco del periodo di validità del piano di gestione, identificando sottoinsiemi di corpi idrici sulla base di criteri geografici.

monitoraggio al lago della Serraia

2.1.2. Monitoraggio operativo

Il monitoraggio operativo viene realizzato per stabilire lo stato dei corpi idrici identificati a rischio di non raggiungere gli obiettivi ambientali, sulla base dell'analisi delle pressioni e/o dei risultati del monitoraggio di sorveglianza e/o delle precedenti campagne di monitoraggio e quelli nei quali sono scaricate e/o immesse e/o rilasciate e/o presenti le sostanze dell'elenco di priorità.

I siti di monitoraggio sono selezionati in modo da comprendere gli effetti derivanti da fonte di inquinamento puntuale e/o fonte diffusa e/o pressione idromorfologica significativa. Su ogni corpo idrico del monitoraggio operativo sono stati scelti i parametri da monitorare secondo le indicazioni suggerite nella tabella 3.2 dell'allegato 1 al d.lgs. 152/06, che segnala gli elementi di qualità più sensibili alle pressioni che incidono sui corpi idrici.

2.1.3. Monitoraggio della Rete Nucleo

bottiglia di Niskin

Il monitoraggio della rete nucleo serve per fornire valutazioni delle variazioni a lungo termine dovute sia a fenomeni naturali sia a una diffusa attività di origine antropica.
Per le variazioni a lungo termine di origine naturale sono considerati i corpi idrici identificati come siti di riferimento; per quelle risultanti da una diffusa attività di origine antropica vengono scelti i corpi idrici di siti rappresentativi di tale attività.
Nel caso dei corpi idrici lacustri della provincia di Trento non sono stati individuati siti di riferimento.
Il monitoraggio della rete nucleo va effettuato con cadenza triennale, considerando per la valutazione dello Stato Ecologico tutti gli elementi di qualità biologici, fermo restando le eccezioni previste dal Dlgs. 152/06 (negli invasi non è richiesto il monitoraggio di macroinvertebrati e macrofite e quello della fauna ittica è facoltativo).
Per la valutazione dello Stato chimico, come nel precedente monitoraggio, sono da ricercare le sostanze dell'elenco di priorità per le quali, in base allo studio delle pressioni e degli impatti, risultano attività che comportano scarichi, emissioni, rilasci e perdite nel bacino idrografico o sottobacino.

Va effettuato con cadenza triennale, ovvero il monitoraggio dura tre anni. Ogni anno viene effettuato il monitoraggio chimico e del fitoplancton, il monitoraggio degli altri EQB invece viene svolto una volta ogni tre anni. Le frequenze sono quelle previste dal decreto e vengono monitorati gli EQB più sensibili alle pressioni insistenti sul corpo idrico.Le sostanze chimiche da monitorare sono individuate in base all'analisi delle pressioni e degli impatti.
Il monitoraggio operativo risulta indispensabile per valutare variazioni dello stato dei corpi idrici risultanti dai programmi delle misure.

2.1.4. Monitoraggio di indagine

Nel monitoraggio di indagine rientrano eventuali controlli investigativi per situazioni di allarme, o a scopo preventivo per la valutazione del rischio sanitario e informazione al pubblico, oppure per la redazione di autorizzazioni preventive.
Questi monitoraggi non sono evidentemente programmabili, e i risultati ottenuti non vengono usati direttamente per classificare ma possono fornire informazioni aggiuntive ed integrative ai fini della classificazione.

2.2. Rete di monitoraggio

La rete di monitoraggio dei laghi è stata messa a punto già secondo quanto descritto nel precedente Piano di Tutela, cercando di mantenere il più possibile come punto fermo la rete di monitoraggio che ottemperava alle richieste della precedente normativa (Dlgs. 152/99).
In base alle indicazioni normative devono essere sottoposti a monitoraggio tutti i corpi idrici lacustri tipizzati la cui superficie risulta ≥ 0,5 km². Per la Provincia di Trento, dei 21 corpi idrici lacustri tipizzati, 14 hanno una superficie maggiore di 0.5 km² .
Alcuni di questi laghi sono invasi e sono stati esclusi dal monitoraggio per diverse ragioni a partire da oggettive difficoltà di campionamento, in quanto alcuni sono invasi artificiali posizionati ad alte quote e di difficile accesso dalle sponde uniti a considerazioni legate all'analisi del rischio, in quanto corpi idrici senza pressioni significative nel bacino ad esclusione della pressione intrinseca alla loro natura di invasi.
Nel caso del lago d'Idro, l'esclusione dalla rete di monitoraggio è motivata dal fatto che la parte di bacino lacustre compresa nel territorio della Provincia di Trento è di estensione molto limitata e comprende solo la zona litorale in prossimità di un ridotto perimetro di fascia costiera. Il monitoraggio del lago d'Idro è quindi interamente in carico ad ARPA Lombardia.
Il lago di Stramentizzo risulta di difficile campionamento a causa del proibitivo accesso; il monitoraggio potrà essere svolto in futuro quando verranno effettuati dei lavori di sistemazione delle sponde che ne consentano l'accesso in sicurezza.
Rispetto a quanto descritto nel precedente Piano di Tutela delle Acque non è stato monitorato il lago di Toblino, per problemi tecnici legati all'imbarcazione utilizzata e le conseguenti difficoltà di accesso.
Il lago di Serraia invece, sempre rispetto al precedente Piano di Tutela, entra stabilmente nella rete di monitoraggio dei laghi provinciali pur avendo una superficie di pochissimo inferiore agli 0,5 km², in quanto le problematiche di eutrofizzazione che lo interessano hanno indotto APPA a monitorarlo ogni anno con le frequenze previste dalla normativa.
I laghi inseriti in rete di monitoraggio e che sono stati classificati nel sessennio 2014-2019 sono riportati in tabella 9; viene anche riportata la tipologia di monitoraggio in cui sono stati inseriti.

Tab. 9 - Laghi inseriti in rete di monitoraggio e che sono stati classificati nel sesennio 2014-2019

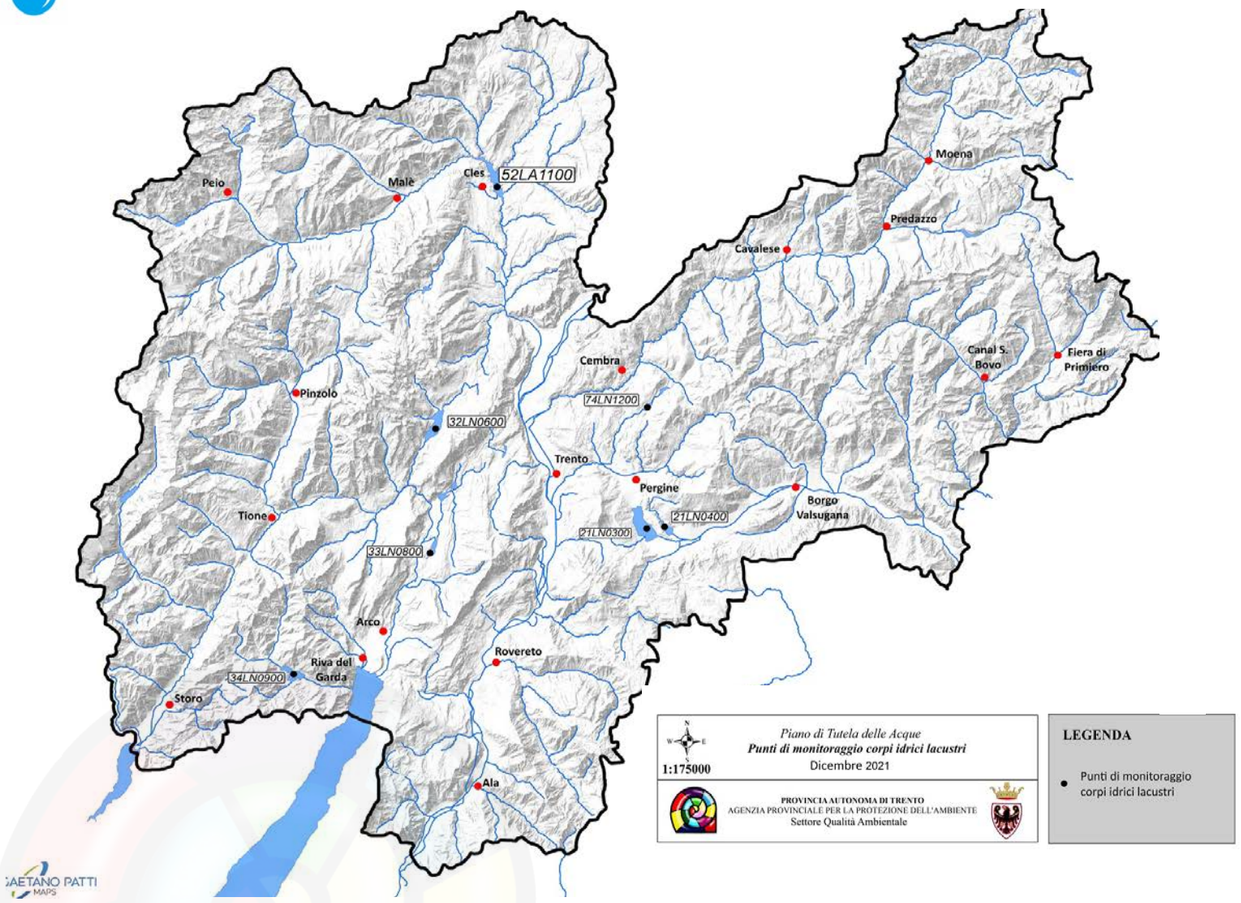
Lago	Codice	Tipologia monitoraggio
B00000000091903tn	Lago di Caldonazzo	Monitoraggio operativo
B00000050090308tn	Lago di Levico	Monitoraggio operativo
E15100000000505tn	Lago di Molveno	Monitoraggio Rete Nucleo
E1B100000000506tn	Lago di Ledro	Monitoraggio operativo
E1Z2A1000000209tn	Lago di Cavedine	Monitoraggio operativo
A20200000000616tn	Lago di Serraia	Monitoraggio operativo
A30000000091204tn	Lago di Santa Giustina	Monitoraggio operativo

lago di Molveno

Il lago di Garda viene monitorato congiuntamente con ARPA Veneto e ARPA Lombardia, secondo quanto disposto in un accordo di programma ufficializzato nel 2015. Il corpo idrico che territorialmente interessa anche la provincia di Trento è il seguente:

Lago	Codice	Tipologia monitoraggio
POMI2LN1IR_1	Lago di Garda	Monitoraggio rete nucleo

Fig. 10 - Rete di monitoraggio dei laghi della provincia di Trento



2.3. Frequenza di monitoraggio

Le frequenze di monitoraggio sono definite nella tabella 3.6 dell'allegato 1 al D.Lgs. 152/06. Per i laghi inseriti nella rete di monitoraggio della provincia di Trento le frequenze sono riportate nella tabella dell'allegato.

Tab. 11 - Frequenze annuali di monitoraggio per i corpi idrici lacustri della Provincia di Trento

Lago	Codice	Frequenza monitoraggio
B00000000091903tn	Lago di Caldonazzo	6 volte all'anno
B00000050090308tn	Lago di Levico	6 volte all'anno
E15100000000505tn	Lago di Molveno	6 volte all'anno*
E1B100000000506tn	Lago di Ledro	6 volte all'anno
E1Z2A1000000209tn	Lago di Cavedine	6 volte all'anno
A20200000000616tn	Lago di Serraia	6 volte all'anno
A30000000091204tn	Lago di Santa Giustina	6 volte all'anno*

**= a causa delle loro caratteristiche per gli sbalzi di livello la frequenza di campionamento può risultare ridotta per le difficoltà di accesso con l'imbarcazione*

Il lago di Garda viene monitorato invece, su accordo con la Regione Veneto e con la Regione Lombardia, con una frequenza di 12 campionamenti all'anno.

lago di Santa Giustina

3. Risultati e discussione

3. Risultati e discussione

In figura 11 è rappresentata in riassunto la classificazione dello Stato Ecologico dei corpi idrici lacustri monitorati da APPA ai sensi del D.Lgs. 152/06. La classificazione del sessennio per i corpi idrici lacustri è quella che si ottiene dalla classificazione relativa all'ultimo triennio considerato, nel nostro caso 2017-2019, perché rappresenta la fotografia più aggiornata di stato ecologico e di stato chimico.

Fig. 11 - Mappa dello Stato Ecologico dei corpi idrici lacustri monitorati

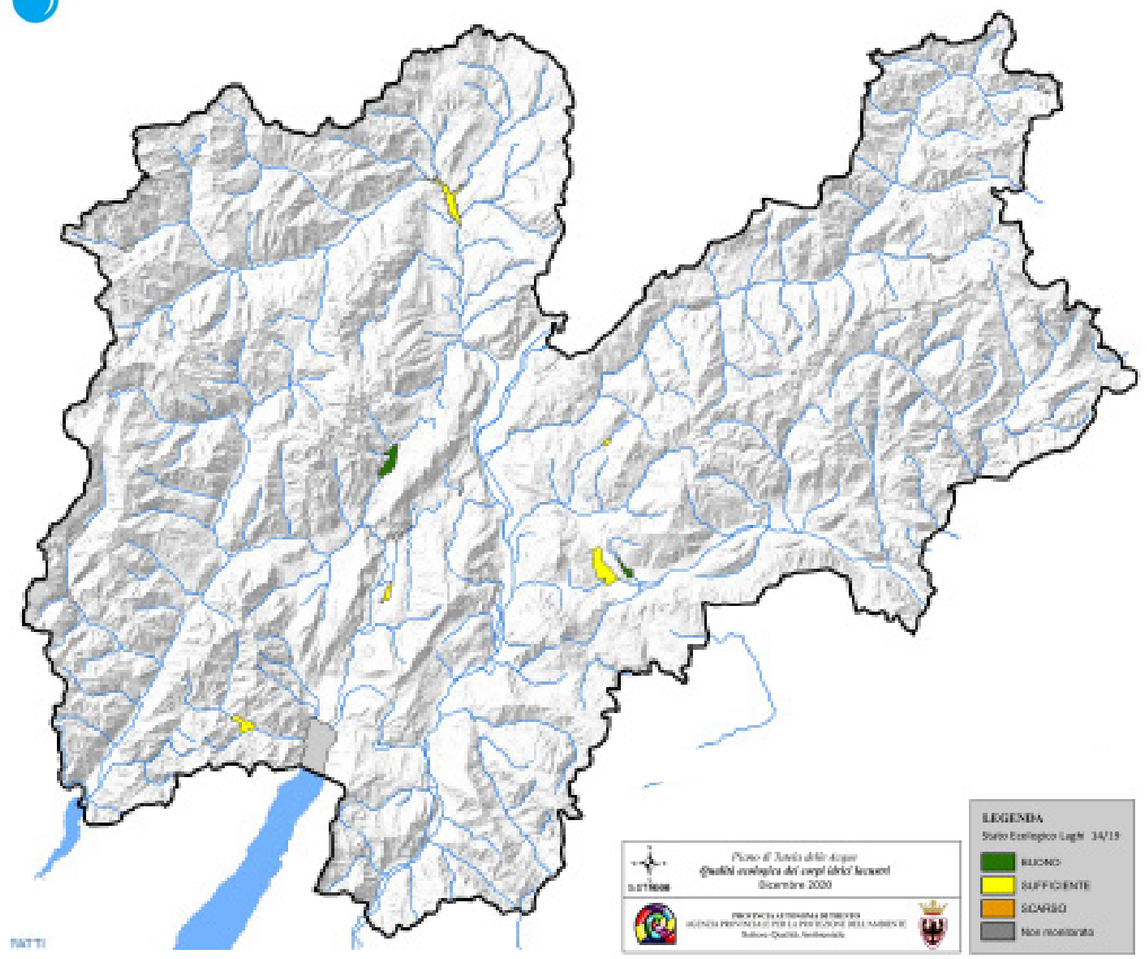
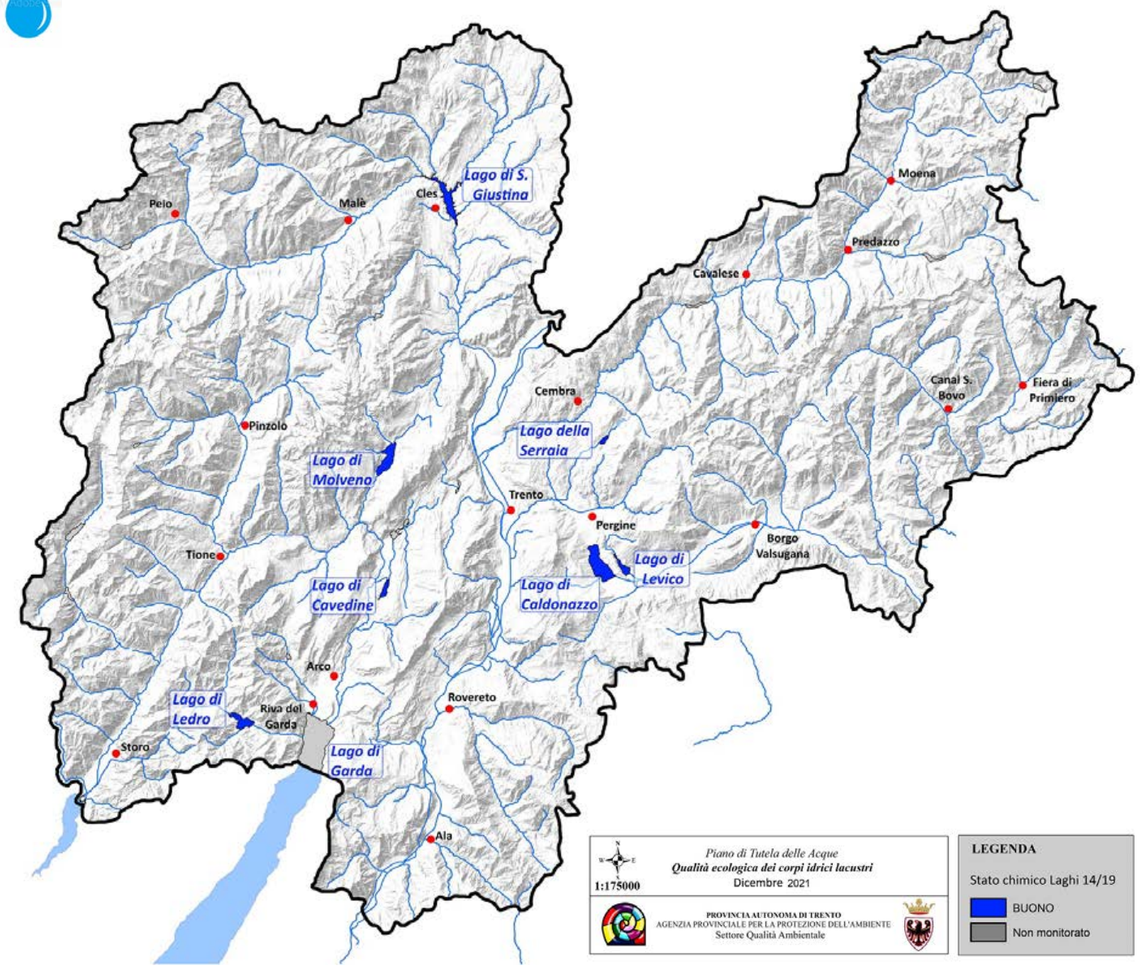


Fig. 12 - Mappa dello Stato Chimico dei corpi idrici lacustri monitorati



3.1. Stato Chimico

I campionamenti per le analisi chimiche necessarie per valutare la conformità agli SQA (Standard di Qualità Ambientale definiti a livello europeo) previsti per le sostanze della tabella 1/A, sono stati effettuate per tutti i corpi idrici inseriti nella rete di monitoraggio.
Per tutti i laghi è stata calcolata la media aritmetica annuale delle concentrazioni di tutte le sostanze monitorate; le scelte metodologiche applicate sono state descritte nel paragrafo in cui vengono riportati i metodi.

Il confronto con i valori degli SQA ha portato alla classificazione di Stato Chimico Buono per tutti i corpi idrici della rete di monitoraggio.
I risultati ottenuti per i tre anni considerati e per il triennio di classificazione sono riportati in tabella 12.
Per lo stato chimico del lago di Garda si veda il paragrafo specifico.

Tab. 12 - Stato Chimico riferito al triennio di classificazione dei laghi inseriti nella rete di monitoraggio

LAGO	Stato Chimico 2017	Stato Chimico 2018	Stato Chimico 2019	STATO CHIMICO TRIENNIO 2017-2019	STATO CHIMICO SESSENNIO 2014-2019
CALDONAZZO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
LEVICO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
MOLVENO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
LEDRO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
SERRAIA	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
S. GIUSTINA	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
CAVEDINE	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO

3.2. Stato Ecologico

Lo Stato Ecologico dei corpi idrici lacustri è stato calcolato per tutti dalla valutazione di inquinanti specifici, elementi chimico fisici a sostegno LTLeco e EQB fitoplancton.

3.2.1. Inquinanti specifici (SQA delle sostanze non appartenenti all'elenco di priorità)

I campionamenti sono stati effettuati su tutti i corpi idrici inseriti in rete di monitoraggio. E' stata calcolata la media aritmetica annuale delle concentrazioni delle singole sostanze monitorate. Il successivo confronto con gli SQA normativi ha portato all'attribuzione della classe di stato. Alla luce di questo sono stati ottenuti i risultati annuali e triennali riportati in tabella 13.

Tab. 13 - Classificazione con gli SQA delle sostanze non appartenenti all'elenco di priorità (Tab. 1/B) per gli anni 2017-2018-2019 e per il sessennio di classificazione dei laghi inseriti nella rete di monitoraggio

LAGO	SQA del corpo idrico 2017	SQA del corpo idrico 2017	SQA del corpo idrico 2017	SQA del corpo idrico triennio 2017-2019	SQA del corpo idrico sessennio 2017-2019
CALDONAZZO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO
LEVICO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO
MOLVENO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO
LEDRO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO
SERRAIA	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO
S. GIUSTINA	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO
CAVEDINE	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO

In tutti i laghi della rete provinciale, come si evince dalla tabella, la media delle concentrazioni delle sostanze di sintesi, misurate nell'arco di un anno, sono minori o uguali ai limiti di quantificazione, portando quindi la classificazione ad uno stato di "elevato".

lago di Ledro

3.2.2. Fitoplancton

La classificazione dei laghi e degli invasi a partire dal fitoplancton si ottiene come media dell'indice medio RQE di biomassa (concentrazione di clorofilla "a" e biovolume) e dell'indice medio RQE di composizione (PTIot), che compongono l'indice IPAM (Metodo italiano di valutazione del fitoplancton).
La valutazione viene effettuata sulla base dei valori di un anno di campionamento; nel caso di disponibilità di dati per più anni (come nel caso dei laghi della rete provinciale che sono inseriti in monitoraggio operativo e rete nucleo), per la classificazione è utilizzato il valore medio degli indici IPAM calcolati annualmente.
Nel triennio 2017-2019, non è stato monitorato, rispetto al precedente Piano di Tutela, il lago di Toblino, per problemi di accesso all'alveo sopravvenuti con il cambio di imbarcazione utilizzata per i campionamenti.
Nella tabella 14 è riportata nel dettaglio la classificazione con IPAM relativamente agli indici annuali.
Per il lago di Garda la classificazione del CI interregionale è riportata in un paragrafo a parte.

Tab. 14 - Risultati dell'IPAM negli anni 2017, 2018 e 2019 sui laghi della Provincia di Trento inseriti in rete di monitoraggio

Anno	Lago	IPAM	Stato Ecologico IPAM
2017	CALDONAZZO	0.42	SUFFICIENTE
2018	CALDONAZZO	0.63	BUONO
2019	CALDONAZZO	0.67	BUONO
2017	LEVICO	0.69	BUONO
2018	LEVICO	0.78	BUONO
2019	LEVICO	0.75	BUONO
2017	SERRAIA	0.36	SCARSO
2018	SERRAIA	0.41	SUFFICIENTE
2019	SERRAIA	0.52	SUFFICIENTE
2017	MOLVENO	0.88	BUONO*
2018	MOLVENO	0.88	BUONO*
2019	MOLVENO	0.94	BUONO*
2017	LEDRO	0.55	SUFFICIENTE
2018	LEDRO	0.48	SUFFICIENTE
2019	LEDRO	0.51	SUFFICIENTE
2017	S. GIUSTINA	0.50	SUFFICIENTE
2018	S. GIUSTINA	0.55	SUFFICIENTE
2019	S. GIUSTINA	0.55	SUFFICIENTE
2017	CAVEDINE	0.33	SCARSO
2018	CAVEDINE	0.37	SCARSO
2019	CAVEDINE	0.59	SUFFICIENTE

*= gli invasi non possono avere classe di qualità elevata a causa della loro non naturalità idromorfologica. La classificazione di elevato con IPAM viene quindi declassata a buono

E' stata poi effettuata la classificazione dello Stato Ecologico di tutti i corpi idrici lacustri per l'IPAM riferita al triennio di classificazione (2017-2019), riconducibile alla classificazione del sessennio 2014-2019.I risultati sono riportati nella tabella 15.

Tab. 15 - Risultati dello Stato Ecologico sperimentale per l'IPAM nel triennio di classificazione sui laghi della Provincia di Trento inseriti in rete di monitoraggio

Lago	macrotipo	RQE IPAM 2017	RQE IPAM 2018	RQE IPAM 2019	RQE IPAM media	Stato Ecologico IPAM tirennio 2017-2019e classificazione sessennio 2014-2019
CALDONAZZO	L2	0.42	0.63	0.67	**0.57**	SUFFICIENTE
LEVICO	L3	0.69	0.78	0.75	**0.74**	BUONO
MOLVENO	L2	0.88	0.88	0.94	**0.90**	BUONO*
LEDRO	L2	0.55	0.48	0.51	**0.51**	SUFFICIENTE
SERRAIA	I2	0.50	0.55	0.55	**0.53**	SUFFICIENTE
S. GIUSTINA	L3	0.36	0.41	0.52	**0.43**	SUFFICIENTE
CAVEDINE	L2	0.33	0.37	0.59	**0.43**	SUFFICIENTE

*= gli invasi non possono avere classe di qualità elevata a causa della loro non naturalità idromorfologica. La classificazione di elevato con IPAM viene quindi declassata a buono

3.2.3. Elementi chimico-fisici di base (LTL_{eco})

I campionamenti per i parametri chimici di base sono stati effettuati ogni anno su tutti i corpi idrici della rete di monitoraggio; per tutti i laghi è stato calcolato l'indice LTLeco annuale e successivamente è stato calcolato lo Stato Ecologico triennale, come media dei valori medi di concentrazione utilizzati per ogni parametro per attribuire il punteggio di ciascun anno.
Qui di seguito vengono riportati nel dettaglio i risultati della classificazione triennale per il fosforo totale, la trasparenza e l'ossigeno disciolto ipolimnico, con il livello raggiunto, il punteggio e il valore finale di LTL_{eco}.

BACINO DI SANTA GIUSTINA macrotipo: L2		triennio 2017-2019	SGLA0011		LTL_{eco}	
			livello	punteggio		
Valore LTL_{eco}	P totale	21,6	3	3		
	trasparenza	4,1	3	3	10	SUFFICIENTE
	ossigeno disciolto	>40>80	2	4		

LAGO DI CALDONAZZO macrotipo: L2		triennio 2017-2019	SGLN003		LTL_{eco}	
			livello	punteggio		
Valore LTL_{eco}	P totale	23,6	3	3		
	trasparenza	5,3	3	3	9	SUFFICIENTE
	ossigeno disciolto	≤40	3	3		

LAGO DI LEVICO macrotipo: L2		triennio 2017-2019	SGLN004		LTL_{eco}	
			livello	punteggio		
Valore LTL_{eco}	P totale	18.6	2	4		
	trasparenza	5.6	2	4	12	BUONO
	ossigeno disciolto	>40<80	2	4		

LAGO DI MOLVENO macrotipo: L2		triennio 2017-2019	SGLN006		LTL_{eco}	
			livello	punteggio		
Valore LTL_{eco}	P totale	9.3	2	4		
	trasparenza	4.5	3	3	12	BUONO
	ossigeno disciolto	>80	1	5		

LAGO DI CAVEDINE macrotipo: L2		triennio 2017-2019	SGLN008		LTL_{eco}	
			livello	punteggio		
Valore LTL_{eco}	P totale	22	3	3		
	trasparenza	3.1	3	3	11	SUFFICIENTE
	ossigeno disciolto	>80	1	5		

LAGO DI SERRAIA macrotipo: L2		triennio 2017-2019	SGLN010		LTL_{eco}	
			livello	punteggio		
Valore LTL_{eco}	P totale	23.3	3	3		
	trasparenza	2.4	3	3	9	SUFFICIENTE
	ossigeno disciolto	≤40	3	3		

LAGO DI LEDRO macrotipo: L2		triennio 2017-2019	SGLN009		LTL_{eco}	
			livello	punteggio		
Valore LTL_{eco}	P totale	13	2	4		
	trasparenza	6.6	2	4	11	SUFFICIENTE
	ossigeno disciolto	≤40	3	3		

Nella tabella 16 è riportato il riassunto della classificazione con gli elementi chimici di base (LTLeco) suddivisa nei singoli anni e con il valore finale definitivo dell'ultimo triennio, **rappresentativa pertanto per il sessennio 2014-2019**. Per il lago di Garda la classificazione del CI interregionale è riportata in un paragrafo a parte.

Tab. 16 - Classificazione con i parametri chimico-fisici di base (LTLeco) per gli anni 2017-2018-2019, per il triennio di classificazione e per il sessennio di riferimento dei laghi inseriti nella rete di monitoraggio

Lago		Classificazione LTL_{eco} 2017		Classificazione LTL_{eco} 2018		Classificazione LTL_{eco} 2019		Classificazione LTL_{eco} triennio 2017-2019 e sessennio 2014-2019
CALDONAZZO	9	SUFFICIENTE	9	SUFFICIENTE	9	SUFFICIENTE	9	SUFFICIENTE
LEVICO	12	BUONO	12	BUONO	12	BUONO	12	BUONO
MOLVENO	12	BUONO	12	BUONO	13	BUONO	12	BUONO
LEDRO	11	SUFFICIENTE	11	SUFFICIENTE	11	SUFFICIENTE	11	SUFFICIENTE
SERRAIA	10	SUFFICIENTE	10	SUFFICIENTE	9	SUFFICIENTE	9	SUFFICIENTE
S. GIUSTINA	10	SUFFICIENTE	10	SUFFICIENTE	10	SUFFICIENTE	10	SUFFICIENTE
CAVEDINE	10	SUFFICIENTE	11	SUFFICIENTE	11	SUFFICIENTE	11	SUFFICIENTE

Per i laghi di Cavedine e Molveno la valutazione della trasparenza è stata fatta tenendo conto della determinazione della presenza di eventuali solidi sospesi inorganici. Questi laghi, collegati da un esteso e complesso sistema di sfruttamento idroelettrico, risultano infatti caratterizzati per buona parte dell'anno dalla presenza di limo glaciale in sospensione; la loro bassa trasparenza a volte non ha quindi una causa legata alla trofia dell'ecosistema lacustre (fioriture algali) ma è causata dalla notevole quantità di particellato inorganico in sospensione.

La determinazione dei solidi sospesi, con distinzione della frazione organica dalla frazione inorganica, non ha però rilevato in questo triennio una situazione tale da giustificare l'applicazione delle indicazioni della tabella 4.2.2/d del D.lgs 152/2006, seconda colonna, utilizzando cioè i limiti di classe in caso di trasparenza ridotta per cause naturali. Questi laghi sono stati quindi classificati con la normale metodologia per LTL_{eco}.

3.2.4. Integrazione dei risultati: stato ecologico

L'integrazione dei risultati relativi agli EQB ed agli elementi chimici (sia quelli di base che quelli specifici) porta all'assegnazione dello Stato Ecologico per ciascun corpo idrico inserito nella rete di monitoraggio, secondo le modalità precedentemente descritte. Nella tabella 17 sono riportati i risultati di questa integrazione.
In tabella sono riportati a scopo riassuntivo i risultati dello Stato Ecologico relativo a tutti gli EQB utilizzati per la classificazione; lo Stato Ecologico finale è dato dal **peggiore** dei risultati dei singoli EQB.
Per il Lago di Garda i risultati della classificazione sono riportati in un paragrafo a parte.

La classificazione dello Stato Ecologico per i laghi inseriti nella rete di monitoraggio, relativamente al triennio 2017-2019, e di conseguenza al sessennio 2014-2019 è quella riportata nella tabella 17.

A valle della designazione definitiva dei Corpi Idrici altamente modificati (vedi allegato specifico) per i CIFM si aggiunge l'attribuzione del potenziale ecologico dal cosiddetto Approccio Praga, o Processo Decisionale Guidato sulle Misure di Mitigazione Idromorfologica (PDG-MMI). La classificazione definitiva è data dal peggiore tra potenziale ecologico e stato ecologico ottenuto da EQB.

Tab. 17 - Stato Ecologico riferito al triennio 2017-2019 di classificazione dei laghi inseriti nella rete di monitoraggio, riconducibile al sessennio 2014-2019

Lago	Stato Ecologico IPAM	Stato Ecologico LTL_{eco}	Potenziale ecologico	SQA inquinanti specifici	STATO ECOLOGICO 2017-2019 e sessennio 2014-2019	EQB determinante
CALDONAZZO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE		ELEVATO	SUFFICIENTE	LTL_{eco} e IPAM
LEVICO	BUONO	BUONO		ELEVATO	BUONO	-
MOLVENO	BUONO*	BUONO	PEB	ELEVATO	BUONO	-
LEDRO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	PEB	ELEVATO	SUFFICIENTE	LTL_{eco} e IPAM
SERRAIA	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE		ELEVATO	SUFFICIENTE	LTL_{eco} e IPAM
S. GIUSTINA	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	PEB	ELEVATO	SUFFICIENTE	LTL_{eco} e IPAM
CAVEDINE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	PEB	ELEVATO	SUFFICIENTE	LTL_{eco} e IPAM

= gli invasi non possono avere classe di qualità elevata a causa della loro non naturalità idromorfologica. La classificazione di elevato con IPAM viene quindi declassata a buono

Per la classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici designati preliminarmente come altamente modificati è stato utilizzato l'EQB fitoplancton, che, essendo un indice prettamente trofico, non ha i fattori di correzione per gli HMWB. Di conseguenza, i laghi altamente modificati sono stati classificati con le stesse modalità dei naturali.

3.2.5. Analisi batteriologiche

Dal 2014 al 2019 tutti i laghi inclusi nella rete di monitoraggio e sottoposti al controllo da parte dell'Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari, Dipartimento di Prevenzione, Laboratorio di Sanità Pubblica, sono risultati balneabili. Il lago di Santa Giustina non é monitorato come acque di balneazione.

3.2.6. Classificazione dei corpi idrici non monitorati

Al fine di uniformarsi a quanto deciso a livello di Distretti idrografici e in conformità con i rispettivi Piani di Gestione, si è provveduto ad una classificazione per giudizio esperto dello Stato Chimico dei corpi idrici non monitorati per le diverse ragioni indicate nel paragrafo relativo alla definizione della rete di monitoraggio.
La scelta è stata quella di assegnare lo Stato Chimico Buono (per giudizio esperto) laddove i corpi idrici lacustri non presentavano pressioni tali da poter potenzialmente pregiudicarne lo stato di qualità. Per lo Stato Ecologico invece, non essendo monitorati, si è scelto di non assegnare uno stato per giudizio esperto non potendo verificarlo con l'applicazione di nessuno degli EQB.
L'analisi così fatta è stata estesa anche ai corpi idrici lacustri tipizzati ma che per dimensioni non rientrano comunque in rete di monitoraggio.
Per il lago di Stramentizzo, l'analisi delle pressioni non consente di escludere uno scadimento dello Stato Chimico; per questo non è stato assegnato il Buono da giudizio esperto.
Il lago d'Idro viene monitorato e classificato dalla Regione Lombardia.
A valle della designazione definitiva dei Corpi Idrici altamente modificati (vedi allegato specifico) è stato possibile fare un ulteriore passo avanti, e giungere ad una classificazione anche per i laghi non monitorati sulla base della valutazione del potenziale ecologico ottenuto dal cosiddetto Approccio Praga, o Processo Decisionale Guidato sulle Misure di Mitigazione Idromorfologica (PDG-MMI). Il giudizio di PEB (potenziale ecologico buono e oltre) ottenuto con PDG-MMI, in associazione alla mancanza di pressioni a parte quelle di tipo idromorfologico, ha portato alla formulazione di un giudizio di stato ecologico buono per i corpi idrici non monitorati, in assenza di valutazione di EQB. Il lago di Stramentizzo invece, oltre ad avere uno stato chimico non valutabile per giudizio esperto, presenta da PDG-MMI una valutazione di PES (potenziale ecologico sufficiente).

Tab. 18 - Classificazione dello stato ecologico e chimico per i corpi idrici non monitorati

Codice corpo idrico	CORPO IDRICO	Stato Ecologico da EQB	Potenziale ecologico	Stato Ecologico	Stato Chimico
A0A201000000120tn	LAGO DI TERLAGO	NON MONITORATO	-----	non monitorato	BUONO per giudizio esperto
E1Z2A1000000411tn	LAGO DI TOBLINO	NON MONITORATO	PEB	BUONO	BUONO per giudizio esperto
E1Z2A1000000518tn	LAGO DI SANTA MASSENZA	NON MONITORATO	PEB	BUONO	BUONO per giudizio esperto
A10000000000413tn	LAGO DI FEDAIA	NON MONITORATO	PEB	BUONO	BUONO per giudizio esperto
A10000000091112tn	LAGO DI STRAMENTIZZO	NON MONITORATO	PES	SUFFICIENTE	NON MONITORATO
A15300000000910tn	LAGO DI FORTE BUSO O DI PANEVEGGIO	NON MONITORATO	PEB	BUONO	BUONO per giudizio esperto
A30000000001115tn	LAGO DI PIAN PALU'	NON MONITORATO	PEB	BUONO	BUONO per giudizio esperto
A30400000000817tn	LAGO DI TOVEL	NON MONITORATO	.....	non monitorato	BUONO per giudizio esperto
E103A1010500219tn	LAGO DI LARES	NON MONITORATO	....	non monitorato	BUONO per giudizio esperto
E1BA02070000121tn	LAGO DI TENNO	NON MONITORATO	....	non monitorato	BUONO per giudizio esperto
E20000000001414tn	LAGO MALGA BOAZZO	NON MONITORATO	PEB	BUONO	BUONO per giudizio esperto
E20000000001807tn	LAGO MALGA BISSINA	NON MONITORATO	PEB	BUONO	BUONO per giudizio esperto
POOG3CH2LN1ir	LAGO D'IDRO	MONITORATO DA REGIONE LOMBARDIA	PEB	monitorato da Regione Lombardia	REGIONE LOMBARDIA

lago di Cavedine - foto di Wakowlk

4. Note conclusive al sessennio di monitoraggio dei corpi idrici lacustri della Provincia di Trento

4

4. Note conclusive al sessennio di monitoraggio dei corpi idrici lacustri della Provincia di Trento

L'analisi e l'interpretazione dei risultati del monitoraggio che hanno portato alla classificazione per il triennio 2017-2019 e conseguentemente al sessennio 2014-2019 confermano alcune considerazioni già effettuate per il triennio precedente.

La valutazione dello Stato Ecologico integra le informazioni dello stato di qualità delle comunità biologiche prese in considerazione e degli elementi chimico-fisici misurati.

Una prima considerazione è quella che le metriche di classificazione previste dal decreto 152/06 si confermano nel complesso adatte a fornire informazioni sullo **stato trofico dei laghi** ma appaiono ancora poco sensibili alle altre pressioni, per esempio a quella idromorfologica. D'altra parte l'**eutrofizzazione** risulta essere la principale problematica dei laghi in rete di monitoraggio, quindi possiamo dire che L'EQB fitoplancton, unito ai parametri dell'LTL_{eco}, permette di effettuare una fotografia comunque attendibile, in generale, della qualità dei laghi provinciali.

Se andiamo ad analizzare nel dettaglio i risultati della classificazione, possiamo vedere nella tabella 19 come i diversi corpi idrici della provincia sono ripartiti nelle diverse classi di Stato Ecologico (da questa analisi escludiamo il lago di Garda che viene classificato, come già detto, a livello interregionale)

Tab. 19 - Ripartizione nelle diverse classi di Stato Ecologico dei corpi idrici lacustri sottoposti a monitoraggio

Stato Ecologico sessennio 2014-2019	Numero corpi idrici
ELEVATO	0
BUONO	2
SUFFICIENTE	5
SCARSO	0
CATTIVO	0

Cinque laghi su sette classificati non raggiungono per ora lo stato di qualità buono (che rimane l'obiettivo di qualità al 2027). Solo due laghi (Levico e Molveno) sui sette classificati raggiungono invece l'obiettivo di qualità.

Per quanto riguarda la ripartizione della classificazione nelle diverse metriche, si osserva come ci sia molta coerenza tra IPAM e LTLeco. Infatti, quando non viene raggiunto l'obiettivo di qualità per lo stato ecologico, per quanto riguarda la classificazione dell'ultimo triennio e di conseguenza la classificazione sessennale è sempre per scadimento di entrambi gli EQB. Gli SQA della tabella 1/B, che concorrono anch'essi alla determinazione dello stato ecologico, non mostrano alcuna criticità su tutti i corpi idrici lacustri considerati.

Per quanto riguarda lo Stato Chimico, nessun corpo idrico risulta in stato "Non Buono".

Tutto questo conferma quanto già in precedenza affermato, ovvero che la problematica principale che determina la qualità dei laghi trentini è data dall'eutrofizzazione.

lago di Garda

5. Corpi idrici interregionali

5

5. Corpi idrici interregionali

5.1. Lago di Garda

Il Lago di Garda, tipizzato AL-3, ricade sul territorio di tre regioni, Veneto, Lombardia e Trentino Alto Adige.

Nel corso degli anni la collaborazione di APPA Trento con ARPA Veneto e ARPA Lombardia, nata allo scopo di ottimizzare la rete di monitoraggio sui corpi idrici interregionali, si è intensificata e consolidata fino a portare ad un programma di monitoraggio unificato del lago di Garda (Accordo ufficializzato il 23/12/2015) ed alla classificazione congiunta dello stato ecologico e chimico del Lago, come previsto dal D. Lgs. 152/2006. Come stabilito nell'accordo, per il sessennio 2014-2019, periodo di riferimento per la classificazione dello stato dei Corpi Idrici nell'ambito del PdG Po 2021, il Lago di Garda è suddiviso in due distinti Corpi Idrici, entrambi inseriti in Rete nucleo come tipologia di monitoraggio. Il corpo idrico che interessa territorialmente la Provincia di Trento è il bacino occidentale, codice ITIRPOMI2LN1IR_1. La stazione di monitoraggio per questo corpo idrico è localizzato a Brenzone, nella provincia di Verona.

Per il triennio 2017-2019, che coincide poi con la classificazione del sessennio 2014-2019, la classificazione relativa agli EQB analizzati (fitoplancton, macroinvertebrati bentonici e macrofite) è la seguente.

Lago	Stato Ecologico IPAM	Stato Ecologico LTL_{eco}	Stato Ecologico macroIMMI	Stato Ecologico BQIes	SQA inquinanti specifici	STATO ECOLOGICO 2017-2019 e sessennio 2014-2019	EQB determinante
LAGO DI GARDA Bacino occidentale	BUONO	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	LTL_{eco} IPAM

Lo stato chimico, per il triennio 2017-2019 e quindi la classificazione riferita al sessennio 2014-2019 risulta la seguente:

Lago	Stato Chimico 2017	Stato Chimico 2018	Stato Chimico 2019	STATO CHIMICO TRIENNIO 2017-2019	STATO CHIMICO SESSENNIO 2014-2019
LAGO DI GARDA Bacino occidentale	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO

Il lago di Garda ha quindi raggiunto l'obiettivo di qualità.

Allegato F

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Monitoraggio e classificazione dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici sotterranei

AGENZIA PROVINCIALE PER
LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

PROVINCIA AUTONOMA
DI TRENTO

TRENTINO

In copertina:
cascate del Vallesinella (TN)
- foto archivio APPA

In coerenza con gli obiettivi di conservazione delle risorse e tutela ambientale, il presente Piano di tutela delle acque, non è stato stampato, ma pubblicato esclusivamente sul sito web www.appa.provincia.tn.it

Coordinamento generale
Raffaella Canepel
Settore qualità ambientale
Catia Monauni
U.O. per la tutela dell'acqua

Redazione a cura di
Andrea Pontalti
U.O. per la tutela dell'acqua

Con la collaborazione di
Ernesto Santuliana
Paola Visintainer
Gianluca Tomasi
Servizio geologico

Prelevatore
Marco Paoli
Servizio geologico

Cartografia
Andrea Pontalti
U.O. per la tutela dell'acqua

Impaginazione e grafica
Claudia Zambanini
U.O. informazione, formazione, educazione ambientale e Agenda 2030

Per informazioni
Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente
Settore qualità ambientale
U.O per la tutela dell'acqua
Via Mantova, 16 - 38122 Trento
acqua.appa@provincia.tn.it
Tel: 0461/497771
www.appa.provincia.tn.it

Editore:
Provincia autonoma di Trento, APPA - dicembre 2021

Si autorizza la riproduzione delle informazioni e dei dati pubblicati purché sia indicata la fonte

Indice

1. Stato qualitativo ..... pag. 4
1.1. Monitoraggio ..... pag. 5
1.2. Giudizio ..... pag. 12
1.3. Presenza di PFOS e indagini nella bassa valle del Chiese ..... pag. 22
1.3.1. Sintesi cronologica delle attività ..... pag. 22
1.3.2. Inquadramento geografico, programma dei controlli e risultati ..... pag. 24
1.3.3. Modellazione idrogeologica ..... pag. 25
1.3.4. Campagne freatimetriche 2018 e 2019 ..... pag. 25

2. Stato quantitativo ..... pag. 26
1.1. Monitoraggio ..... pag. 27
1.2. Giudizio ..... pag. 30

rio Resenzuola - foto archivio APPA

1. Stato qualitativo

1. Stato qualitativo

1.1. Monitoraggio

Nel novembre 2019 il Servizio Geologico della PAT ha ridefinito i corpi idrici sotterranei, sulla base di conoscenze aggiornate in base alle competenze istituzionali, cosa prevista e incoraggiata dalla normativa (D. Lgs. n. 30 del 2009), facendoli aumentare attraverso suddivisioni specifiche, passando da 10 a 22 (si veda l'Allegato A del piano per i dettagli e la rappresentazione cartografica).

1

L'elenco completo è esposto nella tabella seguente.

Tab. 1 - Elenco dei 22 corpi idrici classificati nel sessennio 2014-2019

Complessi idrogeologici	Codice	Nome
Alluvioni vallive (AV)	ITA22AVTN01	VALLE DELL'ADIGE
	ITB22AVTN02	VALLE DEL SARCA
	ITB22AVTN03	VALLE DEL CHIESE
	ITA22AVTN04	VALLE DEL BRENTA
	ITA22AVTN05	VALLE DI FIEMME E FASSA
Calcari (CA)	ITA22CATN01	GRUPPO DOLOMITI DI BRENTA - NORD
	ITB22CATN02	GRUPPO DOLOMITI DI BRENTA - SUD
	ITB22CATN03	PREALPI VAL DI LEDRO
	ITA22CATN04	CATENA DELLA PAGANELLA NORD
	ITB22CATN05	CATENA DELLA PAGANELLA SUD
	ITA22CATN06	GRUPPO PREDAIA - MONTE ROEN
	ITA22CATN07	CATENA BONDONE - STIVO EST
	ITB22CATN08	CATENA BONDONE - STIVO OVEST
	ITA22CATN09	GRUPPO DEL MONTE BALDO
	ITA22CATN11	GRUPPI LESSINIA - FOLGARIA - PASUBIO E VIGOLANA - MARZOLA
	ITA22CATN12	ALTOPIANI LAVARONE - LUSERNA - SETTE COMUNI
	ITA22CATN13	MONTI DEL TESINO
	ITA22CATN14	DOLOMITI SAN MARTINO DI CASTROZZA
	ITA22CATN15	DOLOMITI VAL DI FASSA
Vulcaniti (VU)	ITB22VUTN01	GRUPPO ADAMELLO - PRESANELLA
	ITA22VUTN02	METAMORFITI ALTA VAL DI SOLE
	ITA22VUTN03	PIATTAFORMA PORFIRICA ATESINA - GRUPPO DI CIMA D'ASTA

Poiché l'attività di ridefinizione dei corpi idrici sotterranei è stata realizzata a fine sessennio, è stato necessario adeguare la rete dei punti di prelievo progettata per gli originari 10 corpi idrici ai nuovi 22 in base a giudizio esperto del Serv. Geologico e di APPA, vagliando cioè la rappresentatività idrogeologica e la completezza dei dati, confermando 28 punti su 32. Sono stati quindi stralciati i seguenti punti definiti nel precedente sessennio:

- il punto SGS20600 (Sorgente Pizzo), che apparterrebbe al nuovo corpo idrico ITA22CATN12 e il punto SGS20660 (Sorgente Pra dell'Era), che apparterrebbe al nuovo corpo idrico ITB22VUTN01, stralciati entrambi già dal programma di campionamenti nel 2016 per difficoltà di accesso;
- i punti SGS20230 (Pozzo Vegre profondo) e SGS20290 (Pozzo Navicello 2), che apparterrebbero al nuovo corpo idrico ITA22AVTN01, rispettivamente presso Trento e Rovereto, possono subire influssi da siti inquinati oggetto di bonifiche (in particolare nel precedente sessennio è stata evidenziata la contaminazione del punto SGS20290, si veda il precedente PTA) per un'area estesa complessivamente comunque non più di 20 kmq (meno del 20% dei 140 kmq del corpo idrico), sono stati quindi stralciati in quanto non più in grado di rappresentare l'intero corpo idrico a causa di perturbazioni; si intende sottoporre tali influssi ad appositi approfondimenti nel prossimo sessennio, con eventuali monitoraggi specifici.

Acque Nere, Ala

Di seguito sono proposte una tabella con l'elenco dei 28 punti di monitoraggio stabiliti, una tabella con la loro associazione ai corpi idrici e la mappa per la localizzazione.

Tab. 2 - Elenco dei 28 siti di monitoraggio nel sessennio 2014-2019

Punto (vecchio codice)	Punto (nuovo codice)	Nome del sito
SGS20100	11G20100	Pozzo Albere
SGS20170	12G20170	Pozzo Spini
SGS20710	13G20710	Pozzo Campo sportivo
SGS20500	33G20500	Sorgente Sass del Diaol
SGS20510	34G20510	Pozzo Prabi 1
SGS20530	34G20530	Pozzo troticoltura
SGS20730	34G20730	Piezometro Riva Arena
SGS20540	42G20540	Pozzo Storo/Gaggio
SGS20350	21G20350	Risorgive Vena
SGS20380	22G20380	Pozzo ittica Resenzuola
SGS20440	21G20440	Pozzo Pompermaier
SGS20030	51G20030	Sorgente Centonia
SGS20080	52G20080	Sorgente Acquasanta
SGS20460	32G20460	Sorgente Rio Bianco
SGS20630	34G20630	Sorgente Sperone/Galleria
SGS20700	53G20700	Sorgente Trementina
SGS20610	52G20610	Sorgente Salin Alta
SGS20650	12G20650	Sorgente Vigile Bassa
SGS20490	33G20490	Sorgente Rio Freddo
SGS20670	13G20670	Sorgente Pian della Cenere
SGS20240	12G20240	Sorgente Acquaviva
SGS20280	14G20280	Sorgente Spino
SGS20620	13G20620	Sorgente Acquasacra
SGS20690	81G20690	Sorgente Fontanazzi
SGS20410	81G20410	Sorgente Acque Nere
SGS20130	62G20130	Sorgente Crepa
SGS20040	51G20040	Sorgente Fontanon
SGS20680	62G20680	Sorgente Cristo Cadino

Tab. 3 - Associazione dei siti di monitoraggio ai corpi idrici sotterranei nel sessennio

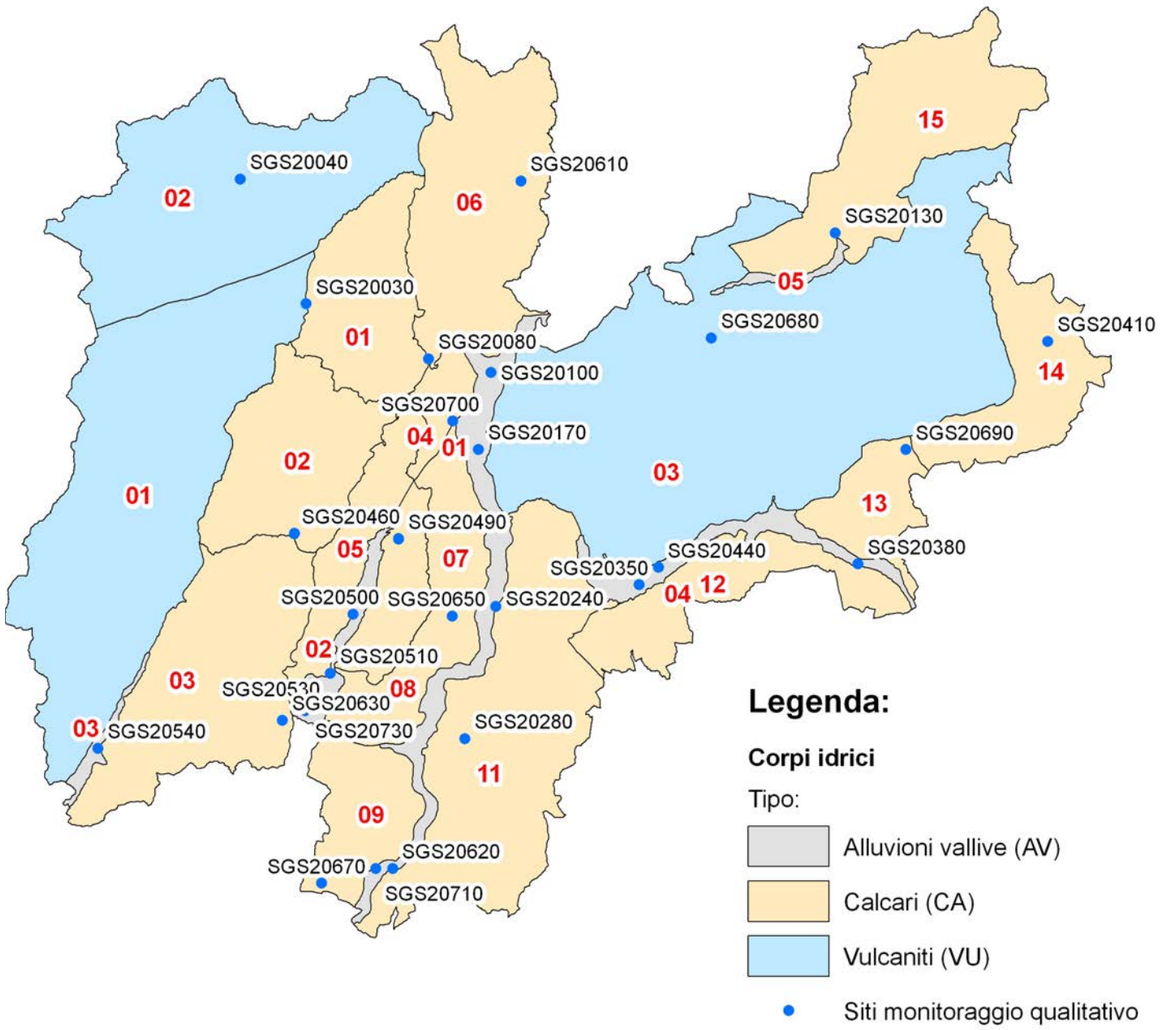
Complessi idrogeologici	Corpo idrico	Sito	Nome del sito
AV	ITA22AVTN01	11G20100	Pozzo Albere
		12G20170	Pozzo Spini
		13G20710	Pozzo Campo sportivo
	ITB22AVTN02	33G20500	Sorgente Sass del Diaol
		34G20510	Pozzo Prabi 1
		34G20530	Pozzo troticoltura
		34G20730	Piezometro Riva Arena
	ITB22AVTN03	42G20540	Pozzo Storo/Gaggio
	ITA22AVTN04	21G20350	Risorgive Vena
		22G20380	Pozzo ittica Resenzuola
		21G20440	Pozzo Pompermaier
CA	ITA22CATN01	51G20030	Sorgente Centonia
		52G20080	Sorgente Acquasanta
	ITB22CATN02	32G20460	Sorgente Rio Bianco
	ITB22CATN03	34G20630	Sorgente Sperone/Galleria
	ITA22CATN04	53G20700	Sorgente Trementina
	ITA22CATN06	52G20610	Sorgente Salin Alta
	ITA22CATN07	12G20650	Sorgente Vigile Bassa
	ITB22CATN08	33G20490	Sorgente Rio Freddo
	ITA22CATN09	13G20670	Sorgente Pian della Cenere
	ITA22CATN11	12G20240	Sorgente Acquaviva
		14G20280	Sorgente Spino
		13G20620	Sorgente Acquasacra
	ITA22CATN13	81G20690	Sorgente Fontanazzi
	ITA22CATN14	81G20410	Sorgente Acque Nere
VU	ITA22CATN15	62G20130	Sorgente Crepa
	ITA22VUTN02	51G20040	Sorgente Fontanon
	ITA22VUTN03	62G20680	Sorgente Cristo Cadino

Dolomiti San Martino di Castrozza foto di Lion hearted85

Valle del Brenta - foto di Alessandro Simonetto

Poiché nel sessennio precedente lo stato dei corpi idrici era buono, il monitoraggio richiesto è di sorveglianza, tipologia che prevede di determinare annualmente i parametri di base e una volta ogni sei anni i parametri addizionali, tuttavia la frequenza di campionamento impostata sui corpi idrici è in generale più alta rispetto al minimo richiesto dalla normativa: per i quattro corpi idrici vallivi monitorati (Valli dell'Adige, del Brenta, del Chiese e del Sarca) i prelievi sono stati semestrali, mentre per i rimanenti corpi idrici montani monitorati sono stati annuali. Segue una mappa con l'ubicazione dei punti di monitoraggio

Fig. 1 - Mappa dei punti di monitoraggio (vecchio codice in nero) sui corpi idrici divisi nelle 3 tipologie (AV, CA e VU), con i progressivi di tipologia (codice in rosso)



Per i quattro corpi idrici non presidiati da un punto di prelievo, è stato necessario identificare un corpo idrico dal quale mutuare il giudizio di stato chimico, operando cioè un raggruppamento, come previsto da normativa. Il raggruppamento ottenuto è esposto nella seguente tabella.

Tab. 4 - Elenco dei corpi idrici non monitorati (prima colonna), associati a corpi idrici monitorati da cui mutuare il giudizio di qualità (stato chimico). Ogni riga della tabella configura un raggruppamento secondo normativa

Codice	Codice del corpo idrico monitorato di riferimento
ITA22AVTN05	ITB22AVTN02
ITB22VUTN01	ITA22VUTN02
ITB22CATN05	ITA22CATN04
ITA22CATN12	ITA22CATN11

1.2. Giudizio

Giudicare lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei significa confrontare le concentrazioni rilevate presso i siti di monitoraggio con i limiti fissati, per le sostanze cercate, nel D. Lgs. 152 del 2006 (aggiornati nel tempo da altre norme), Allegato 1 alla parte III, sezione B, tabelle 2 e 3. Il superamento del limite per una sostanza si traduce in un giudizio non buono per tutto il corpo idrico se i siti in cui avviene rappresentano nel complesso almeno il 20% del corpo idrico. Lo stato qualitativo di partenza di tutti i precedenti 10 corpi idrici, conosciuto con monitoraggio dei parametri chimici sulla rete dei punti di prelievo nel sessennio precedente (2009-2014), era buono: si possono quindi considerare inizialmente (fine 2014) in stato qualitativo buono tutti i 22 nuovi corpi idrici sotterranei.

sorgente in Vallarsa

Fiume Astico

Valle del Sarca - foto di Gio46ti

Si riportano nella seguenti due tabelle le sostanze cercate durante il sessennio 2014-2019 aventi limite da normativa (media annua), con l'evoluzione dei limiti di quantificazione. Si riporta nella terza che segue il giudizio finale di stato chimico.

Tab. 5 - Limiti di quantificazione del laboratorio APPA negli anni e limite di legge, espressi in microgrammi per litro (µg/l) per ciascuna sostanza normata esplicitamente. Su sfondo giallo sono indicati i valori che non rispettano appieno i requisiti di adeguatezza richiesto da normativa (minori o uguali al 30% del limite di legge espresso in fondo alla riga).

Sostanza	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Limite
1,2,4-Triclorobenzene				0,1	0,1	0,1	190
1,2-Dicloroetano	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	3
1,2-Dicloroetilene						0,1	60
1,4-Diclorobenzene				0,1	0,1	0,1	0,5
Aldrin	0,03	0,03	0,03	0,03	0,025	0,025	0,03
Ammonio	30	50	50	50	50	50	500
Antimonio	0,02	0,02	0,02	0,02	0,022	0,022	5
Arsenico	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	10
Benzene	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1
Benzo(a)pirene	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,01
Benzo(b)fluorantene	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,1
Benzo(g,h,i)perilene	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,01
Benzo(k)fluorantene	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,05
Boro	3	3	3	3	3	3	1000
Bromodiclorometano						0,1	0,17
Cadmio	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	5
Clorobenzene						0,1	40
Clorodibromometano				0,1	0,1	0,1	0,13
Cloroformio	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,15
Cloruri	100	100	100	100	100	100	250000
CloruroDiVinile				0,1	0,1	0,1	0,5
Cromo	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	50
Dibenzo(a,h)Antracene	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,01
Dieldrin	0,03	0,03	0,03	0,03	0,025	0,025	0,03
Esaclorobenzene	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,01
Esaclorobutadiene						0,1	0,15
Esaclorocicloesano-(beta)				0,05	0,025	0,025	0,1
Etilbenzene	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	50
Fluoruri	100	100	100	100	100	100	1500
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,1
Mercurio	0,2	0,2	0,2		0,01		1
Nichel	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	20
Nitriti-(NO2)	10	10	10				500
o,p'-DDT				0,05	0,025	0,025	0,1
p,p'-DDD	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,1
p,p'-DDE	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,1
p,p'-DDT	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025	0,1
Pentaclorobenzene				0,05	0,025	0,025	5
PFBS						0,01	3
PFHxA						0,01	1
PFOA						0,01	0,5
PFOS						0,01	0,03
PFPeA						0,01	3
Piombo	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	10
Selenio	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	10
Solfati-(SO4)	100	100	100	100	100	100	250000
Tetracloroetilene	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	10
Toluene	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	15
Tricloroetilene	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	10
Vanadio		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	50

Tab. 6 - Limiti di quantificazione del laboratorio APPA negli anni e limite di legge, espressi in microgrammi per litro (µg/l) per ciascun fitofarmaco ricercato (limite di legge genericamente pari a 0,1). Su sfondo giallo sono indicati i valori che non rispettano appieno i requisito di adeguatezza richiesto da normativa (minori o uguali al 30% del limite di legge)

Fitofarmaco	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Acefate					0,025	0,02
Acetamiprid		0,05	0,05	0,05	0,025	0,02
Acetoclor	0,05	0,05	0,05	0,05		
Aclonifen					0,025	0,025
Alaclor	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Ametrina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Atrazina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
AtrazinaDesetile	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
AtrazinaDesisopropile	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
AzinfosEtile	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
AzinfosMetile	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Azossistrobina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Benalaxil	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Bifenox					0,025	0,025
Boscalid	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Bromofos	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
BromofosEtile	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Bromopropilato	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Bupirimate	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Buprofezin	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Captano	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
Carbaril	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Carbendazim					0,025	0,02
Carbofenotion	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Cianazina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Cibutrina					0,025	0,025
Cipermetrina					0,025	0,025
Ciprodinil	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Clorantraniliprolo					0,025	0,02
Clorfenvinfos					0,025	0,025
Clorpirifos	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
ClorpirifosMetile	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Clotianidina					0,025	0,02
Diazinone	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Diclofluanide	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Diclorvos					0,025	0,025
Difenilammina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Difenoconazole	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Dimethomorph	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Dimetoato	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Diuron					0,025	0,02
Endosulfan-(alfa)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Endosulfan-(beta)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
EndosulfanSolfato	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Endrin	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Eptacloro	0,03	0,03	0,03	0,03	0,025	0,025
EptacloroEpossido	0,03	0,03	0,03	0,03	0,025	0,025
Eptenofos	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Esaclorocicloesano-(alfa)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Esaclorocicloesano-(delta)					0,025	0,025
Esaclorocicloesano-(gamma)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Etofenprox	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Etoxazolo	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Fenarimol	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Fenclorfos	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Fenexamid	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Fenitrotion	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Fention					0,025	0,025
Fluazinam	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Fludioxonil	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Fluopicolide	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Fluopiram		0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Folpet	0,05	0,05	0,05	0,05		

Fitofarmaco	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Fonofos	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Forate	0,05	0,05	0,05	0,05		
Imidacloprid					0,025	0,02
Iprodione	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Iprovalicarb	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Isodrin	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Isofenphos	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Isoproturon					0,025	0,025
KresoximMetile	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Linuron	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Malation	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Metalaxil	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Metamidofos					0,025	0,02
Metidation	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Metiocarb	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Metolaclor	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Metomil					0,025	0,02
Metossifenozide					0,025	0,02
Metrafenone	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Metribuzin	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Mevinfos					0,025	0,025
Miclobutanil	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Nuarimol	0,05	0,05	0,05	0,05		
o,p'-DDD					0,025	0,025
o,p'-DDE					0,025	0,025
Oxadiazon	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Oxifluorfen	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Paration	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
ParationMetile	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Penconazolo	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Pendimetalin	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Penthiopyrad			0,05	0,05	0,025	0,025
PiperonilButossido					0,025	0,025

Fitofarmaco	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Piraclostrobina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Pirimetanil	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Pirimicarb	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Procimidone	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Prometrina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Propazina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Propiconazolo	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Propizamide	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Propoxur	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Quinoxifen	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Quintozen	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Simazina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Spiroxamina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Tebuconazole	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Terbumeton	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Terbutilazina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
TerbutilazinaDesetile	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Terbutrina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Tetraclorvinfos	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Tetraconazolo	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Thiacloprid					0,025	0,02
Thiametoxam					0,025	0,02
Tiabendazolo					0,025	0,02
TiofanatoMetile					0,025	0,02
Triadimenol	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Triflossistrobina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Trifluralin					0,025	0,025
Vamidotion					0,025	0,02
Vinclozolin	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Zinofos	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025
Zoxamide	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025	0,025

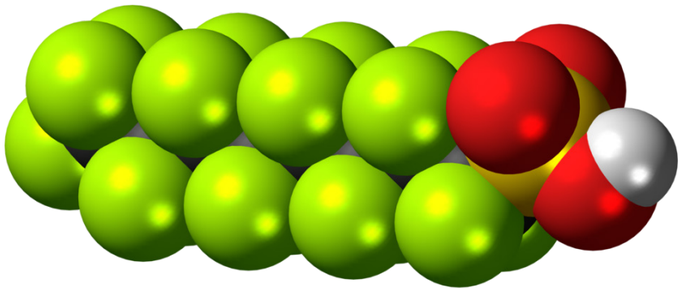
Valle dell'Adige - foto di Antonellarosso88

Tab. 7 - Stato chimico sui 28 punti e sui 22 corpi idrici nel sessennio 2014-2019, comprensivi di raggruppamento. "NB" significa non buono, "B" significa buono

Corpo idrico	Corpo idrico accorpatore	Sito (vecchio codice)	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Stato chimico del corpo idrico
ITA22AVTN01		SGS20100	B	B	B	B	B	B	B
		SGS20170	B	B	B	B	B	B	
		SGS20710	B	B	B	B	B	B	
ITB22AVTN02		SGS20500	B	B	B	B	B	B	B
		SGS20510	B	B	B	B	B	B	
		SGS20530	B	B	B	B	B	B	
		SGS20730	B	B		B	B	B	
ITB22AVTN03		SGS20540	B	B	B	B	NB	NB	NB
ITA22AVTN04		SGS20350	B	B	B	B	B	B	B
		SGS20380	B	B	B	B	B	B	
		SGS20440	B	B	B	B	B	B	
ITA22AVTN05	ITB22AVTN02								B
ITA22CATN01		SGS20030	B	B	B	B	B		B
		SGS20080	B	B	B	B	B		
ITB22CATN02		SGS20460	B	B	B		B	B	B
ITB22CATN03		SGS20630	B	B	B	B	B	B	B
ITA22CATN04		SGS20700	B	B	B	B	B	B	B
ITB22CATN05	ITA22CATN04								B
ITA22CATN06		SGS20610	B	B	B	B	B		B
ITA22CATN07		SGS20650	B	B	B	B	B	B	B
ITB22CATN08		SGS20490	B		B	B	B	B	B
ITA22CATN09		SGS20670	B	B	B	B	B	B	B
ITA22CATN11		SGS20240	B	B			B	B	B
		SGS20280	B	B	B	B	B	B	
		SGS20620	B	B	B	B	B	B	
ITA22CATN12	ITA22CATN11								B
ITA22CATN13		SGS20690	B	B	B	B	B		B
ITA22CATN14		SGS20410	B	B	B	B	B		B
ITA22CATN15		SGS20130	B	B	B	B	B		B
ITB22VUTN01	ITA22VUTN02								B
ITA22VUTN02		SGS20040	B	B	B	B	B		B
ITA22VUTN03		SGS20680	B	B	B	B	B		B

1.3. Presenza di PFOS e indagini nella bassa valle del Chiese

Il presente paragrafo rappresenta una sintesi delle attività della Provincia Autonoma di Trento riguardanti la presenza di acido PerFluoro-OttanSolfonico (PFOS), molecola appartenente alla categoria delle sostanze perfluoroalchiliche (PerFluoroAlkyl Substances, PFAS), eseguite dal 2018. I PFAS sono sostanze prodotte dall'uomo che hanno una struttura chimica tale da determinare una serie di caratteristiche utili ai processi produttivi: stabilità termica, impermeabilità all'acqua e ai grassi, capacità lubrificante e tensioattiva. Le stesse proprietà tecnologiche che rendono interessanti queste sostanze ne determinano anche la resistenza alla degradazione ambientale, e ciò unito alla versatilità di utilizzo può comportare, nelle zone maggiormente impattate da industrie, diffusione e persistenza nell'ambiente nonché l'accumulo negli organismi più esposti. La normativa italiana ha stabilito sui PFAS limiti molto restrittivi per la qualità ambientale delle acque superficiali e sotterranee (D. Lgs. 172/2015, D. M. del 6 luglio 2016), mentre per la potabilità delle acque destinate al consumo umano esistono i limiti fissato dalla Regione Veneto (DGR n. 1517 del 29 ottobre 2015).



1.3.1. Sintesi cronologica delle attività

Nel 2018 su richiesta del Ministero dell'Ambiente (MATTM) APPA ha svolto uno specifico monitoraggio dei PFAS sul territorio provinciale, avvalendosi della collaborazione del Servizio Geologico provinciale e del laboratorio di ARPA Verona, da cui è emersa una criticità alla foce del fiume Chiese nel lago d'Idro. Indagini ulteriori hanno permesso di ipotizzare il verosimile percorso della contaminazione: in falda risulta diffusamente presente la molecola PFOS a basse concentrazioni (nell'ordine delle decine di nanogrammi, ovvero miliardesimi di grammo, su litro - ng/l) che grazie ai pompaggi di varie utenze vengono recapitate nel rio Lora, affluente del Chiese, mentre l'origine presunta è individuata presso il sito della ex Fonderie Trentine di Condino - zona industriale, individuazione che necessita di conferma. APPA ha informato della situazione APSS e l'Agenzia per l'ambiente della Lombardia, e avviato una collaborazione specifica sull'argomento con l'Università degli Studi di Trento (UNITN).

Dal 2019 è programmato un monitoraggio semestrale, indicativamente a febbraio e agosto, delle acque sotterranee su una quindicina di punti di controllo, per un costante aggiornamento circa l'andamento della situazione. Anche a tal fine il laboratorio di APPA ha approntato il metodo analitico per condurre le analisi sui PFAS in maniera autonoma e con lo stesso livello di precisione rispetto ai colleghi del Veneto. Nell'agosto dello stesso anno è stato istituito dalla Giunta provinciale un tavolo tecnico sul problema del PFOS nella falda di Storo. Ulteriori indagini ambientali sui terreni presso il sito della ex Fonderie Trentine si sono aggiunte nel corso dell'anno al quadro conoscitivo senza però poter confermare con certezza le ipotesi sull'origine: saranno necessari sondaggi geologici specifici programmati in sito per fine 2021. APPA nel frattempo inizia a studiare le più recenti tecnologie di bonifica e monitoraggio e a strutturare l'ipotesi di collaborazione con UNITN per approfondire la conoscenza del fenomeno.

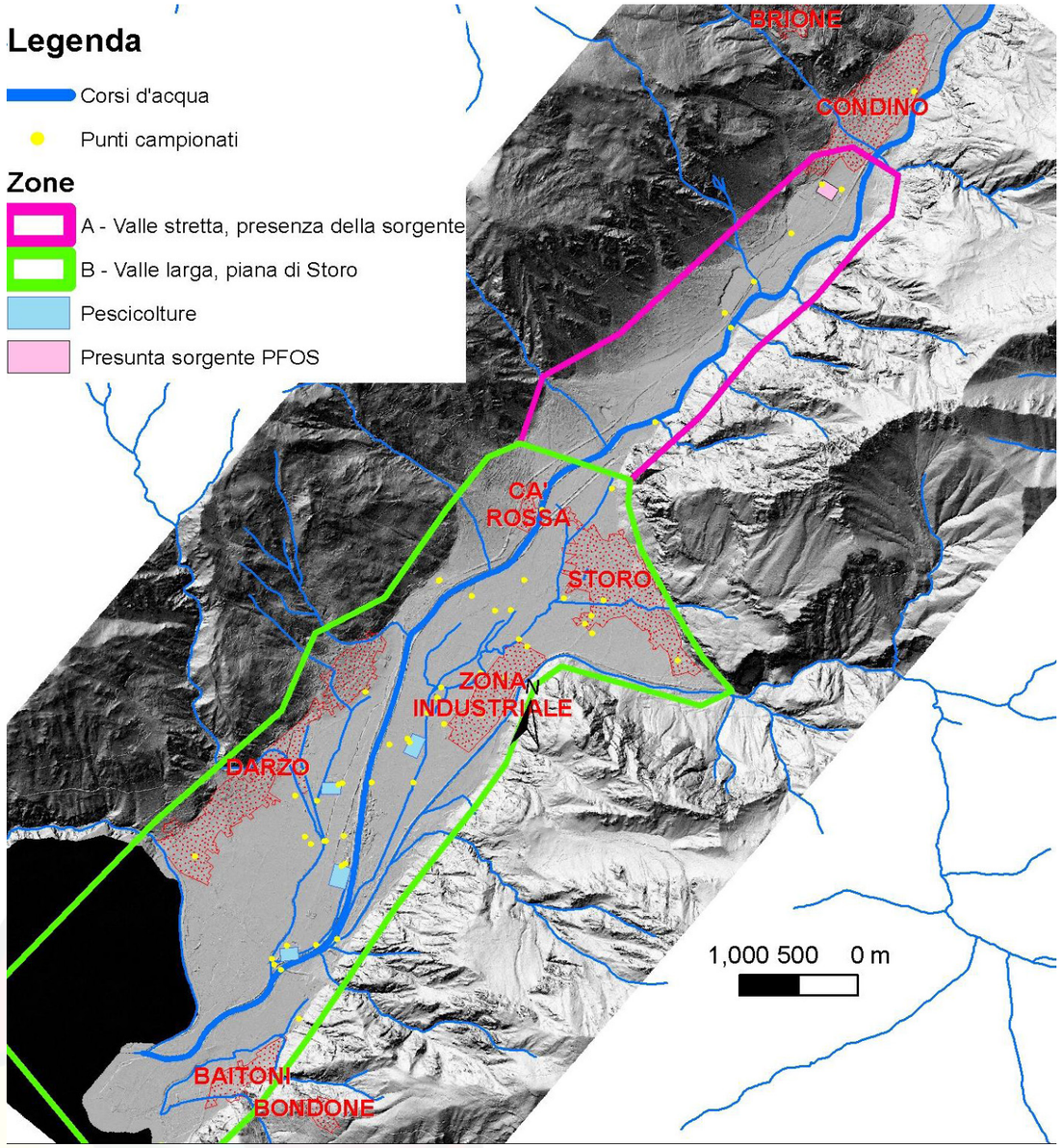
Nel 2020 e nel 2021 è continuato il monitoraggio semestrale previsto, prelevando in quest'ultima occasione anche un campione specifico per testare un metodo di filtrazione delle acque e una nuova tecnologia di monitoraggio. Gli ultimi risultati mostrano concentrazioni di PFOS in calo rispetto al 2020 e paragonabili ai valori modesti del 2019, pertanto la perturbazione permane sostanzialmente stazionaria; sono state inoltre condotte nel 2021 delle analisi una tantum su altri punti di campionamento estemporaneo con prelievo da quote più profonde, riscontrando una assenza di contaminazione delle acque sottostanti i livelli consueti di estrazione. UNITN ha emanato a giugno 2020 un bando di selezione per il conferimento di un assegno di ricerca concernente il trasporto degli inquinanti in acquiferi eterogenei, con applicazione relativa al PFOS presso siti di interesse in Trentino. La modellazione idrogeologica richiesta da APPA per la falda nella bassa valle del Chiese è partita a settembre 2020 e si concluderà nel 2022.

Storo e lago di Idro - foto di di Giobe

1.3.2. Inquadramento geografico, programma dei controlli e risultati

Si propone di seguito una cartografia sintetica della zona in studio.

Fig. 1 - Cartografia sintetica della zona di studio



La rete della sorveglianza programmata prevede il campionamento presso 8 pozzi, su cui insistono concessioni per vari usi, e 7 piezometri: i 15 punti sono distribuiti in maniera sufficientemente uniforme. I valori di concentrazione di PFOS massimi sono riscontrati nella zona appena a monte della centrale di Storo. In 3 anni si è osservata una certa stabilità delle concentrazioni, con un leggero aumento delle concentrazioni nel 2020, di più a febbraio e meno ad agosto, ma sempre minori del limite di legge 30 ng/l ovunque, tranne che in un nuovo piezometro di controllo (senza emungimento) posto in zona disabitata tra Condino e Storo, che ha visto un picco di 130 ng/l il 4 febbraio poi diminuito a 69 ng/l al 4 agosto.

1.3.3. Modellazione idrogeologica

Si riportano di seguito i contenuti della proposta di UNITN pervenuta ad APPA il 27 maggio 2020 per l'attività di modellazione idrogeologica, sulla base delle esigenze espresse a fine 2019.

Obiettivo dello studio è rispondere alle domande:

1. Da dove viene la contaminazione?
2. Quanto è estesa?
3. Come evolverà?
4. Cosa si può fare per ridurla?
5. Quali sono le caratteristiche dimensionali ottimali per gli interventi possibili?
6. Ci sono punti di connessione con le acque superficiali?

Il primo punto compete alle indagini di caratterizzazione e non rientra strettamente nella parte modellistica, anche se quest'ultima può fornire indicazioni utili ad accertare la congruenza fra i dati rilevati nella sorgente della contaminazione e quelli nell'acquifero della valle, aiutando quindi ad individuare eventuali focolai non ancora scoperti. Il secondo punto attiene ancora alla fase di caratterizzazione ed il modello va qui inteso come strumento utile ad analizzare i dati e a individuare la necessità di inserire nuovi punti di campionamento. I punti da 3 a 4 sono le domande tipiche a cui la modellazione può rispondere elaborando opportuni scenari. Il punto 6 presenta le maggiori difficoltà e si prevede richieda una stretta interazione fra indagini in situ e l'attività modellistica. Durante lo sviluppo dello studio verranno effettuate riunioni periodiche.

1.3.4. Campagne freatimetriche 2018 e 2019

Nel corso dell'autunno 2018 e della primavera 2019 sono state effettuate dal Servizio Geologico due campagne freatimetriche nel tratto di valle del Chiese compresa fra l'abitato di Condino ed il lago d'idro. La falda è presente in tutta l'area indagata ed il suo spessore varia da 30 ad 80 metri in funzione della presenza di livelli di materiali fini in forma lenticolare soprattutto nell'area occidentale della piana.

Fiume Sarca - foto archivio APPA

2. Stato quantitativo

2. Stato quantitativo

2.1. Monitoraggio

Storicamente la Provincia Autonoma di Trento tramite il Servizio Geologico monitora le falde acquifere attraverso una rete di piezometri, presso i quali viene rilevata la quota freatimetrica manualmente o automaticamente.

2

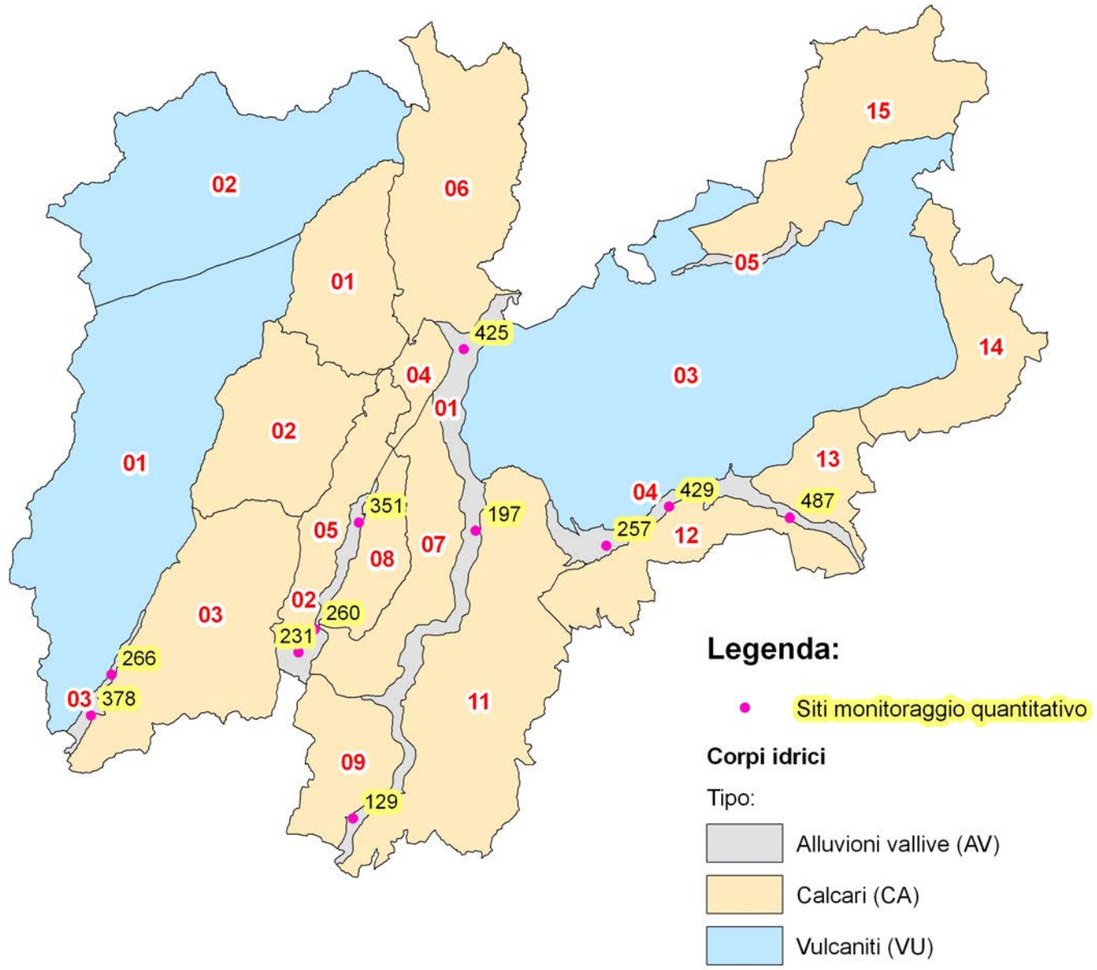
Tra questi piezometri ne sono stati selezionati dal Serv. Geologico alcuni per rappresentare, secondo normativa vigente, gli andamenti dei livelli sui nuovi corpi idrici (su questi si veda l'Allegato A e il paragrafo sul Monitoraggio per lo Stato qualitativo). Lo stato quantitativo è stato definito una prima volta nel 2015, con esito buono, operando una prima valutazione dei dati di livello nei precedenti 10 anni scegliendo sulla rete dei piezometri provinciale i punti rappresentativi dei precedenti 4 corpi idrici di fondovalle, mentre i 6 corpi idrici montani si sono potuti considerare in stato quantitativo buono in assenza di pressioni derivatorie significative. Si possono quindi considerare inizialmente (fine 2014) in stato quali-quantitativo buono tutti i 22 nuovi corpi idrici sotterranei.

Di seguito sono proposte una tabella con l'elenco degli 11 piezometri di monitoraggio stabiliti con la loro associazione ai 5 nuovi corpi idrici di fondovalle, e la mappa per la localizzazione.

Tab. 8 - Associazione dei piezometri di monitoraggio ai corpi idrici sotterranei nel sessennio

Corpo idrico		ID piezometro	Localizzazione
ITA22AVTN01	VALLE DELL'ADIGE	129	Avio
		197	Mattarello
		425	Mezzolombardo ZI
ITB22AVTN02	VALLE DEL SARCA	231	Arco S. Giorgio
		260	Arco- Prabi
		351	Sarca - Pergolese
ITB22AVTN03	VALLE DEL CHIESE	266	Condino
		378	Storo
ITA22AVTN04	VALLE DEL BRENTA	257	Levico
		429	Monte Zaccon
		487	Ospedaletto
ITA22AVTN05	VALLE DI FIEMME E FASSA	Manca piezometro rappresentativo, giudizio per similitudine e per poche pressioni	

Fig. 2 - Mappa dei piezometri di monitoraggio (codice in nero) sui corpi idrici divisi nelle 3 tipologie (AV, CA e VU), con i progressivi di tipologia (codice in rosso)



Val di Femme - foto di Syrio

2.2. Giudizio

Per quanto riguarda lo stato quantitativo dei 17 corpi idrici montani (VU e CA), sono stati associati tramite GIS i pozzi attivi delle concessioni in essere, sommando per ogni corpo idrico le portate massime concesse, convertite in milioni di metri cubi all'anno ottenendo l'indicatore dei prelievi Mmc/Kmq. Questo indicatore è suggerito per i prelievi nei corpi idrici sotterranei dalle linee guida ISPRA per l'analisi delle pressioni, e la sua applicazione evidenzia per tutti i corpi idrici montani una non significatività della pressione derivatoria. Pertanto in base alle linee guida ISPRA specifiche sull'argomento **lo stato quantitativo dei corpi idrici montani risulta buono.**

Per quanto riguarda lo stato quantitativo dei 5 corpi idrici vallivi (AV), la soglia di significatività (potenziale) della somma degli emungimenti autorizzati, pari a 0.15 Mmc/Kmq, viene superata, ma tutti i piezometri hanno trend sempre positivo o stazionario (inferiore ai 20 cm/anno in entrambi, come da linee guida): non essendo possibile aggiungere altri elementi per i calcoli di bilancio (ricarica media, risorse disponibili, volumi necessari allo stato buono) per mancanza di dati, viene infine attribuito **lo stato quantitativo buono ai corpi idrici vallivi.**

Allegato G

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Programma delle misure

Descrizione delle misure da adottare per il raggiungimento degli obiettivi di qualità

AGENZIA PROVINCIALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

TRENTINO

In copertina:
lago di Ledro (TN)
- foto archivio APPA

In coerenza con gli obiettivi di conservazione delle risorse e tutela ambientale, il presente Piano di tutela delle acque, non è stato stampato, ma pubblicato esclusivamente sul sito web www.appa.provincia.tn.it

Coordinamento generale
Raffaella Canepel
Settore qualità ambientale
Catia Monauni
U.O. per la tutela dell'acqua

Redazione a cura di
Veronica Casotti
U.O. per la tutela dell'acqua

Hanno partecipato all'attività di individuazione delle misure e alla redazione del documento:
Gruppo di lavoro programma delle misure Direttiva Quadro Acque (DQA) - istituito con deliberazione della Giunta provinciale n. 144 di data 02 febbraio 2018
Veronica Casotti
U.O. per la tutela dell'acqua
Angela Ferrari
Settore autorizzazioni e controlli
Fabio Berlanda, Carla Leita
Agenzia per la depurazione
Franco Pocher, Ermanno Bertuzzi
Agenzia provinciale per le risorse idriche e l'energia
Servizio gestione risorse idriche ed energetiche
Paola Mattolin
Apop - servizio opere ambientali
Silvia Consiglio, Andrea Darra
Servizio bacini montani
Maria Rita Cattani
Servizio sviluppo sostenibile e aree protette
Renato Martinelli, Gioacchino Lo Medico
Servizio agricoltura, Servizio politiche sviluppo rurale, APPAG
Giuliano Rizzi
Servizio per il sostegno occupazionale e la valorizzazione ambientale
Coordinatore
Antonella Contrini
Agenzia provinciale per le risorse idriche e l'energia

Impaginazione e grafica
Claudia Zambanini
U.O. in materia di informazione, formazione, educazione ambientale e Agenda 2030

Per informazioni
Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente
Settore qualità ambientale
U.O per la tutela dell'acqua
Via Mantova, 16 - 38122 Trento
acqua.appa@provincia.tn.it
Tel: 0461/497771
www.appa.provincia.tn.it

Editore:
Provincia autonoma di Trento, APPA - dicembre 2021

Si autorizza la riproduzione delle informazioni e dei dati pubblicati purché sia indicata la fonte

Indice

Introduzione ..... pag. 5

1. Principali pressioni antropiche ..... pag. 8

2. Corpi idrici fluviali ..... pag. 16
2.1. Depurazione civile ..... pag. 24
2.2. Scarichi industriali ..... pag. 34
2.3. Comparto agricoltura ..... pag. 36
2.4. Alterazioni idromorfologiche ..... pag. 42

3. Corpi idrici lacustri ..... pag. 52

4. Corpi idrici sotterranei ..... pag. 62

5. Misure per integrare il ruolo dei cambiamenti climatici ..... pag. 66

Introduzione

Il Piano di Tutela delle acque fornisce un quadro conoscitivo della situazione quali-quantitativa dei corpi idrici, superficiali e sotterranei, anche al fine di individuare gli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di qualità fissati dalla normativa vigente. L'articolo 11 della Direttiva europea 2000/60/CE, direttiva quadro in materia di acque, prevede infatti che per ciascun Distretto idrografico venga redatto un **programma di misure** allo scopo di far raggiungere ai corpi idrici gli obiettivi di qualità di cui all'art.4 della Direttiva stessa.
Il percorso di individuazione delle misure deve partire dai risultati delle analisi conoscitive eseguite sul territorio, ovvero l'analisi delle pressioni ed il monitoraggio, ma deve anche saper cogliere le specificità del territorio provinciale. Per questo negli anni, sulla base delle informazioni raccolte e delle conoscenze degli operatori, è stata ampliata la rete di monitoraggio, supportata da una vasta rete d'indagine, al fine di verificare la reale significatività delle pressioni individuate e studiarne gli impatti. Tutte queste operazioni, le nuove indicazioni normative e gli strumenti implementati in questi anni hanno permesso di giungere ad una classificazione e ad un accorpamento dei corpi idrici sempre più affidabile.
A differenza di quanto elaborato nei sessenni precedenti, il quadro conoscitivo ora disponibile e le nuove proposte metodologiche condivise a livello nazionale per la valutazione di pressioni e impatti che insistono sui corpi idrici hanno fornito anche informazione più dettagliate, sulla base delle quali individuare misure mirate.
In questo allegato al Piano verranno quindi individuate le misure che si ritengono necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità per i corpi idrici in stato inferiore al *buono* e al loro mantenimento per quelli in *stato buono o buono instabile* che, per la presenza di pressioni significative, rischiano di peggiorare.
Si ricorda che gli obiettivi di qualità dovrebbero già essere stati raggiunti da tutti i corpi idrici a partire dal 2015. Per i corpi idrici che si prevede non li raggiungeranno nemmeno entro il 2027 le amministrazione dovranno applicare le esenzioni previste dall'articolo 4 della Direttiva 2000/60/CE e dall'articolo 77 del D.Lgs 152/2006.

Il D.Lgs 152/2006 richiede che il Programma delle misure includa quantomeno le misure di base elencate nell'allegato 11 alla parte terza del decreto stesso. Laddove l'applicazione delle misure di base non fosse sufficiente a garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità, il programma deve essere integrato dalle misure supplementari, anch'esse elencate nel medesimo allegato.

Le misure di base prevedono l'attuazione delle principali direttive europee in materia di protezione delle acque e rappresentano i requisiti minimi del programma.
Le misure supplementari includono sia vincoli perentori, che possono prevedere l'applicazione di provvedimenti legislativi e amministrativi quali divieti, vincoli e attività di sorveglianza e controllo, sia interventi pianificatori e politiche ambientali quali codici di buona pratica, progetti educativi ed accordi negoziati con le varie categorie economico-produttive interessate.

Il programma si deve sviluppare secondo il principio di responsabilità del soggetto che gestisce e utilizza la risorsa idrica e che interferisce con il sistema idrico.
Pur mantenendosi nel medesimo quadro di riferimento normativo, a riguardo preme evidenziare che i due Distretti hanno applicato approcci metodologici differenti per la definizione dei rispettivi Programmi delle Misure inseriti nei Piani di Gestione Distrettuali.

Le misure generali non verranno riportate in questo allegato, proprio perché prevedono l'attuazione di normative europee e nazionali in vigore e per questo obbligatoriamente rispettate sull'intero territorio provinciale. L'elenco delle misure generali, condivise anche con la Provincia di Trento e che andranno quindi applicate anche

sul nostro territorio, è riportato negli allegati ai Piani di gestione delle acque del Distretto delle Alpi Orientali del Distretto padano.
Gli interventi specifici cui è soggetto il singolo corpo idrico sono invece stati definiti in funzione dello stato di qualità, delle criticità sito-specifiche e delle pressioni sulle quali si è ritenuto opportuno agire.

Le misure sono state individuate, per quanto di rispettiva competenza, dalle strutture provinciali facenti parte del Gruppo di lavoro *Programma delle misure Direttiva Quadro Acque* (DQA) istituito con deliberazione della Giunta provinciale n. 144 di data 02 febbraio 2018, che ha stabilito anche la costituzione del Tavolo tecnico Acque. Il Gruppo di lavoro ha quindi trasmesso le misure alle Autorità di bacino distrettuale interessate e collaborato alla redazione del presente documento, verificando che tali misure fossero correttamente riportate e condividendone i contenuti.
Perché il Programma delle misure sia realmente applicabile nell'arco del sessennio di pianificazione 2022-2027, è necessario considerare non solo le esigenze dettate dalle criticità ambientali riscontrate e la presunta efficacia degli interventi, ma anche l'effettiva attuabilità degli stessi, sia dal punto di vista tecnico che socio-economico. Negli anni precedenti nell'individuazione delle misure si è fatta maggiore attenzione alle esigenze ambientali e meno all'aspetto sopra descritto, anche per guidare nella realizzazione di nuovi interventi qualora si fossero rese disponibili maggiori risorse economiche. Purtroppo, questo ha determinato la ridotta applicazione delle misure individuate.
Nella redazione del nuovo programma delle misure è stata data precedenza alle misure ritenute economicamente sostenibili, già programmate e per le quali sono già previsti finanziamenti o che possono rientrare tra gli obiettivi di pianificazioni settoriali che garantiscono anche un supporto economico, quali ad esempio le misure del Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari e del Piano di sviluppo rurale per quanto concerne le problematiche legate al comparto agricolo.
Per alcune pressioni, ad esempio quelle legate alle piscicolture ed alle reti fognarie comunali, non sono state per ora identificate misure specifiche. L'individuazione dell'intervento più adeguato è stata demandata ad approfondimenti conoscitivi delle problematiche da effettuare caso per caso e ad un confronto tra gli Enti competenti.

Le pressioni antropiche che insistono sulle acque del nostro territorio sono distinguibili in tre principali macrocategorie: inquinamento puntuale, inquinamento diffuso e problematiche idromorfologiche.
Si riporta di seguito un quadro delle misure individuate dalle strutture provinciali competenti per la mitigazione di queste diverse tipologie di pressioni che insistono sui 51 corpi idrici fluviali, 9 corpi idrici lacustri e 1 corpo idrico sotterraneo che non hanno raggiunto gli obiettivi di qualità.
Vengono riportate inoltre le misure di mantenimento dello stato di qualità dei 44 corpi idrici fluviali e 1 lacustre che raggiungono gli obiettivi ma per i quali si ritiene sussista un rischio di scadimento. L'elenco di questi corpi idrici, le pressioni significative e gli impatti riscontrati su di essi sono riportati nel capitolo 4 dell'Allegato B.

Piano di
Tutela delle acque
2022-2027

rio Freddo - foto archivio APPA

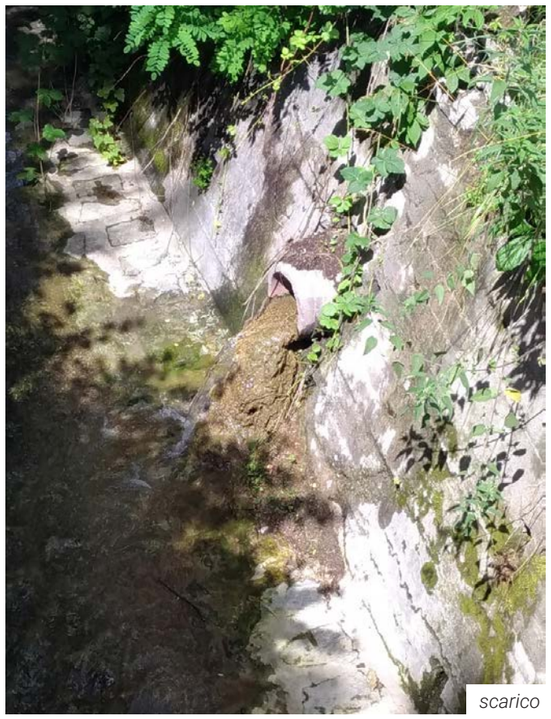
1. Principali pressioni antropiche

1. Principali pressioni antropiche

1

L'inquinamento puntuale è generato principalmente dagli scarichi in acque superficiali degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane e degli impianti industriali.
Per questo tipo di pressione la designazione di tutto il territorio provinciale come area sensibile costituisce, già di per sé, un'importante misura per la tutela dei corpi idrici in quanto impone una consistente riduzione allo scarico di azoto e fosforo, sia per gli scarichi di tipo industriale che per i depuratori civili.
Il Piano provinciale di risanamento delle acque stabilisce gli interventi di completamento e di miglioramento del sistema di depurazione delle **acque reflue urbane**. All'attuazione degli stessi viene dato seguito con priorità dettate dalle diverse situazioni socio-economiche ed ambientali che si configurano sul territorio. La criticità del sistema idrico si manifesta laddove la portata dello scarico, pur rispettando i limiti dettati dalla normativa, risulta importante rispetto alla portata del corso d'acqua e quindi non viene garantita una diluizione sufficiente, oppure in considerazione del basso grado di abbattimento del carico inquinante delle fosse Imhoff. Inoltre, in realtà territoriali a bassa densità abitativa si possono verificare situazioni di mancato collettamento dei reflui alla fognatura, pur essendo questa una situazione che in Trentino ricorre solo in una percentuale inferiore al 2% della popolazione totale. Gli scarichi puntuali civili in suolo di acque domestiche sono attualmente limitati a piccole realtà insediative di montagna con utilizzo in genere stagionale.
Un forte elemento di criticità, diffusa un po' su tutto il territorio provinciale, è dato invece dal mancato sdoppiamento della rete di acque bianche e nere e dagli errori di allacciamento alla fognatura, laddove questa è separata. Le conseguenze di queste situazioni sono solitamente l'incremento dell'apporto di inquinanti ai corpi idrici a causa di scarico diretto, dove lo scarico di acque nere è collegato alla fognatura bianca, oppure indiretto, dove lo scarico di acque bianche è collegato alla rete di fognatura nera o mista. In quest'ultimo caso, infatti, l'introduzione di elevate portate di acque bianche nei collettori fognari e nei depuratori può causare, nei periodi più piovosi, il loro sovraccarico, con la conseguente fuoriuscita di acque reflue dagli sfioratori, posti lungo la rete di condotte, negli impianti di sollevamento o a monte del trattamento negli impianti di depurazione.
Verificate e sistemate tali difformità e completato, nel tempo, lo sdoppiamento delle reti non ancora adeguate, si potrebbe ottenere un completo risanamento di diverse situazioni che ora rappresentano forti criticità. Per questo riveste un ruolo determinante l'intervento degli enti locali sulle reti minori, quelle comunali.

Fime Sarca - pescicoltura



scarico

Fiume chiese

Rispetto ai sessenni precedenti è ora prevista e finanziata per il comparto civile la realizzazione di opere di grande rilievo per il miglioramento della qualità dei corpi idrici fluviali. Le misure previste sono infatti orientate principalmente all'attuazione di alcuni importanti interventi di completamento e di miglioramento del sistema di depurazione delle acque reflue urbane previsti dal Piano provinciale di risanamento delle acque ed alla verifica delle difformità negli allacciamenti alle reti in diverse aree del territorio provinciale. Va tuttavia evidenziato che i tempi di realizzazione di tali opere non consentiranno probabilmente un recupero dello stato di qualità dei corpi idrici interessati entro il sessennio.
Per valutare correttamente le pressioni dovute alla presenza di **scarichi industriali** sarebbe necessario considerare, oltre al rapporto tra le portate scaricate e le portate o i volumi d'acqua presenti nel corpo idrico, anche le caratteristiche chimiche e le concentrazioni degli inquinanti. Questo aspetto non viene valutato dagli indicatori dell'analisi delle pressioni ma, laddove il corpo idrico è monitorato, viene evidenziato nel successivo step di stima degli impatti. In provincia di Trento i corpi idrici su cui insistono in maniera significativa queste pressioni sono ridotti in numero e le misure associate verranno definite caso per caso.
Nell'analisi delle pressioni vengono considerati anche, da un indicatore distinto rispetto a quello generale degli impianti industriali, gli **impianti ittiogenici**.
Per quanto concerne le acque sotterranee, si ricorda che gli scarichi di acque reflue industriali al suolo sono vietati.
In alcune zone dei fondovalle di Adige e Chiese sono stati riconosciuti problemi legati alla presenza di **siti inquinati** delle matrici suolo e acque sotterranee. In particolare la situazione del Basso Chiese, come vedremo in seguito, genera lo scadimento dello stato di qualità del corpo idrico sotterraneo e, conseguentemente allo scarico in acque superficiali di acque emunte da pozzo, anche la presenza di inquinanti specifici in alcuni

corpi idrici superficiali. Le aree inquinate presenti nel fondovalle dell'Adige invece, in particolare le zone industriali di Trento e Rovereto, non generano lo scadimento complessivo del corpo idrico sotterraneo, tuttavia si sta lavorando comunque alla mitigazione dei relativi impatti.
In alcuni casi, inoltre, si riscontrano concentrazioni di metalli associabili a caratteristiche naturali dei suoli. Le deliberazioni della Giunta provinciale n. 1666 del 3 luglio 2009 e n. 2087 del 10 settembre 2010 hanno individuato le macroaree interessate da fenomeni naturali con superamento delle CSC e forniscono il protocollo operativo necessario al riconoscimento dei fondi naturali per la matrice suolo. Non sono ancora state fatte le medesime valutazioni per la matrice acque sotterranee, che permetterebbero di riconoscere le aree nell'ambito delle quali il superamento delle CSC è giustificato dalla presenza naturale e diffusa di taluni inquinanti. Tale problematica, ormai conosciuta ed in fase di continuo approfondimento, non può tuttavia essere considerata una pressione antropica sui corpi idrici e quindi non rientra tra le casistiche valutate nell'analisi delle pressioni.

L'inquinamento diffuso è definito dal D.Lgs 152/2006 come la contaminazione o le alterazioni chimiche, fisiche o biologiche delle matrici ambientali determinate da fonti diffuse e non imputabili ad una singola origine. Le aree agricole, in un contesto montano come quello che caratterizza la nostra provincia, si concentrano prevalentemente nei fondovalle e quindi in prossimità dei corsi d'acqua e dei laghi.
I corpi idrici che possono risentire dei problemi da inquinamento diffuso sono soprattutto quelli adiacenti a zone agricole a frutteto, in cui si è riscontrata la presenza di fitofarmaci, e quelli interessati da spargimento dei liquami sui terreni, per i quali si riscontrano elevate concentrazioni di nutrienti e sostanza organica. Gli indicatori applicati per il calcolo del surplus di azoto non hanno dato riscontri affidabili, tuttavia dal monitoraggio, e quindi nell'analisi degli impatti, si ottengono evidenze di questi problemi, in particolare in alcune aree della provincia.
I corpi idrici lacustri sono particolarmente sensibili all'inquinamento diffuso in quanto, a differenza dei corpi idrici fluviali, possono avere problemi di accumulo di inquinanti e di segregazione dei nutrienti a livello dei sedimenti, a cui conseguono lunghi tempi di recupero, anche dopo la messa in atto di misure d'intervento specifiche.
La conformazione del nostro territorio rende a volte difficile l'applicazione di misure risolutive per questo comparto, ma in questi anni si sta dando nuovo impulso alla soluzione delle problematiche, anche con il coinvolgimento delle associazioni di categoria.

spandimento di effluenti zootecnici

rio Cameras - presenza di argini ed agricoltura

torrente Noce - tratto a valle di un rilascio con forte Hydropeaking

Dai dati di monitoraggio non si rilevano problematiche legate a questo tipo di inquinamento sui corpi idrici sotterranei.

Le **problematiche idromorfologiche** evidenziate dall'analisi delle pressioni e degli impatti sono in parte riconducibili alla necessità di garantire la sicurezza idraulica di un territorio che, per la sua conformazione, richiede importanti interventi di regimazione e in parte al forte sfruttamento a fini idroelettrici, che va a sovrapporsi alle altre esigenze derivatorie sul territorio.
Va evidenziato che le pressioni ritenute significative sui corpi idrici che non hanno raggiunto lo stato buono non sono quasi mai esclusivamente idromorfologiche.
Per i corpi idrici che sono soggetti a pressioni idromorfologiche tali da essere riconosciuti quali corpi idrici fortemente modificati o artificiali, è stato applicato anche il livello 2 di designazione, basata su valutazioni tecniche idromorfologiche, ecologiche, e socio-economiche, previsto dal Decreto 27 novembre 2013, n. 156 ed è stata applicata una metodologia condivisa a livello distrettuale di calcolo del potenziale ecologico.
Le pressioni idrologiche ed i relativi impatti hanno un ruolo rilevante in particolare in quei corpi idrici il cui stato di qualità, a causa di altre tipologie di pressioni, è già in parte compromesso. La diminuzione della portata in alveo genera, in questi casi, una riduzione della capacità di diluizione e di autodepurazione del corpo idrico. Le sottrazioni di portata dagli alvei, se eccessive rispetto al regime naturale dei deflussi, provocano inoltre alterazioni degli ecosistemi acquatici, in ragione delle mutate

dinamiche di deflusso delle correnti idriche e della diminuzione della quantità d'acqua utile alla formazione degli habitat tipici delle varie specie, dando luogo spesso al crearsi di condizioni critiche per la flora e per la fauna acquatica e pregiudicando il conseguimento degli obiettivi previsti dalla DQA. Alla carenza di portata si possono aggiungere altresì problematiche quali l'Hydropeaking e alterazioni della temperatura delle acque, che possono influire negativamente sia sugli ambienti fluviali che su quelli lacustri.

Gli interventi di riequilibrio delle portate, anche attraverso la rimodulazione del DMV, concorrono a garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità. Le alterazioni morfologiche e l'artificializzazione dei corsi d'acqua e dei bacini contribuiscono invece a ridurre la continuità fluviale, la connettività ecosistemica e la varietà di habitat.

Per quanto concerne la fascia riparia, l'importanza dell'integrità morfologica del corso d'acqua è riconosciuta a livello nazionale dall'articolo 115 del D.Lgs. n. 152/2006 recepita dall'art. 9 della L.P. n. 11/2007, che impone la disciplina degli interventi di trasformazione e di gestione del suolo e del soprassuolo previsti almeno nella fascia di 10 metri dalla sponda, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità.

Si rende quindi necessario coniugare gli interventi tipicamente idraulici per salvaguardare l'incolumità delle persone e le attività antropiche sul territorio con le complesse interazioni tra l'alveo e il territorio circostante e la fondamentale funzione protettiva dell'acqua svolta dalla fascia riparia.

Il Piano generale per l'utilizzazione delle acque pubbliche contiene le linee fondamentali per una sistematica regolazione dei corsi d'acqua, con particolare riguardo alle esigenze di difesa del suolo e vale anche, per il territorio della Provincia, quale piano di bacino di rilievo nazionale. D'altra parte il Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche disciplina gli ambiti fluviali di interesse idraulico, ecologico e paesaggistico e vieta la copertura dei corsi d'acqua ad esclusione degli attraversamenti viari e ferroviari o per la realizzazione di opere pubbliche non delocalizzabili.

Il PUP, in coerenza con il PGUAP, ha individuato le zone di protezione fluviale, in parte coincidenti con gli ambiti fluviali di interesse ecologico, e ha stabilito una normativa specifica da applicare in tali ambiti.

In questo contesto devono essere individuati interventi di sistemazione appropriati per il miglioramento dello stato ecologico anche utilizzando le fasce di protezione, per attenuare l'impatto in particolare dei fenomeni di inquinamento diffuso.

Come anticipato, la programmazione di ulteriori misure rispetto a quelle riportate in questo allegato richiede un approfondimento delle conoscenze, anche con l'applicazione dell'indice NISECI ai corpi idrici sui quali non è ancora stata indagata la composizione della comunità ittica, e un confronto tra i Servizi competenti che verranno attuati nei prossimi anni.

Ai fini della verifica dell'efficacia delle misure individuate, i corpi idrici che non raggiungono gli obiettivi di qualità saranno sottoposti a monitoraggio operativo. I corpi idrici che raggiungono lo stato buono instabile ma sono a rischio di scadimento saranno anch'essi soggetti a monitoraggio, per verificare il mantenimento nel tempo dello stato attuale o per approfondimento conoscitivo, con l'applicazione di diverse metriche in funzione delle problematiche riscontrate.

torrente Avisio - foto archivio APPA

2. Corpi idrici fluviali

2. Corpi idrici fluviali

2

Le misure riportate di seguito verranno distinte per comparti d'intervento, individuando i corpi idrici a rischio di scadimento o non raggiungimento degli obiettivi di qualità sui quali ne è stata prevista l'applicazione.
Alcune considerazioni devono essere fatte, in primis, sullo scadimento dello **stato chimico** dei corpi idrici fluviali. Essendo questo legato alla presenza di sostanze prioritarie e pericolose prioritarie di cui alla tabella 1/A dell'allegato 1 alla Parte Terza del D.Lgs 152/2006, per i corpi idrici in stato chimico non buono si prevede l'individuazione di misure mirate di riduzione dell'uso e rilascio di tali sostanze.
Nello specifico i corpi idrici in stato chimico non buono sono:

Tab. 1 - Corpi idrici fluviali in stato chimico non buono

Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico
A0A4A20010021tn	RIO MOLINI
A0Z3000200011tn	RIO COSTE
A10000F007011tn	LAVISOTTO O ADIGETTO
A3A3A10010011tn	RIO RIBOSC

rio Ribosc

Lo stato chimico del **rio Ribosc** non raggiunge lo stato buono a causa di un superamento dei limiti del Clorpirifos avvenuto nel primo semestre del 2018. Il Clorpirifos è un pesticida organofosfato utilizzato in agricoltura la cui commercializzazione è stata vietata a livello comunitario ad inizio 2020. Si ritiene pertanto che non sia necessario individuare misure specifiche per questo principio attivo, in quanto non ci si aspetta di riscontrare più la sua presenza a seguito di questo divieto.

rio Molini

Il primo corpo idrico del **rio Molini** nell'ultimo triennio ha raggiunto lo stato ecologico buono instabile, ma soffre delle pressioni antropiche che insistono su di esso, soprattutto di tipo agricolo. Lo stato di qualità del corso d'acqua viene ulteriormente compromesso nel secondo corpo idrico dalla presenza dello scarico di un importante impianto industriale.
Lo stato chimico del secondo corpo idrico del rio Molini scade per il superamento dei limiti per tre sostanze: Atrazina, Dichlorvos e Diuron. L'Atrazina è un principio erbicida vietato in Italia dagli anni '90, il cui superamento è stato rilevato in un unico caso puntuale nel 2017. Il Dichlorvos è un composto organofosforico utilizzato come insetticida e rientra tra le sostanze inserite nella tabella 1/A solo recentemente. Nella classificazione di questo sessennio per le acque superficiali il superamento dei limiti per queste sostanze non deve essere considerato. Il Diuron è un principio attivo utilizzato per il diserbo. Si ritiene che queste sostanze vengano immesse nel corso d'acqua dal comparto industriale, a causa della presenza di residui contenuti nella materia prima impiegata. Non dipendendo dall'uso diretto di questi prodotti, l'immissione nel ciclo produttivo è difficile da limitare. Pertanto dalla fine del 2020, come previsto dal programma delle misure del precedente Piano, lo scarico di tale impianto è stato spostato e non insiste più sul rio Molini ma sul fiume Adige, corpo idrico recettore le cui dimensioni garantiscono una maggiore resilienza nei confronti delle pressioni antropiche. Si ritiene che tale misura, recentemente attuata, consentirà di migliorare lo stato di qualità chimica ed ecologica del secondo corpo idrico del rio Molini. Gli effetti dell'attuazione di tale misura verranno valutati a partire dal triennio di monitoraggio in corso, 2020-2022.

Il **Lavisotto** o **Adigetto** scade chimicamente a causa del superamento dei limiti per nichel, piombo, fluorantene e benzo(a)pirene. Quale misura di riduzione degli inquinanti che insistono sul corpo idrico è in fase di avvio il primo lotto della bonifica delle Rogge demaniali a cielo aperto che, assieme ai siti denominati "SLOI" e "Carbochimica" a fianco ai quali scorrono nel loro tratto iniziale, costituiscono il sito inquinato d'interesse nazionale di Trento nord. L'intervento è finalizzato alla bonifica del fondo delle rogge mediante l'asporto del materiale inquinato depositatosi nel corso degli anni. Ulteriori misure sono in fase di individuazione sul comparto industriale, a partire da una diversa gestione delle acque reflue industriali realizzata da una ditta in regime di Autorizzazione Integrata Ambientale, la quale ora invia a smaltimento come rifiuto i lavaggi statici precedentemente trattati nel proprio impianto chimico-fisico con scarico nel corso d'acqua.

Infine, il **rio Coste** è un corpo idrico istituito solo con questo nuovo ciclo di pianificazione, per il quale ancora non si hanno dati di monitoraggio adeguati alla classificazione. Dalle indagini eseguite negli anni risulta tuttavia una forte pressione generata dal comparto industriale e si ritiene pertanto cautelativo associargli uno stato chimico *non buono*. Come si vedrà in seguito, si è già iniziato ad individuare delle misure specifiche da applicare agli impianti che scaricano, direttamente o indirettamente, nel corpo idrico, tuttavia i dati del prossimo triennio di monitoraggio saranno fondamentali per individuare misure mirate per il suo recupero qualitativo.

Lavisotto, tratto completamente intubato

rio Coste

Come precedentemente detto, la classificazione dello stato chimico dei corpi idrici superficiali non considera, per questo sessennio, i dati di monitoraggio inerenti le nuove sostanze inserite nel 2013 in tab. 1/A dell'allegato 1 alla Parte Terza del D.Lgs 152/2006, tra cui i PFOS. In alcuni corpi idrici del basso Chiese, a causa della loro connessione idraulica con il corpo idrico sotterraneo, è stata rilevata la presenza di tale sostanza, anche in concentrazioni superiori agli SQA. Le informazioni raccolte in questo sessennio di monitoraggio hanno permesso di rilevare il problema, ma l'individuazione delle misure specifiche necessita di ulteriori approfondimenti conoscitivi sulla sorgente e sulla modalità di diffusione dell'inquinante nel corpo idrico sotterraneo **IT22-AVTN03 - Valle del Chiese**, attualmente in fase di esecuzione. Solo al termine di questi studi si potranno indicare interventi puntuali mirati.

Per quanto concerne lo stato ecologico, in tabella 2 si elencano i corpi idrici per i quali è previsto il monitoraggio dell'indice NISECI nel sessennio in corso. L'applicazione di questo indice permetterà di pervenire ad una classificazione completa e ad una migliore valutazione degli impatti derivanti dalle pressioni idromorfologiche, per le quali gli altri elementi di qualità biologica non sempre rappresentano buoni indicatori. Vengono inoltre indicati i corpi idrici sui quali dovranno essere eseguiti ulteriori accertamenti al fine di meglio identificare le pressioni che comportano lo stato di rischio. Su questi corpi idrici, infatti, insistono pressioni significative di cui non si conosce con precisione l'origine, definite "pressioni antropiche sconosciute". Le metriche aggiuntive da applicare nel monitoraggio o le ulteriori attività saranno valutate caso per caso in funzione delle specificità e delle criticità del corpo idrico.

torrente Silla

Tab. 2 - Corpi idrici fluviali per i quali viene previsto il monitoraggio dell'indice NISECI nel sessennio di monitoraggio in corso e finalizzato ad approfondimenti conoscitivi e/o al controllo del mantenimento dello stato di qualità

Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico	Monitoraggio
A000000000021tn	FIUME ADIGE	APPROFONDIMENTI CONOSCITIVI
A000000000031tn	FIUME ADIGE	APPROFONDIMENTI CONOSCITIVI
A000000000081tn	FIUME ADIGE	APPROFONDIMENTI CONOSCITIVI
A002010000031tn	FOSSO RIMONE	NISECI
A003A10000021tn	TORR. CAMERAS	NISECI
A052000000051tn	TORR. LENO	APPROFONDIMENTI CONOSCITIVI + NISECI
A0A1F1F001011IR	FOSSA DI CALDARO	NISECI
A0A4A20010011tn	RIO MOLINI	APPROFONDIMENTI CONOSCITIVI
A0A4A20010021tn	RIO MOLINI	NISECI
A0A7010000031tn	TORR. AVIANA	APPROFONDIMENTI CONOSCITIVI
A0Z4A10010011tn	BASTIA DI CASTELPIETRA	NISECI
A0Z5030000011tn	RIO VALSORDA	APPROFONDIMENTI CONOSCITIVI
A0Z5030000021tn	RIO VALSORDA	NISECI
A0Z5A3F001011tn	FOSSA MAESTRA DI MATTARELLO	NISECI
A0Z7A1F001011tn	FOSSA MAESTRA S. MICHELE-LAVIS	APPROFONDIMENTI CONOSCITIVI + NISECI
A100000000061tn	TORR. AVISIO	NISECI
A10000F007011tn	LAVISOTTO O ADIGETTO	NISECI
A151000000031tn	RIO DI BRUSAGO	NISECI
A200000000041tn	TORR. FERSINA	APPROFONDIMENTI CONOSCITIVI + NISECI
A200000000051tn	TORR. FERSINA	NISECI
A200000000061tn	TORR. FERSINA	APPROFONDIMENTI CONOSCITIVI + NISECI
A202000000041tn	TORR. SILLA	NISECI
A2A4010000021tn	RIO S. COLOMBA	NISECI
A300000000051tn	TORR. NOCE	NISECI

Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico	Monitoraggio
A300000000061tn	TORR. NOCE	NISECI
A300000000071tn	TORR. NOCE	APPROFONDIMENTI CONOSCITIVI + NISECI
A304000000041tn	TORR. TRESENICA	NISECI
A354000000031tn	TORR. RABBIES	NISECI
A3Z2010000021tn	RIO PONGAIOLA	APPROFONDIMENTI CONOSCITIVI
A3Z2020000011tn	RIO SETTE FONTANE	APPROFONDIMENTI CONOSCITIVI
A3Z2020000021tn	RIO SETTE FONTANE	APPROFONDIMENTI CONOSCITIVI
B000000000011tn	FIUME BRENTA	NISECI
B000000000021tn	FIUME BRENTA	NISECI
B000000000031tn	FIUME BRENTA	NISECI
B000000000041tn	FIUME BRENTA	NISECI
B000000000051tn	FIUME BRENTA	NISECI
B000000000061tn	FIUME BRENTA	NISECI
B000000000071IR	FIUME BRENTA	NISECI
B000000500011tn	RAMO DEL LAGO DI LEVICO	NISECI
B00000F000011tn	FIUME BRENTA VECCHIO	APPROFONDIMENTI CONOSCITIVI + NISECI
B0Z5010000031tn	TORR. CHIEPPENA	NISECI
E100000000081tn	FIUME SARCA	APPROFONDIMENTI CONOSCITIVI + NISECI
E100000000091tn	FIUME SARCA	NISECI
E100000000121tn	FIUME SARCA	NISECI
E1A3020000021tn	TORR. DUINA	NISECI
E1A3030000031tn	TORR. DAL	NISECI
E1Z1010000021tn	RIO SALONE	NISECI
E1Z2A10200011tn	RIO FRAVEGGIO	APPROFONDIMENTI CONOSCITIVI
E2Z1020000031tn	TORR. PALVICO	NISECI

Si ricorda infine che due fosse di fondovalle del fiume Adige, la **fossa di Cornedo** e la **fossa di Caldaro**, sono corpi idrici interregionali e le relative pressioni antropiche insistono in parte sul tratto a monte, di competenza della provincia di Bolzano. In particolare, sulla fossa di Cornedo in provincia di Trento non vengono rilevate pressioni significative, vista anche la brevità del tratto di competenza. Per questi due corpi idrici si rimanda quindi, oltre a quanto di competenza della Provincia di Trento riportato di seguito, alle misure individuate dalla Provincia di Bolzano.

2.1. Depurazione civile

Si riportano di seguito gli interventi previsti, nell'ambito del comparto civile, sui singoli corpi idrici. Nelle tabelle 3, 4 e 6 sono stati elencati separatamente gli interventi strutturali e di gestione dei collettori e degli impianti provinciali, le ricognizioni degli allacciamenti fognari e i corpi idrici per i quali sono necessari approfondimenti conoscitivi e progettuali, da condurre principalmente sulle reti comunali. Per questi ultimi verrà istituito un gruppo di lavoro interdisciplinare incaricato di valutare gli approfondimenti conoscitivi e gli interventi necessari alla mitigazione degli impatti riscontrati derivanti dal comparto civile. Le misure del primo tipo sono state inserite laddove ritenute applicabili nel prossimo sessennio di pianificazione, già in corso di realizzazione o già finanziate. Per le misure di verifica del corretto allacciamento alle reti fognarie e gli eventuali altri interventi ed indagini che si rendessero necessari sulle reti comunali devono invece essere previamente verificate le disponibilità finanziarie.

Tab. 3 - Interventi strutturali e gestionali su collettori e impianti provinciali

Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico	Misura
A000000000041tn	FIUME ADIGE	Realizzazione del collettore dorsale Trento sud-lungo Fersina che colletta gli scarichi provenienti dalla Valsugana e dalla collina orientale di Trento lungo il Fersina fino al depuratore di Trento Sud e, in prospettiva, al depuratore di Trento 3
A000000000051tn	FIUME ADIGE	Depuratore Trento 3 - I lotto - Realizzazione di un impianto atto al trattamento biologico di chiarificazione con sistemi ad alto rendimento dei liquami provenienti dalla fognatura civile a servizio di un bacino di utenze comprendenti i Comuni di Aldeno, Besenello, Calliano, Cimone, Garniga, Trento (parte sud), per una potenzialità complessiva di 150.000 abitanti equivalenti (in fase di realizzazione)
A0A1F1F001011IR	FOSSA DI CALDARO	Riduzione allo scarico del depuratore di Mezzocorona della concentrazione del parametro "fosforo totale" da 2,0 mg/l a 1,0 mg/l come valore medio annuale (dato medio di 52 analisi)
A0Z5A3F001011tn	FOSSA MAESTRA DI MATTARELLO	Depuratore Trento 3 - I lotto - Realizzazione di un impianto atto al trattamento biologico di chiarificazione con sistemi ad alto rendimento dei liquami provenienti dalla fognatura civile a servizio di un bacino di utenze comprendenti i Comuni di Aldeno, Besenello, Calliano, Cimone, Garniga, Trento (parte sud), per una potenzialità complessiva di 150.000 abitanti equivalenti. (in fase di realizzazione)
A10000F007011tn	LAVISOTTO O ADIGETTO	Realizzazione del collettore dorsale Trento sud - lungo Fersina che colletta gli scarichi provenienti dalla Valsugana e dalla collina orientale di Trento lungo il Fersina fino al depuratore di Trento Sud e, in prospettiva, al depuratore di Trento 3
A202000000021tn	TORR. SILLA	Riduzione allo scarico del depuratore di Baselga di Pinè della concentrazione del parametro "fosforo totale" da 2,0 mg/l a 1,0 mg/l come valore medio annuale (dato medio di 52 analisi)
A300000000051tn	TORR. NOCE	Depuratore di Caldes - Realizzazione di un impianto atto al trattamento biologico dei liquami provenienti dalla fognatura civile a servizio di un bacino di utenze comprendenti i Comuni di Cis, Bresimo, Livo, Caldes, Terzolas, Cavizzana, Croviana, Malè, Monclassico, Rabbi ed eventuale Lauregno e Proves per una potenzialità complessiva di 20.000 abitanti equivalenti.
A302000000021tn	TORR. VERMIGLIANA	Riduzione allo scarico del depuratore di Passo Tonale della concentrazione del parametro "fosforo totale" da 2,0 mg/l a 1,0 mg/l come valore medio annuale (dato medio di 52 analisi)
A305000000021tn	TORR. SPOREGGIO	Realizzazione del collegamento tra impianto Imhoff di Sedriago e Cavedago e depuratore di Campodenno

Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico	Misura
A305000010011tn	RIO MOLINO	Realizzazione del collegamento tra impianto Imhoff di Sedriago e Cavedago e depuratore di Campodenno e dismissione delle imhoff.
A351000000031tn	RIO S. ROMEDIO	Realizzazione del collettore di fognatura nera Sanzeno - Dermulo (bivio Plaze)
A351010010011tn	RIO MOSCABIO	Riduzione allo scarico del depuratore di Cavareno della concentrazione del parametro “fosforo totale” da 2,0 mg/l a 1,0 mg/l come valore medio annuale (dato medio di 52 analisi)
A352000000031tn	TORR. NOVELLA	Depuratore di Cloz - Realizzazione di un impianto atto al trattamento biologico dei liquami provenienti dalla fognatura civile a servizio di un bacino di utenze comprendenti i comuni di Cloz, Dambel, Brez, Castelfondo, Romallo e Revò, ed eventuale abitato di Vasio comune di Fondo e abitato di Seio comune di Sarnonico per una potenzialità complessiva di 10.000 abitanti equivalenti. (in fase di gara d'appalto); Collettori Castelfondo-Brez-Cloz-Dambel - Cloz: 2° intervento - Realizzazione di un collettore di fognatura nera per i comuni di Castelfondo, Brez, Cloz, Dambel verso il depuratore di Cloz. (in fase di gara)
A352000000041tn	TORR. NOVELLA	Depuratore di Cloz - Realizzazione di un impianto atto al trattamento biologico dei liquami provenienti dalla fognatura civile a servizio di un bacino di utenze comprendenti i comuni di Cloz, Dambel, Brez, Castelfondo, Romallo e Revò,ed eventuale abitato di Vasio comune di Fondo e abitato di Seio comune di Sarnonico per una potenzialità complessiva di 10.000 abitanti equivalenti. (in fase di gara d'appalto); Collettori Castelfondo-Brez-Cloz-Dambel - Cloz: 2° intervento - Realizzazione di un collettore di fognatura nera per i comuni di Castelfondo, Brez, Cloz, Dambel verso il depuratore di Cloz. (in fase di gara); Realizzazione del collettore di fognatura nera Revò-Romallo-Cloz

Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico	Misura
A353010000021tn	TORR. LAVAZZE'	Depuratore di Rumo in sostituzione dell’attuale imhoff - Realizzazione di un impianto atto al trattamento biologico dei liquami provenienti dalla fognatura civile a servizio del comune di Rumo per una potenzialità complessiva di 2.000 abitanti equivalenti. (in fase di realizzazione)
A3A3A10010011tn	RIO RIBOSC	Riduzione allo scarico del depuratore di Cles della concentrazione del parametro “fosforo totale” da 2,0 mg/l a 1,0 mg/l come valore medio annuale (dato medio di 52 analisi)
B000000000061tn	FIUME BRENTA	Realizzazione del collettore di fognatura nera Ospedaletto - Villa Agnedo
B0Z4010000021tn	TORR. CEGGIO	Realizzazione dei collettori di fognatura nera Torcegno - Telve e Telve - Castelnuovo e allacciamento al collettore provinciale che conferisce al depuratore di Villa Agnedo - MISURA COMPLETATA il 31/10/2019, ma gli effetti si valuteranno nel triennio di monitoraggio in corso
B0Z5010000031tn	TORR. CHIEPPENA	Collettamento dell’impianto Imhoff di Bieno al collettore fognario comunale di Strigno verso il depuratore di Villa Agnedo
E100000000091tn	FIUME SARCA	Costruzione collettore fognario da Villa Banale al depuratore di Stenico per sgravare il carico alla stazione di sollevamento di Comano
E151020000011tn	RIVO DI LAMBIN	Riduzione allo scarico del depuratore di Andalo della concentrazione del parametro “Fosforo totale” da 2,0 mg/l a 1,0 mg/l come valore medio annuale (dato medio di 52 analisi)
E1Z2A10200011tn	RIO FRAVEGGIO	Riduzione allo scarico del depuratore di Santa Massenza della concentrazione del parametro “Fosforo totale” da 2,0 mg/l a 0,5 mg/l come valore medio annuale (dato medio di 52 analisi)
E2Z1020400011tn	RIO LORA	Riduzione allo scarico del depuratore di Storo della concentrazione del parametro “Fosforo totale” da 2,0 mg/l a 1,0 mg/l come valore medio annuale (dato medio di 52 analisi)

In aggiunta agli impianti di depurazione provinciali elencati nella tabella precedente, la misura di riduzione della concentrazione di fosforo totale allo scarico viene applicata anche sul depuratore di Fai della Paganella, posto nel bacino afferente all'ultimo corpo idrico del Noce. La concentrazione di fosforo totale allo scarico viene qui ridotta da 10 a 1 mg/l.

Tab. 4 - Ricognizioni degli allacciamenti fognari

Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico	Ricognizione
A000000000041tn	FIUME ADIGE	Ricognizione scarichi fognari dell'abitato di Trento
A001000000021tn	TORR. VELA	Ricognizione degli scarichi fognari degli abitati di Cadine e Sopramonte
A003010000011tn	RIO GRESTA	Ricognizione scarichi fognari dell'abitato di Pannone e degli altri abitati della Val di Gresta (Valle San Felice e Ronzo Chienis)
A003A10000021tn	TORR. CAMERAS	Ricognizione scarichi fognari - abitato di Mori
A0A1F1F001011IR	FOSSA DI CALDARO	Ricognizione scarichi fognari dell'abitato di Mezzocorona e Mezzolombardo
A0Z5A30000011tn	RIO VAL NIGRA	Ricognizione scarichi fognari dell'abitato di Trento
A100000000091tn	TORR. AVISIO	Ricognizione scarichi fognari dell'abitato di Segonzano e Altavalle
A151000000031tn	RIO DI BRUSAGO	Ricognizione scarichi fognari dell'abitato di Sover
A202000000031tn	TORR. SILLA	Ricognizione scarichi fognari degli abitati zona Torchio-Nogarè
A2A4010000021tn	RIO S. COLOMBA	Ricognizione scarichi fognari dell'abitato di Civezzano
A300000000061tn	TORR. NOCE	Ricognizione scarichi fognari dell'abitato di Tres, Mollaro, Segno, Priò, Tavon, Dermulo, Taio, Nanno, Rallo, Tuenno
A304A20010011tn	RIO ROSNA	Ricognizione scarichi fognari dell'abitato di Terres e Flavon
A305000000021tn	TORR. SPOREGGIO	Ricognizione scarichi fognari dell'abitato di Spormaggiore
A351010010011tn	RIO MOSCABIO	Ricognizione scarichi fognari degli abitati di Ronzone, Cavareno, Romeno, Amblar-Don
A354000000021tn	TORR. RABBIES	Ricognizione scarichi fognari dell'abitato di Rabbi (Fonti e Piazzola)
A354000000031tn	TORR. RABBIES	Ricognizione scarichi fognari dell'abitato di Rabbi (San Bernardo e Pracorno)
A3A3A10010011tn	RIO RIBOSC	Ricognizione scarichi fognari - abitato di Cles - E' stato monitorato fino a circa il 30% degli edifici e 100% reti fognarie nel 2012-2014.
A3A4010000011tn	RIO DI TUAZEN O RIO DI DENNO	Ricognizione scarichi fognari degli abitati di Cunevo e Denno
A3Z2020000021tn	RIO SETTE FONTANE	Ricognizione scarichi fognari dell'abitato di Tres
B000000000011tn	FIUME BRENTA	Ricognizione scarichi fognari dell'abitato di Levico - E' stato monitorato fino a circa il 30% degli edifici nel 2015 (100% reti fognarie gia' verificate dal Comune); Ricognizione scarichi fognari degli abitati di Bosentino, Vattaro, Vigolo Vattaro, Centa San Nicolò, Caldonazzo, Fierozzo, Tenna, Vignola Falesina
B000000000021tn	FIUME BRENTA	Ricognizione scarichi fognari dell'abitato di Novaledo, Roncegno
B000000000061tn	FIUME BRENTA	Ricognizione scarichi fognari degli abitati di Castel Ivano, Ospedaletto
B00000F000011tn	FIUME BRENTA VECCHIO	Ricognizione scarichi fognari dell'abitato di Torcegno, Ronchi Valsugana
E151020000011tn	RIVO DI LAMBIN	Ricognizione scarichi fognari dell'abitato di Andalo
E1Z2A10200011tn	RIO FRAVEGGIO	Ricognizione scarichi fognari dell'abitato di Fraveggio e Lon.
E2Z1020400011tn	RIO LORA	Ricognizione scarichi fognari dell'abitato di Storo

L'efficacia delle misure di indagine condotte sugli allacciamenti fognari e sulle reti è ovviamente legata alla tempestiva attività di adeguamento delle situazioni anomale riscontrate. In diversi Comuni, nei quali le ricognizioni sono state svolte negli anni passati, tale attività è in corso o deve ancora essere eseguita. Solo a seguito di questi interventi si potrà ottenere il recupero dello stato di qualità dei corpi idrici posti in corrispondenza degli stessi o sui quali, anche a valle, insistono sfioratori della rete fognaria. Per questo è necessario che i Comuni diano priorità alla loro realizzazione. Si riporta di seguito un primo elenco di tali situazioni.

Tab. 5 - Comuni nei quali deve essere concluso l'adeguamento delle criticità sulle reti e sugli allacciamenti fognari

Comune	Comunità di valle
Levico (RSF fatta nel 2016)	Alta Valsugana e Bersntol
Baselga di Pinè (RSF fatta tra 2000 e 2007)	Alta Valsugana e Bersntol
Brusago (RSF fatta nel 2004)	Alta Valsugana e Bersntol
Andalo (RSF fatta nel 2002)	Paganella
Cles (RSF fatta nel 2015)	Val di Non
Taio (RSF fatta nel 2010)	Val di Non
Tassullo (RSF fatta nel 2011)	Val di Non
Fondo (RSF fatta nel 2010)	Val di Non
Sfruz (RSF fatta nel 2016)	Val di Non
Vermiglio (RSF fatta nel 2015)	Val di Sole
Cavalese (RSF fatta nel 2015)	Val di Fiemme
Brentonico (RSF fatta nel 2016)	Vallagarina
Ala (RSF fatta nel 2011)	Vallagarina
Tesino (RSF fatta nel 2010)	Valsugana e Tesino
Cinte Tesino (RSF fatta nel 2010)	Valsugana e Tesino
Borgo Valsugana (RSF fatta nel 2011- 2016)	Valsugana e Tesino

Per quanto precedentemente detto in merito all'impatto che origina dalle reti e dagli impianti comunali e viste le ancora limitate conoscenze in merito, è stato recentemente istituito un gruppo di lavoro dedicato, che coinvolge i diversi servizi provinciali ed enti locali al fine di valutare le varie situazioni e pervenire a soluzioni condivise.
In particolare i corpi idrici sui quali bisognerà lavorare sono quelli elencati nella tabella riportata di seguito.

Tab. 6 - Corpi idrici per i quali le misure da individuare, principalmente su reti ed impianti comunali, verranno definite da un gruppo di lavoro che coinvolgerà anche gli enti locali

Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico
A000000000041tn	FIUME ADIGE
A000000000051tn	FIUME ADIGE
A001000000021tn	TORR. VELA
A003010000011tn	RIO GRESTA
A003A10000021tn	TORR. CAMERAS
A0A1F1F001011IR	FOSSA DI CALDARO
A0A5010000031tn	RIO SORNA
A0Z4010000011tn	TORR. CAVALLO
A0Z5A30000011tn	RIO VAL NIGRA
A0Z5A3F001011tn	FOSSA MAESTRA DI MATTARELLO
A100000000061tn	TORR. AVISIO
A100000000091tn	TORR. AVISIO
A10000F007011tn	LAVISOTTO O ADIGETTO
A151000000031tn	RIO DI BRUSAGO
A1A5010000021tn	RIO VAL DI GAMBIS
A200000000051tn	TORR. FERSINA
A202000000021tn	TORR. SILLA
A202000000031tn	TORR. SILLA
A2A4010000021tn	RIO S. COLOMBA
A300000000051tn	TORR. NOCE

Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico
A300000000061tn	TORR. NOCE
A304A20010011tn	RIO ROSNA
A305000000021tn	TORR. SPOREGGIO
A305000010011tn	RIO MOLINO
A351010010011tn	RIO MOSCABIO
A352000000031tn	TORR. NOVELLA
A352000000041tn	TORR. NOVELLA
A352010000021tn	TORR. SASS - ROGGIA DI FONDO
A354000000021tn	TORR. RABBIES
A354000000031tn	TORR. RABBIES
A3A3A10010011tn	RIO RIBOSC
A3A4010000011tn	RIO DI TUAZEN O RIO DI DENNO
B000000000011tn	FIUME BRENTA
B000000000021tn	FIUME BRENTA
B000000000031tn	FIUME BRENTA
B000000000041tn	FIUME BRENTA
B000000000061tn	FIUME BRENTA
B000000000071tn	FIUME BRENTA
B0A1020000011tn	RIO MANDOLA
B0Z3010000021tn	TORR. LARGANZA
B0Z4010000021tn	TORR. CEGGIO
B0Z5010000031tn	TORR. CHIEPPENA
E151020000011tn	RIVO DI LAMBIN
E1Z2A10200011tn	RIO FRAVEGGIO
E2Z1020400011tn	RIO LORA

Si riportano inoltre di seguito alcune specifiche per alcune situazioni particolari.

Sul **rio Lora** insistono diverse pressioni antropiche e la portata naturale del corso d'acqua è molto ridotta e a carattere temporaneo. Nella classificazione per il sessennio 2014-19 non è previsto venga considerata la presenza di PFOS, che ne compromette lo stato di qualità sia ecologico che chimico. La presenza di questo inquinante è collegata alle problematiche riscontrate sul corpo idrico sotterraneo del Basso Chiese. Sono in fase di valutazione le cause e le modalità di diffusione dell'inquinante nel corpo idrico sotterraneo. Solo a conclusione di tale attività sarà possibile individuare misure mirate per la riduzione di questo impatto sul corpo idrico superficiale. Sono invece state imposte misure finalizzate a ridurre la pressione esercitata da altre attività, quali ad esempio il comparto civile e lo scarico da itticoltura.

A seguito della ricognizione e dell'adeguamento di eventuali difformità degli allacciamenti fognari che, come riportato in tabella 4, andranno eseguiti sul bacino del **rio Gresta**, è importante valutare se, per il raggiungimento degli obiettivi di qualità del corpo idrico, persiste la necessità di dismettere la Imhoff di Manzano ed allacciare la rete fognaria al depuratore di Mori.

Sul secondo corpo idrico del **torrente Ceggio** sono stati eseguiti recentemente degli interventi di allacciamento di parte delle fosse Imhoff che insistevano su di esso e, a seguito di un primo monitoraggio parziale, si è rilevato un miglioramento dello stato di qualità. Si ritiene quindi che la classificazione che verrà eseguita con i dati del triennio di monitoraggio 2020-22 rileverà dei miglioramenti.

Infine, le pressioni antropiche che insistono sul corpo idrico interregionale A0Z7A3F004011IR **Fossa di Cornedo – Fossa di Salorno** sono situate principalmente sul tratto a monte, di competenza della provincia di Bolzano. Nel 2019 è stato realizzato il nuovo depuratore di Salorno che non scarica più nella fossa, ma direttamente nel fiume Adige. Gli effetti dell'attuazione di questa misura si ritiene verranno rilevati a partire dal monitoraggio del triennio 2020-22.

2.2. Scarichi industriali

Si riportano di seguito le misure previste per il comparto industriale, relative a scarichi di impianti IED, non IED e di piscicoltura. Per queste ultime, come detto in precedenza, non sono state individuate misure puntuali, rimandando ad approfondimenti sito specifici e a valutazioni che potranno basarsi anche su ulteriori indicazioni normative la cui emanazione è prevista dal D. Lgs 152/2006, qualora vengano emanate in tempi utili.

Tab. 7 - Misure del comparto industriale

Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico	Misura
A0A1F1F001011IR **A0Z5030000011tn** **A202000000041tn** **B000000000041tn** **B000000000071IR** **E1Z5020000021tn** **E2Z1020000031tn** **E2Z1020400011tn**	FOSSA DI CALDARO RIO VALSORDA TORR. SILLA FIUME BRENTA FIUME BRENTA RIO MANEZ TORR. PALVICO RIO LORA	Contenimento dell'impatto sull'ambiente derivante dalle attività di acquacoltura e piscicoltura con interventi da definire caso per caso, anche avvalendosi del decreto ministeriale la cui approvazione è disposta dall'art. 111 del D.Lgs. 152/2006
A0A4A20010021tn	RIO MOLINI	Al fine di ridurre gli impatti sul corpo idrico è stato imposto alla ditta IED che insiste sul corpo idrico lo spostamento dello scarico delle acque reflue industriali dal rio Molini al fiume Adige
A0Z3000200011tn	RIO COSTE	Dopo aver individuato la pressione ritenuta più significativa sono stati imposti ad una ditta che scarica nel corpo idrico limiti più stringenti allo scarico delle acque reflue industriali
A10000F007011tn	LAVISOTTO O ADIGETTO	Una ditta IED che scarica nel corpo idrico attua una diversa gestione delle acque reflue industriali inviando a smaltimento come rifiuto i lavaggi statici precedentemente trattati nell'impianto chimico-fisico e scaricati in corso d'acqua
B000000000021tn	FIUME BRENTA	Imposizione di limiti allo scarico più stringenti - Una ditta che insiste sul corpo idrico deve rispettare limiti più stringenti allo scarico delle acque reflue industriali per il parametro fosforo
E100000000121tn **E1BA020000031tn**	FIUME SARCA TORR. VARONE - TORR. MAGNONE	- Contenimento dell'impatto sull'ambiente derivante dalle attività di acquacoltura e piscicoltura con interventi da definire caso per caso, anche avvalendosi del decreto ministeriale la cui approvazione è disposta dall'art. 111 del D.Lgs. 152/2006 - Individuazione della pressione industriale ritenuta più significativa e imposizione di limiti allo scarico più stringenti

Per il corpo idrico **A10000F007011tn LAVISOTTO O ADIGETTO** è in fase di realizzazione il primo lotto della bonifica delle rogge demaniali di Trento Nord a cielo aperto, facenti parte del sito inquinato d'interesse nazionale "Trento nord". Tale bonifica interesserà gli strati insaturi del terreno e si ritiene contribuirà, insieme ad altre misure previste sul comparto industriale che scarica, direttamente o indirettamente, nella roggia stessa, avere effetti positivi sullo stato chimico ed ecologico del corpo idrico.

Lavisotto

2.3. Comparto agricoltura

Si riportano di seguito le misure individuali che interessano il comparto agricoltura.
Queste misure, in aggiunta alle misure generali che prevedono l'attuazione delle normative e pianificazioni vigenti (PAN, PSR, condizionalità, …), dovranno contribuire alla riduzione degli impatti da fitosanitari e da nutrienti.

Tab. 8- Misure del comparto agricoltura

Codice corpo idrico fluviale	Denominazione corpo idrico	Misura
A300000000071tn	TORR. NOCE	MISURA 1
A352000000041tn	TORR. NOVELLA	MISURA 1; MISURA 2; MISURA 3; MISURA 4; MISURA 5
A352000000031tn	TORR. NOVELLA	MISURA 1; MISURA 3
A000000000021tn **A0A1F1F001011IR** **A300000000061tn**	FIUME ADIGE FOSSA DI CALDARO TORR. NOCE	MISURA 1; MISURA 4; MISURA 5
A100000000061tn	TORR. AVISIO	MISURA 2
A351000000031tn **A352010000021tn** **E100000000121tn** **E1A3020000021tn** **E1BA020000021tn** **E1BA020000031tn** **E1Z1010000021tn** **E1Z1020010021tn**	RIO S.ROMEDIO TORR. SASS FIUME SARCA TORR. DUINA TORR. VARONE - TORR. MAGNONE TORR. VARONE - TORR. MAGNONE RIO SALONE RIO GAGGIO	MISURA 2; MISURA 3
E1A3030000031tn **E1A3030500011tn**	TORR. DAL RIO CARERA	MISURA 2; MISURA 3; MISURA 4; MISURA 5
A351010010011tn	RIO MOSCABIO	MISURA 2; MISURA 3; MISURA 4; MISURA 5; MISURA 6
A300000000051tn **A354000000031tn** **A351020000021tn** **A352A10200021tn** **B000000000071IR** **B00000F000011tn** **B0A1020000011tn** **B0Z3010000021tn** **B0Z4010000021tn**	TORR. NOCE TORR. RABBIES RIO VERDES RIO RABIOLA FIUME BRENTA FIUME BRENTA VECCHIO RIO MANDOLA TORR. LARGANZA TORR. CEGGIO	MISURA 3
B000000000011tn **B000000000061tn**	FIUME BRENTA FIUME BRENTA	MISURA 3; MISURA 4; MISURA 5
A000000000061tn **A000000000071tn** **A000000000081tn** **A002010000021tn** **A002010000031tn** **A002A1F001011tn** **A003010000011tn** **A0A2010000011tn** **A0A4010000021tn** **A0A4A20010021tn** **A0Z4A10010011tn** **A0Z5030000021tn** **A0Z7A1F001011tn** **A200000000041tn** **A200000000051tn** **A202000000031tn** **A202000000041tn** **A2A3010000011tn** **A304000000041tn** **A304A20010011tn** **A3A3A10010011tn** **A3A4010000011tn** **A3Z2020000021tn** **B000000000051tn** **B000000500011tn**	FIUME ADIGE FIUME ADIGE FIUME ADIGE FOSSO RIMONE FOSSO RIMONE FOSSA MAESTRA DI ALDENO RIO GRESTA ROGGIA DI TERLAGO TORR. ARIONE RIO MOLINI BASTIA DI CASTELPIETRA RIO VALSORDA FOSSA MAESTRA S. MICHELE-LAVIS TORR. FERSINA TORR. FERSINA TORR. SILLA TORR. SILLA RIO NEGRO TORR. TRESENICA RIO ROSNA RIO RIBOSC RIO DI TUAZEN O RIO DI DENNO RIO SETTE FONTANE FIUME BRENTA RAMO DEL LAGO DI LEVICO	MISURA 4; MISURA 5
B000000000021tn **B000000000031tn** **B000000000041tn**	FIUME BRENTA FIUME BRENTA FIUME BRENTA	MISURA 3; MISURA 4; MISURA 5; MISURA 6

MISURA 1: Realizzazione di centri di lavaggio delle attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari di cui all'azione A.6 del PAN.
La pulizia delle attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari può rappresentare una delle cause di inquinamento dei corpi idrici superficiali. Il Piano d'azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari stabilisce che questa operazione deve essere eseguita in campo, distante da corpi idrici superficiali, evitando di ripetere l'operazione nella stessa area del campo, oppure in azienda su piazzole di lavaggio alle quali può essere associato un impianto per il trattamento dei reflui. Questi impianti devono essere autorizzati dalle Regioni e PA sulla base di linee guida approvate dal Consiglio tecnico scientifico. Non essendo ancora state approvate tali linee guida, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, su specifica richiesta della Provincia autonoma di Trento, ha consentito la realizzazione di centri di lavaggio collettivi nei quali è previsto il trattamento delle acque reflue ed il loro riutilizzo per i successivi cicli di lavaggio. Per la provincia di Trento si predilige la realizzazione di centri collettivi di lavaggio in quanto le ridotte dimensioni medie delle aziende agricole non giustificherebbero impianti aziendali.

MISURA 2: Realizzazione di biodigestori per il trattamento di effluenti zootecnici.
La realizzazione di biodigestori che utilizzano come materia prima gli effluenti zootecnici, oltre alla produzione di energia rinnovabile, consente un miglior utilizzo agronomico del digestato rispetto alla materia prima originale, contribuendo a limitare le dispersioni di nutrienti.

MISURA 3: Accordo di programma tra Provincia autonoma di Trento, Fondazione Edmund Mach, Federazione provinciale allevatori, Associazione consorziale dei produttori ortofrutticoli trentini (APOT) e Consorzio di tutela dei vini del Trentino per l'attuazione di misure per una gestione sostenibile degli effluenti zootecnici al fine di ottenere un miglioramento dello stato qualitativo dei corpi idrici riducendo il possibile impatto derivato dall'attività zootecnica.
Scopo specifico dell'Accordo di Programma è quello di individuare delle azioni per il miglioramento della qualità delle acque da attuare attraverso una gestione sostenibile degli effluenti zootecnici. Tale scopo è da conseguire conciliando le esigenze dei diversi attori coinvolti: da una parte gli allevatori che, vista la conformazione geografica del territorio trentino che limita fortemente le superfici facilmente raggiungibili dall'allevatore per lo spargimento delle deiezioni e vista anche la difficoltà nell'avere a disposizione adeguati sistemi di stoccaggio degli effluenti zootecnici, possono avere delle difficoltà nella gestione degli effluenti soprattutto in alcuni periodi dell'anno ed in particolari condizioni; dall'altra parte i frutti-viticoltori che necessitano di ammendanti di qualità ricchi di sostanza organica umificata e nutrienti, in quantità elevate ed a costi accessibili.

MISURA 4: Accordo di programma tra Provincia autonoma di Trento, Fondazione Edmund Mach, Associazione consorziale dei produttori ortofrutticoli trentini (APOT), Consorzio di tutela dei vini del Trentino e Federazione dei Consorzi Irrigui e di Miglioramento fondiario per l'attuazione delle misure per il miglioramento dello stato qualitativo dei corpi idrici con impatti da fitofarmaci utilizzati in agricoltura.
Con l'accordo verranno individuati gli interventi, anche riferiti e specifici corpi idrici, volti limitare le cause che determinano lo scadimento qualitativo per la presenza di fitofarmaci. Gli interventi specifici saranno individuati in accordo con le parti mediante un piano di lavoro.

MISURA 5: Attuazione delle misure di tutela dell'ambiente acquatico di cui all'azione A.5 del Piano d'azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN) e del DM 10 marzo 2015, previste dalla deliberazione della Giunta provinciale n. 736 di data 12 maggio 2017 e successive modifiche.
Con la citata deliberazione, che dovrà essere oggetto di aggiornamento e modifica, sono state individuate le misure per la tutela dei corpi idrici superficiali distinguendo due campi di applicazione: misure che devono essere applicate all'intero territorio provinciale e misure che devono essere applicate ai corpi idrici fluviali e lacustri in stato qualitativo inferiore a buono nei quali, dal monitoraggio, sono state riscontrate tracce di fitosanitari. Le misure individuate fanno riferimento alle tipologie previste nel DM 10 marzo 2015, tra queste la creazione di una fascia vegetata non trattata per i corpi idrici che non raggiungono gli obiettivi di qualità e l'adeguamento o la realizzazione dei caricabotte utilizzati per l'approvvigionamento dell'acqua necessaria alla preparazione delle miscele di agrofarmaci, verificato che l'utilizzo non corretto può essere causa di contaminazione delle acque superficiali.

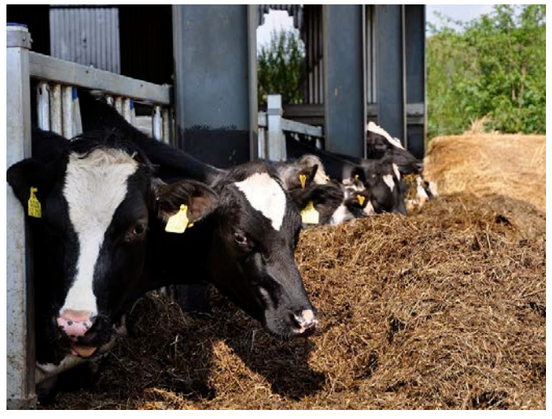
MISURA 6: Predisposizione del programma d'azione per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, delle acque reflue, del digestato, dei concimi azotati e degli ammendanti organici nelle zone designate vulnerabili da nitrati di origine agricola.
Con il programma d'azione vengono introdotti limiti quantitativi, divieti temporali e prescrizioni tecniche allo spandimento di effluenti zootecnici, acque reflue, digestato, concimi azotati e ammendanti organici nelle zone designate vulnerabili (ZVN) da nitrati di origine agricola.
Le ZVN sono state individuate con deliberazione della Giunta provinciale n. 1015 del 18 giugno 2021 e, come specificato nella medesima delibera, oltre ai corpi idrici elencati in tabella 8 interessano anche l'intero bacino idrografico del lago della Serraia. In

digestore anaerobico

Caricabotte - foto FEM

esso è compreso anche il primo corpo idrico del torrente Silla, che non viene elencato in tabella 8 in quanto raggiunge gli obiettivi di qualità e non è stato ritenuto a rischio di scadimento. Tuttavia, le misure che verranno individuate all'interno dei programmi d'azione dovranno essere applicate anche al bacino afferente a questo corpo idrico fluviale, al fine di ridurre l'apporto di nutrienti di origine agricola al lago di Serraia e, di conseguenza, la sua eutrofizzazione.

A titolo ricognitivo si riporta di seguito l'elenco dei corpi idrici fluviali che non raggiungono gli obiettivi di qualità e sui quali dal monitoraggio si riscontrano tracce di fitosanitari, a cui si applicano tutte le misure previste sui corpi idrici dalla deliberazione della Giunta provinciale n. 736 di data 12 maggio 2017.



Tab. 9 - Elenco corpi idrici in stato non buono nei quali si riscontra impatto PEST o comunque si riscontrano tracce di fitosanitari sotto soglia, ai quali devono essere applicate le misure specifiche della dGp 736/2017

Nuovo corpo idrico	Denominazione corpo idrico
A002010000021tn	FOSSO RIMONE
A002A1F001011tn	FOSSA MAESTRA DI ALDENO
A003010000011tn	RIO GRESTA
A0A1F1F001011IR	FOSSA DI CALDARO
A0A4010000021tn	TORR. ARIONE
A0A4A20010021tn	RIO MOLINI
A0Z4A10010011tn	BASTIA DI CASTELPIETRA
A0Z5A30000011tn	RIO VAL NIGRA
A0Z7A1F001011tn	FOSSA MAESTRA S. MICHELE-LAVIS
A200000000051tn	TORR. FERSINA
A2A3010000011tn	RIO NEGRO
A300000000071tn	TORR. NOCE
A304000000041tn	TORR. TRESENICA
A304A20010011tn	RIO ROSNA
A351010010011tn	RIO MOSCABIO
A352000000031tn	TORR. NOVELLA
A352000000041tn	TORR. NOVELLA
A352A10200021tn	RIO RABIOLA
A3A3A10010011tn	RIO RIBOSC
A3A4010000011tn	RIO DI TUAZEN O RIO DI DENNO
A3Z2020000021tn	RIO SETTE FONTANE
B000000000021tn	FIUME BRENTA
B000000000041tn	FIUME BRENTA
B000000000071IR	FIUME BRENTA
B00000F000011tn	FIUME BRENTA VECCHIO
E1A3030500011tn	RIO CARERA

2.4. Alterazioni idromorfologiche

Laddove le pressioni idromorfologiche sono ritenute significative ma non sono ancora previsti interventi specifici, si dovrà valutare la fattibilità di interventi di rinaturalizzazione e mitigazione degli impatti. In questa fase, in assenza di metodologie di valutazione di fattibilità tecnico-economica, sono stati inseriti principalmente gli interventi la cui realizzazione è già stata prevista o è attualmente in corso.

Tab. 10 - Misure di riqualificazione morfologica dei corpi idrici

Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico	Misura
A000000000051tn	FIUME ADIGE	Rinaturalizzazione golena sinistra fiume Adige a Trento sud con finalità ambientali e di riqualificazioni urbanistica
A0A1F1F001011IR	FOSSA DI CALDARO	Intervento di riqualificazione di un tratto di circa 235 m della fossa di Caldaro al confine con la Provincia di Bolzano con lo scopo di migliorare l'ecosistema fluviale e, di conseguenza, ottenere benefici per la fauna ittica
A0A1F1F001011IR **A0A4010000021tn**	FOSSA DI CALDARO TORRENTE ARIONE	Predisposizione di un documento condiviso (Tavolo Tecnico Acque e Consorzio Trentino di Bonifica) sui criteri di manutenzione di alcune fosse di bonifica che coniughi le esigenze di gestione del drenaggio agricolo con la manutenzione eco-compatibile e sua applicazione1[1]
A100000000061tn	TORR. AVISIO	Intervento a carico di alcune briglie per favorire la mobilità dei salmonidi mediante la riduzione del salto attraverso la realizzazione di una serie di rampe, inserito anche in azioni RR Fiemme: in corso di realizzazione scala su briglia Panchià. Prevista su briglia Tesero
A200000000041tn **A200000000051tn**	TORR. FERSINA TORR. FERSINA	Intervento di riqualificazione ambientale su un tratto di torrente Fersina (loc. Cirè-Slacche) finalizzato alla ricostruzione morfologica, alla riconnessione altimetrica ad un tratto di piana alluvionale, con trattamento selettivo della vegetazione e contrasto alla diffusione alloctone
A305000000021tn	TORR. SPOREGGIO	Intervento di recupero area demaniale agricola del torrente Sporeggio per realizzazione bacino di trattenuta con fasce riparie naturali
B000000000011tn	FIUME BRENTA	Due interventi nel Comune di Levico per la riqualificazione ambientale del fiume Brenta con allargamento e rinaturalizzazione della sezione, creazione aree di espansione laterale, ripristino della continuità longitudinale, creazione fascia vegetata
B000000000041tn **B000000000051tn** **B000000000061tn** **B000000000071IR**	FIUME BRENTA FIUME BRENTA FIUME BRENTA FIUME BRENTA	Interventi di svaso e diversificazione morfologica degli ambienti di confluenza sul fiume Brenta, riattivazione del collegamento tra il fiume Brenta e l'area perifluviale in località Bellasio con trattamento della vegetazione finalizzato al contrasto delle specie alloctone.
B000000500011tn	RAMO DEL LAGO DI LEVICO	Intervento di riprofilatura dell'emissario del lago di Levico con rinaturalizzazione delle sponde, differenziazione morfologica, ripristino continuità longitudinale e miglior sfruttamento della capacità di invaso del lago
B00000F000011tn	FIUME BRENTA VECCHIO	Interventi di riqualificazione del Brenta Vecchio a Borgo Valsugana[2]
E100000000121tn	FIUME SARCA	Intervento di riqualificazione della riserva locale Le Gere (Isolat)" nel Comune di Dro (Sarca confluenza Rio Salagoni) PE 214

1 Misura aggiunta in fase di designazione dei CIFM

2 Misura aggiunta in fase di designazione dei CIFM

Si segnalano inoltre alcune misure previste nel PGRA, indicate come misure win win, in quanto misure multi-obiettivo (che coniugano gli obiettivi della Direttiva Alluvioni e della Direttiva Quadro Acque). Le misure indicate contrassegnate con * sono associate a corpi idrici con stato di qualità buono. Esse sono:

Tab. 11 - Misure win win la cui realizzazione è già stata prevista su corpi idrici in stato buono

Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico	Misura
A000000000011IR	FIUME ADIGE	Rivitalizzazione del fiume Adige presso il confine di provincia con Bolzano (*)
A051000000031tn	TORRENTE ALA	Riqualificazione del torrente Ala nel tratto prossimo alla confluenza in Adige (*)
A100000000041tn	TORRENTE AVISIO	Intervento di riqualificazione torrente Avisio in corrispondenza confluenza del torrente Dona (Comune di Mazzin) (*)
A100000000071tn	TORRENTE AVISIO	Recupero aree demaniali in sponda sinistra del torrente Avisio nel Comune di Cavalese e Molina di Fiemme (*)
A3A1010000011tn	RIO FOCE VALPIANA	Intervento di riqualificazione Rio Foce Valpiana (*)
A3A1020000011tn	RIO FOCE FAZZON	Intervento di riqualificazione Rio Foce Fazzon (a cura Comune di Pellizzano)(*)
		Rinaturalizzazione con rifacimento del canale di scarico fra l'idrovora in località Nave ed il torrente Noce nel comune di Terre d'Adige
	VARI (BACINO ADIGE)	Intervento di diversificazione morfologica tra le principali confluenze e le aree perifluviali anche per favorire l'ittiofauna e per lotta alle specie invasive
	VARI (BACINO PO)	Intervento di diversificazione morfologica tra le principali confluenze e le aree perifluviali anche per favorire l'ittiofauna e per lotta alle specie invasive

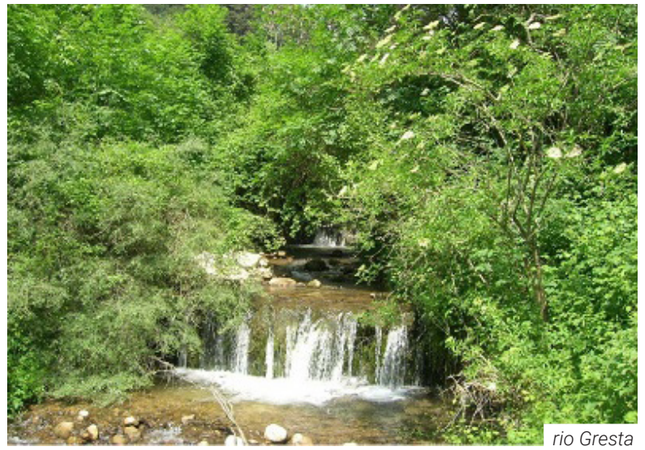
rio Foce Fazzon

Non sono ancora stati previsti interventi su diversi corpi idrici sui quali insistono pressioni morfologiche, tuttavia non si conosce l'impatto che queste hanno sulla qualità ecologica o non si è ancora in grado di individuare le misure di mitigazione realizzabili.
Si è ritenuto quindi opportuno creare un gruppo di lavoro che coinvolga le strutture provinciali e il Consorzio di bonifica per l'approfondimento conoscitivo sulle pressioni di tipo idromorfologico dei corpi idrici a rischio, finalizzato ad individuare i corpi idrici nei quali il ripristino idromorfologico risulta strategico ai fini del raggiungimento degli obiettivi di qualità richiesti dalla DQA (in particolare in considerazione di approfondimenti sulla presenza dei pesci, ecc). Il gruppo di lavoro, una volta selezionati i corpi idrici di maggior interesse, indicherà gli interventi di riqualificazione auspicabili per la riduzione delle pressioni e la loro realizzabilità tecnica in considerazione del contesto e della sicurezza idraulica, evidenziando un elenco di proposte di intervento con una scala di priorità.
Un elenco approssimativo dei corpi idrici sui quali lavorare è riportato nella tabella che segue.

Tab. 12 - Corpi idrici per i quali verrà valutata la necessità e la fattibilità di misure morfologiche nell'ambito di un gruppo di lavoro dedicato

Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico
A000000000021tn	FIUME ADIGE
A002010000021tn	FOSSO RIMONE
A002A1F001011tn	FOSSA MAESTRA DI ALDENO
A003010000011tn	RIO GRESTA
A052000000051tn	TORR. LENO
A0A1F1F001011IR	FOSSA DI CALDARO
A0A4A20010021tn	RIO MOLINI
A0Z4A10010011tn	BASTIA DI CASTELPIETRA
A0Z5A30000011tn	RIO VAL NIGRA
A0Z5A3F001011tn	FOSSA MAESTRA DI MATTARELLO
A0Z7A1F001011tn	FOSSA MAESTRA S. MICHELE-LAVIS
A10000F007011tn	LAVISOTTO O ADIGETTO
A200000000051tn	TORR. FERSINA
A202000000041tn	TORR. SILLA
A304A20010011tn	RIO ROSNA
A351010010011tn	RIO MOSCABIO
A3A3A10010011tn	RIO RIBOSC
A3A4010000011tn	RIO DI TUAZEN O RIO DI DENNO

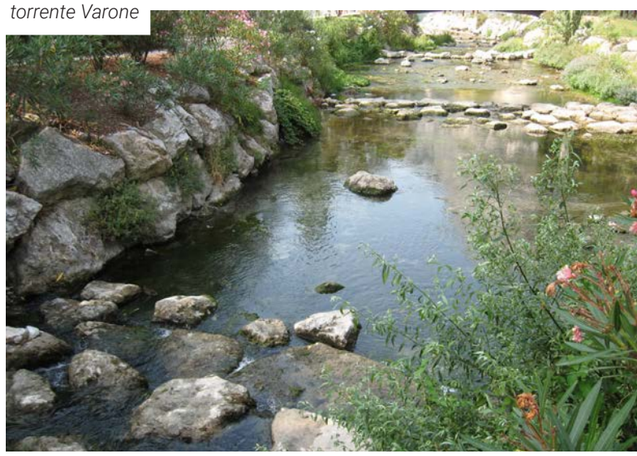
Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico
B000000000021tn	FIUME BRENTA
B000000000031tn	FIUME BRENTA
B000000000041tn	FIUME BRENTA
B000000000051tn	FIUME BRENTA
B000000000071tn	FIUME BRENTA
B0Z4010000021tn	TORR. CEGGIO
E100000000121tn	FIUME SARCA
E1A3030500011tn	RIO CARERA
E1BA020000031tn	TORR. VARONE - TORR. MAGNONE



rio Gresta

rio Ribosc

rio Molini



torrente Varone

Vengono riportate in tabella 13 le misure di mitigazione degli impatti idrologici che insistono sui corpi idrici e a seguire la relativa descrizione.

Tab. 13 - Misure di mitigazione delle problematiche idrologiche

Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico	Misura
A000000000021tn	FIUME ADIGE	MISURA 1
A002A1F001011tn	FOSSA MAESTRA DI ALDENO	
A0A1F1F001011IR	FOSSA DI CALDARO	
A0A4010000021tn	TORR. ARIONE	
A0A4A20010021tn	RIO MOLINI	
A0Z3000200011tn	RIO COSTE	
A0Z4A10010011tn	BASTIA DI CASTELPIETRA	
A0Z5030000011tn	RIO VALSORDA	
A0Z5030000021tn	RIO VALSORDA	
A0Z5A30000011tn	RIO VAL NIGRA	
A0Z5A3F001011tn	FOSSA MAESTRA DI MATTARELLO	
A0Z7A1F001011tn	FOSSA MAESTRA S. MICHELE-LAVIS	
A10000F007011tn	LAVISOTTO O ADIGETTO	
A1A5010000021tn	RIO VAL DI GAMBIS	
A200000000051tn	TORR. FERSINA	
A200000000061tn	TORR. FERSINA	
A202000000031tn	TORR. SILLA	
A202000000041tn	TORR. SILLA	
A300000000061tn	TORR. NOCE	
A304000000041tn	TORR. TRESENICA	
A305000010011tn	RIO MOLINO	
A351000000031tn	RIO S.ROMEDIO	
A352000000041tn	TORR. NOVELLA	
A354000000021tn	TORR. RABBIES	
A3A4010000011tn	RIO DI TUAZEN O RIO DI DENNO	
A3Z2020000011tn	RIO SETTE FONTANE	
A3Z2020000021tn	RIO SETTE FONTANE	
B000000000021tn	FIUME BRENTA	
B000000000031tn	FIUME BRENTA	
B000000000041tn	FIUME BRENTA	
B000000000051tn	FIUME BRENTA	
B000000000061tn	FIUME BRENTA	
B00000F000011tn	FIUME BRENTA VECCHIO	
B0Z4010000021tn	TORR. CEGGIO	
C0A2000000021IR	TORRENTE BIOIS	
E100000000081tn	FIUME SARCA	
E100000000091tn	FIUME SARCA	
E100000000121tn	FIUME SARCA	
E151020000011tn	RIVO DI LAMBIN	
E1BA020000031tn	TORR. VARONE - TORR. MAGNONE	
E1Z5020000021tn	RIO MANEZ	
E2Z1020000031tn	TORR. PALVICO	
A003010000011tn	RIO GRESTA	MISURA 1; MISURA 2
A0A4A20010011tn	RIO MOLINI	
A0Z7A3F004011IR	FOSSA DI CORNEDO - FOSSA DI SALORNO	
A2A3010000011tn	RIO NEGRO	
A304A20010011tn	RIO ROSNA	
A351010010011tn	RIO MOSCABIO	
A352010000021tn	TORR. SASS	
A352A10200021tn	RIO RABIOLA	
A353010000021tn	TORR. LAVAZZE'	
A3Z1010000011tn	TORR. RINASCICO	
B0A1020000011tn	RIO MANDOLA	
E1A3030500011tn	RIO CARERA	
A052000000051tn	TORR. LENO	MISURA 1; MISURA 3
A151000000031tn	RIO DI BRUSAGO	
A202000000021tn	TORR. SILLA	
A302000000021tn	TORR. VERMIGLIANA	
A3A3A10010011tn	RIO RIBOSC	
A3Z2010000021tn	RIO PONGAIOLA	
B0Z5010000031tn	TORR. CHIEPPENA	
E1Z1010000021tn	RIO SALONE	MISURA 1; MISURA 4
A000000000081tn	FIUME ADIGE	MISURA 3
A100000000061tn	TORR. AVISIO	
A100000000091tn	TORR. AVISIO	
A354000000031tn	TORR. RABBIES	
E1A3030000031tn	TORR. DAL	MISURA 4

MISURA 1: Assoggettamento o aumento del rilascio del DMV fino ai valori previsti nel Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche in occasione di rinnovi/varianti alle concessioni d'acqua pubblica ricadenti nel corpo idrico interessato dalla misura.

MISURA 2: Diminuzione della dotazione idrica delle concessioni ad uso irriguo fino ai valori di fabbisogno previsti dal Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche in occasione di varianti/rinnovi d'acqua pubblica ricadenti nel corpo idrico interessato dalla misura. Revisione dei parametri delle concessioni in sede di varianti/rinnovi ai fini del rispetto del bilancio idrico e idrogeologico a scala di sottobacino

MISURA 3: Imposizione di stazioni di misura della portata in alveo su tratti sottesi o a valle della restituzione di concessioni d'acqua ad uso idroelettrico in occasione di procedimenti di rinnovo/riassegnazione delle concessioni a derivare o procedure di assoggettabilità alla VIA.

MISURA 4: In occasione di rinnovi/varianti alle concessioni d'acqua pubblica ricadenti nei corpi idrici posti idrologicamente a monte del corpo idrico interessato dalla misura sul quale è stata rilevata la pressione significativa da derivazione cumulata verranno applicate, in funzione della tipologia di derivazione, le misure specifiche sopra indicate, dalla MISURA 1 alla MISURA 3.

In tabella 14 vengono indicati i corpi idrici su cui sono applicate ulteriori misure che potranno contribuire a ridurre la pressione derivatoria, in particolare da derivazioni ad uso irriguo. E' fatta salva la possibilità per la Giunta provinciale di aggiornare l'elenco dei corpi idrici riportato in tale tabella.

Tab. 14 - Elenco dei corpi idrici su cui devono essere realizzati Pprogetti di efficientamento e potenziamento delle reti irrigue

Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico
A003010000011tn	RIO GRESTA
A300000000061tn **A304000000041tn** **A304A20010011tn** **A351000000031tn** **A351010010011tn** **A351020000021tn** **A352000000031tn** **A352000000041tn** **A352010000021tn** **A352A10200021tn** **A353010000021tn** **A3A3A10010011tn** **A3A4010000011tn** **A3Z2010000021tn** **A3Z2020000011tn**	TORR. NOCE TORR. TRESENICA RIO ROSNA RIO S.ROMEDIO RIO MOSCABIO RIO VERDES TORR. NOVELLA TORR. NOVELLA TORR. SASS RIO RABIOLA TORR. LAVAZZE' RIO RIBOSC RIO DI TUAZEN O RIO DI DENNO RIO PONGAIOLA RIO SETTE FONTANE RIO SETTE FONTANE
A3Z2020000021tn	RIO MANDOLA
B0A1020000011tn	TORR. CEGGIO
B0Z4010000021tn **E1A3030000031tn**	TORR. DAL RIO CARERA
E1A3030500011tn **E1Z2A10200011tn**	RIO FRAVEGGIO

lago delle Piazze e lago della Serraia - foto archivio APPA

3. Corpi idrici lacustri

3. Corpi idrici lacustri

Si riportano di seguito le misure individuate per i corpi idrici lacustri che non raggiungono gli obiettivi di qualità o le cui pressioni si ritiene possano comportare uno scadimento dello stato.

3

lago di Terlago - foto di sirio

Il **lago di Terlago** non viene monitorato in quanto la superficie del suo specchio d'acqua è inferiore ai limiti previsti dal D.Lgs 152/2006. Tuttavia, da dati di monitoraggio di indagine e studi eseguiti negli anni, si ritiene si possa considerare a rischio di non raggiungere gli obiettivi di qualità. Insistono su di esso pressioni da prelievo ed una pressione cumulata da agricoltura che si ritiene possa aver generato, nel tempo, un arricchimento in inquinanti organici, compromettendone la qualità ecologica.

Per questo corpo idrico sono necessari approfondimenti conoscitivi, tuttavia nel contempo sono state individuate alcune misure di mitigazione delle pressioni derivatorie e da agricoltura. Per le prime, in occasione di varianti/rinnovi, verrà attuata la diminuzione della dotazione idrica delle concessioni ad uso irriguo fino ai valori previsti dal Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche. Per quanto concerne invece le pressioni da agricoltura, derivanti principalmente dal corpo idrico immissario del lago, la roggia di Terlago, si ritiene necessario che anche sulle superfici agricole appartenenti al bacino direttamente afferente al lago vengano applicate le stesse misure applicate al bacino afferente alla roggia, ovvero le misure 4 e 5 riportate al paragrafo 2.3 del presente allegato, che prevedono l'applicazione delle misure specifiche che verranno individuate nell'ambito dell'Accordo di programma fra Provincia autonoma di Trento, Fondazione Edmund Mach, Associazione consorziale dei produttori ortofrutticoli trentini (APOT) e Consorzio di tutela dei vini del Trentino finalizzato al miglioramento dello stato qualitativo dei corpi idrici con impatti da fitofarmaci impiegati in agricoltura e le misure di tutela dell'ambiente acquatico previste dalla deliberazione della Giunta provinciale n. 736/2017 e successive modifiche.

lago di Stramentizzo - foto di sirio

Sul **lago di Stramentizzo** rimane la criticità rappresentata dall'assenza di strutture che ne garantiscano un accesso sicuro e quindi la possibilità di eseguire i necessari monitoraggi. Per la definizione di eventuali misure sarà quindi necessario eseguire prima una campagna di monitoraggio. Da monitoraggi pregressi ci si attende di riscontrare problematiche legate alla presenza di contaminazione dei fanghi di fondo e all'anossia negli strati ipolimnici.

Sul **lago della Serraia** persiste il problema storico di inquinamento delle acque. E' necessario intervenire con decisione su questo specchio lacustre, limitando ulteriori immissioni di nutrienti. Rimane in funzione l'ossigenatore ed è stato recentemente eseguito uno studio specifico per valutarne l'efficacia; da questo studio sono emerse alcune criticità per le quali si stanno valutando delle proposte di modifica che si ritiene contribuiranno al miglioramento del sistema di ossigenazione.

Sul bacino afferente al corpo idrico saranno applicate le misure specifiche che verranno individuate nell'ambito dell'Accordo di programma fra Provincia autonoma di Trento, Fondazione Edmund Mach, Associazione consorziale dei produttori ortofrutticoli trentini (APOT) e Consorzio di tutela dei vini del Trentino per l'attuazione delle misure per il miglioramento dello stato qualitativo dei corpi idrici con impatti da fitofarmaci utilizzati in agricoltura. Andranno inoltre applicate le misure di tutela dell'ambiente acquatico di cui all'azione A.5 del Piano d'azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN) e del DM 10 marzo 2015 previste dalla deliberazione della Giunta provinciale n. 736 di data 12 maggio 2017 e successive modifiche.

Con deliberazione della Giunta provinciale n. 1015/2021 sono state identificate cartografica-mente le zone vulnerabili da nitrati di origine

agricola (ZVN). Nel bacino scolante nel lago della Serraia, sulle superfici agricole che rientrano in tali zone, dovranno essere attuate le misure che verranno individuate all'interno del programma d'azione di cui all'art. 92 del D. Lgs 152/2006.

Per quanto concerne le derivazioni, è in corso di svolgimento la procedura di riassegnazione della concessione sull'impianto di grande derivazione idroelettrica di Pozzolago, il cui sistema di pompaggio influisce anche sul lago della Serraia. In questa sede verranno fatte delle valutazioni maggiormente approfondite e verrà verificata la necessità ed opportunità di valutare delle modifiche. Per le concessioni ad uso irriguo, in occasione di varianti/rinnovi, verrà attuata la diminuzione della dotazione idrica fino ai valori previsti dal Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche.

Per quanto riguarda il settore degli scarichi civili, anche le anomalie riscontrate sulla rete fognaria sono state individuate come fonti di compromissione della qualità del lago, pertanto è prevista una misura di manutenzione/adeguamento della rete fognaria in capo al Comune di Baselga di Pinè.

Si ricorda inoltre che in questi contesti è di fondamentale importanza la riduzione dell'artificializzazione delle sponde, al fine di mantenere la naturalità, per quanto possibile, ed in particolare le fasce tampone.

A dicembre 2020 è stato istituito, dal Dipartimento Territorio, ambiente, energia e cooperazione, un Tavolo tecnico di coordinamento fra le strutture provinciali e le amministrazioni comunali per concordare un programma di interventi per il risanamento del lago. Queste misure, in parte già previste e sopra riportate, potranno essere meglio definite e modificate a seguito degli approfondimenti che il Tavolo riterrà necessari.

Per quanto concerne il **lago di S. Giustina** le problematiche sono diverse. In merito alle misure specifiche del comparto agricoltura si ricordano, in particolare, la realizzazione di centri di lavaggio delle attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari, le misure specifiche che verranno individuate nell'ambito dell'Accordo di programma fra Provincia autonoma di Trento, Fondazione Edmund Mach, Associazione consorziale dei produttori ortofrutticoli trentini (APOT) e Consorzio di tutela dei vini del Trentino per il miglioramento dello stato qualitativo dei corpi idrici con impatti da fitofarmaci utilizzati in agricoltura e le misure di tutela dell'ambiente acquatico dai prodotti fitosanitari previste dalla deliberazione della Giunta provinciale n. 736/2017 e successive modifiche.

Nei prossimi anni si svolgerà la procedura di valutazione ambientale per la riassegnazione della grande derivazione idroelettrica che insiste su questo invaso ed in quella sede potranno essere approfonditi diversi aspetti legati ai prelievi ed alla gestione del bacino stesso.

Altra pressione che insiste sul bacino a monte dell'invaso è derivante dal comparto civile. Si ritiene che l'applicazione delle misure di depurazione dei reflui civili poste sugli affluenti principali, in particolare la realizzazione dei depuratori di Cloz e Caldes e la dismissione di diverse Imhoff, contribuirà ad ottenere un miglioramento dello stato di qualità del corpo idrico.

A queste si aggiunge la riduzione della concentrazione del fosforo allo scarico, da 10 a 2 mg/l, operata sul depuratore di Banco.

lago di Santa Giustina

lago di Caldonazzo

Sul **lago di Caldonazzo** è stato riattivato il prelievo ipolimnico che, per problemi tecnici, era stato interrotto per alcuni anni. Il suo scarico viene riversato nel primo corpo idrico del fiume Brenta ed è stato eseguito uno studio universitario che ha dimostrato l'efficacia dell'impianto e la possibilità, per il futuro, di modificarlo e potenziarlo. Si valuterà quindi l'opportunità di eseguire le modifiche suggerite.

Anche in questo caso è fondamentale venga ridotta l'artificializzazione delle sponde, al fine di mantenere, per quanto possibile, la naturalità ed in particolare le fasce tampone.

Per il comparto agricolo, sul bacino afferente andranno attuate le misure specifiche che verranno individuate nell'ambito dell'Accordo di programma fra Provincia autonoma di Trento, Fondazione Edmund Mach, Associazione consorziale dei produttori ortofrutticoli trentini (APOT) e Consorzio di tutela dei vini del Trentino finalizzato al miglioramento dello stato qualitativo dei corpi idrici con impatti da fitofarmaci utilizzati in agricoltura e le misure di tutela dell'ambiente acquatico previste dalla deliberazione della Giunta provinciale n. 736/2017 e successive modifiche.

Il **lago di Molveno** è monitorato e in stato buono. Non si ritiene sia a rischio di scadimento, pur avendo una pressione confermata da alterazione idrologica indotta principalmente dai prelievi a fini idroelettrici. L'impianto di Grande derivazione a fini idroelettrici che insiste sul corpo idrico sarà prossimamente oggetto di riassegnazione della concessione. In quel contesto potranno essere eseguiti approfondimenti ed individuate eventuali misure di mitigazione degli effetti di tale pressione.
Si ricorda che, quale misura di mitigazione della pressione da parte del comparto civile, il depuratore di Molveno opera la riduzione della concentrazione di fosforo allo scarico da 2 a 1 mg/l.

Sul **lago di Ledro** sono stati eseguiti negli anni interventi di limitazione dei nutrienti, in particolare del fosforo, attraverso la riduzione dei limiti allo scarico del depuratore di Pieve di Ledro da 2,0 mg/l a 0,5 mg/l come valore medio annuale del fosforo totale e la riduzione dei quantitativi di effluenti zootecnici impiegati agronomicamente sulla piana posta a monte del lago. Queste misure stanno dimostrando la loro efficacia e proseguiranno anche nel futuro.
Nei prossimi anni inoltre la Grande derivazione a fini idroelettrici che insiste sul bacino verrà assoggettata a procedura di valutazione ambientale per la riassegnazione della concessione. In quell'occasione si potranno approfondire le problematiche legate a questa pressione ed eventualmente prevedere ulteriori misure di mitigazione e compensazione.

Sul **lago di Cavedine** insistono pressioni rappresentate principalmente da alterazioni idrologiche e scarichi civili. Per questi ultimi è stata attuata la misura di riduzione allo scarico del depuratore di Pietramurata della concentrazione di fosforo totale da 2,0 mg/l a 0,5 mg/l come valore medio annuale.
Anche questo bacino sarà oggetto di studio nell'ambito della procedura di valutazione d'impatto ambientale finalizzata alla riassegnazione delle concessioni di Grandi derivazioni ad uso idroelettrico in scadenza. In quell'occasione si valuterà la fattibilità di ulteriori interventi, anche a compensazione delle alterazioni idromorfologiche causate dall'uso della risorsa.

lago di Molveno

lago di Ledro

lago di Cavedine

lago di Toblino - foto di Giovanni Cavulli.

Il **lago di Toblino** non viene monitorato, tuttavia da dati di indagini pregresse sono state evidenziate alte concentrazioni di nutrienti in alcuni periodi dell'anno. Il corpo idrico è quindi a rischio di non raggiungere gli obiettivi di qualità. Le pressioni ritenute significative sono rappresentate da prelievi irrigui, alterazione idrologica e piscicoltura. Per la mitigazione degli impatti da piscicoltura si rimanda a valutazioni che verranno fatte caso per caso. Ulteriori approfondimenti potranno essere eseguiti in futuro, a seguito dell'approvazione del decreto ministeriale previsto dall'art. 111 del D.Lgs. 152/2006, in particolare per l'abbattimento di azoto e fosforo.

Per quanto concerne le derivazioni di tipo irriguo, in occasione di varianti/rinnovi delle concessioni d'acqua pubblica ricadenti nel bacino afferente al corpo idrico sarà applicata una diminuzione della dotazione idrica fino ai valori previsti dal Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche. Per la pressione derivante dalle alterazioni idrologiche si ricorda che anche questo lago è interessato da impianti di Grande derivazione idroelettrica che verranno nei prossimi anni assoggettati a valutazione ambientale per la rassegnazione. Anche in questo caso quindi potranno essere eseguiti approfondimenti e definite misure specifiche. Nell'ambito di questa stessa procedura potranno essere fatte valutazioni anche in merito al lago di S. Massenza, posto a monte del lago di Toblino e anch'esso non monitorato ma soggetto a forti alterazioni idrologiche dovute alla Grande derivazione idroelettrica.
Anche per il lago di Toblino si ricorda che, quale misura di mitigazione della pressione da parte del comparto civile, il depuratore di Calavino opera la riduzione della concentrazione di fosforo allo scarico da 2 a 0,5 mg/l.

lago di Garda

Il **lago di Garda**, dalla classificazione congiunta delle Regioni che vi si affacciano, eseguita da ARPA Lombardia, risulta in stato buono. Il corpo idrico è stato tuttavia ritenuto a rischio di scadimento.

Eventuali misure specifiche da adottare sul territorio provinciale verranno concordate in collaborazione con le altre Regioni interessate e a seguito di eventuali approfondimenti conoscitivi che permettano di individuare le principali pressioni sulle quali intervenire. In attesa dell'individuazione di tali misure, concordate congiuntamente, il comparto civile prosegue con la misura di riduzione della concentrazione di fosforo totale allo scarico da 2 mg/l a 1 mg/l nei depuratori di Riva Arena, Riva San Nicolò, Arco e Molina di Ledro.

Valle dell'Adige - foto di sirio

4. Corpi idrici sotterranei

4. Corpi idrici sotterranei

4

Di 22 corpi idrici sotterranei appartenenti al territorio della provincia di Trento, 21 sono classificati in stato chimico buono. Il corpo idrico **IT22-AVTN03 - Valle del Chiese** è classificato in stato chimico scarso a causa del superamento dei limiti di qualità del PFOS, acido perfluoroottansolfonico, un composto chimico fluorurato di origine sintetica recentemente inserito nell'elenco delle sostanze pericolose prioritarie oggetto di monitoraggio. La presenza del PFOS è causata da un inquinamento storico, il cui punto d'origine è ancora oggetto d'indagine. Le misure attualmente applicabili sono quindi di tipo conoscitivo e consistono nella modellazione della falda e nel monitoraggio della stessa, al fine di comprendere il punto di origine dell'inquinamento e le modalità di diffusione dell'inquinante. Solo in seguito si potranno prevedere eventuali misure di bonifica, contenimento e mitigazione degli impatti.

Per i restanti corpi idrici sotterranei non si rilevano situazioni di criticità se non per il corpo idrico **ITA22AVTN01 – Valle dell'Adige.** Questo infatti, pur su superfici di dimensioni ridotte rispetto a quelle complessive del corpo idrico, ha due zone nelle quali è nota l'esistenza di inquinamento puntuale e diffuso causato dalla presenza di siti inquinati: la zona industriale di Trento nord e quella di Rovereto. Su queste aree sono in corso o in fase di attivazione diverse procedure di messa in sicurezza e bonifica, tra cui la barriera idraulica della "Carbochimica" e il primo lotto della bonifica delle Rogge demaniali a cielo aperto per il sito inquinato d'interesse nazionale di Trento nord e la bonifica dell'"Area ai Fiori" nella zona industriale di Rovereto. Non si ritiene comunque il corpo idrico sia a rischio di scadimento dagli obiettivi di qualità.

lago d'Idro e Valle del Chiese

5. Misure per integrare il ruolo dei cambiamenti climatici

5

5. Misure per integrare il ruolo dei cambiamenti climatici

Le misure di seguito elencate e descritte sono quelle che sono state condivise nell'ambito dei gruppi di lavoro finalizzati alla redazione del Piano di gestione dell'Autorità di Bacino del fiume Po e sono correlate a quelle più dettagliate contenute nel catalogo delle misure di adattamento ai cambiamenti climatici proposte nell'allegato M del presente Piano.

Tab. 15 - Corpi idrici per i quali verrà valutata la necessità e la fattibilità di misure morfologiche nell'ambito di un gruppo di lavoro dedicato

Misura Piano di gestione dell'Autorità di Bacino del fiume Po	Misura Allegato M
Approfondimento sui regimi idrologici perenni e temporanei: analisi degli effetti dei cambiamenti climatici sulla scarsità dei deflussi naturali e siccità e adeguamento dei piani di monitoraggio ai sensi della DQA	Lo sviluppo di scenari climatici di riferimento per gli impatti futuri sulla risorsa idrica nel territorio provinciale, al fine di considerare adeguatamente gli effetti del cambiamento climatico negli aggiornamenti e monitoraggi degli strumenti normativi e pianificatori inerenti l'utilizzo della risorsa idrica
Definizione di criteri per rafforzare l'integrazione nella pianificazione territoriale e di settore delle politiche perseguite dal PNACC in termini di interventi green, blue e grey, di cui all'All. 1 del D.D. n. 117 del 15.04.2021 (MiTE- Dir.	Le misure proposte nel catalogo nell'allegato M sono in gran parte mutuate dalle indicazioni fornite dal PNACC per garantire una maggiore coerenza tra il livello nazionale e quello provinciale
Individuazione delle aree vulnerabili alla desertificazione. al fine di adottare specifiche misure di tutela (ai sensi dell'art. 93 del D.Lgs. 152/2006, c1 e c.2)	L'individuazione delle aree vulnerabili alla carenza idrica e alla siccità, con la definizione di un Piano di prevenzione e di gestione della siccità e dello stato di emergenza idrica
Individuazione di nuovi paradigmi di gestione delle risorse idriche a scala di distretto che tengano conto dei possibili scenari climatici e socio-economici futuri	Diverse misure tra cui l'inserimento degli effetti dei cambiamenti climatici nelle procedure di rinnovo o riassegnazione delle concessioni di derivazione superficiale, la definizione di un piano di servizio idrico integrato, il potenziamento delle infrastrutture idriche favorendo l'interconnessione, interventi per l'aumento della resilienza in situazioni di siccità.

Per eventuali approfondimenti degli argomenti correlati ai cambiamenti climatici e ulteriori specifiche sulle misure di adattamento che ci si propone di attuare in futuro si rimanda all'allegato M al presente Piano.

Allegato H

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Analisi economica degli usi e dei servizi idrici

AGENZIA PROVINCIALE PER
LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

PROVINCIA AUTONOMA
DI TRENTO

TRENTINO

In copertina:
laghi di Serraia e Piazze (TN)
- foto di Sandra Bortoluzzi

In coerenza con gli obiettivi di conservazione delle risorse e tutela ambientale, il presente Piano di tutela delle acque, non è stato stampato, ma pubblicato esclusivamente sul sito web www.appa.provincia.tn.it

Coordinamento generale
Stefano Cappelletti
Agenzia provinciale per le
risorse idriche e l'energia - APRIE

Redazione a cura di
Marialorena Moser
Servizio autonomie locali
Fabrizio Popoli
Servizio agricoltura
Gioacchino Lo Medico
Servizio agricoltura
Fabio Berlanda
Giovanni Battista Gatti
Servizio gestione degli impianti - ADEP
Roberto Lunardelli
Sandro Rigotti
Franco Pocher
Stefano Cappelletti
Agenzia provinciale per le
risorse idriche e l'energia - APRIE

Impaginazione e grafica
Claudia Zambanini
U.O. in materia di informazione, formazione,
educazione ambientale e Agenda 2030

Per informazioni
Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente
Settore qualità ambientale
U.O per la tutela dell'acqua
Via Mantova, 16 - 38122 Trento
acqua.appa@provincia.tn.it
Tel: 0461/497771
www.appa.provincia.tn.it

Editore:
Provincia autonoma di Trento, APPA - dicembre 2021
Si autorizza la riproduzione delle informazioni e dei dati pubblicati purché sia indicata la fonte

Indice

Introduzione ..... pag. 5

1. Presupposti metodologici per lo sviluppo dell'analisi economica ..... pag. 8
1.1. Le fasi di sviluppo dell'analisi economica ..... pag. 8
1.1.1. La fase 1 dell'analisi economica e il manuale operativo e metodologico per l'implementazione dell'analisi economica ..... pag. 10

2. Principali utilizzi dell'acqua in provincia ..... pag. 12
2.1. Il servizio idrico integrato ..... pag. 15
2.1.1. Il sistema acquedottistico ..... pag. 15
2.1.2. Il sistema fognario e depurativo ..... pag. 18
2.2. Analisi del fabbisogno idropotabile ..... pag. 21
2.2.1. Assetto attuale secondo i dati ISTAT ..... pag. 21
2.2.2. Analisi dei trend secondo dati ISTAT ..... pag. 26
2.3. Analisi del costo finanziario dell'acqua del SII ..... pag. 32

3. Le tariffe del SII ..... pag. 36
3.1. Il sistema tariffario del servizio acquedotto ..... pag. 38
3.2. Il sistema tariffario del servizio fognatura ..... pag. 40
3.3. Recupero dei costi del sistema acquedottistico e fognario ..... pag. 42
3.4. Il sistema tariffario del servizio di depurazione e relativo recupero dei costi ..... pag. 44
3.5. Servizio idrico integrato nella Provincia autonoma di Trento: criticità e prospettive ..... pag. 48

4. Uso dell'acqua per l'agricoltura ..... pag. 54
4.1. La criticità dell'aumento delle superfici irrigate ..... pag. 56
4.2. Interventi finanziari della Provincia nel settore irriguo ..... pag. 61
4.3. Analisi del costo dell'acqua per gli usi irrigui ..... pag. 63
4.3.1. Spese di manutenzione ..... pag. 66
4.3.2. Spese per nuove opere e mutui ..... pag. 67
4.3.3. Spese per canoni di concessione ..... pag. 68
4.3.4. Contributi pubblici e contribuenza consortile ..... pag. 68
4.3.5. Stima del costo della risorsa idrica in base ai risultati dell'analisi economica ..... pag. 70
4.4. I ruoli irrigui ..... pag. 72

5. Descrizione ed analisi socio-economica speditiva degli ulteriori utilizzi delle acque in provincia di Trento ..... pag. 74
5.1. Utilizzo delle acque per acquacoltura e pesca ..... pag. 78
5.2. Servizio di gestione della rete delle opere di bonifica e del servizio di gestione dei corsi d'acqua naturali e delle opere idrauliche e del Piano di gestione del rischio di alluvioni ..... pag. 80
5.3. Utilizzo delle acque per produzione di forza motrice (idroelettrico) ..... pag. 83
5.4. Servizio di gestione invasi e di altre opere di laminazione, accumulo, adduzione e/o vettoriamento delle acque e regolazione dei grandi laghi alpini e del servizio idrico multisettoriale ..... pag. 89
5.5. Analisi socio-economica dell'utilizzo per estrazione di acque minerali e termali ..... pag. 90

6. Canoni ..... pag. 94
6.1. La criticità dell'aumento delle superfici irrigate ..... pag. 96
6.1.1. Sovracanoni B.I.M. (Bacini Imbriferi Montani) ..... pag. 96
6.1.2. Sovracanoni Enti Riveraschi ..... pag. 97
6.2. Applicazione dei canoni di concessione ..... pag. 99
6.2.1. Usi civili – potabili pag.101
6.2.2. Uso agricolo pag.102
6.2.3. Usi idroelettrici pag.104
6.2.4. Usi industriali pag.104
6.2.5. Confronti tra i canoni per i principali utilizzi pag.105

7. Il recupero dei costi finanziari per i servizi idrici di industria, famiglie ed agricoltura pag.106

8. Allegati pag.110
8.1. Il prezzo dell'acqua ad uso civile - acquedotto pag.112
8.2. Il prezzo dell'acqua ad uso civile - fognatura pag.120
8.3. Ripartizione dei volumi d'acqua utilizzata pag.128
8.4. Criteri per il recupero dei costi ambientali e della risorsa in base ad una analisi economia speditiva pag.129
8.4.1. Costi della risorsa e criteri di incentivazione uso efficiente pag.131
8.4.2. Analisi delle pressioni e individuazione dell'impatto di ogni uso pag.131
8.4.3. Contributo percentuale di recupero dei costi ambientali e costi risorsa pag.134
8.4.4. Canoni di utilizzazione e compensazione dei costi ambientali e costi risorsa pag.135
8.4.5. Scenari di recupero dei costi ambientali e della risorsa pag.138
8.4.6. Conclusioni circa i criteri di recupero dei costi ambientali e dellarisorsa pag.138

Introduzione

Il presente elaborato costituisce un aggiornamento dell'Allegato H del Piano di Tutela delle Acque oggi ancora in vigore (2015-2021). Per quanto riguarda il quadro generale economico e sociale si farà riferimento ai contenuti del documento originario in quanto si ritiene che dal 2016 ad oggi non vi siano state significative variazioni rispetto al quadro economico generale rilevanti ai fini del piano. Pertanto il presente aggiornamento darà per acquisiti i seguenti capitoli dell'Allegato H: 2.Caratterizzazione socio-economica della PAT, 3.2. Struttura organizzativa del servizio idrico civile nella Provincia autonoma di Trento, 3.3. Analisi del fabbisogno idropotabile , 3.4. Analisi del costo finanziario dell'acqua, 5. Usi industriali dell'acqua.
Per contro il documento è stato aggiornato in particolare per quanto riguarda i presupposti metodologici per lo sviluppo dell'analisi economica, gli usi dell'acqua per i servizi idrici civili e per l'agricoltura, i canoni di concessione e il recupero dei costi ambientali e della risorsa.

Quanto rappresentato nel presente documento è costituito dai dati che sono stati forniti dalle Agenzie e dai Servizi provinciali quali l'Agenzia per la depurazione (**ADEP**) l'Agenzia per le Risorse idriche e l'energia (**APRIE**) Servizio Agricoltura e Servizio Autonomie locali riuniti all'interno del Gruppo di lavoro sull'Analisi economica del tavolo tecnico Acque di cui alla deliberazione n. 144 del 13 febbraio 2018.

La presente analisi ha l'obiettivo di approfondire, seppure in maniera parziale, alcuni aspetti inerenti l'applicazione del principio del "recupero dei costi" e del principio "chi inquina paga" così come richiesto dalla Direttiva Quadro Acque (**DQA**) tenendo conto per quanto possibile degli indirizzi forniti con il MANUALE OPERATIVO E METODOLOGICO PER L'IMPLEMENTAZIONE DELL'ANALISI ECONOMICA (di seguito Manuale AE) - di cui al Decreto Direttoriale n. 574/STA del 6 dicembre 2018.

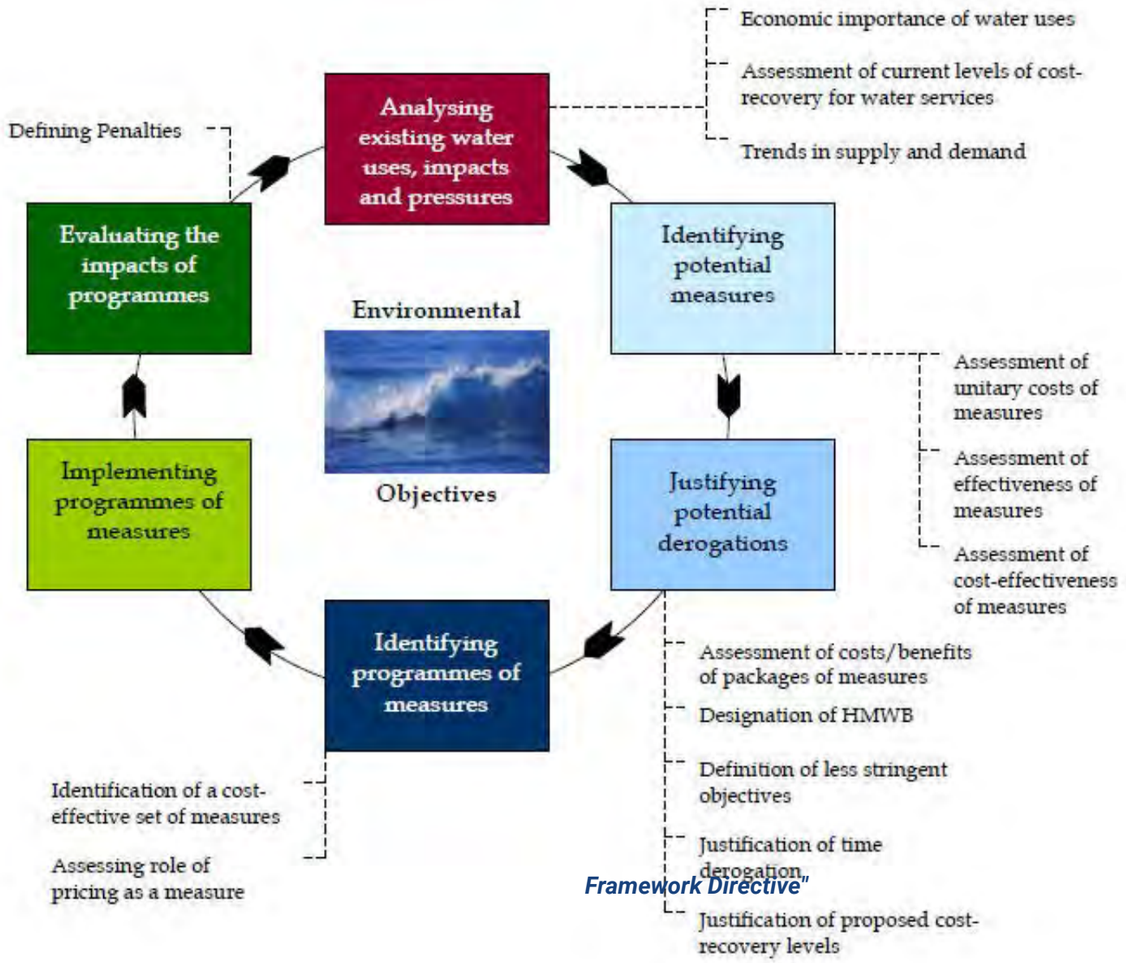
Il presente documento non affronta dal punto di vista economico le seguenti tematiche in quanto ad oggi non ci sono ancora precisi riferimenti di come procedere sia da parte del Ministero che da parte dei Distretti:

- *Scelta delle priorità del programma di misure del PTA sulla base della metodologia dell'**analisi costi-efficacia**;*
- *Valutazione del potenziale **ruolo della tariffazione** nei diversi settori di utilizzo (servizi idrici integrati e agricoltura) come possibile leva per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque;*
- *Giustificazione della necessità **di potenziali deroghe sia per nuove attività che per attività esistenti**, agli obiettivi ambientali fissati dalla Direttiva sulla base di una valutazione dei costi e benefici di tali attività e delle possibili alternative che garantiscano il massimo della qualità ambientale possibile;*
- *Designazione dei **corpi idrici fortemente modificati** sulla base della valutazione dei costi sproporzionati per mettere in atto misure che consentano di raggiungere gli obiettivi di qualità ecologica minima;*

L'art. 119 del Codice per l'ambiente precisa che i Piani di tutela regionali devono riportare le fasi previste per garantire il necessario raggiungimento degli obiettivi di qualità. La determinazione dei prezzi dei servizi deve essere idonea a incentivare adeguatamente gli utenti ad usare le risorse idriche in modo efficiente e a tenere in considerazione le ripercussioni sociali, ambientali ed economiche del recupero dei suddetti costi, nonché delle condizioni geografiche e climatiche della regione o delle regioni in questione.
L'analisi economica si dovrebbe pertanto sostanziare in un vero e proprio processo di accompagnamento alla redazione del Piano. Essa infatti contribuisce alla quantificazione delle pressioni, degli impatti e degli utilizzi che li hanno determinati, all'individuazione delle

misure più efficaci e sostenibili, esprimendo una valutazione del grado di copertura e di internalizzazione del costo delle misure stesse, definisce il contributo alla copertura dei costi da assegnare ai diversi utilizzi supporta infine l'eventuale ricorso alle esenzioni per i costi sproporzionati.
Letta in tal senso l'analisi economica non e soltanto un allegato del Piano di Gestione o del Piano di Tutela, ma e lo strumento mediante il quale il Piano viene costruito e ne viene valutata l'efficacia ambientale e la sostenibilità economico-finanziaria e sociale. A conferma di ciò si riporta di seguito lo schema previsto dalla Linea Guida europea relativa al rapporto tra i contenuti strategici del piano di gestione/tutela e i fattori economici.

Schema dei contenuti strategici del Piano di Gestione delle Acque e collegamento con i fattori economici. Fonte: "Economics and the environment - The implementation challenge of the Water



Framework Directive"

torrente Vanoi - foto archivio APPA

1. Presupposti metodologici per lo sviluppo dell’analisi economica

1. Presupposti metodologici per lo sviluppo dell’analisi economica

1.1. Le fasi di sviluppo dell’analisi economica

Come previsto dalle linee guida elaborate dalla Commissione Europea (documento guida n. 1 “Economy and environment” sviluppato nell’ambito della Working Group n. 2.6 - WATECO) lo sviluppo dell’analisi economica dovrebbe avvenire secondo tre fasi sequenziali. In questo documento verrà affrontata in maniera speditiva la fase 1 mentre le fasi 2 e 3 saranno svolte in altri specifici capitoli del presente Piano di tutela delle acque (Analisi pressioni e impatti e Misure) in base a considerazioni economiche e stime di larga massima ma non saranno trattati in maniera specifica nel presente documento.

1

Le diverse fasi sono le seguenti.

- **FASE 1** – Caratterizzazione del bacino idrografico relativamente alla rilevanza economica dell'acqua per i diversi usi, ai trend di domanda e offerta delle risorse idriche e ai livelli attuali di recupero dei costi dei servizi idrici;

- **FASE 2** – Individuazione dei corpi idrici o gruppi di corpi idrici a rischio di non conseguire gli obiettivi ambientali della Direttiva (identificazione dei problemi che impediscono il conseguimento degli obiettivi);

- **FASE 3** – Sostegno allo sviluppo di un programma di misure da integrare nei piani di gestione dei bacini idrografici attraverso un'analisi costi-efficacia e giustificazione, da un punto di vista economico, di eventuali deroghe agli obiettivi o proroghe di tempo nell'applicazione della Direttiva.

1.1.1. La fase 1 dell'analisi economica e il manuale operativo e metodologico per l'implementazione dell'analisi economica

La **FASE 1** si basa sulle seguenti analisi:

- *gli attuali utilizzi idrici e la loro importanza economica;*
- *i trend futuri dei principali determinanti economici fino al 2027;*
- *gli attuali livelli di recupero dei costi dei servizi idrici.*

Per quanto riguarda le prime due sotto fasi si farà in parte riferimento ai contenuti del documento di analisi economica del PTA oggi ancora in vigore, allegato H, aggiornato nelle parti più salienti, mentre per la sotto fase 3 ci si riferirà al **"Manuale operativo e metodologico per l'implementazione dell'analisi economica"** (d'ora in poi MAE) approvato con proprio decreto direttoriale dal Ministero dell'Ambiente, Direzione Generale per la salvaguardia del territorio e delle acque n. 574 del 6 dicembre 2018. Il manuale rappresenta un nuovo fondamentale riferimento per l'analisi economica da effettuare nel processo di riesame del Piano di gestione delle acque al 2021 e del Piano di tutela delle Acque e si configura come strumento applicativo e complementare al DM 24 febbraio 2015 n. 39 titolato:"Linee Guida nazionali per la definizione del costo ambientale e del costo della risorsa per i vari settori d'impiego dell'acqua".
Al fine di rendere il documento più snello ed efficace si è scelto di aggiornare i due utilizzi idrici che si ritiene essere i più significativi per il territorio provinciale e cioè il **Servizio idrico integrato** e il **servizio di irrigazione** ed infine di riportare un breve estratto dell'analisi del recupero dei costi ambientali e della risorsa attraverso la modulazione dei canoni d'uso delle risorse idriche sviluppata in allegato alla deliberazione della Giunta provinciale n.2022 del 2019.

2. Principali utilizzi dell’acqua in provincia

2. Principali utilizzi dell’acqua in provincia

Fra gli obiettivi della Direttiva Quadro Acque vi è quello di promuovere gli usi sostenibili delle risorse idriche, basati sulla tutela a lungo termine delle risorse idriche disponibili (articolo 1). Tra i molteplici settori di impiego dell’acqua, la direttiva pone particolare attenzione a tre di essi: quello dell’industria, delle famiglie e dell’agricoltura (vedasi art. 9 della DQA).
Gli usi civili qualificano pertanto gli usi dell’acqua funzionali al consumo umano e ai servizi di igiene privati e collettivi.

2

L'uso dell'acqua per l'irrigazione costituisce un utilizzo molto importante, strutturato come servizio irriguo ad opera di strutture consortili quali i Consorzi di miglioramento fondiario (CMF), i Consorzi irrigui (CI) ed il Consorzio trentino di bonifica (CTB). Alle numerose strutture collettive si affiancano poi molti utilizzatori privati in "autoconsumo".

Per quanto riguarda l'**uso industriale** si ritiene che per l'inquadramento generale così come per quanto riguarda l'analisi economica dei costi dell'acqua si possa ancora fare riferimento alla precedente analisi economica del PTA del 2015 che si basava sullo studio del prof. G. Folloni del 2009.

Si rammenta che il settore industriale presenta diverse problematiche riguardo ad una sua analisi in quanto non ci sono dati disponibili circa i costi relativi all'utilizzo della risorsa idrica, poiché generalmente l'intero ciclo dell'acqua, dalla captazione alla depurazione, è gestito in proprio dalle industrie stesse mediante pozzi autonomi. Le eccezioni sono costituite dalle industrie che sono servite da pubblico acquedotto e che a fronte di tale servizio pagano una specifica tariffa comprensiva anche del servizio fognatura e depurazione. Come detto nel capitolo sul servizio idrico integrato tale tariffa è proporzionale alle quantità utilizzate ed alla qualità dei reflui conferiti nel rispetto del principio chi inquina/usa paga.

Come detto nella precedente relazione, una valutazione del costo di uso dell'acqua implicherebbe un'indagine presso le imprese maggiori utilizzatrici, per verificare sia la quantità d'acqua effettivamente utilizzata, sia gli usi che di essa vengono fatti, sia il processo specifico con cui l'utilizzo avviene, in un dettaglio tale da permettere di stimare i costi di impianto e di gestione (tipologia di macchinari, tecnologie impiegate e potenza necessaria per utilizzarle).
Gli approfondimenti del presente lavoro che inevitabilmente dovranno essere svolti in una fase successiva, sarebbe importante si rivolgessero alla valutazione della congruità del canone oggi previsto per l'uso industriale in relazione alla possibile leva economica che esso potrebbe esercitare per indurre un più razionale ed efficiente utilizzo delle acque. Per queste tematiche si rinvia allo specifico capitolo sui canoni.

Per quanto riguarda gli altri utilizzi che il MAE prevede vengano analizzati seguirà una sezione specifica molto sintetica in quanto tali utilizzi sono di scarso significato o addirittura non sono esistenti in provincia. Gli utilizzi ai quali ci si riferisce sono i seguenti:

- Estrazione di acque minerali e termali
- Navigazione
- Servizio di gestione degli invasi e di altre opere di laminazione, accumulo, adduzione e/o vettoriamento delle acque e regolazione dei grandi laghi alpini e il servizio idrico multisettoriale
- Servizi di gestione della rete e delle opere di bonifica ai fini di difesa idraulica e presidio idrogeologico e servizio di gestione dei corsi d'acqua naturale e delle opere idrauliche e del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni
- Produzione di forza motrice
- Acquacolura

2.1. Il servizio idrico integrato

Per "servizio idrico integrato", si intende l'insieme dei servizi di captazione, adduzione e distribuzione di acqua ad usi civili, di fognatura e di depurazione delle acque reflue.

Terme di Levico - foto di Mattepg11

2.1.1. Il sistema acquedottistico

Gli acquedotti trentini compongono un sistema molto complesso e ramificato che, risulta molto efficace in quanto la quasi totalità della popolazione residente e turistica è allacciata alla rete idrica. Di seguito si riportano i numeri che caratterizzano l'intero sistema acquedottistico.

Tab. 1 - Numeri che caratterizzano l'intero sistema acquedottistico - Fonte: APRIE dati aggiornati al 31/12/2019 APRIE

NUMERO ACQUEDOTTI	circa 850
NUMERO GESTORI	5 Aziende di gestione (anche parziale) su 21 Comuni - 145 Comuni in autonomia
NUMERO CAPTAZIONI	1.990
NUMERO SERBATOI	1.460
KM TUBAZIONI	2.400
POPOLAZIONE ALLACCIATA ALL'ACQUEDOTTO	99,5 %

Si illustrano di seguito gli strumenti che l'Agenzia per le risorse idriche e l'energia, tramite l'Osservatorio per i servizi idrici, in collaborazione con l'Unità Organizzativa competente in materia di vigilanza sulle acque potabili dell'Azienda Provinciale per i servizi sanitari (APSS) che esercita

i controlli sulla qualità delle acque, ha messo in campo per rappresentare e gestire il settore degli acquedotti.sulla qualità delle acque, ha messo in campo per rappresentare e gestire il settore degli acquedotti.

Il Fascicolo integrato d'acquedotto (FIA) consiste in una raccolta eterogenea di informazioni: dati e documenti (in particolare elaborati tecnici), inerenti gli acquedotti che afferiscono al medesimo ambito di utenza. A partire dal 2012 infatti, tutti i titolari di un'utilizzazione idrica ad uso potabile pubblica sono stati chiamati alla "redazione" di tale raccolta, con varie finalità:

- fare una ricognizione dello stato di fatto "fisico" del proprio acquedotto (n. opere, tipologia, ubicazione, abitanti serviti…);
- pianificare i controlli sulla qualità delle acque (ed è su questo tema che si è inserita la collaborazione dell'Azienda sanitaria);
- fare una diagnosi dell'acquedotto, evidenziandone i punti di forza e di debolezza.

Queste tre macro attività si concretizzano nelle tre sezioni del FIA corrispondenti, che sono:

1. **Libretto di acquedotto (LIA)**, che consiste in una collezione di informazioni, dati ed elaborati;
2. **Piano di autocontrollo** delle acque destinate al consumo umano **(PAC)**;
3. **Piano di adeguamento** dell'utilizzazione alle disposizioni del Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche, in materia di rinnovi di utilizzazioni esistenti **(PAU)**. Tale documento fornisce quindi una diagnosi dell'acquedotto, evidenziandone punti di forza e punti di debolezza.

acquedotto in loc. Roncaglie

Il Libretto di acquedotto, il Piano di autocontrollo e il Piano di adeguamento dell'utilizzazione non sono veri e propri documenti cartacei ma consistono in tre distinte "raccolte" di informazioni che sono state caricate, per ciascun FIA, in un sistema informativo dedicato, il sistema "Servizi idrici in rete" (SIR).

Il **LIA** raccoglie quindi in un unico documento le caratteristiche descrittive del sistema idrico, che sono comuni al PAC e al PAU.

Il **PAC**, invece, definisce le modalità di effettuazione dei controlli interni per una verifica puntuale e continua delle caratteristiche qualitative dell'acqua erogata, secondo le modalità stabilite con apposita deliberazione della Giunta provinciale (a carico del titolare dell'utilizzazione idrica o del gestore, qualora il titolare non provveda alla gestione in proprio).

Il **PAU**, infine, è sicuramente la sezione di maggior interesse per quanto riguarda il miglioramento dell'efficienza e della resilienza delle reti di acquedotto. Esso parte dal confronto di tutte le utilizzazioni afferenti il medesimo ambito di utenza comunale o intercomunale con i parametri introdotti dal Piano Generale di Utilizzazione Acque Pubbliche (PGUAP), e indica pertanto una dotazione idrica "ottimale" per l'ambito di utenza interessato, da considerare tra gli obiettivi primari nel rinnovo delle concessioni.

Si elencano di seguito i parametri che vengono in esso analizzati e le attività correlate:

1. dotazione idrica e volumi di accumulo;
2. verifica di funzionalità della rete, che si articola nella valutazione dell'efficienza della rete alimentata, tramite la valutazione delle perdite reali (distrettualizzazione, misura della portata erogata dai serbatoi, ricerca localizzata[1]) e nel bilancio idrico d'acquedotto (standard internazionale IWA);
3. definisce le misure da mettere in atto per il risparmio idrico;
4. dettaglia l'elenco degli interventi di adeguamento dell'impianto.

Il **SIR** è un sistema informativo che ha assunto la sua veste attuale a partire dal 2013, pensato per approfondire la conoscenza e la condivisione delle informazioni esistenti sugli acquedotti trentini ed al loro riordino. Con questa applicazione è possibile in primo luogo rispondere alle esigenze tecniche/gestionali dei Comuni e dei gestori tramite una banca dati georeferenziata disponibile on-line che consente un rapido accesso a tutte le informazioni inerenti gli acquedotti. Parallelamente è possibile avere, anche per le strutture provinciali, una base informativa univoca e organizzata tramite la quale poter mettere a disposizione anche i dati e le informazioni di propria competenza.

1 attività previste in "letteratura". Pragmaticamente si è puntato sulla portata minima notturna, che si configura come un dato di portata acquisito indipendentemente dagli utilizzi che caratterizzano il singolo acquedotto. Il metodo è "speditivo" ed è stato applicato agli "acquedotti prevalenti", quelli più importanti di ogni ambito d'utenza.

2.1.2. Il sistema acquedottistico

All'Agenzia provinciale per la depurazione (ADEP) competono gli adempimenti di ordine tecnico-amministrativo inerenti la costruzione e la gestione degli impianti di depurazione e dei collettori fognari principali, distinti da quelli secondari di competenza dei Comuni.

Da un punto di vista gestionale delle reti di fognatura e depurazione, il territorio provinciale è suddiviso in tre bacini: il bacino occidentale, con 29 impianti di depurazione, il bacino centrale con 13 impianti di depurazione e quello orientale con 26 impianti.

I dati riguardanti le opere provinciali di competenza di ADEP sono le seguenti (dati aggiornati al 2017.

Tab. 2 - Dati riguardanti le opere provinciali di competenza di ADEP sono le seguenti (dati aggiornati al 2017

DATI GENERALI SCARICHI CIVILI		UNITA' DI MISURA
DEPURATORI	70	n.
POTENZIALITÀ	1'371'380	ab. eq.
POPOLAZIONE SERVITA	95	%
RETE COLLETTORI PRINCIPALI	528	km
SOLLEVAMENTI	69	n.
ADDETTI IMPRESE GESTIONE PRIVATE	204	n.
DATI FUNZIONAMENTO IMPIANTI		
PORTATA TRATTATA	57,569	mln m3
PORTATA SCOLMATA	0,346	mln m3
MEDIA AB.EQ. SERVITI (carico org.)	857'092	ab. eq.
ENERGIA ELETTRICA CONSUMATA	44,150	mln kWh
ENERGIA ELETTICA PRODOTTA DA RINNOVABILI	2,987	mln kWh
RIFIUTI LIQUIDI TRATTATI	187'926	tonnellate

depuratore loc. Biacesa

Di seguito si riporta una rappresentazione della situazione della depurazione delle acque di scarico civile per comunità di valle del 2019 che denota, analizzando l'ultima colonna, un'ottima efficacia dell'itero sistema nell'abbattimento del tasso di inquinamento, con valore del 91% sull'intera provincia.

Tab. 3 - Situazione della depurazione delle acque di scarico civile per comunità di valle del 2019 - Fonte: PAT, Agenzia per la depurazione, Servizio gestione degli impianti

Comunità di Valle	Depurazione				Tasso di inquinamento abbattuto
	Percentuale di popolazione				
	senza trattamento pubblico	servita da trattamento primario	servita da trattamento secondario	servita da trattamento terziario	
Val di Fiemme	3	5	-	92	88
Primiero	1	3	-	97	92
Valsugana e Tesino	2	6	15	77	91
Alta Valsugana e Bersntol	-	2	-	98	93
Valle di Cembra	2	11	-	87	85
Val di Non	-	23	-	77	78
Valle di Sole	-	13	-	87	85
Giudicarie	-	1	5	94	94
Alto Garda e Ledro	-	-	1	99	95
Vallagarina	2	4	-	94	90
Comun General de Fascia	-	-	-	100	95
Altipiani Cimbri	2	12	-	86	84
Rotaliana-Königsberg	-	-	-	100	95
Paganella	-	12	-	88	86
Territorio Val d'Adige	-	-	-	100	95
Valle dei Laghi	3	6	2	89	88
Provincia	1	4	1	94	91

L'Osservatorio Provinciale dei Servizi Idrici, previsto dall'art. 15 del Piano di Tutela delle Acque 2015, si occupa della raccolta e dell'organizzazione di informazioni e dati sui servizi idrico-potabili e sulle relative infrastrutture di cui si è accennato nella sezione precedente per quanto riguarda gli acquedotti. Lo stesso Osservatorio si occupa dell'aggiornamento della "Ricognizione delle Infrastrutture dei Servizi Idrici" (RISI) nel cui sistema sono comprese anche le condotte fognarie di competenza dei Comuni oltre che quelle della Provincia . Oggi il RISI è entrato a far parte del SIR nel quale sono presenti i seguenti dati sulle fognature:

a. dati provenienti dai rilievi RISI: solo i principali nodi puntuali e deliimitazione geometriica (poligoni) delle aree servite dalla rete fognaria esclusi i pozzetti di rete);
b. dati provenienti dai rilievi sugli scarichi fognari (ex Servizio Ripristino): elementi puntuali (pozzetti di rete) ed elementi lineari (tratti di rete fognaria);
c. dati provenienti dai rilievi fatti da ADEP per la rete di collettori e depuratori di competenza provinciale: elementi puntuali (pozzetti, sollevamenti, depuratori) e tratti di collettore; questi dati sono ancora in fase di sistemazione da parte di ADEP ma indicativamente coprono tutta la rete di loro competenza (100%).

Per quanto riguarda i dati caricati in SIR relativamente alle lettere a) e b), la consistenza degli stessi è la seguente:

- numero Comuni rilevati (in tutto o in parte): circa il 35 % del totale
- lunghezza tratti di rete rilevati (fognature bianche, nere e miste): 1419 km
- elementi puntuali rilevati (opere ed elementi di rete): 51400.

2.2. Analisi del fabbisogno idropotabile

2.2.1. Assetto attuale secondo i dati ISTAT

Si riporta di seguito l'aggiornamento dei dati ISTAT riportati anche nella precedente analisi PTA 2015 specificando quanto segue:

- *l'acqua prelevata complessivamente dalle fonti di alcimentazione (sorgenti, pozzi, acque superficiali, ecc.) è un dato ricavabile solamente in base a stime in quanto i sistemi di misura , a causa della loro modesta entità ed alla loro polverizzazione sul territorio (circa 2000 captazioni in Provincia di Trento) sono poco diffusi;*
- *l'acqua immessa nella rete di distribuzione, a valle dei serbatoi di accumulo spesso non è misurata;*
- *l'acqua erogata è la quantità di acqua complessivamente messa a disposizione delle varie tipologie di utenze e non è in tutti i casi misurata (es.: fontane, idranti);*
- *l'acqua fatturata è una porzione dell'acqua erogata ed è l'unico dato con una certa significatività poiché in questo caso i dati sono di norma disponibil in quanto ogni utenza deve essere dotata di un contatore "a norma".*

Si ritiene ciò nonostante utile riportare i seguenti dati ai fini di un loro confronto con quelli del PGUAP e al fine di trarre indicazioni su una possibile riorganizzazione del settore, pur ritenendo che gli stessi siano fondamentalmente affetti da una forte incertezza. In tal senso la Provincia ha avviato, nel contesto del Fascicolo integrato di acquedotto, una operazione volta a definire a scala comunale e sulla base di dati più precisi la reale entità dei volumi di acqua immessa in rete in rapporto con quella utilizzata. Tali dati però non sono particolarmente significativi, a scala aggregata, ad esempio a livello provinciale, in quanto estremamente diversificati da acquedotto ad acquedotto.

La Direttiva (UE) 2020/2184 del 16 dicembre 2020 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano stabilisce, all'art. 4, comma 3, chiarisce che la valutazione dei livelli delle perdite di acqua nel territorio di competenza e dei potenziali miglioramenti in termini di riduzione delle perdite di acqua

deve essere fatta utilizzando l'indice di perdita dell'infrastruttura (ILI) o altro metodo di analisi appropriato.

Con la raccolta dei FIA, nel sistema informativo sono stati introdotti quasi tutti i dati necessari ai fini del calcolo dell'indice ILI, quindi si potrebbe operare nei prossimi anni nel mettere a punto questo efficace struimento di valutazione della "performance" della rete.

L'indagine ISTAT, riferita al 2015, mette in evidenza un **volume prelevato complessivo**, in ambito provinciale, di circa 147,6 milioni di mc. Come evidenziato dalla successiva tabella XX, la gran parte dei prelievi avviene da sorgenti.

Tab. 4 - Volume di acqua prelevato per uso potabile migliaia di metri cubi (dati riferiti al 2015 - Fonte: ISTAT)

Ambito amministrativo	sorgente	pozzo	corso d'acqua	lago naturale	totale
Provincia di Trento	128.481	15.148	3.456	580	147.664
ITALIA	3.444.269	4.549.498	456.036	86.172	9.476.446

Nella tabella 5 sono indicati i volumi d'acqua annui prelevati per l'uso idropotabile, i volumi potabilizzati, quelli immessi nelle reti di distribuzione e quelli infine erogati. La fonte dei relativi dati è l'indagine sui servizi idrici eseguita da ISTAT nel 2008. In tale indagine, il rapporto tra il volume d'acqua erogata e quella prelevata risulta per la PAT pari al 77,6 %, sostanzialmente in linea col dato medio regionale e migliore di quello nazionale.
Più contenuto appare invece, rispetto alla media nazionale, la consistenza percentuale dell'acqua necessitante di potabilizzazione: nel Trentino dove è pari al 17,8% a fronte del dato nazionale del 32,2%. **Indicatore di acque di buona qualità.**

Tab. 5 - Volumi di acqua ad uso potabile: percentuale di acqua potabilizzata sul totale di acqua prelevata, percentuale di acqua erogata sul totale di acqua immessa nella rete di distribuzione comunale per Regione - Anno 2008 (volumi in migliaia di metri cubi) - Fonte: Istat, Rilevazione sui servizi idrici, Anno 2008

Ambito amministrativo	Acqua prelevata	Acqua potabilizzata	Percentuale di acqua potabilizzata	Acqua immessa nelle reti di distribuzione	Acqua erogata dalle reti di distribuzione	Percentuale di acqua erogata sul totale di acqua immessa nelle reti di distribuzione comunali
Provincia di Trento	137.465	21.913	15,9	4.842	65.800	77,6
ITALIA	**9.108.313**	**2.936.121**	**32,2**	**8.143.513**	**5.533.382**	**67,9**

A fronte di una quantità complessiva di acqua erogata dalle reti di distribuzione, pari a 65,8 milioni di metri cubi all'anno, l'acqua potabile effettivamente fatturata nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile è pari a circa 50 milioni di metri cubi (fonte Servizio Autonomie locali 2020) ciò indicando che una percentuale del 77,5 % dell'acqua immessa nelle reti viene poi effettivamente erogata. Solo una parte dell'acqua erogata viene poi fatturata, a causa dei numerosi utilizzi (non contabilizzati) che vengono usati direttamente dai Comuni per tipici usi civili quali fontane lavaggi strade ecc...

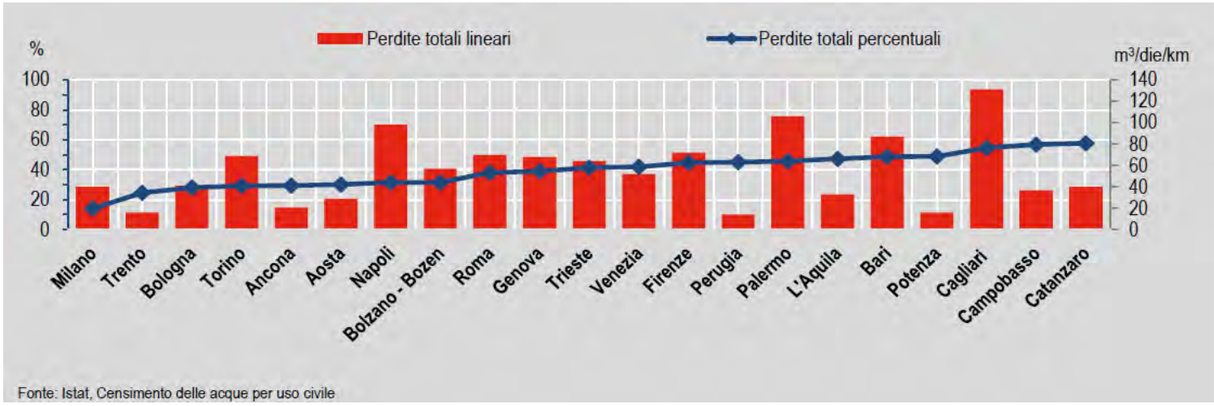
Nella tabella che segue sono rappresentati i dati ISTAT relativi al 2015 indicanti la quantità di acqua immessa ed erogata nelle reti. La percentuale tra le due voci è pari al 67,6 % ove la parte mancante alla totalità rappresenta la perdita delle reti che si attesta come da dati di letteratura su valori attorno al 30%. per le regioni più virtuose mentre il dato nazionale supera il 40%.

rio Val Cornisello - foto Paolo Pedrotti

ISTAT definisce le seguenti categorie:

- **Perdite idriche totali**: differenza tra volumi immessi in rete e volumi erogati autorizzati.
- **Perdite idriche totali lineari**: rapporto tra le perdite totali e la lunghezza (in km) della rete comunale di distribuzione dell'acqua potabile.
- **Perdite idriche totali percentuali**: rapporto percentuale tra le perdite totali e il volume di acqua immesso in rete. LAGHETTI DEL CORNISELLA E GRUPPO DEL BRENTA PANORAMICHE TRENTO FOTO PAOLO PEDROTTI

Tab. 6 - Perdite lineari e percentuali- Anno 2018 (Fonte: Istat, Censimento delle acque ad uso civile, Anno 2018)



Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile

Tab. 7 - Volumi di acqua ad uso potabile: Acqua immessa ed erogata nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile - Anno 2015 (volumi in migliaia di metri cubi) - Fonte: Istat

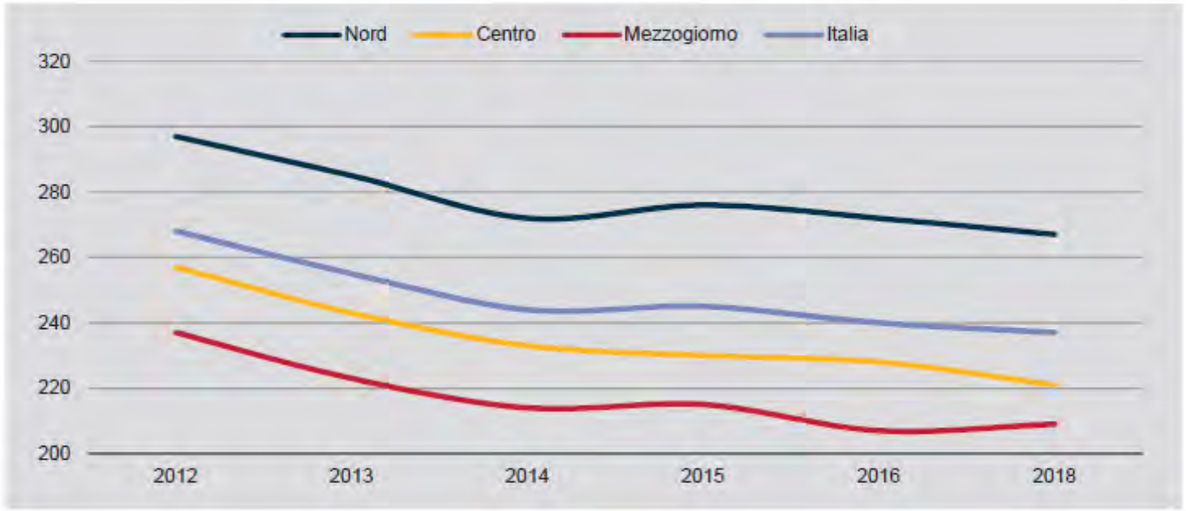
	Acqua immessa nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile		Acqua erogata dalle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile	
Italia		8.320.061		4.874.673
Nord-ovest		2.240.688		1.552.733
Nord-est		1.474.024		928.760
Trentino Alto Adige		159.808		112.235
Provincia Autonoma Bolzano		64.804		48.008
Provincia Autonoma Trento		95.004		64.228

2.2.2. Analisi dei trend secondo dati ISTAT

L'analisi storica dei dati relativi ai volumi immessi nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile, resi disponibili da ISTAT a scala di ambito regionale, mette in evidenza un decremento della domanda di risorsa idrica.

L'acqua immessa nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile passa infatti, nell'intera provincia da 74,5 milioni di mc stimati nel 1999 ai 65,8 milioni di mc riferiti all'anno 2008 e ai 64,228 milioni di mc del 2015.

Fig. 1 - Acqua erogata dalle reti di distribuzione nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana per ripartizione geografica. Anni 2012-2018 (litri per abitante al giorno) - Fonte: Istat, Rilevazione dati ambientali nelle città, Censimento delle acque per uso civile



I dati fanno in realtà riferimento ad un'ampia gamma di usi che il servizio idrico di norma garantisce, nei limiti di quanto disponibile, all'intero sistema correllato alla presenza antropica del territorio, comprendendo dunque anche gli usi commerciali, alcuni usi produttivi, gli usi destinati alla collettività, ecc.
Se si focalizza però l'attenzione ai soli usi domestici, l'analisi dei dati di consumo di acqua potabile fatturata pro capite[2] resi disponibili, con cadenza annuale, da ISTAT per i capoluoghi di provincia e quindi anche per Trento, sembra attestare un graduale trend di riduzione dei consumi pro capite confermato anche dai dati del 2018 riportati nella tabella che segue raffrontati con altri capoluoghi di provincia.

Tab. 8 - Consumo di acqua fatturata per uso domestico pro capite nei Comuni capoluogo - l/abitante per giorno - Fonte: ISTAT)

Comuni capoluogo	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Trento	193,8	199,0	194,3	212,7	194,0	201,5	174,7	169,3	163,7	162,2	162,1	161,2
Italia	**209,4**	**211,8**	**206,1**	**202,1**	**198,0**	**195,9**	**194,6**	**189,3**	**187,3**	**184,9**	**182,2**	**175,4**

Comuni capoluogo 2018	Acqua fatturata per uso civile domestico			Acqua fatturata totale		
	totale migliaia m³			totale migliaia m³		
Mantova		2.656	147		4.250	236
Bolzano - Bozen		5.729	146		8.532	217
Trento		6.485	150		10.653	247
Verona		15.916	169		24.817	264
Vicenza		5.599	138		8.464	209
Belluno		1.653	127		2.384	183
Treviso		4.235	137		5.731	185

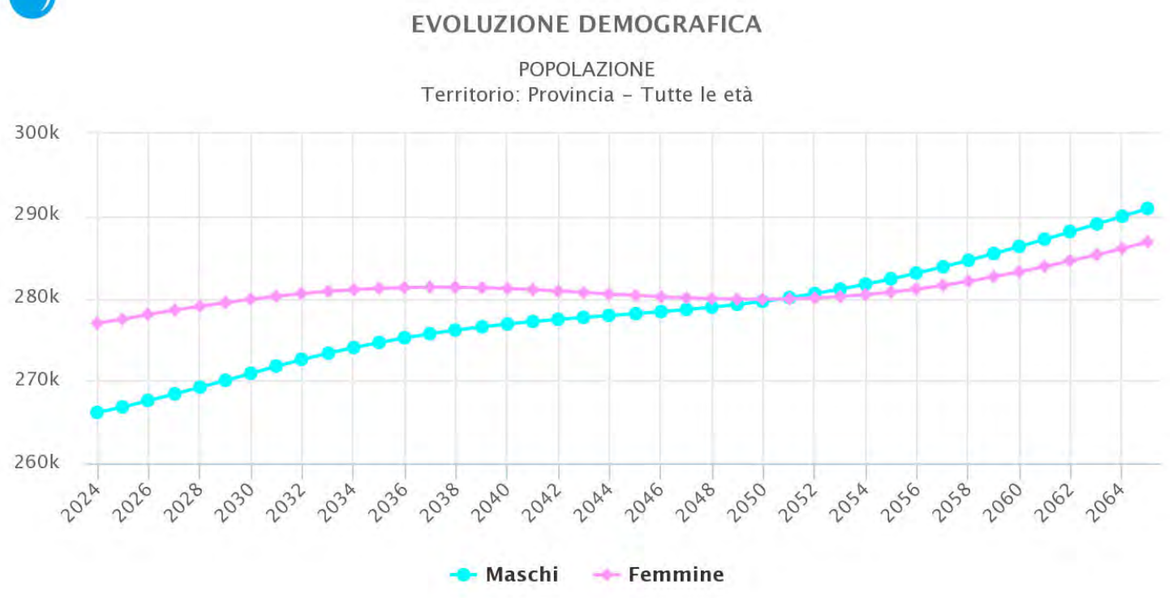
2 L'indicatore è dato dal rapporto del volume annuo di acqua potabile fatturata alle utenze domestiche finali e la popolazione media residente, diviso il numero di giorni dell'anno. L'indicatore non considera dunque la popolazione fluttuante che per motivi di studio, lavoro o per turismo è presente all'interno del Comune. Tale indicatore viene rilevato annualmente da parte di ISTAT nei Comuni capoluogo di provincia.

I trend in diminuzione dei prelievi complessivi ad uso potabile sono confermati a livello nazionale dai dati del 2018 dove per la prima volta negli ultimi vent'anni, si sono ridotti i prelievi per uso potabile (-2,7% rispetto al 2015). A variare notevolmente è stata la composizione del volume prelevato per tipologia di fonte: vi sono meno prelievi da sorgente e invaso a favore delle captazioni da pozzo (da "Le statistiche dell'Istat sull'acqua: anni 2018-2019", Report 20 Marzo 2020).
Considerando un fabbisogno unitario di risorsa pari a 250 l/giorno per abitante previsto dal PGUAP, comprendente tutti gli usi, domestici e non domestici, fatturati e non fatturati, si può ipotizzare che la quantità complessivamente da immettere nelle reti comunali di distribuzione non sia destinata ad aumentare nei prossimi anni, in quanto ad un lieve incremento della popolazione, di cui si parlerà di seguito, fa da contraltare una riduzione dei consumi unitari ed un auspicabile aumento dell'efficienza delle reti tramite la riduzione delle perdite. Questo processo viene guidato e monitorato nell'ambito delle azioni connesse all'implementazione del Fascicolo di acquedotto inserito nel sistema informativo SIR/FIA (DGP. n. 1111/2012 e DGP. n. 41/2019)).
Per quanto riguarda le previsioni di andamento demografico, nelle tabelle che seguono viene rappresentata una previsione di lieve incremento della popolazione. In particolare si evidenzia l'alta percentuale di incidenza sui consumi idrici dovuta alla presenza turistica che seppure in maniera differenziata nelle diverse Comunità di Valle, arriva a percentuali vicine alle 6 volte la popolazione residente a livello provinciale. Rispetto al possibile aumento della popolazione turistica non sono da prevedersi per il momento significativi scostamenti dai dati attuali.

Tab. 9 - Popolazione della Provincia Autonoma di Trento al 31/12/2019 - Fonte: Istat

	Maschi	Femmine	Totale
Italia	29050096	30591392	59641488
Nord-ovest	7798925	8189754	15988679
Nord-est	5681723	5945814	11627537
Trentino Alto Adige /Sűdtirol	531506	546563	1078069
Provincia Autonoma Bolzano - Bozen	263592	269052	532644
Provincia Autonoma Trento	267914	277511	545425

Fig. 2 - Grafico della previsione della popolazione dal 2025 al 2065 - Fonte: Ispat - Istituto di statistica della provincia di Trento



Tab. 10 - Previsione della popolazione dal 2025 al 2065

Anno	Maschi	Femmine	Totale
2025	266.830	277.497	544.327
2030	270.914	279.897	550.811
2040	276.896	281.195	558.091
2050	279.659	279.906	559.565
2060	286.317	283.242	569.559
2065	290.925	286.868	577.793

Tab. 11 - Presenze turistiche stagionali ed annuali per comunità di valle; popolazione residente al 31 dicembre 2019

Comunità di Valle	Invernali	Estive	Annuali	Popolazione residente al 31/12/2029
Val di Fiemme	1.173.033	1.818.279	3.089.334	20.202
Primiero	453.158	811.509	1.295.952	9.820
Valsugana e Tesino	83.281	361.918	481.493	27.078
Alta Valsugana e Bersntol	372.662	1.976.348	2.613.518	55.470
Valle di Cembra	32.582	115.970	167.897	11.077
Val di Non	249.973	1.023.748	1.393.293	39.408
Valle di Sole	2.380.955	1.865.988	4.375.603	15.543
Giudicarie	1.906.580	2.392.655	4.495.873	37.119
Alto Garda e Ledro	607.062	3.123.606	4.450.786	51.674
Vallagarina	209.259	322.628	626.506	91.846
Comun General de Fascia	2.234.473	2.139.963	4.461.779	10.131
Altipiani Cimbri	769.630	1.137.178	1.970.852	4.611
Rotaliana-Königsberg	30.420	40.266	94.404	30.506
Paganella	849.599	1.092.095	2.009.093	4.964
Territorio Val d'Adige	480.171	433.689	1.150.309	124.909
Valle dei Laghi	14.263	81.580	102.648	11.067
Provincia	11.847.101	18.737.420	32.779.340	545.425

lago di Ledro

lago di Garda

2.3. Analisi del fabbisogno idropotabile

Oggetto del presente capitolo è l'aggiornamento dei dati riportati nell'analogo capitolo dell'analisi economica del PTA attualmente in vigore, ferme restando le principali considerazione ivi effettuate circa il costo finanziario dell'acqua e il recupero dei costi desunte dal lavori del prof. Giuseppe Folloni dell'Università di Trento.

I costi gestionali riferibili al servizio di acquedotto e di fognatura, di competenza comunale, sono stati forniti dal Servizio competente in materia di Autonomie locali della Provincia di Trento. Come evidenziato dalla tabella 12, nell'ultimo quadriennio la spesa sostenuta per il servizio acquedottistico è stata di circa 29,7 milioni di euro/anno (con trend in leggero aumento) mentre quella per il servizio fognario di circa 10,8 milioni di euro/anno (anche in questo caso con trend in aumento).

Tab. 12 - Costi complessivi per la gestione del servizio di acquedotto e fognatura nella Provincia di Trento [€/anno])(Elaborazioni di dati pubblicati nel sito del Servizio autonomie locali ricavati dalle delibere comunali di determinazione delle tariffe)

	Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Anno 2019	valore medio nel periodo
Acquedotto	28.968.497,05	29.253.366,95	30.191.301,50	30.611.362,00	29.756.131,88
Fognatura	10.485.515,94	10.631.919,69	11.038.066,85	11.315.410,80	10.867.728,32
TOTALE €/anno	**39.454.012,99**	**39.885.286,64**	**41.229.368,35**	**41.926.772,8**	**40.623.860,20**

Tenuto conto del numero delle utenze (il numero medio di utenze per il periodo 2016-2019 è pari a 375.000 e 345.000 rispettivamente per il servizio di acquedotto e di fognatura), la spesa media per utenza è di circa 78 €/anno per il servizio di acquedotto e di 31 €/anno per il servizio di fognatura. In termini di costi specifici per unità di volume di acqua fatturata, i succitati costi si traducono in circa 0,63 €/mc all'anno per il servizio di acquedotto ed in 0,26 €/mc all'anno per il servizio di fognatura, per un totale dunque di 0,89 €/mc per un volume d'acqua medio fatturato di 45,64 Mln di mc.

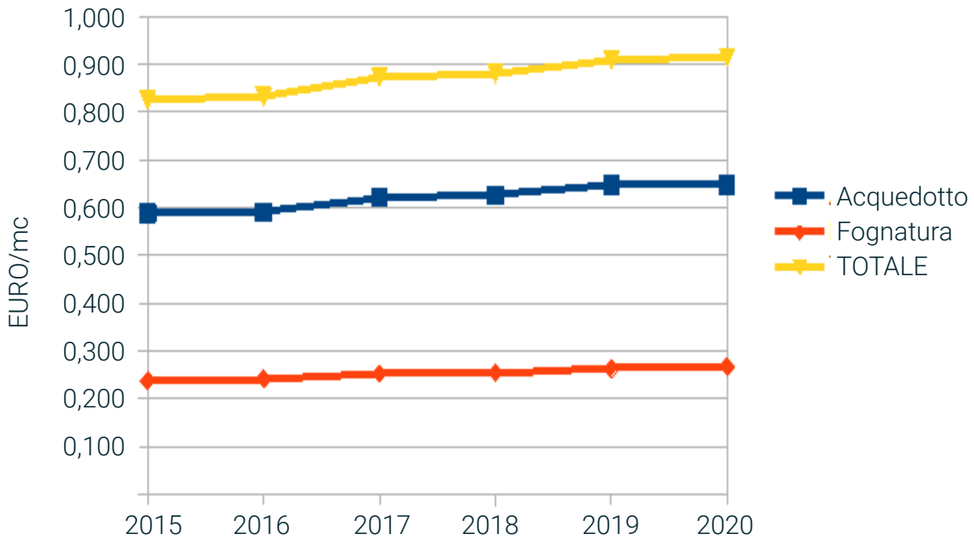
Tab. 13 - Costi complessivi per utenza per la gestione del servizio di acquedotto e di fognatura nella Provincia di Trento (Elaborazioni di dati pubblicati nel sito del Servizio autonomie locali ricavati dalle delibere comunali di determinazione delle tariffe)

	Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Anno 2019	valore medio nel periodo
Acquedotto	77,272	77,659	79.570	80,175	78,669
Fognatura	30,447	30,553	31,623	32,177	31,200
TOTALE €/anno	**107,719**	**108,213**	**111,193**	**112,352**	**109,869**

Tab. 14 - Costi specifici (€/mc) per la gestione del servizio di acquedotto e di fognatura nella Provincia di Trento (Elaborazioni di dati pubblicati nel sito del Servizio autonomie locali ricavati dalle delibere comunali di determinazione delle tariffe)

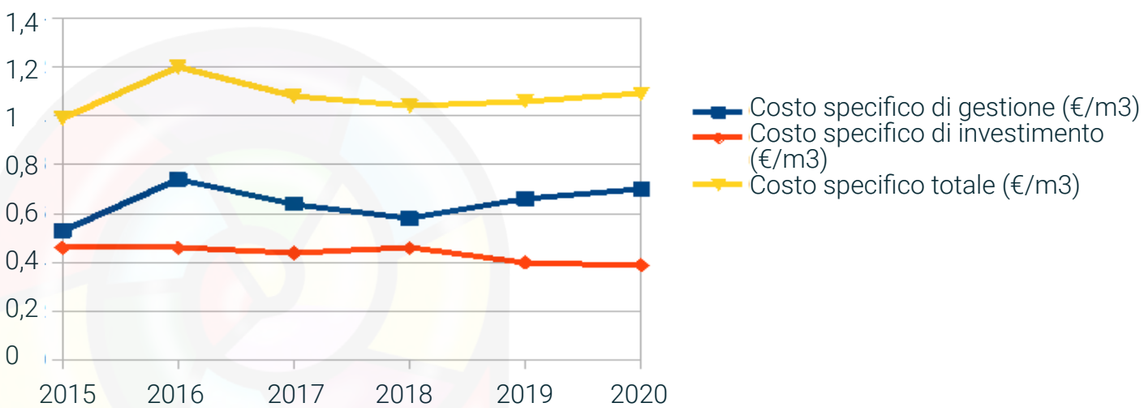
	Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Anno 2019	valore medio nel periodo
Acquedotto	0,621	0,626	0,646	0,647	0,635
Fognatura	0,252	0,254	0,262	0,267	0,259
TOTALE	**0,873**	**0,880**	**0,909**	**0,913**	**0,894**

Fig. 3 - Andamento costi specifici acquedotto e fognatura



Per quanto attiene invece il servizio di depurazione, il grafico e la tabella successiva riportano i dati di sintesi dei costi a m³ riferiti all'ultimo quinquennio (dal 2015 al 2020) per l'esercizio e per la gestione del servizio.
I dati sono dedotti dalle deliberazioni di Giunta che, annualmente, definiscono i parametri della tariffa da applicare dell'anno successivo.

Fig. 4 - Depurazione - Costi specifici di gestione e investimento



Tab. 15 - Dati di sintesi dei costi a m³ riferiti all'ultimo quinquennio (dal 2015 al 2020) per l'esercizio e per la gestione del servizio

	Tariffa anno 2015	Tariffa anno 2016	Tariffa anno 2017	Tariffa anno 2018	Tariffa anno 2019	Tariffa anno 2020
	DGP 74/15	DGP 74/16	DGP 95/17	DGP 89/18	DGP 29/6/19	DGP 38/20
Costo specifico di gestione (€/m3)	0,53	0,74	0,64	0,58	0,66	0,70
Costo specifico di investimento (€/m3)	0,46	0,46	0,44	0,46	0,40	0,39
Costo specifico totale (€/m3)	0,99	1,20	1,08	1,04	1,06	1,09

3. Le tariffe del SII

3. Le tariffe del SII

Oggetto del presente capitolo è il “prezzo dell’acqua” cioè il corrispettivo economico richiesto dai gestori del servizio idrico ai fruitori del servizio idrico stesso.
Con riferimento alle tariffe relative ai servizi idrici si evidenzia che in Provincia di Trento non trova applicazione il modello tariffario vigente al livello statale e assunto dall’Autorità per l’energia elettrica il gas e il sistema idrico. La Giunta provinciale ai sensi dell’articolo 35 della legge provinciale 27 agosto 1999, n. 3, d’intesa con il Consiglio delle Autonomie Locali, ha approvato propri modelli tariffari per i servizi pubblici di acquedotto e di fognatura vincolanti per i Comuni che devono assumere le relative tariffe. La Provincia applica un autonomo modello tariffario anche con riferimento al servizio di depurazione nei confronti del quale la Provincia medesima assume le relative tariffe.

3

3.1. Sistema tariffario del servizio acquedotto

La tariffa relativa all'acquedotto è stabilita a copertura di tutti i costi sostenuti dal comune per l'erogazione ai cittadini della risorsa idrica.
E' suddivisa in una parte fissa, a remunerazione dei costi fissi associati al sistema di erogazione dell'acqua, e in una parte variabile, a remunerazione dei costi dipendenti dalla risorsa idrica erogata.
La parte variabile della tariffa acquedotto è commisurata ai consumi rilevati mediante contatore. I consumi sono suddivisi in scaglioni ai quali è applicata una tariffa crescente in modo da utilizzare la leva tariffaria per scoraggiare i consumi più alti rendendo la tariffa progressiva.
Le quote di tariffa relative ai servizi di pubblica fognatura e di depurazione non sono dovute se l'utente è dotato di sistemi di collettamento e di depurazione propri, approvati dall'Autorità d'ambito.
Ai fini della determinazione delle quote di tariffa relative ai servizi di pubblica fognatura e di depurazione il volume dell'acqua scaricata è determinato in misura pari al cento per cento del volume di acqua fornita.
I comuni possono definire varie tipologie di utilizzo dell'acqua; in ogni caso devono essere stabilite almeno due tipologie di utilizzo: quella domestica e quella non domestica. Per i consumi di natura domestica deve essere stabilita una tariffa agevolata relativamente ai consumi più bassi (primo scaglione) in modo da tutelare i cosiddetti consumi essenziali della risorsa idrica.

Il modello tariffario del servizio di acquedotto al quale ogni comune deve conformare il proprio apparato tariffario è disciplinato dal T.U. approvato con deliberazione della Giunta Provinciale n. 2437/2007. Il modello si basa sui seguenti elementi:

a. *predisposizione, da parte del Comune, di un piano economico che individua i costi ed i ricavi di gestione dell'anno per il quale vengono approvate le tariffe. Il piano si divide in due parti: costi fissi (ammortamenti tecnici, canoni fissi, interessi per mutui, parte del personale) e costi variabili (tutte le altre spese di gestione ordinaria, sia tecnica che amministrativa).*
   La tariffa deve coprire obbligatoriamente il 100% dei costi.
   I costi ammessi per il calcolo della quota fissa della tariffa non possono essere superiori al 45% dei costi totali. I costi fissi che dovessero eccedere la quota ammessa per il calcolo della quota fissa, sono aggiunti ai costi variabili ai fini del calcolo dalla quota variabile della tariffa;
b. *la quota fissa della tariffa è calcolata in modo uguale per utenze domestiche ed utenze non domestiche, dividendo il totale dei costi fissi per il numero di utenti. Il Comune può però aumentare la quota fissa a carico delle utenze non domestiche (rispetto a quella calcolata in modo uguale per quelle domestiche) applicando un coefficiente moltiplicatore tra 2 e 4. L'eventuale maggiorazione della quota fissa a carico degli utenti non domestici determina una riduzione proporzionale della quota fissa applicata agli utenti domestici;*
c. *la quota variabile della tariffa corrisponde ad un importo a metro cubo di acqua consumata con valori che aumentano al crescere dei consumi secondo scaglioni di consumo fissati dal comune. Il modello tariffario fissa i criteri per il calcolo della "tariffa base unificata" (T.B.U.) della "tariffa agevolata" e delle "tariffe maggiorate".*

La T.B.U. è uguale per utenti domestici e per gli utenti non domestici. Si calcola dividendo il totale dei costi variabili (con l'aggiunta dell'eventuale parte di costi fissi che supera il limite di ammissione per il calcolo della quota fissa) per il totale dei metri cubi che il comune prevede di fatturare. Il Comune deve creare scaglioni di consumo di acqua sia per gli utenti domestici che per quelli non domestici.
Per gli utenti domestici, è obbligatorio prevedere almeno tre scaglioni: il primo (indicativamente per i consumi più bassi) individua i consumi soggetti alla tariffa agevolata, il secondo individua i consumi soggetti alla T.B.U. e il terzo individua i consumi soggetti alla tariffa maggiorata (indicativamente per i consumi più alti). Potrebbero essere individuati altri scaglioni per l'applicazione di diverse tariffe maggiorate.
Con riferimento agli utenti non domestici, non è possibile prevedere lo scaglione di consumo agevolato, mentre è obbligatorio almeno uno scaglione di consumo a tariffa maggiorata.
Il consumo totale di acqua di ogni utente (domestico e non domestico) viene quindi suddiviso per scaglioni, ad ogni scaglione viene applicata la relativa tariffa e il totale da pagare deriva dalla somma degli importi parziali.
Nella tabella di cui all'allegato 9.1 allo scopo di facilitarne la comprensione e l'applicazione diretta, sono state inserite alcune simulazioni per rendere evidente quanto una famiglia-tipo paga ogni anno, nei diversi Comuni, per la tariffa di acquedotto.

In particolare, sono stati creati tre nuclei familiari con tre, due ed un componente, che consumano rispettivamente in un anno 150, 100 e 50 metri cubi di acqua. L'importo evidenziato è formato dalla somma della quota fissa (uguale per tutti ed indipendente dal numero dei componenti della famiglia o dai consumi) e della quota variabile (importo derivante dalla somma delle diverse tariffe applicate agli scaglioni di consumo).
E' possibile osservare che al crescere del numero dei componenti della famiglia e quindi al crescere dei consumi, il costo per famiglia aumenta meno che proporzionalmente, proprio per l'incidenza della quota fissa, sui consumi di acqua bassi.
Nel confronto tra i dati relativi al servizio di acquedotto e fognatura (non riportati per brevità nelle tabelle successive) emergono alcune differenze riguardanti il numero di utenti e i metri cubi di acqua trattata per le quali è importante evidenziare quanto segue:

a. il numero *degli utenti del servizio di fognatura è in alcuni casi inferiore al numero degli utenti del servizio di acquedotto, in quanto in determinate situazioni territoriali non vi è l'obbligo di allacciamento alla fognatura;*
b. *i metri cubi di acqua assoggettata alla tariffa di fognatura possono essere inferiori a quelli assoggettati alla tariffa di acquedotto per lo stesso motivo evidenziato nella lettera a);*
c. *i metri cubi di acqua assoggettati alla tariffa di fognatura possono essere talvolta superiori a quelli assoggettati alla tariffa di acquedotto se l'utente (soprattutto di tipo non domestico) si approvvigiona autonomamente di acqua da pozzi o sorgenti, ma la scarica nella rete fo*gnaria.

3.2. Sistema tariffario del servizio di fognatura

La tariffa relativa alla fognatura è stabilita a copertura di tutti i costi del servizio di allontanamento dei reflui scaricati. E' suddivisa in una parte fissa, a copertura dei costi fissi associati al sistema di allontanamento dei reflui, e in una parte variabile, a copertura dei costi dipendenti dalla **quantità di refluo scaricata.** La parte variabile della tariffa di fognatura è commisurata, per le utenze di tipo civile, in base all'acqua consumata secondo quanto rilevato dai contatori. Per le utenze produttive, oltre che sulla base dell'acqua consumata, la tariffa è modulata anche sulla base di coefficienti, che agiscono sulla parte fissa e che tengono conto della quantità di elementi inquinanti specifici contenuti nel refluo conferito in fognatura. Il modello tariffario al quale ogni comune deve conformare il proprio apparato tariffario è contenuto della deliberazione n. 2436 del 9 novembre 2007.

Tab. 16 - Servizio di fognatura nella Provincia di Trento: dati di sintesi relativi al triennio 2017-2019 - Fonte: Servizio autonomie locali - elaborazione di dati ricavati dalle delibere comunali di determinazione delle tariffe

	Anno 2017	Anno 2018	Anno 2019	Valore medio
Volume annuo (utenti domestici e non domestici)	41.918.694	41.918.252	42.433.152	42.090.033
Utenti totali	347.980	350.554	351.658	350.064
Dotazione idrica pro-capite (mc/anno)	120,46	119,58	120,66	120,23
Dotazione idrica pro-capite (l/giorno)	**330,04**	**327,61**	**330,59**	**329,41**

Il modello si basa sui seguenti elementi:

a. *predisposizione, da parte del Comune, di un piano economico che individua i costi ed i ricavi di gestione dell'anno per il quale vengono approvate le tariffe. Il piano si divide in due parti: costi fissi (ammortamenti tecnici, canoni fissi, interessi per mutui, parte del personale) e costi variabili (tutte le altre spese di gestione ordinaria, sia tecnica che amministrativa). La tariffa deve coprire obbligatoriamente il 100% dei costi. I costi fissi ammessi per il calcolo della quota fissa della tariffa non possono essere superiori al 35% dei costi totali. I costi fissi che dovessero eccedere la quota ammessa per il calcolo della quota fissa, sono aggiunti ai costi variabili ai fini del calcolo dalla quota variabile della tariffa;*

b. *la quota fissa della tariffa è diversa tra utenti civili ed utenti produttivi. Per gli utenti produttivi corrisponde a un importo annuo crescente per classi crescenti di acqua scaricata. Tale importo, per ogni classe, è determinato dal Comune tra un valore minimo e valore massimo stabilito dalla Giunta provinciale. I ricavi che derivano dalla quota fissa pagata dagli utenti produttivi diminuiscono di pari importo i costi fissi che sono suddivisi tra gli utenti civili per il calcolo della loro quota fissa;*

c. *la quota variabile della tariffa è di norma uguale per utenti civili e produttivi. I costi variabili con l'aggiunta degli eventuali costi fissi che superano il limite di ammissione per il calcolo della quota fissa, vengono divisi per il totale dei metri cubi che il comune prevede di fatturare . Il risultato di questa divisione costituisce la tariffa variabile da pagare per ogni metro cubo. Il Comune può tuttavia aumentare la quota variabile dovuta dagli utenti produttivi e corrispondentemente diminuire la tariffa variabile dovuta dagli utenti civili, fermo il vincolo della copertura dei costi.*

Nella tabella che per comodità è riportata in allegato 9.2, allo scopo di facilitarne la comprensione e l'applicazione diretta, sono state inserite alcune simulazioni per rendere evidente quanto una famiglia-tipo paga ogni anno, nei diversi Comuni, per la tariffa di fognatura.

In particolare, sono stati creati tre nuclei familiari di tre, due ed un componente, che scaricano nella rete fognaria rispettivamente in un anno 150, 100 e 50 metri cubi di acqua. L'importo evidenziato è dato dalla somma della quota fissa (uguale per tutti ed indipendente dal numero dei componenti della famiglia o dai consumi) e della quota variabile (importo unitario a metro cubo di acqua scaricata). E' possibile osservare che al crescere del numero dei componenti della famiglia e quindi al crescere dei consumi, il costo per famiglia cresce meno che proporzionalmente, proprio per l'incidenza, sui consumi di acqua bassi, della quota fissa.

depuratore Riva del Garda

3.3. Recupero dei costi del sistema acquedottistico e fognario

L'esercizio di stima del costo dell'acqua qui indicato costituisce un aggiornamento dello studio effettuato nel 2009 dal prof. Giuseppe Folloni del Dipartimento di Economia dell'Università di Trento e dal suo staff, titolato:"Analisi economica dei *Piani di Gestione ai sensi della Direttiva 200/60/CE"*
Il conteggio è stato aggiornato al 2013 per quanto riguarda i costi di ammortamento e al 2019 per quanto riguarda le tariffe di acquedotto e di fognatura.

DATI
I costi totali di gestione relativi al servizio pubblico di **acquedotto** Cta come indicati da ciascun comune nelle deliberazioni di determinazione delle proprie tariffe (anno 2013) e corrispondenti alla somma del totale dei costi fissi Cf e dei costi variabili Cv di ciascuno dei comuni trentini

$$Cta=Cf+Cv = \Sigma_{1}^{217} C_{fi} + \Sigma_{1}^{217} C_{vi} = 12.349.294 + 17.673.292 = 30.022.586$$

i costi totali di gestione relativi al servizio pubblico di **fognatura** Ctf come indicati da ciascun comune nelle deliberazioni di determinazione delle proprie tariffe (anno 2013) e corrispondenti alla somma del totale dei costi fissi Cf e dei costi variabili Cv di ciascuno dei comuni trentini

$$Ctf=Cf+Cv = \Sigma_{1}^{217} C_{fi} + \Sigma_{1}^{217} C_{vi} = 4.203.110 + 6.573.365 = 10.776.475$$

il totale di metri cubi di acqua Mcta che i comuni hanno previsto di fatturare per il servizio pubblico di **acquedotto** (anno 2013)

$$Mcta = \Sigma_{1}^{217} Mc_i = 49.825.368$$

il totale di metri cubi di acqua *Mctf* che i comuni hanno previsto di fatturare per il servizio pubblico di **fognatura** (anno 2013)

$$Mctf = \Sigma_{1}^{217} Mc_i = 44.521.103$$

SI CALCOLANO
COSTI
il costo medio imputato a tariffa del servizio di acquedotto

$$C_{ma} = \frac{C_{ta}}{Mc_a} \quad 30.022.586/49.825.368 = \mathbf{0,58}$$

il costo medio imputato a tariffa del servizio di fognatura

$$C_{mf} = \frac{C_{tf}}{Mc_r} \quad 10.776.475/44.521.103 = \mathbf{0,23}$$

il costo medio imputato alle tariffe dei servizi di acquedotto e di fognatura

$$C_{ma} + C_{mf} = 0,58 + 0,23 = \mathbf{0,81}$$

CONTRIBUTI
Il totale dei contributi provinciali (*KPATt*) concessi dal 1999 al 2013 per opere afferenti ai servizi di acquedotto e di fognatura

$$KPATt = \Sigma_{1999}^{2013} KPAT_i = 345.869.862,75$$

SI CALCOLA
il contributo provinciale medio annuo (*KPATm*) relativo al periodo 1999 - 2013

$$KPATm = \frac{KPAT_t}{15} = 345.869.862,75/15 = 23.057.990,85$$

FORMULATE LE SEGUENTI IPOTESI
- *durata tecnica delle reti e degli impianti pari a 50 anni*
- *variazione annua dell'indice dei prezzi degli impianti e delle reti pari all'1,5% all'anno (π)*
- *che il KPATm sopra calcolato sia assunto come contributo provinciale medio annuo relativo anche ai 35 anni precedenti il 1999*

SI CALCOLANO
Il valore dello stock di patrimonio (*STOCK*)

$$STOCK = \Sigma_{1}^{50} KPAT_m \times (1+\pi)^{-t} = \Sigma_{1}^{50} 807.022.487,35$$

la quota annua di ammortamento (*AMM*)

$$AMM = 2\% \Sigma_{1}^{50} KPAT_m \times (1+\pi)^{-t} = 2\% \; 807.022.487,35 = 16.140.449,75$$

la quota annua di ammortamento a metro cubo[1] AMMmc riferito alla media dei consumi dal 2017 al 2019

$$AMMmc = \frac{AMM}{(Mc + Mc)/2} = 16.140.449,75/42.090.033 = \mathbf{0,38}$$

Il costo medio a metro cubo C_{mc} dell'acqua nel 2019

$$C_{mc} = C_{ma} + C_{mf} + AMM_{mc} = 0,72 + 0,37 + 0,38 = \mathbf{1,47}$$

Pertanto a fronte di una tariffa media riferita ai due servizi di acquedotto e di fognatura applicata all'utente, se si imputasse a tariffa anche l'ammortamento relativo agli investimenti coperti dalla contribuzione provinciale, bisognerebbe applicare un aumento di 0,38 euro a metro cubo.
Dalla stima sopra effettuata si evince che la percentuale di recupero dei costi per l'anno 2019 è pari a circa il 74% che costituisce una sostanziale conferma rispetto alla stima effettuata dallo studio del prof. G. Folloni sopra menzionato che attestava una percentuale di recupero dei costi del 67,6%.

3 A denominatore è stata messa la media dei metri cubi che i comuni prevedono di fatturare per l'acquedotto e per la fognatura.

3.4. Il sistema tariffario del servizio di depurazione e relativo recupero dei costi

Per quanto riguarda invece la tariffa di depurazione, la disciplina è data dall'art. 35 della legge provinciale 27 agosto 1999, n. 3, nonché dalla deliberazione della Giunta provinciale n. 6868 di data 8 ottobre 1999, che ha definito le modalità ed i criteri per la determinazione di tali tariffe.

Le tariffe vengono determinate dalla Giunta provinciale ogni anno per l'anno successivo, tenuto conto dei costi di esercizio e di investimento degli impianti di depurazione gestiti dalla provincia. I corrispettivi dovuti dagli utenti vengono determinati moltiplicando la tariffa al volume d'acqua prelevata dall'acquedotto e sono riscossi direttamente dai gestori del servizio di acquedotto o di fognatura.

In attesa dell'installazione di appositi misuratori di portata, che consentiranno di stabilire l'esatto volume d'acqua convogliato da ciascun Comune all'impianto di depurazione, il corrispettivo dovuto dai Comuni alla Provincia è determinato sulla base degli accertamenti delle entrate relative al servizio depurazione, effettuate dai Comuni medesimi. A tal fine i Comuni sono tenuti a comunicare alla Provincia l'ammontare degli importi accertati per l'anno precedente in relazione al servizio di depurazione al fine dell'emissione, da parte dell'Agenzia per la depurazione, della relativa fattura.

La tariffa di depurazione è stabilita dalla Provincia di Trento a remunerazione del servizio di depurazione dei reflui ed è commisurata, in linea di principio, alla quantità di acqua consumata misurata dai contatori. Per quanto riguarda le utenze produttive è previsto un algoritmo di calcolo che permette al singolo utente di effettuare analisi del refluo al fine di misurare puntualmente il grado di inquinamento e "personalizzare" quindi il pagamento della tariffa in questione.

Per la determinazione delle tariffe di depurazione relative agli insediamenti civili e produttivi, la Giunta provinciale, con deliberazione n. 6868 del 08.10.1999, successivamente modificata con deliberazioni n. 2523 del 5 ottobre 2001 e n. 2660 del 14 dicembre 2011, ha definito specifici criteri e modalità di elaborazione, descritti in dettaglio nella "tabella A" allegata alla deliberazione stessa.

Tariffa per la depurazione delle acque di rifiuto provenienti da insediamenti civili

La formula per la determinazione della tariffa per gli insediamenti civili è la seguente:

tariffa depurazione = DATO A / DATO B + QUOTA% x DATO C / DATO B

dove:

- ***DATO A*** *rappresenta il costo complessivo di esercizio, costituito dai costi complessivamente sostenuti dalla Provincia per la gestione e la manutenzione ordinaria degli impianti di depurazione nel periodo intercorrente fra il 1° settembre dell'anno precedente e il 31 agosto dell'anno in corso alla data della rilevazione; più precisamente è derivato dal dato contabile delle fatture d'acquisto debitamente registrate, nel periodo considerato, detratti gli importi delle fatture emesse per i pretrattamenti e per il recupero degli eventuali costi inerenti al servizio di depurazione anticipati dalla Provincia: le voci di costo, determinate come sopra, sono maggiorate ulteriormente dei costi risultanti, per lo stesso periodo, dalla gestione dell'impianti di compostaggio, detratti i recuperi realizzati;*
- ***DATO C*** *rappresenta il costo annuo di ammortamento. Tale costo viene determinato rivalutando le singole annualità degli investimenti secondo la variazione dell'indice ISTAT dei prezzi al consumo intervenuta nel momento in cui gli investimenti hanno avuto luogo; ovviamente l'ammortamento viene applicato dal momento di entrata in funzione dell'opera;*
- ***DATO B*** *rappresenta il volume totale di acqua erogata agli utenti dai Comuni, desunto dall'importo degli accertamenti relativi alla tariffa di depurazione comunicati annualmente dai Comuni stessi all'Agenzia per la depurazione, riferendolo allo stesso periodo annuale per il quale sono rilevati i costi di esercizio, ovvero nel triennio precedente al momento della rilevazione;*
- ***QUOTA %*** *rappresenta la % di recupero dei costi di investimento, fissata annualmente con deliberazione della Giunta Provinciale.*

Tariffa per la depurazione di acque di rifiuto provenienti da insediamenti produttivi

Alla determinazione della tariffa per insediamenti produttivi si addiviene applicando i medesimi criteri elaborati per la tariffa degli insediamenti civili, di cui alla "Tabella A" del provvedimento 6868 di data 8/10/1999 e ss.mm.

Tuttavia, come disposto dalle deliberazioni della Giunta Provinciale n. 3420 di data 24/3/1995 e n. 9586 di data 29/08/1997, il valore di tale tariffa va frazionato nei coefficienti "dv"-"db" e "df", dove:

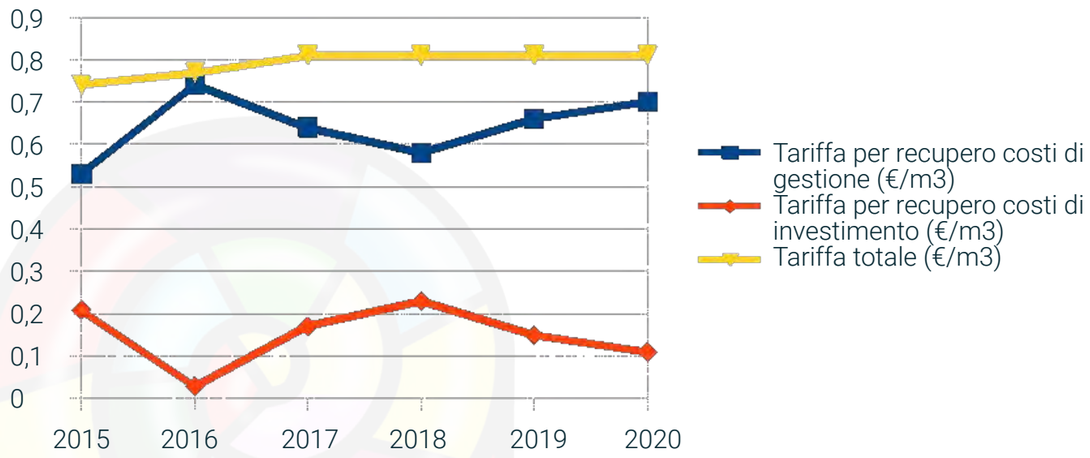
- **"dv"** *rappresenta la componente di costo unitario medio annuo (€/mc) dei trattamenti preliminari e primari quali sollevamento iniziale all'impianto e finale al mezzo accettore ed inoltre i pretrattamenti quali la grigliatura, dissabbiatura e sedimentazione primaria; è uguale al 20% del costo totale medio annuo, espresso in €/mc, dell'intero trattamento di depurazione biologico;*
- **"db"** *rappresenta la componente di costo unitario medio annuo (€/mc) del trattamento ossidativo biologico, inclusi il ricircolo, la sedimentazione finale ed il trattamento e smaltimento dei fanghi di supero; è uguale al 60% del costo totale medio annuo, espresso in €/mc, dell'intero trattamento di depurazione biologico;*
- **"df"** *rappresenta la componente di costo unitario medio annuo (€/mc) del trattamento e smaltimento dei soli fanghi primari; è uguale al 20% del costo totale medio annuo, espresso in €/mc, dell'intero trattamento di depurazione biologico.*

La situazione relativa all'andamento delle tariffe per la depurazione negli ultimi anni è quella rappresentata dalla tabella e grafico che seguono.
Si può notare la variabilità riguardo all'andamento delle tariffe relative al recupero dei costi di investimento e di gestione che si compensano a vicenda per determinare una tariffa complessiva che pur denotando un lieve aumento tra i diversi anni dovuto all'adeguamento prezzi, denota una certa costanza.

Tab. 17 - Situazione relativa all'andamento delle tariffe per la depurazione negli ultimi anni

	Tariffa anno 2015	Tariffa anno 2016	Tariffa anno 2017	Tariffa anno 2018	Tariffa anno 2019	Tariffa anno 2020
	DGP 74/15	DGP 74/16	DGP 95/17	DGP 89/18	DGP 29/6/19	DGP 38/20
Tariffa totale (€/m3)	0,74	0,77	0,81	0,81	0,81	0,81
Tariffa per recupero costi di gestione (€/m3)	0,53	0,74	0,64	0,58	0,66	0,7
Tariffa per recupero costi di investimento (€/m3)	0,21	0,03	0,17	0,23	0,15	0,11

Fig. 5 - Situazione relativa all'andamento delle tariffe per la depurazione negli ultimi anni

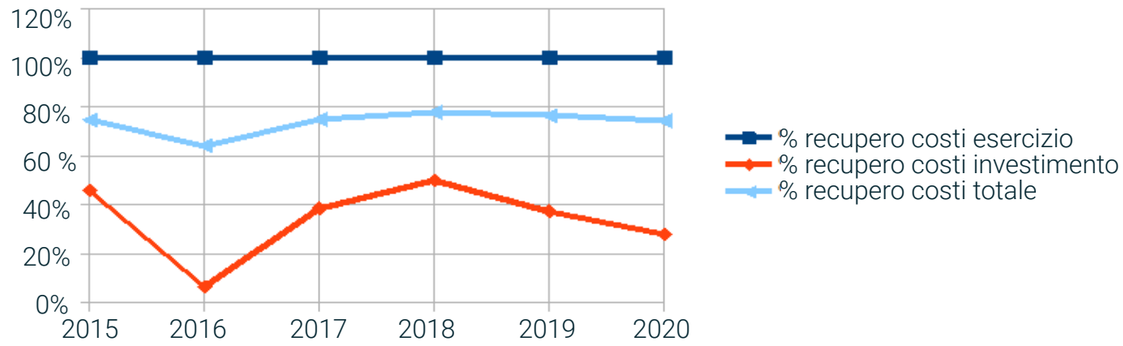


Di seguito viene rappresentato l'andamento del recupero dei costi di investimento e di gestione ove si nota che a fronte del totale recupero dei costi di esercizio vi è solamente un parziale recupero di quelli di investimento.

Tab. 18 - Andamento del recupero dei costi di investimento e di gestione

	Tariffa anno 2015	Tariffa anno 2016	Tariffa anno 2017	Tariffa anno 2018	Tariffa anno 2019	Tariffa anno 2020
	DGP 74/15	DGP 74/16	DGP 95/17	DGP 89/18	DGP 29/6/19	DGP 38/20
% recupero costi totale	74,75%	64,17%	75,00%	77,88%	76,42%	74,31%
% recupero costi investimento	46,00%	6,52%	38,64%	50,00%	37,50%	28,00%
% recupero costi esercizio	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fig. 6 - Andamento del recupero dei costi di esercizio e investimento



3.5. Servizio idrico integrato nella Provincia autonoma di Trento: criticità e prospettive

Si ritiene utile riportare di seguito i punti di forza e di debolezza del SII riproponendo l'analogo capitolo dell'analisi economica del PTA del 2015 all'interno del quale si sono introdotti dei punti evidenziati in grassetto che rappresentano alcune novità.

I punti di **forza** del Servizio idrico integrato provinciale sono i seguenti:

1. *Il sistema tariffario della PAT rispetta il principio di "chi inquina paga" infatti gli importi sono differenziati a seconda della quantità dell'acqua consumata e della qualità e quantità del refluo conferito in fognatura e depurazione. Inoltre disincentiva gli sprechi dell'acqua avendo la tariffa di acquedotto una dinamica progressiva al crescere dei consumi;*
2. *il livello delle tariffe consente una buona percentuale di recupero dei costi;*
3. *esiste una tariffa unica per la depurazione a livello provinciale con un'unica struttura che gestisce tutto il sistema, l'ADEP;*
4. *esiste un osservatorio dei servizi idrici a livello provinciale che svolge una azione di ricognizione e gestione dei dati curando la raccolta degli stessi all'interno dei Fascicoli Integrati di acquedotti (FIA), prodotti da ciascun Comune;*
5. *la gestione comunale degli acquedotti e delle fognature consente una operatività molto vicina al cittadino che, da punto di vista dell'efficacia, ha dato fino ad oggi risultati soddisfacenti;*
6. *la qualità delle acque distribuite è **generalmente** buona e il livello della depurazione sta raggiungendo le quote massime di copertura e di efficienza.*

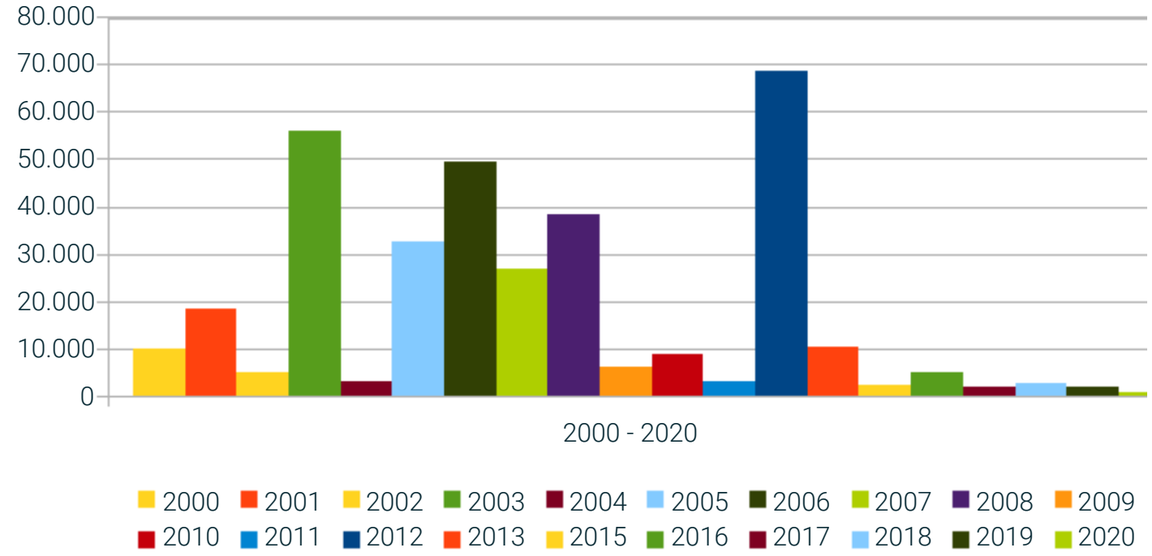
Per contro i punti di **debolezza** sono i seguenti.

1. *la gestione del servizio idrico di acquedotto nelle realtà più piccole non consente dal punto di vista finanziario investimenti sostenibili per ottimizzare l'efficienza delle reti se non con un alta contribuzione provinciale;*
2. *le reti sono spesso di piccole dimensioni e costrette a svilupparsi solamente sul territorio del comune gestore; tale situazione richiede alti investimenti per l'approvvigionamento in assenza di accordi con i comuni limitrofi;*
3. *le tariffe sono notevolmente diversificate per quanto riguarda gli importi (si vedano i dati presentati in precedenza) per ambiti territoriali anche prossimi tra loro facendo venir meno l'applicazione del principio di equità e solidarietà nei confronti dei territori meno fortunati in termini di dotazioni idriche;*
4. *sussiste ancora qualche resistenza da parte degli attuali gestori dei servizi di acquedotto e fognatura a condividere le proprie risorse all'interno di sistemi più ampi.*
5. ***mancata attuazione della riforma istituzionale attraverso l'individuazione degli Ambiti territoriali ottimali (ATO) per quanto riguarda il servizio di acquedotto, fognatura e depurazione di competenza dei Comuni**;*
6. *non sono ancora entrati completamente in azione gli strumenti di gestione e le buone pratiche introdotte con il FIA **la cui implementazione dovrà essere resa obbligatoria;***
7. ***la qualità delle acque distribuite manifesta criticità in alcune parti del territorio (fortunatamente ancora limitate) causate da uso del suolo esercitato nell'area di rispetto non compatibile con la tutela della sorgente, la mancata depurazione in alcune situazioni dove sono presenti rifugi alpini e presenza di nuove sostanze inquinanti precedentemente non testate (PFAS). Ulteriore criticità è dovuta all'inquinamento causato dagli scolmatori dei depuratori causati dal mancato sdoppiamento delle acque bianche con le acque nere;***
8. ***le disponibilità finanziarie della PAT per il finanziamento del settore sono in diminuzione rispetto ai fabbisogni manifestati dai comuni;***
9. ***il 50% degli acquedotti manifesta la necessità di investimenti a causa di perdite di entità significativa.***

L'amministrazione provinciale, a tutela della risorsa idrica, ha sempre considerato come priorità il trattamento delle acque reflue ed ha conseguentemente impiegato ingenti risorse per la costruzione di reti fognarie quali collettori intercomunali e di impianti di depurazione ottenendo ottimi risultati dovuti anche al fatto che un'unica struttura specializzata dal punto di vista amministrativo ed industriale si occupa del settore e cioè l'Agenzia provinciale per la depurazione (ADEP) assieme ad APOP che costituisce il suo braccio operativo per la realizzazione delle opere. Ciò ha dato modo di raggiungere un' alta efficienza ed efficacia nel raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque tanto da consentire la realizzazione di importanti opere quali il depuratore di Trento Sud, realizzato anche grazie ai finanziamenti della Banca europea per gli investimenti (BEI).

La stessa cosa non si può dire per il sistema acquedottistico ove l'equilibrio tra le molte realtà di gestione estremamente frammentate, per lo più in carico ai singoli comuni, era mantenuto grazie agli alti investimenti della PAT a finanziamento delle opere. Come si può evincere però dal grafico che segue tali investimenti negli ultimi anni sono venuti meno a causa anche di una generale diminuzione delle disponibilità del bilancio pubblico che a dire il vero ha interessato anche il settore della depurazione e fognaria di competenza provincia (come qualsiasi altro) ma sicuramente in maniera minore.

Fig. 7 - Investimenti della PAT nel settore acquedotti e fognature di competenza comunale



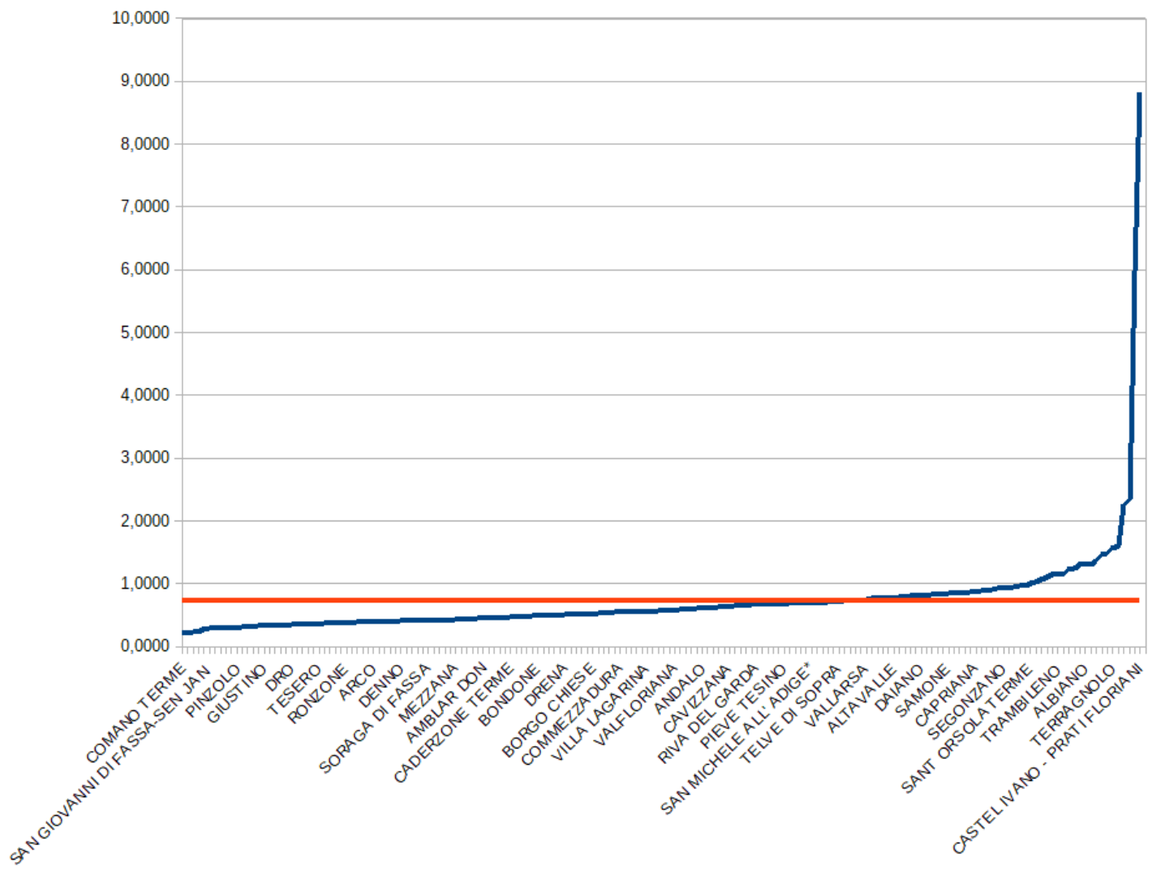
Ciò sta facendo venir meno un sostegno essenziale affinché i comuni possano provvedere alla manutenzione ordinaria e straordinaria degli acquedotti e delle fognature che sempre di più manifestano problemi di obsolescenza che danno luogo a perdite cospicue e sempre più diffuse sul territorio. Una recente stima delle perdite effettuata da APRIE ha dimostrato che circa il 50% degli acquedotti soffre di criticità per via delle perdite e che tali acquedotti necessiterebbero di interventi di ammodernamento delle reti.

A fronte della contrazione della finanza pubblica, il sistema tariffario trentino non ha avuto modo di compensare il deficit di risorse sempre a causa dell'estrema frammentazione della sua gestione e l'assenza di qualsiasi strumento di perequazione tra le varie realtà comunali come potrebbe essere ad esempio la costituzione di

un "**fondo per nuovi investimenti a livello provinciale**", peraltro previsto a livello statale, finalizzato a raccogliere i fondi per realizzare interventi strutturali sulle reti. Realtà piccole come quelle di molti comuni trentini, infatti, non sono in grado, senza l'aiuto della PAT e senza fare sinergia, di recuperare i fondi necessari ad eseguire le opere data la loro ridotta massa critica in termini di numero di abitanti.

Le tariffe hanno infatti una forbice estrema che va da valori minimi di 0,1875 Euro del comune di Comano Terme e 0,2077 Euro del comune di Contà a valori massimi del Comune di Folgaria 2,3366 Euro. La media si attesta su Euro 0,7210. Una perequazione delle tariffe e la costituzione di un fondo per gli investimenti potrebbe dare nuova linfa al settore aumentando di molto le prestazioni degli acquedotti in termini di qualità e quantità.

Fig. 8 - Costo e media per comune



Altro aspetto sul fronte qualità delle acque è rappresentato dalla necessità di redigere entro il 2026 i Piani di sicurezza dell'acqua (PSA). Tali Piani costituiscono un efficace modello preventivo per garantire nel tempo un accesso sicuro all'acqua potabile, tramite l'applicazione di misure di controllo integrate che comprendono i corpi idrici, l'ambiente di captazione, il trattamento dell'acqua e la distribuzione della stessa fino alla fornitura interna agli edifici. L'approccio innovativo di stampo europeo è quello della valutazione del rischio o "risk assessment".
Tale recente innovazione è stata introdotta con DM 14 giugno 2017, in recepimento della Direttiva UE 1787/2015 che prevede l'adozione obbligatoria dei PSA per i gestori del servizio idrico (ora la nuona direttiva di rifeirmento è la n. 2020/2184 del 16/12/2020. Per raggiungere l'obiettivo sarà indispensabile mettere in campo, oltre all'investimento necessario da parte della PAT (circa 2 MLN di Euro), anche di una forte azione di coordinamento nei confronti dei comuni/gestori e dell'APSS.
Un ulteriore aspetto che si ritiene indispensabile per la governace del SII è la tenuta in continuo aggiornamento dei dati contenuti nella piattaforma informatica (SIR/FIA) nella quale sono gestiti, in collaborazione con il Consorzio dei Comuni, i dati di tutti gli acquedotti trentini.
L'aggiornamento del sistema informativo dovrà diventare obbligatorio da parte dei Comuni/ Gestori e dovrà anche essere implementato, con un flusso di aggiornamento continuo, con i dati dei controlli svolti sia dagli stessi Comuni/ Gestori che dall'APSS sulla qualità dell'acqua captata e distribuita dagli acquedotti in modo da diventare una utile rappresentazione di tutto il sistema acquedottistico, base essenziale per l'elaborazione di qualsiasi politica di riforma ed investimento nel settore.Il mantenimento e l'evoluzione della piattaforma informatica dedicata (SIR) condiviso da Pat e Consorzio dei Comuni ed un ente gestore, dovrà essere supportato da un costante finanziamento che potrebbe fare riferimento ad una quota parte dei canoni ambientali che i concessionari delle grandi derivazioni idroelettriche devono ogni anno versare alla PAT e che vengono messi a disposizione dei Comuni.

Per quanto riguarda infine la adeguatezza delle reti fognarie si evidenzia che già da molti anni è in corso una ricognizione delle reti al fine di poter intervenire sul corretto allacciamento delle acque bianche e nere alle rispettive reti. Non certo per ultimo è il caso di menzionare la problematica degli scolmatori dei depuratori che si attivano proprio in ragione dell'errata confluenza di acque bianche nella rete delle acque nere. Anche in questo campo valgono le medesime considerazioni fatte a proposito degli acquedotti.

4. Uso dell’acqua per l’agricoltura

4. Uso dell’acqua per l’agricoltura

Oggetto della presente sezione è l’analisi del settore irriguo con particolare riferimento ai trend di sviluppo dello stesso in relazione ai consumi idrici.
Per quanto riguarda la determinazione dei fabbisogni si rimanda a quanto riportato nella terza parte del documento del PGUAP .
A livello nazionale nel corso degli ultimi decenni la domanda di acqua per l’irrigazione è aumentata ed ha interessato via via nuovi territori per andare man mano a stabilizzarsi negli ultimi anni.
Anche l’uso per fini extra agricoli è cresciuto, così come i problemi legati a questa preziosa risorsa: la sua reperibilità nei momenti di massimo fabbisogno, la qualità delle acque da destinarsi ad uso irriguo e, in qualche caso, la conflittualità nella sua gestione, rappresentano temi di attualità.

4

Nel nostro Paese l'acqua rappresenta una risorsa fondamentale per l'agricoltura, la superficie irrigabile, infatti, incide per più del 40% nei territori di pianura, per il 10 % in collina e per il 5% in montagna.

In provincia di Trento la gestione dell'acqua ad uso irriguo è in gran parte affidata ai Consorzi di Miglioramento Fondiario che realizzano, con il sostegno pubblico, le strutture e le infrastrutture irrigue necessarie per l'irrigazione delle coltivazioni fruttiviticole, dei piccoli frutti e delle aree prative presenti sul territorio agricolo provinciale.

Attualmente nella nostra Provincia operano circa 240 Consorzi che investono della loro attività complessivamente circa 180.000 ettari, oltre un quarto della superficie provinciale, svolgendo un fondamentale ruolo nella gestione del territorio. Da questo dato è facile dedurre che, nel territorio trentino, essere proprietario di terreni equivale ad essere consorziato. Si tratta infatti di una situazione del tutto particolare che in ambito nazionale ha eguali solo nella vicina provincia di Bolzano e nella regione Valle D'Aosta.

Da sempre la Provincia Autonoma di Trento ha creduto nella figura del Consorzio di Miglioramento Fondiario quale attore fondamentale della politica agricola ed ambientale, con particolare riguardo al buon uso ed alla tutela delle acque.

4.1. La criticità dell'aumento delle superfici irrigate

Si ricorda il dato pubblicato nell'analisi del PTA 2015 relativa alla situazione del 2009 dove tutta la superficie irrigata nella provincia di Trento, circa 19.779 ettari, ben il 78% di questi (15.505 ettari) era irrigato da Consorzi (irrigazione collettiva) che sono riconosciuti, dal PGUAP, come gli attori principali sulla scena dell'irrigazione.

La rimanente superficie di circa 4.273 ha era irrigata da privati in auto approvvigionamento grazie al possesso di una concessione a derivare. Tali dati erano stati forniti dal servizio Agricoltura e desunti da fonti proprie.

Ad oggi sarebbe importante conoscere come si è evoluta la situazione ma purtroppo i dati non sono disponibili presso il Servizio competente. Si è pertanto tentato di rappresentare la situazione attuale desumendo i dati delle superfici irrigate dei consorzi dai dati dichiarati dagli stessi nell'ambito del progetto di monitoraggio dei volumi irrigui utilizzati annualmente (MO.V.IR) previsto dalla deliberazione della Giunta provinciale n. 2093 del 19 ottobre 2018. Si ricorda peraltro che tale progetto è stato messo in campo in attuazione del decreto del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali di data 31 luglio 2015 recante: "Approvazione delle linee guida per la regolamentazione da parte delle Regioni delle modalità di quantificazione dei volumi idrici ad uso irriguo". Tale decreto rispondeva ad indicazioni dell'Unione Europea, in particolare riportate nel Regolamento (UE) n. 1305/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 dicembre 2013 sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR), e nel successivo accordo di partenariato.

Da questa analisi risulta che le superfici irrigate dai Consorzi assommano a 18.370,51 ha, superficie ben maggiore rispetto a quella precedentemente indicata, con un aumento del 22,4% in 10 anni.

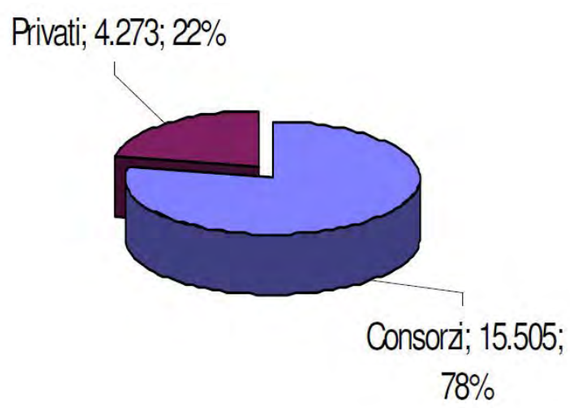
Altrettanto si può dire per le superfici irrigate in auto approvvigionamento che sono aumentate di circa il 50% passando da circa 5.000 ha a circa 10.000 ha. Tali dati sono stati desunti dal data base delle concessioni irrigue e sono dati dichiarati dal concessionario.

irrigazione a pioggia

Tab. 19 - Superficie irrigata a livello provinciale, da Enti Consorziali (irrigazione collettiva) suddivisa per tipologia di coltura e irrigazione

	melo	vite	piccoli frutti	foraggere	patate	cereali	altre colture
GOCCIA	8259,0214	5096,7544	265,4669	136,3452	152,83	16,05	1322,5681
MICROGETTO/ SOTTOCHIOMA	13,3502	453,7701	4,9649	1,2	6	0	47,3269
PIOGGIA	39,2955	30,6	2,4387	383,975	63,2543	253,5708	162,849
PIOGGIA LENTA	151,8187	183,8	3	599,9324	66	58,5	248,5
SCORRIMENTO	0	152,636	0	153,69	2	35	4
Tot. superfici irrigate per coltura in ha	8463,4858	5917,5605	275,8705	1275,1426	290,0843	363,1208	1785,244

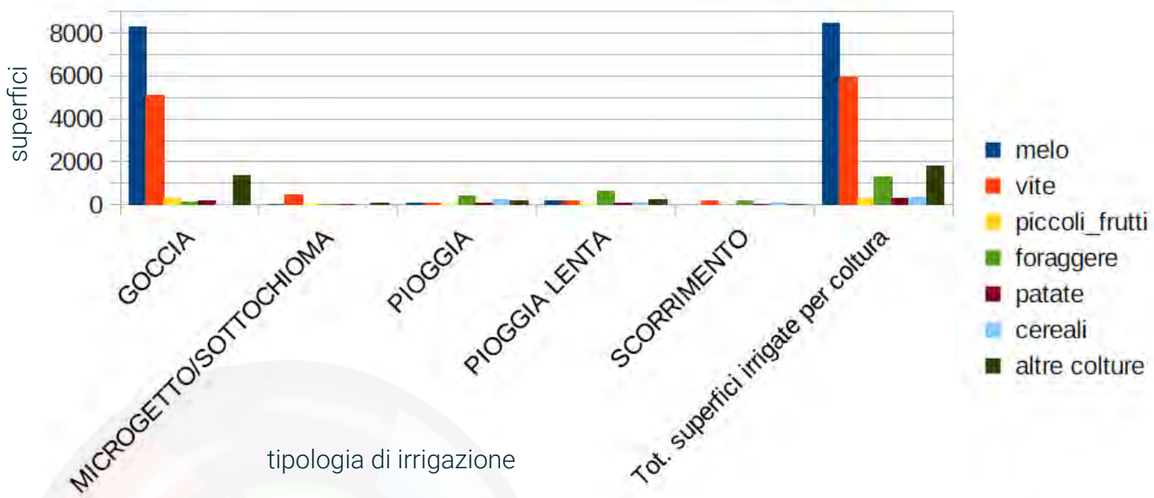
Fig. 9 - Superficie irrigata a livello provinciale suddivisa tra soggetti Privati e Enti Consorziali - Anno 2009 (19.778 Ettari)



Tab. 20 - Superficie irrigata a livello provinciale, suddivisa tra Soggetti Privati (auto approvvigionamento) ed Enti Consorziali (irrigazione collettiva)

	melo irrrigazione collettiva	vite irrrigazione collettiva	piccoli frutti iirrrigazione collettiva	foraggere irrrigazione collettiva	patate iirrrigazione collettiva	cereali irrrigazione collettiva	altre colture irrrigazione collettiva	colture varie con irrigazione in autoapprovvigionamento
Tot. superfici irrigate per coltura in ha	8.463,49	5.917,56	275,87	1.275,14	290,08	363,12	1.785,24	10.044,00
Tipo irrigazione	IRRIGAZIONE COLLETTIVA							AUTOAPPROV-VIGIONAMENTO
%	65,65%							35,35%

Fig. 10 - Superfici irrigate da consorzi per tipo di coltura e irrigazione



irrigazione a goccia

Non è dato di sapere dove si sia determinato l'aumento di superficie per via della mancanza di informazioni sull'origine dei dati del 2010. Inoltre bisognerebbe appurare se le differenze siano imputabili, e in che misura, a disomogeneità dei dati. Sicuramente questo aspetto sarebbe da approfondire in particolare in alcune aree dove si sono manifestate delle criticità nella disponibilità di risorsa idrica per l'irrigazione e per il rilascio in alveo del DMV che con l'inizio del 2017 è diventato obbligatorio anche per le concessioni esistenti prima dell'entrata in vigore del PTA e del PGUAP.

Quindi se negli ultimi decenni gli investimenti della Provincia hanno determinato un significativo aumento dell'irrigazione a goccia, con un notevole risparmio di risorsa, dall'altra parte sono anche aumentate in valore assoluto le superfici irrigate anche se non è dato di sapere precisamente in quale quantità ed in quali aree. Quello che si può affermare in base ai dati in possesso di APRIE è che le quantità d'acqua utilizzata in agricoltura, derivata da acque superficiali (per le sotterranee la comparazione è più problematica) è rimasta pressoché invariata rispetto ai valori riportati nel PGUAP, risalenti a quasi 20 anni fa. Il dato PGUAP è pari a 16,26 m3/s contro i 16,60 m3/s registrati oggi nel data base di APRIE.

La tabella seguente indica chiaramente come la Provincia di Trento abbia perseguito, in questi ultimi anni, l'obiettivo di un forte risparmio nell'utilizzo delle risorse idriche impiegate nel settore agricolo sostenendo finanziariamente la riconversione degli impianti irrigui a pioggia lenta ed a scorrimento con sistemi di irrigazione a goccia.

Non si può affermare però che questi impegni di spesa si siano tradotti in automatici vantaggi per l'ambiente in termini di risparmio nell'utilizzo dell'acqua, aspetto che dovrebbe essere approfondito. Indubbiamente hanno consentito un miglioramento della produttività e della produzione agricola e un risparmio di risorsa in termini relativi (irrigazione da pioggia a goccia) ma non in termini assoluti per via dell'estensione delle superfici irrigue.

Per sviscerare le problematiche sopra evidenziate, sarà necessario un approfondimento del presente lavoro che analizzi l'efficienza degli ingenti investimenti messi in campo negli ultimi decenni dalla Provincia per valutarne l'effettiva convenienza anche in relazione ai reali miglioramenti ottenuti in campo ambientale, in particolare per quanto riguarda la qualità delle acque. Tutto ciò tenendo conto anche del riscaldamento globale in atto che determinerà sempre più un aumento dei fabbisogni. **L'analisi dovrebbe determinare quanto ancora è possibile estendere le superfici irrigue in relazione alle sempre maggiori necessità di investimento in in infrastrutture irrigue di cui ci sarà bisogno in futuro per colmare le sempre più frequenti carenze nella disponibilità di risorsa idrica. Nel caso in cui non vi sia la convenienza economica ad estendere ulteriormente le superfici irrigue in contesti che soffrono o soffriranno di scarsa disponibilità, sarà indispensabile provvedere ad un ferreo divieto da parte della Provincia per evitare questo contraddittorio sviluppo.**

Tab. 21 - Superfici irrigue distribuite nei diversi sistemi di irrigazione- Fonte Servizio agricoltura 2010

Comprensori	Tipologia di impianto															
	Aspersione				Goccia				Microjet				Scorrimento			
	Ha 2006	%	Ha 2012	%	Ha 2006	%	Ha 2012	%	Ha 2006	%	Ha 2012	%	Ha 2006	%	Ha 2012	%
C1 – Valle di Fiemme	5	100	5	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C2 – Primiero	3	100	3	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C3 – Bassa Valsugana e Tesino	403	75	284	53	135	25	254	47	0	0	0	0	0	0	0	0
C4 – Alta Valsugana	645	70	173	19	181	19	653	70	0	0	0	0	100	11	100	11
C5 – Valle dell'Adige	787	25	189	6	1889	61	2783	90	3	0	3	0	421	14	0	0
C6 – Val di Non	5011	68	2128	29	2064	28	5047	69	40	1	40	1	206	3	106	1
C7 – Valle di Sole	388	79	171	35	39	8	290	58	0	0	0	0	67	13	33	7
C8 - Giudicarie	552	93	342	58	28	5	238	40	0	0	0	0	11	2	11	2
C9 – Alto garda e Ledro	702	49	511	37	435	31	894	63	0	0	0	0	288	20	0	0
C10 - vallagarina	167	15	9	1	642	58	1000	91	0	0	0	0	293	27	93	8
C11 – ladino di Fassa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale	**8663**	**56**	**3815**	**25**	**5413**	**35**	**11159**	**72**	**43**	**0**	**43**	**0**	**1386**	**9**	**343**	**3**

4.2. Interventi finanziari della Provincia nel settore irriguo

Per il sostegno finanziario nella riconversione degli impianti irrigui, gli strumenti utilizzati sono stati il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2007/2013 ed in particolare la Misura 125.2. attraverso aiuti sia cofinanziati che aggiuntivi. Con il PSR 2014 – 2020 operazione 4.3.3 si è focalizzato l'interesse sul finanziamento di bacini di accumulo volti a compensare la carenza di disponibilità irrigua e ridurre la pressione sui corsi d'acqua. Inoltre si è utilizzata la Legge provinciale n. 4 del 23 marzo 2003, art. 35 per il finanziamento di iniziative particolarmente significative volte principalmente al completamento del servizio irriguo su aree non ancora servite e all'ammodernamento degli impianti esistenti con la conversione a sistemi di massima efficienza.

Per quanto riguarda il sostegno finanziario che la Giunta provinciale ha messo a disposizione in, questi ultimi anni, per il settore irriguo si riportano i seguenti significativi dati.

Tab. 22 - Contributi erogati dal 2014 al 2020 con il PSR 2007 – 2013 (Misura 125.2) e con il PSR 2014 – 2020 (operazione 4.3.3) e con la legge provinciale n. 4/2003, art. 35 - Fonte: Servizio agricoltura

ANNO	TIPO AIUTO	STRUMENTO FINANZIARIO	IMPORTO
2014	Cofinanziato	PSR 2007 - 2013	11.826.837,17
2020	Cofinanziato	PSR 2014 - 2020	7.527.010,20
Totale PSR			19.353.847,37
2016	A carico PAT	L.P. 4/03 art. 35	10.897.005,14
2017	A carico PAT	L.P. 4/03 art. 36	17.546.880,00
Totale L.P. 4/03 art. 35			28.443.885,14
Totale complessivo			**47.797.732,51**

Appare evidente quale sia stato l'impegno profuso dal Governo provinciale per rispondere alle stringenti esigenze volte, da una parte, a soddisfare le necessità irrigue/produttive della nostra agricoltura e dall'altra ad assicurare la salvaguardia della risorsa idrica a favore dell'ambiente, in un contesto di sviluppo sostenibile, che tenga conto di tutte le esigenze naturali, sociali ed economiche che caratterizzano la nostra Provincia.

4.3. Analisi del costo dell'acqua per gli usi irrigui

Il territorio della Provincia di Trento, come già evidenziato nelle precedenti pagine, presenta un assetto gestionale dell'irrigazione collettiva particolarmente complesso ed eterogeneo. Gli enti che svolgono attività di irrigazione sono assai numerosi (220 consorzi di primo grado e 19 consorzi di secondo grado).

Per definire costo dell'acqua per uso irriguo, si è ritenuto opportuno confermare la stessa modalità di svolgimento dell'analisi economica del PTA 2015 riproponendo lo stesso campione significativo costituito da 11 consorzi ed elaborando insieme i dati acquisiti relativi ai due trienni 2010-2012 e 2017-2019. Con riferimento al campione, la superficie irrigata totale, alla quale vengono rapportati i costi ed i ricavi, è pari a ha 1926,36. Il metodo praticato per l'irrigazione è per il 18,47% a pioggia mentre per il residuo 81.53 % è costituito da irrigazione localizzata. Queste percentuali possono con buona approssimazione rappresentare la situazione dei sistemi irrigui del Trentino. La modalità di esercizio irriguo è sempre la consegna turnata.

L'indagine, condotta dalla Provincia Autonoma di Trento con la collaborazione della Federazione dei Consorzi Irrigui, ha fatto riferimento alle principali voci di bilancio per l'esercizio irriguo (dunque voci di spesa e di ricavo) dei trienni 2010-2012 e 2017 – 2019.

Negli intervalli di tempo considerati oltre ai dati finanziari sono variate anche le superfici. Pertanto si è proceduto analizzando separatamente i due trienni non consecutivi e considerando come risultato definitivo ai fini della presente analisi il valore medio sia delle superfici che di ogni singolo importo unitario.

In particolare, con riguardo alle voci di spesa, sono state considerate:

- le spese di manutenzione e di esercizio dei manufatti ad uso irriguo;
- le spese per la realizzazione di nuove opere finalizzate all'uso irriguo;
- le eventuali spese finalizzate allo svolgimento di attività istituzionali per la promozione dell'efficienza irrigua;
- le spese per i mutui;
- le spese per il pagamento dei canoni di concessione.

Con riguardo invece alle voci di ricavo:

- i contributi pubblici eventualmente erogati per la manutenzione e l'esercizio dei manufatti finalizzati all'uso irriguo;
- i contributi pubblici eventualmente erogati per nuove opere ed interventi finalizzati all'uso irriguo;
- l'entità della contribuenza consortile limitatamente alla componente irrigazione;
- gli eventuali introiti derivanti dalla produzione di energia elettrica.

Tab. 23 - Dati comunicati per il Trentino 2010-2012

Denominazione ente irriguo	Superficie (ha)			Superficie irrigata per sistema di irrigazione utilizzato (ha)		
	Amministrativa	Attrezzata	Irrigata	Scorrimento	Aspersione	Irrigazione localizzata
CMF generale di Avio	419,00	328,00	327,00	76,00	0,00	251,00
CMF di Vigolo Vattaro	187,08	0,00	187,08	0,00	155,77	31,31
CMF di Sfruz	108,30	0,00	60,70	0,00	49,00	11,70
CMF di Roverè della Luna	83,00	83,00	83,00	0,00	0,00	83,00
CMF di Pannone	74,00	74,00	45,00	0,00	0,00	45,00
CMF di Cunevo	172,00	0,00	155,00	0,00	130,00	25,00
CMF Centale di Caldonazzo	282,00	8,00	274,00	0,00	180,00	94,00
CMF di Cembra	192,00	0,00	96,00	0,00	0,00	96,00
CMF di Sanzeno	110,00	0,00	90,00	0,00	0,00	90,00
CMF di Tassullo	427,00	1,60	425,40	0,00	0,00	425,40
CMF di Stenico	125,00	0,00	125,00	0,00	101,00	24,00
Totale	2179,38	494,60	1868,18	76,00	615,77	1176,41

Tab. 24 - Dati comunicati per il Trentino 2017-2019

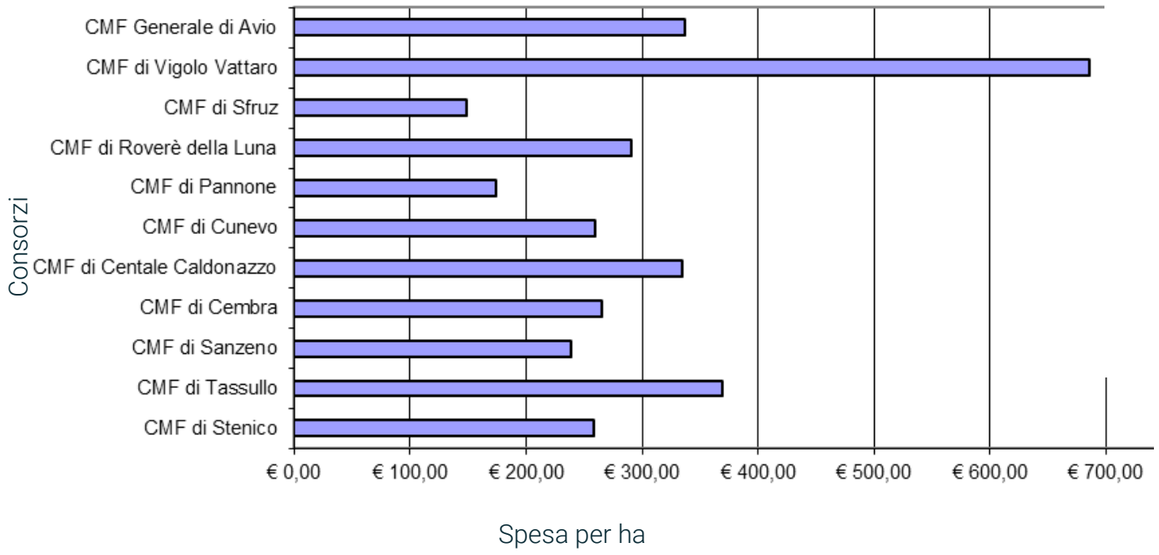
Denominazione ente irriguo	Superficie (ha)			Superficie irrigata per sistema di irrigazione utilizzato (ha)		
	Amministrativa	Attrezzata	Irrigata	Scorrimento	Aspersione	Irrigazione localizzata
CMF generale di Avio	360,00	0,00	360,00	0,00	50,00	310,00
CMF di Vigolo Vattaro	158,53	0,00	158,53	0,00	115,15	43,38
CMF di Sfruz	60,73	0,00	60,73	0,00	43,24	17,49
CMF di Roverè della Luna	82,00	0,00	82,00	0,00	0,00	82,00
CMF di Pannone	49,00	0,00	49,00	0,00	26,50	22,50
CMF di Cunevo	151,50	0,00	151,50	0,00	0,00	151,50
CMF Centale di Caldonazzo	289,76	0,00	289,76	0,00	0,00	289,76
CMF di Cembra	108,50	0,00	108,50	0,00	0,00	108,50
CMF di Sanzeno	90,00	0,00	90,00	0,00	0,00	90,00
CMF di Tassullo	421,34	0,00	421,34	0,00	0,00	421,34
CMF di Stenico	155,00	0,00	155,00	0,00	121,00	34,00
Totale	1926,36	0,00	1926,36	0,00	355,89	1570,47

Si riassume di seguito il risultato dell'analisi svolta.

4.3.1. Spese di manutenzione

La media delle spese di manutenzione e di esercizio dei manufatti ad uso irriguo, per il campione e nei trienni considerati è pari a € 650.622,30 che corrispondono, con riferimento alla superficie media irrigata, a € 342,93/ha. La variabilità della spesa media per unità di superficie irrigata, così come si evince dal grafico sotto riportato, dipende dalle caratteristiche dell'impianto irriguo gestito dal consorzio (presenza di sollevamenti, lunghezza delle condotte, etc)

Fig. 11 - Spese di manutenzione – media per i trienni 2010-2012 e 2017-2019



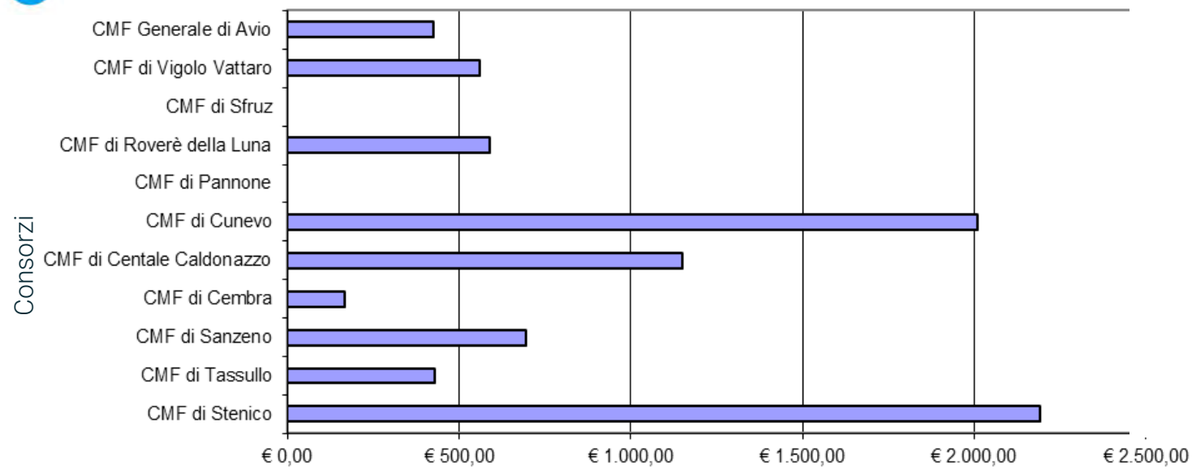
4.3.2. Spese per nuove opere e mutui

Le spese per nuove opere, comprensive anche delle spese di eventuali mutui sono in media pari ad € 1.490.455,50 e riferite ad unità di superficie irrigata pari € 785,58. Sono suddivise come di seguito riportato:

- spese medie per nuove opere € 971.598,35 – 512,10 €/ha di superficie irrigata
- spese medie per mutui € 518.857,16 – 273,48 €/ ha di superficie irrigata

Anche le spese specifiche finalizzate alla realizzazione di nuove opere sono caratterizzate, all'interno del campione di consorzi considerati, da ampia variabilità, imputabile anche alla ridotta ampiezza temporale considerata.

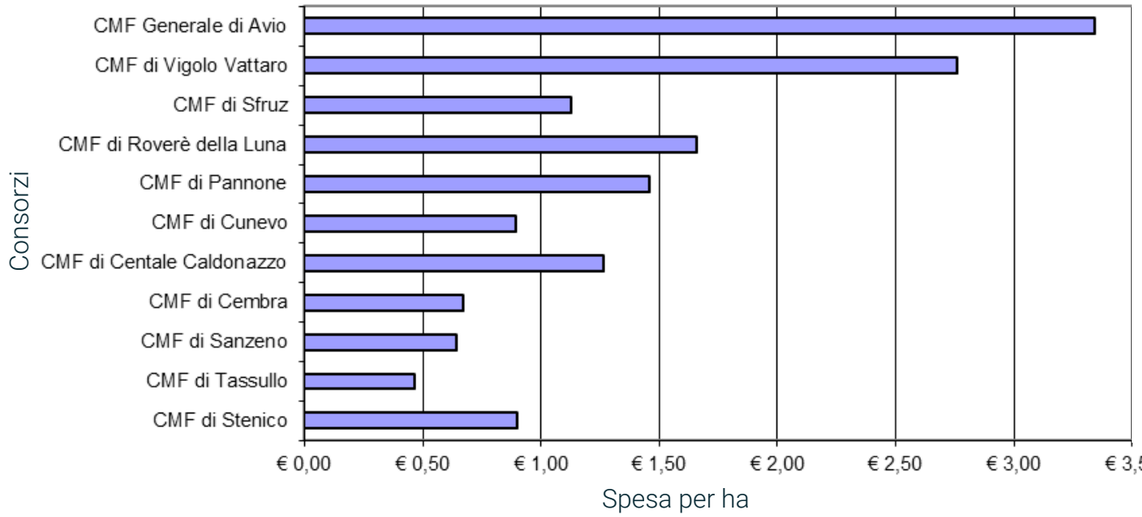
Fig. 12 - Spese per nuove opere e mutui – media per i trienni 2010-2012 e 2017-2019



4.3.3. Spese per canoni di concessione

Le spese medie sostenute per i canoni di concessione dell'acqua ad uso irriguo sono contenute, così come evidente dal grafico a seguire. L'importo medio complessivo è pari ad € 2.842,08. Il valore medio riferito alla superficie irrigata è di € 1,50.

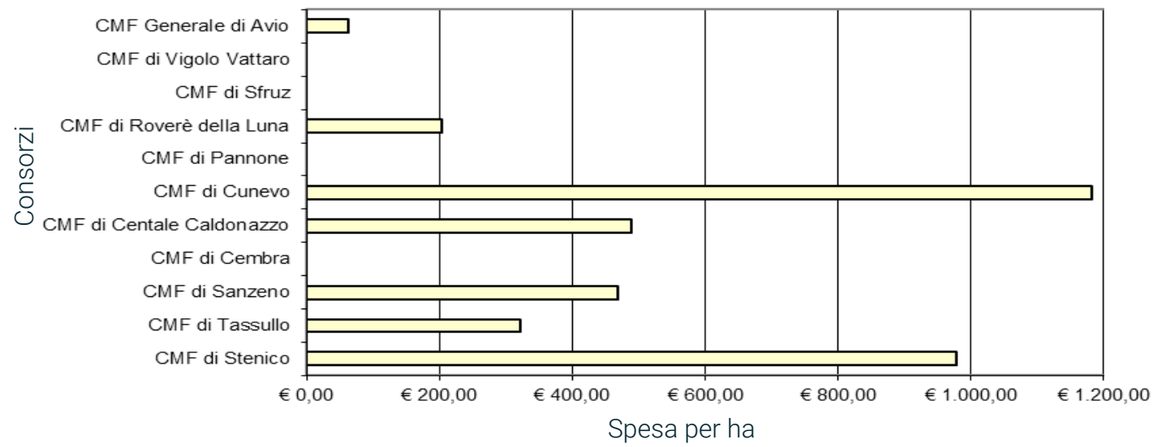
Fig. 13 - Spese per canoni di concessione irrigua – media per i trienni 2010-2012 e 2017-2019



4.3.4. Contributi pubblici e contribuenza consortile

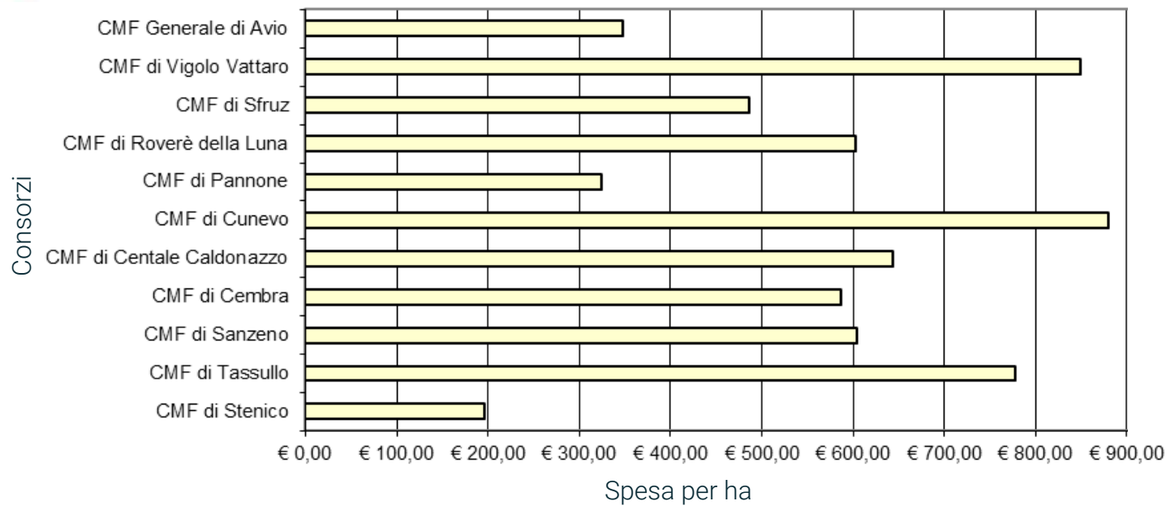
Il contributo pubblico per interventi con finalità irrigue e la contribuenza consortile costituiscono le principali voci di entrata nel bilancio dei consorzi. In particolare il contributo pubblico è rivolto essenzialmente alla realizzazione di nuove iniziative mentre la contribuenza consortile va a coprire i costi di manutenzione e di esercizio delle opere realizzate nonché le spese sostenute dai consorzi per la realizzazione di nuove iniziative per la parte non coperta da contributo. Per quanto riguarda la realizzazione di nuove opere, i contributi provenienti dal settore pubblico nei due trienni 2010-2012 e 2017 – 2019, intesi come valore medi annui complessivo, sono pari ad € 673.029,88. Riferito alla superficie irrigata è pari a 354,74 €/ha. La ripartizione delle quote è in parte a carico della comunità europea, in parte a carico dello stato ed in parte a carico dell'amministrazione provinciale in misura differente a seconda della tipologia di contributo.

Fig. 14 - Ricavi per contributi pubblici – media per i trienni 2010-2012 e 2017-2019



Come già detto la manutenzione, la gestione e la quota relativa alle nuove opere non coperta da contributo viene compensata dai ricavi provenienti dalla contribuenza irrigua che assicura una disponibilità complessiva media annua pari ad € 1.148.394,81 corrispondenti ad € 605,29/ha, sempre con riferimento alla superficie irrigata.

Fig. 15 - Spese per canoni di concessione irrigua – media per i trienni 2010-2012 e 2017-2019



Considerazioni conculsive

Come già detto la manutenzione, la gestione e la quota relativa alle nuove opere non coperta da contributo viene compensata dai ricavi provenienti dalla contribuenza irrigua che Come appare dal grafico sotto riportato, buona parte dei costi inerenti l'utilizzo della risorsa idrica vengono recuperati. La spesa complessiva stimata per unità di superficie irrigata è di 1.130,00 €/ha bilanciata in parte da un ricavo complessivo riferito sempre alla superficie irrigata pari a 960,02 €/ha. Si evidenzia come la sola quota di contribuenza consortile, pari a € 605,29 copra per il campione considerato più del 50% delle spese complessive. Riguardo la mancata compensazione delle voci di bilancio (entrate ed uscite) è indispensabile chiarire che normale che i consorzi possano redigere il bilancio consuntivo con un disavanzo a seguito di spese non programmate nel bilancio preventivo. Considerando che non sono previsti interventi pubblici a copertura di tali disavanzi, i consorzi inseriscono gli eventuali importi da recuperare nel bilancio preventivo successivo e modulano di conseguenza i ruoli a carico dei soci. Questo da un lato garantisce ai consorzi un assetto finanziario stabile nel tempo e dall'altro giustifica in qualche caso la variabilità in termini di importi dei ruoli pagati dai soci.

4.3.5. Stima del costo della risorsa idrica in base ai risultati dell'analisi economica

In base a considerazioni di carattere agronomic si premette quanto segue

- 150 gi
- Torni: è la durata media della stagione irrigua
- 30 mc/ha * giorno: è il fabbisogno irriguo stimato
- (30 mc/ha * giorno) * 150 giorni = 4.500 mc/ha: è il fabbisogno totale per stagione irrigua.

Il costo della risorsa risulta il seguente

- 1.130,00 €/ha: è il costo totale della risorsa idrica stimato assumendo come base il campione
- 1.130,00 €/ha/4.500 mc/ha = 0,25 €/mc: è il costo dell'acqua stimato
- 1.130,00 €/ha/10.000 = 0,11 €/mq: valore minimo del ruolo medio che dovrebbe coprire interamente i costi
- 960,02 €/ha/10.000 = 0,10 €/mq: valore del ruolo effettivo introitato che copre parzialmente i costi.

Il costo della risorsa idrica determinato, sebbene con riferimento ad un numero ridotto di voci di bilancio analizzate e ad un campione considerato rappresentativo, risulta essere con buona approssimazione coerente con il costo della risorsa idrica determinato nell'analisi svolta in precedenza e con maggiori elementi di dettaglio dal prof. Folloni nell'ambito di uno specifico studio. In estrema sintesi lo studio più completo aveva determinato il costo della risorsa idrica in 0,27 €/mc. Tale costo era da considerarsi comprensivo di tutte le voci aventi incidenza economica sul bilancio consortile. Dal costo determinato ne deriva che il costo complessivo è pari a 0,27 €/mc * 4.500 mc/ha = 1.215,00 €/ha. I due costi unitari (1.130,00 €/ha stimato con la presente analisi economica semplificata e 1.215,00 €/ha derivante dallo studio del prof. Folloni) sono come si può notare comparabili.

Si richiama il fatto che lo studio del prof. G. Folloni precedentemente citato si era operata un'analisi dei bilanci di 9 consorzi ubicati in valle di Non, presa ad esempio della situazione trentina mentre nella presente analisi il campione è stato notevolmente esteso a tutto il territorio provinciale. I costi nello studio erano stati rappresentati come costi a metro cubo consumato. Ciò in base a parametri di consumo delle colture da letteratura. I risultati sono rappresentati nella tabella seguente dalla quale si evince un costo a metro cubo di 27 centesimi coperto per il 48% da contribuzione pubblica.ab.

Tab. 25 - Parametri utilizzati nello studio

Parametro	Definizione	Valore stimato
q	Quota dei contributi provinciali sul totale degli investimenti	47,80%
y	Quota media degli interessi sui mutui accesi dai consorzi	33,00%
T	Periodo di ammortamento degli investimenti (anni)	20 anni

Tab. 26 - Voci di costo e costo unitario per metro cubo (euro)

Voci di costo	Valori
Costi impianti di irrigazione per ettaro (CINV1ha)	13.090 €/ha
Costi generali degli impianti per ettaro (CINV2ha)	576 €/ha
Costi totali di impianti per ettaro (senza oneri finanziari) (CINVha)	13.665 €/ha
Costi coperti da contributi vari per ettaro (qCINVha)	6.531 €/ha
Quota per ettaro a carico dei consorzi comprensiva degli oneri finanziari CINV_CONSha)	10.702 €/ha
Costo totale impianti per ettaro (CTINVha)	17.233 €/ha
Costo investimento addebitabile a un singolo anno (CTINVa)	862 €/anno
Costo gestione per ettaro (GESTha)	360 €/ha
Costo totale per ettaro (CTha)	1.222 €/ha
Costo per metro cubo (euro)	**0,266 €/ m³**
Metri cubi distribuiti	7.349.650 m³
Ettari (ha)	1.598 ha
Metri cubi per ettaro	4.599 m³/ha

4.4. I ruoli irrigui

Di seguito alcune considerazioni e novità normative.
Tra gli obiettivi della DQA vi è quello di rapportare l'uso idrico e l'entità del pagamento perché ciò dovrebbe spingere l'agricoltore a gestire la risorsa in modo più oculato.
I costi della realizzazione degli impianti e della distribuzione al netto dei contributi pubblici sono coperti dai cosiddetti ruoli irrigui pagati dagli agricoltori.
I Consorzi fino a qualche tempo fa non consideravano alcun legame tra quantità di acqua effettivamente utilizzata e pagamento che, quindi, si presenta agli agricoltori come un forfait per ettaro irrigabile o irrigato. Quindi non era di fatto attuato il principio "chi inquina paga" ed è per questo che è stata introdotta per i consorzi di bonifica e di miglioramento fondiario la tariffa binomia. Con deliberazioni n. 1009 del 23 giugno 2017 e n. 2449 del 21 dicembre 2018 sono stati approvati i criteri per la classificazione degli immobili per il riparto dei costi del servizio irriguo con l'introduzione della tariffa binomia composta da una quota fissa e una quota variabile.

La quota fissa è espressione dei costi riferibili alla costruzione e all'ammodernamento della rete irrigua e degli impianti ad essa collegati in ciascuna zona e degli eventuali costi di amministrazione. Rappresenta l'onere da sostenere per garantire la disponibilità dell'impianto irriguo e prescinde dal reale utilizzo. Essa misura quindi il beneficio potenziale arrecato ai terreni che vengono serviti dalla rete irrigua e possono essere irrigati.
La quota variabile è espressione dei costi riferibili all'esercizio, alla manutenzione e all'assicurazione volti a garantire il servizio irriguo all'interno di ciascuna area omogenea. Nel caso siano disponibili le registrazioni dei volumi effettivamente utilizzati per l'irrigazione dei singoli terreni (o gruppi di terreni), la ripartizione della quota variabile viene effettuata
proporzionalmente ai volumi stessi. Nel caso in cui non siano disponibili registrazioni dei volumi, la ripartizione avviene sulla base dei volumi stimati. Con deliberazione della Giunta provinciale n. 2093 di data 19 ottobre 2018 sono stati approvati i criteri di stima definendo anche gli adempimenti e le scadenze a cui dovranno ottemperare Consorzi.

5. Descrizione ed analisi socio-economica speditiva degli ulteriori utilizzi delle acque in provincia di Trento

5

5. Descrizione ed analisi socio-economica speditiva degli ulteriori utilizzi delle acque in provincia di Trento

Sono di seguito descritti i principali utilizzi e servizi delle acque ad esclusione di quelli relativi al servizio idrico integrato e dell'agricoltura che occuperanno delle sezioni specifiche.

Sono di seguito descritti i principali utilizzi e servizi delle acque ad esclusione di quelli relativi al servizio idrico integrato e dell'agricoltura che occuperanno delle sezioni specifiche.
Per cominciare ad entrare nella valutazione socio-economica dei settori di seguito descritti si riportano due tabelle desunte da ISPAT che descrivono per "branche" i settori economici che interessano l'uso delle acque. La prima tabella è relativa la numero di occupati e la seconda al valore aggiunto ai prezzi base per branca (1995-2019). Purtroppo i dati sono aggregati per "insiemi da cui è difficile estrapolare dati precisi per ogni settore di utilizzo delle acque. Ad esempio quello della produzione idroelettrica è compreso nella branca "Energia, acqua, gas e rifiuti". Così come quello delle acque minerali è compreso nella branca industria estrattiva e poi anche nelle industrie alimentari e delle bevande. Le informazioni saranno comunque per quanto possibile integrate con dati più precisi in ogni sezione dove questo è stato possibile. Se le due tabelle seguenti rappresentano elementi per l'analisi socio-economica, per quanto riguarda il peso ambientale di ogni utilizzo si rimanda all'analisi delle pressioni e alla valutazione del peso che dal punto di vista quantitativo ogni utilizzo possiede. Si veda anche a tal proposito la tabella pubblicata recentemente da ISPAT relativa alla situazione del 2019. Da questo punto di vista al primo posto si colloca il settore idroelettrico seguito da quello agricolo, civile, ittiogenico e industriale. Si veda a proposito il capitolo relativo ala recupero dei costi nella sezione dedicata ai canoni.

Tab. 27 - Fonte: ISPAT, Istituto di statistica della provincia di Trento (media annua in migliaia di occupati)

Branche	1995	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019
Agricoltura, silvicoltura e pesca	**16,80**	**15,60**	**14,50**	**14,40**	**14,60**	**16,00**	**18,30**	**17,42**
Industria in senso stretto	**33,30**	**36,60**	**33,50**	**31,10**	**31,50**	**33,10**	**33,60**	**33,81**
Industria estrattiva	1,00	1,10	0,70	0,50	0,40	0,50	0,50	0,50
Industrie alimentari e delle bevande	4,50	4,40	4,20	4,50	4,70	4,80	5,00	5,04
Energia, acqua, gas, rifiuti	2,40	2,50	2,80	2,80	2,90	2,90	2,70	2,74
omissis								
Costruzioni	**17,90**	**18,80**	**18,80**	**18,20**	**17,80**	**17,20**	**17,10**	**17,00**
Commercio, alberghi e pubblici esercizi, trasporti e comunicazioni	**59,90**	**63,80**	**68,60**	**67,00**	**67,70**	**68,40**	**71,00**	**71,83**
Intermediazione monetaria e finanziaria; servizi alle imprese	**18,80**	**28,90**	**32,80**	**34,50**	**35,50**	**35,90**	**35,70**	**35,16**
Altri servizi	**68,10**	**69,50**	**74,00**	**74,20**	**73,90**	**73,90**	**75,60**	**76,70**
Totale	214,80	233,20	242,20	239,40	241,00	244,50	251,30	251,92

Tab. 28 - Fonte: ISPAT, Istituto di statistica della provincia di Trento (dati in mln di Euro)

Branche	1995	2005	2010	2015	2019
Agricoltura, silvicoltura e pesca	**395,90**	**458,80**	**561,30**	**685,50**	**774,53**
Industria in senso stretto	**1.979,90**	**2.663,90**	**2.616,20**	**2.941,00**	**3.455,33**
Industria estrattiva	46,90	53,60	35,50	22,00	18,23
Industrie alimentari e delle bevande	241,10	254,00	264,30	289,60	366,39
Energia, acqua, gas, rifiuti	325,40	604,20	501,40	836,60	1.020,70
omissis					
Costruzioni	**506,90**	**844,00**	**979,40**	**831,80**	**920,38**
Commercio, alberghi e pubblici esercizi, trasporti e comunicazioni	**2.592,70**	**3.574,90**	**3.778,30**	**3.842,10**	**4.580,12**
Intermediazione monetaria e finanziaria; servizi alle imprese	**2.205,10**	**3.988,70**	**4.568,60**	**4.950,30**	**5.103,56**
Altri servizi	**2.070,30**	**3.257,30**	**4.031,20**	**4.129,00**	**4.197,82**
Totale	9.750,80	14.787,60	16.535,00	17.379,70	19.031,74

laghetti del Cornisella e gruppo de Brenta - foto di Paolo Pedrotti

5.1. Utilizzo delle acque per acquacoltura e pesca

Con il termine acquacoltura si intende l'allevamento o la coltivazione di organismi acquatici, sia animali che vegetali, in acque dolci, salmastre e marine, con l'intervento dell'uomo su una parte o sull'intero ciclo biologico degli organismi.
L'acquacoltura si suddivide nei quattro grandi comparti:

- Piscicoltura ovvero l'allevamento di pesci, specialmente trote, spigole e orate, in impianti a terra o nelle gabbie in mare;
- Molluschicoltura
- Crostaceicoltura
- Alghicoltura

Per il Trentino il settore piscicolo effettuato in impianti a terra rappresenta la totalità dell'attività. Secondo i dati comunicati da ASTRO, operano in trentino 40 imprese ittiche con 70 impianti con una superficie di specchio d'acqua totale di 430.000 mq. che sviluppano un produzione lorda vendibile di circa 30 MLN, nei vari comparti produttivi, trote da carne uova da rimonta, trote da semina come rappresentato dalla tabella che segue. I numeri di addetti occupati sono pari a 480 unità.
Tali dati differiscono con quelli pubblicati da ISTAT e rappresentati dalla tabella successiva che riporta una PLV molto più ridotta

foto di Troticoltura Armanini

Tab. 29 - dati comunicati da ASTRO

SPECIE ITTICA	UNITA' DI MISURA		TOTALI	
TROTE IRIDEA TRASFORMATE	kg	1.340.000,000	€	6.164.000,00
"TROTE DEL TRENTINO IGP"	kg	300.000,000	€	1.440.000,00
SALMERINO ALPINO TRASFORMATO	kg	30.000,000	€	192.000,00
TROTE IRIDEA DA CARNE	kg	2.800.000,000	€	8.400.000,00
NOVELLAME IRIDEA	n.	27.000.000,000	€	2.970.000,00
UOVA EMBRIONATE IRIDEA	n.	250.000.000,000	€	3.500.000,00
TROTE FARIO	kg	450.000,000	€	3.060.000,00
NOVELLAME FARIO	n	7.800.000,000	€	1.068.600,00
UOVA EMBRIONATE FARIO	n	30.000.000,000	€	330.000,00
SALMERINO FONTE TRASFORMATO	kg	12.000,000	€	64.800,00
SALMERINO DI FONTE ADULTO	kg	250.000,000	€	1.175.000,00
SALMERINO DI FONTE NOVELLAME	n	2.000.000,000	€	260.000,00
SALMERINO DI FONTE UOVA	n	9.800.000,000	€	132.300,00
SALMERINO ALPINO NOVELLAME	n.	1.800.000,000	€	414.000,00
SALMERINO ALPINO ADULTO	kg	125.000,000	€	687.500,00
SALMERINO DI ALPINO UOVA E	n.	3.500.000,000	€	77.000,00
TEMOLO NOVELLAME	n.	200.000,000	€	120.000,00
TROTA MARMORATA NOVELLAME	n.	210.000,000	€	126.000,00
CARPIONE DEL GARDA	kg	15.000,000	€	180.000,00
CARPIONE DEL GARDA NOVELLAME	kg	3.500,000	€	140.000,00
TOTALE PRODUZIONE LORDA			**€**	**30.501.200,00**

Tab. 30 - Produzione in migliaia di Euro del settore acquacoltura nel Distretto delle Alpi Orientali - Fonte ISTAT

Branche	2014	2015	2016	2017	2018
Provincia di Trento	5.393,59	5.691,14	5.100,92	5.250,77	5.519,49
Provincia di Bolzano	673,79	711,19	637,25	656,18	689,83
Regione Veneto	183.397,37	192.190,79	176.159,84	177.521,57	184.969,05
Regione Friuli-Venezia Giulia	75.112,86	78.633,97	71.936,11	72.930,32	76.123,21
TOTALE	264.577,61	277.227,09	253.834,11	256.358,84	267.301,58

5.2. Servizio di gestione della rete e delle opere di bonifica e del servizio di gestione dei corsi d'acqua naturali e delle opere idrauliche e del Piano di gestione del rischio di alluvioni

Comprende l'insieme dei servizi pubblici finalizzati alla sicurezza, alla salvaguardia ambientale, alla difesa del suolo, al risanamento delle acque rientranti nello stesso servizio idrico di gestione dei corsi di acqua naturali e delle opere idrauliche, nonchè degli interventi previsti in attuazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni. Per quanto riguarda bonifica il Consorzio Trentino di bonifica, nato il 1° gennaio 2009 dall'unificazione del Consorzio Atesino, del Consorzio Fersinale e del Consorzio della Piana Rotaliana per effetto della L.P. 9 del 3 aprile 2007, e l'unico consorzio di bonifica del Trentino. Il perimetro consorziale, oltre alla Valle dell'Adige dal confine con la Provincia autonoma di Bolzano fino a Borgo Sacco, comprende dal 2011 un'area del comune di Mori e i comuni catastali di Darzo e Lodrone e dal 2015 il comune di Levico. Il Consorzio principalmente si occupa della progettazione e della realizzazione delle opere di bonifica, quali fosse ed impianti idrovori, e soprattutto della loro manutenzione ed esercizio. Secondariamente si occupa anche di opere per il miglioramento fondiario, quali ad esempio strade agricole ed impianti di irrigazione. Oltre ai Consorzi di Bonifica in Provincia autonoma di Trento sono presenti i Consorzi di Miglioramento Fondiario (CMF) che si configurano come consorzi privati di interesse pubblico e agiscono su un territorio definito, svolgendo un importante azione nella protezione e nel mantenimento del territorio agricolo. In provincia di Trento sono attivi 231 consorzi di miglioramento fondiario di primo grado e 15 di secondo grado, la cui azione si esplica in campi specifici come l'irrigazione, la viabilità rurale, la dotazione ed il mantenimento di tutte le infrastrutture indispensabili per un razionale sfruttamento del suolo e per il mantenimento della sua integrità.

opere di bonifica al torrente Mandola

Tab. 31 - Elementi di caratterizzazione del Consorzio trentino di bonifica ed irrigazione nella Provincia autonoma di Trento Fonte: Consorzio Trentino di Bonifica e ANBI

	Consorzio Trentino di Bonifica
Superficie del comprensorio (ha)	10.662
Numero comuni anche parzialmente ricompresi	16
Superficie servita da opere di scolo (ha)	10.662
Superficie servita da opere di scolo di cui a sgrondo meccanico (ha)	4.500
Numero posizioni agricole	6.131
Superficie irrigabile (Ha)	3.700
Lunghezza rete scolante (km)	163
Numero impianti idrovori	28

I Consorzi vengono finanziati dalla Provincia per quanto riguarda gli investimenti in conto capitale per la realizzazione delle opere di bonifica, di irrigazione, di manutenzione degli alvei e di regolazione delle portate dei canali attraverso le idrovore mentre per quanto riguarda le rimanenti spese i consorzi recuperano i costi di gestione dei servizi mediante i così detti ruoli.

Per quanto riguarda il servizio di gestione dei corsi d'acqua naturali e delle opere idrauliche e del Piano di gestione del rischio di alluvioni, il Trentino

idrovore di Grumo - foto Consorzio Trentino di Bonifica

ha in questo campo una antica tradizione derivante ancora dal servizio Sistemazione idraulico forestale e valanghivo dell'Impero austo-ungarico dal 1882, transitato poi nell'amministrazione statale e successivamente regionale per addivenire infine provinciale in attuazione del secondo statuto di autonomia nel 1972. Il servizio oggi denominato servizio Bacini montani. Il Servizio Bacini montani programma, progetta e realizza interventi di sistemazione idraulica e forestale nei bacini montani, torrenti, fiumi e fosse di bonifica di competenza provinciale, secondo una strategia di difesa del territorio che si ispira a criteri di sostenibilità ecologica (alta compatibilità ambientale delle opere che realizza) e sociale (offre occupazione nelle valli più depresse del Trentino). Dal punto di vista economico il servizio è interamente finanziato dalla Provincia sulla base di una programmazione triennale. Cioè, contrariamente a quanto avveniva prima dell'annessione all'Italia del Trentino, non vi è alcuna partecipazione della popolazione o degli enti locali al pagamento degli interventi realizzati che gravano totalmente sulla fiscalità generale. Infine il Servizio si occupa anche della pianificazione ed attuazione degli interventi ai sensi della direttiva alluvioni 2007/60/CE.

opere di bonifica al torrente Pescara

A gennaio 2020 il Servizio Bacini montani contava 241 unità di mano d'opera edile (oltre al personale tecnico e amministrativo), suddivise tra personale con contratto dipendenti della Provincia autonoma di Trento (80 unità), personale con contratto edilizia (159 unità) e personale con altri contratti (2 unità). Dal punto di vista della programmazione finanziaria e quindi degli investimenti realizzati dalla Provincia attraverso il SBM e ricadenti sul territorio, è stato recentemente approvato il primo aggiornamento del Piano degli interventi 2019-2023 in materia di sistemazione idraulica e forestale. Attualmente ammontano pertanto a 80,6 milioni di euro le risorse complessivamente impegnate nel quinquennio, con un incremento di 22,015 milioni di euro rispetto all'approvazione iniziale. Nell'individuazione degli interventi da realizzare sono stati coinvolti anche i Comuni e le Comunità.

5.3. Utilizzo delle acque per produzione di forza motrice (idroelettrico)

Vale la pena di collocare il settore idroelettrico all'interno del più generale campo della produzione di energia elettrica. La tabella seguente rappresenta la situazione a partire dal 1977 dove appare evidente l'importanza del settore idroelettrico rispetto alle altre fonti. Si noti anche l'estrema variabilità della produzione idroelettrica da mettere in relazione alla disponibilità di risorsa idrica. Il 2017 è stato un anno particolarmente siccitoso.

Tab. 32 - Fonte Terna S.p.A.

Anni	Idroelettrica		Termoelettrica tradizionale		Fotovoltaico		Totale	
Produzione lorda	Produzione netta	Produzione lorda	Produzione netta	Produzione lorda	Produzione netta	Produzione lorda	Produzione netta	
1977	5.285	5.272	109	105	-	-	5.394	5.377
1995	3.122	3.089	192	192	-	-	3.314	3.281
2000	4.189	4.145	323	314	-	-	4.512	4.459
2005	2.730	2.704	508	492	-	-	3.238	3.196
2010	4.311	4.279	752	732	29	29	5.092	5.040
2013	4.364	4.332	874	850	160	158	5.398	5.340
2014	5.637	5.600	925	901	161	159	6.723	6.660
2015	3.169	3.144	1.006	972	175	173	4.350	4.289
2016	3.279	3.251	1.025	992	177	176	4.481	4.419
2017	2.364	2.324	1.049	1.014	191	189	3.604	3.527

centrale idroelettrica Riva del Garda

Elemento caratterizzante il sistema energetico trentino è l'abbondante produzione elettrica (5.489 GWh) che supera del 65% i consumi elettrici (3.322 GWh). Inoltre, l'83% della produzione elettrica è da fonti rinnovabili, con l'idroelettrico (normalizzato, DM 11 marzo 2012 - decreto burden sharing) a 4.321 GWh seguito dal fotovoltaico a 176 GWh, dalla cogenerazione (Combined Heat and Power, CHP) con biomasse solide per il teleriscaldamento (District Heating, DH) a 22 GWh e dalla cogenerazione con biogas a 19 GWh.

Tab. 33 - Riassunto della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Dati in Tep - Fonte PEAP

	fotovoltaico	idroelettrico
2014	14	1.262
2015	15	721
2016	15	746

La produzione totale di energia elettrica da impianti idroelettrici nel periodo di riferimento (2014-2016), come riportata in Tabella, può essere anche espressa in termini normalizzati in 4.321 Gwh dove il fattore di conversione tep/GWh non tiene conto dell'energia primaria necessaria alla produzione del GWh elettrico. In mancanza di dati sulla produzione dei singoli impianti idroelettrici che permettano una caratterizzazione dettagliata in base alla potenza amministrativa concessa in Trentino, si fa presente che la loro distribuzione in termini percentuali è quella rappresenta. Come si vede l'incidenza di produzione del piccolo idroelettrico è molto ridotta soprattutto se messa in relazione con gli elevati impatti che questi impianti esercitano sui corsi d'acqua.

Tab. 34 - Distribuzione in base alla potenza amministrativa delle concessioni presenti in provincia di Trento al 2020

Potenza amministrativa concessioni				
TOTALE	< 50 kW	50 - 220 kW	220 - 3000 kW	> 3000 kW
672043,195 kW	3400,64 kW	10791,593 kW	90504,67 kW	562901 kW
100%	0,5%	1,6%	13,4%	83,7%

Di seguito per rappresentare la complessità del sistema produttivo delle Grandi derivazioni idroelettriche (GDI) sono riportati i bacini idrici e le centrali tratti dal PGUAP. Sono moltissime le opere di presa e molto complessa anche la rete di condotte che le collegano ai serbatoi e alle centrali.

Tab. 35 - Invasi ad uso idroelettrico di interesse provinciale: denominazione lago, gestore e denominazione dell'impianto, volume complessivo, superficie, codice del bacino

Bacini idroelettrici

Denominazine del lago	Gestore impianto	Denominazione impianto	Volume complessivo [m³]	Superficie [m²]	Bacino idrografico del lago
Malga Bissina	ENEL ora HDE	Boazzo	61.000.000	1.271.187	Chiese
Malga Boazzo	ENEL ora HDE	Cimego 1	12.260.000	492.349	Chiese
Busa	AGSM Verona	Maso Corona	274.000	11.822	Adige
Careser	ENEL ora HDE	Malga Mare	15.580.000	456.237	Noce
Costa Brunella	ENEL ora HDE	Costa Brunella	5.400.000	129.346	Brenta
Delle Piazze	Edison ora DEE	Pozzolago	6.320.000	354.538	Avisio
Fedaia	ENEL ora HDE	Malga Ciapela	16.700.000	545.201	Avisio
Forte Buso	Primiero Energia	Caoria	32.100.000	776.446	Avisio
Mollaro	Edison ora DEE	Mezzocorona	2.300.000	112.825	Noce
Moscheri	ASM Rovereto + AGSM Verona	S. Colombano 3	2.120.000	151.424	Adige
Pezzè Di Moena	ENEL ora HDE	Predazzo	460.000	51.303	Avisio
Pian Palù	ENEL ora HDE	Cogolo 2	15.510.000	545.317	Noce
Ponte Murandin	ENEL ora HDE	Cimego 2	330.000	31.344	Chiese
Ponte Pià	ENEL ora HDE	S. Massenza 2	3.760.000	394.022	Sarca
Pra Da Stua	ENEL ora HDE	Avio	1.500.000	82.428	Adige
S. Giustina	Edison	Taio	182.812.000	3.772.712	Noce
Schener	Primiero Energia	Schener - Moline	3.490.000	357.377	Brenta
Speccheri	AGSM Verona	Maso Corona	10.170.000	253.286	Adige
Stramentizzo	ENEL ora HDE	S. Floriano	11.500.000	527.929	Avisio
Val Noana	ENEL ora HDE	Val Noana	10.890.000	190.893	Cismon

I dati di portata e di potenza (nominale media) sono quelli effettivamente concessi ai tempi dell'entrata in vigore del PGUAP e successivamente sono stati modificati per riconoscere la diminuzione di potenza dovuta al rilascio del DMV .

Tab. 36 - Centrali idroelettriche rilevanti nel territorio provinciale: gestore (aggiornato) e denominazione impianto, portata media e massima di concessione, potenza nominale, bacino idrografico di presa e di restituzione. Fonte PGUAP.

Centrali

Gestore impianto	Denominazione impianto	Portata media [l/s]	Portata massima [l/s]	Potenza nominale [kW]	Bacino idrografico presa	Bacino idrografico restituzione
ACSM Primiero	Castelpietra	1.522	2.120	3.765	Cismon	Cismon
ACSM Primiero	Zivertaghe	1.056	2.700	3.188,7	Cismon	Cismon
AGSM Verona	Maso Corona	1.394	3.000	8.759,1	Adige	Adige
AGSM Verona	Valbona	131		502,16	Adige	Adige
ASM Rovereto + AGSM Verona	S. Colombano 2	1.705	5.000	6.952,05	Adige	Adige
ASM Rovereto + AGSM Verona	S. Colombano 3	2.967	6.000	1.338,05	Adige	Adige
Edison ora DEE	Mezzocorona	32.700	60.000	39.801,33	Noce	Noce
Edison ora DEE	Taio	27.800	66.000	40.779,87	Noce	Noce
ENEL ora HDE	Ala	160.058	202.700	44.297,76	Adige	Adige
ENEL ora HDE	Boazzo	3.784	16.705	19.945,02	Chiese	Chiese
ENEL ora HDE	Cimego 1	7.436	34.050	52.983,69	Chiese	Chiese
ENEL ora HDE	Cimego 2	1.700	4.500	3.803,67	Chiese	Chiese
ENEL ora HDE	Storo	9.492	23.445	8.711,24	Chiese	Chiese
ENEL ora HDE	Bussolengo	119.000	135.000	43.400	Adige	Adige
ENEL ora HDE	Carzano	1.668	3.700	6.974,53	Brenta	Brenta
ENEL ora HDE	Cogolo1: Pian Palù	1.934	7.600	10.762	Noce	Noce
ENEL ora HDE	Cogolo 2: Val Venezia	2.182	6.400	16.307,24	Noce	Noce
ENEL ora HDE	Malga Mare	561	3.000	3.417,84	Noce	Noce
ENEL ora HDE	Costabrunella	158,5		415,47	Brenta	Brenta
ENEL ora HDE	Grigno	1.543	4.500	7.675,66	Brenta	Brenta

Gestore impianto	Denominazione impianto	Portata media [l/s]	Portata massima [l/s]	Potenza nominale [kW]	Bacino idrografico presa	Bacino idrografico restituzione
ENEL ora HDE	Nembia	12.154	20.000	6.575,07	Sarca	Sarca
ENEL ora HDE	S. Massenza 1: Molveno	16.530	41.000	88.738,43	Sarca	Sarca
ENEL ora HDE	S. Massenza 2: Ponte Pià	8.349	14.000	16.591,58	Sarca	Sarca
ENEL ora HDE	Piazzola Di Avio	524	740	4.325,56	Adige	Adige
ENEL ora HDE	Pradastua 1	400	740	366	Adige	Adige
ENEL ora HDE	Pradastua 2	124		26,8	Adige	Adige
ENEL ora HDE	Predazzo	5.600	7.720	10.883,76	Avisio	Avisio
ENEL ora HDE	Riva del Garda	2.500	12.500	14.260	Sarca	Sarca
ENEL ora HDE	Riva del Garda (pompaggio)	458	3.704	2.612	Sarca	Sarca
ENEL ora HDE	Ponale	476	800	1.781,91	Sarca	Sarca
ENEL ora HDE	S. Floriano	12.943	30.000	71.333,69	Avisio	Adige
ENEL ora HDE	S. Silvestro	7.454	13.470	22.528,15	Vanoi	Cismon
ENEL ora HDE	Torbole	29.033	100.000	48.775,44	Sarca	Sarca
ENEL ora HDE	Val Noana	3.744	14.000	15.783,53	Cismon	Cismon
Primiero Energia	Caoria	3.500	10.000	18.000	Adige	Vanoi
		700	1.000	3.800	Vanoi	Vanoi
Primiero Energia	Moline	13.560	18.070	19.024	Cismon	Cismon
Primiero Energia	Val Schener	13.490	18.070	1.865	Cismon	Cismon
ENEL ora HDE	Fedaia	387	2.500	2.164,35	Avisio	Piave

5.4. Servizio gestione invasi e di altre opere di laminazione, accumulo, adduzione e/o vettoriamento delle acque e regolazione dei grandi laghi alpini e del servizio idrico multisettoriale

In Trentino non esiste un vero e proprio servizio di gestione degli invasi omni comprensivo di tutti i suoi aspetti ma esistono diverse funzioni esercitate da diverse strutture della Provincia a seconda degli obiettivi che vengono perseguiti.
Dal punto di vista della laminazione delle piene è il Dipartimento protezione civile che gestisce la regolazione dei grandi bacini idroelettrici ai fini della protezione della città di Trento dall'esondazione del fiume Adige. I bacini utilizzati a tal fine sono quello di Stramentizzo sul Torrente Avisio e quello di Santa Giustina sul fiume Noce. La regolazione è assicurata dall'art. 25 delle norme di attuazione del PGUAP ed i rispettivi volumi di regolazione che debbono essere assicurati nella stagione autunnale a scopo di laminazione delle piene sono riportati nei rispettivi disciplinari di concessione, modificati dopo la proroga decennale delle rispettive concessioni la quale ha assicurato anche una riserva di acque a scopo agricolo. Tali specifiche regolazioni sono gestite dall'Agenzia per le risorse idriche e l'energia in termini di utilizzazioni permanenti o di soccorso in caso di carenza idrica.

diga del lago di Stramentizzo

5.5. Analisi socio-economica dell'utilizzo per estrazione di acque minerali e termali

I principi gestionali che regolano l'estrazione delle acque minerali sono informati alle disposizioni di cui al R.D. n. 1443 del 1927 sulle risorse minerarie.
Il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante: "Norme in materia ambientale", pur ribadendo che le acque termali e minerali sono disciplinate da norme specifiche, nel rispetto del riparto delle competenze costituzionalmente determinato (art. 144, comma 5), stabilisce che le concessioni di utilizzazione delle acque minerali naturali e delle acque di sorgente sono rilasciate tenuto conto delle esigenze di approvvigionamento e distribuzione delle acque potabili e delle previsioni del Piano di tutela delle acque disposto dall'Autorita di bacino (art. 97, comma 1).
Il decreto legislativo 8 ottobre 2011, n. 176, "Attuazione della direttiva 2009/54/CE, sull'utilizzazione e la commercializzazione delle acque minerali naturali", che distingue tra acque minerali naturali e acque di sorgente, stabilisce le caratteristiche di ciascuna categoria di acqua, definisce il procedimento amministrativo per la richiesta del riconoscimento della mineralità, le modalità di rilascio dell'autorizzazione alla utilizzazione, le operazioni fisiche e chimiche consentite sulle acque, le caratteristiche microbiologiche richieste, la denominazione delle acque, la modalità di utilizzo, l'etichettatura, l'utilizzazione delle acque minerali per la preparazione di bevande analcoliche, le regole per l'import-export di acque minerali.
In provincia di Trento il settore è regolamentato dalla legge provinciale n. 6 del 1998 e dal Decreto del Presidente della Provincia 5 giugno 2003, n. 10-131/Leg e s.m. (art. 17 ter).
Recentemente è stata approvata la legge provinciale 11 dicembre 2020 n. 14:" Disciplina della ricerca e delle concessioni minerarie e modificazioni della legge provinciale 24 ottobre 2006, n. 7 (legge provinciale sulle cave)".
Tale legge detta la disciplina per la ricerca, la coltivazione e l'utilizzazione dei giacimenti di sostanze minerali di prima categoria individuate ai sensi dell'articolo 2, secondo comma, del regio decreto 29 luglio 1927, n. 1443 (Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere nel regno), esistenti nel territorio provinciale, fatta eccezione per le acque termali. La normativa assicura il razionale utilizzo dei giacimenti e in particolare delle acque minerali nell'ambito della corretta gestione delle risorse idriche, concorrendo alla loro tutela e promuovendone la valorizzazione con la finalità di garantire lo sviluppo sostenibile dei territori interessati, nel rispetto di quanto previsto dalla normativa provinciale a tutela del territorio, del paesaggio e dell'ambiente. Essa disciplina la riassegnazione delle concessioni in regime di concorrenza e stabilisce che il canone di concessione sia articolato in una componente fissa, legata alla superficie corrispondente all'area in concessione, e in una componente variabile, legata per le acque minerali, alla quantità d'acqua utilizzata. Il successivo regolamento stabilirà la quantificazione delle due componenti. Il rilascio delle concessioni sarà uniformata al rispetto dei principi di concorrenza, parità di trattamento, non discriminazione, imparzialità, trasparenza, pubblicità e tutela dell'ambiente, mediante istruttoria congiunta e comparazione delle domande. Nell'affidamento delle concessioni di acque minerali la Provincia sostiene la riduzione dell'utilizzo di plastica, anche in attuazione della direttiva (UE) 2019/904 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 giugno 2019, sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente.
Il valore unitario del canone è calcolato in relazione alla superficie di concessione espressa in ettari ed è pari a Euro/ha 34,48 con un canone minimo di 601,22 Euro. In totale la PAT introita 48,987,46 per le 26 concessioni che risultano attive mentre i comuni introitano 1,20 Euro a m³ per imbottigliamento in bottiglie di materiale plastico e 0,90 Euro a m³ per bottiglie di vetro. Le entrate complessive dei comuni per la quota variabile, dati anno 2019: sono circa 132.000 Euro per circa 122,5 milioni di litri imbottigliati, tra vetro e PET. Le concessioni minerarie in scadenza nei prossimi anni alle quali sarà applicata la nuova disciplina sono solamente due per acque minerali da imbottigliamento (nel 2021 e nel 2022). Le aziende del settore sono 11 di cui 7 stabilimenti termali e 4 stabilimenti per imbottigliamento dove risultano impiegati 308 addetti al 2019. Di seguito la tabella che rappresenta le produzioni annue di acque oligominerali per imbottigliamento assieme ad altre sostanze minerali.

di StudioVitra by Fotolia

Levico acque - foto Matteo Rensi

Tab. 37 - Fonte: PAT, Servizio Industria Ricerca e Minerario (dati in **tonnellate**)

Anni	Dolomite grezza	Baritina grezza	Feldspato sodico in graniglia	Fluorite	Marna da cemento	Acque oligominerali per imbottigliamento
1976	80.000	9.000	95.000	18.000	164.000	71.322
1995	-	8.434	134.381	-	118.600	132.375
2000	100.000	6.925	45.724	-	204.672	155.615
2005	90.200	4.889	129.024	-	94.340	136.478
2010	47.200	-	-	-	49.112	110.874
2015	79.000	-	-	-	-	100.865
2016	93.500	-	-	-	-	103.623
2017	48.000	-	-	-	-	114.336
2018	73.500	-	-	-	-	119.866
2019	76.000	-	-	-	-	122.463

6. Canoni

6. Canoni

Gli strumenti di fiscalità nel settore idrico hanno in Italia una lunga tradizione che si può far risalire al T.U. del 1933 per quanto riguarda il il prelievo di acque pubbliche destinate ai vari usi umani; mentre si può addirittura far risalire al regio decreto 25 luglio 1904, n. 523 (Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie) per quanto riguarda l'*utilizzo di risorse collegate al demanio fluviale (estrazione di inerti, uso produttivo delle superfici comprese nel demanio idrico ecc..)*

6

I canoni sono configurati come corrispettivi per l'utilizzo delle risorse di proprietà demaniale e sono differenziati a seconda degli usi. Questi ultimi sono definiti in: irriguo, potabile (consumo umano), industriale, ittiogenico, per l'irrigazione di attrezzature sportive e di aree destinate a verde pubblico, idroelettrico, igienico e assimilati, antincendio, autolavaggio e lavaggio strade e usi residuali.

In Trentino le competenze in materia di concessioni sono in capo alla Provincia e sono normate in base alla legge provinciale 8 luglio 1976, n. 18, Norme in materia di acque pubbliche, opere idrauliche e relativi servizi provinciali.
Gli importi dei canoni, sebbene più volte aggiornati nel corso del tempo, hanno progressivamente perso valore reale, ad esclusione di quelli per le GDI (riformati per la proroga una decina di anni or sono), come si vedrà dall'analisi che sarà presentata di seguito.
Per completare il quadro bisogna poi distinguere le grandi e le piccole derivazioni. Le grandi derivazioni sono quelle che eccedono i seguenti limiti: per produzione di forza motrice potenza nominale media annua di KW 3.000, uso irriguo e agricolo 1.000 l/s o 500 ha di superficie irrigata, per acqua potabile, usi industriali, uso ittiogenico, uso antincendio, igienico e assimilati 100 l/s; tutte le derivazioni che non superano questi limiti sono da considerarsi piccole derivazioni. Le Grandi derivazioni idroelettriche (GDI) sono regolamentate in Provincia dalla legge provinciale 6 marzo 1998, n. 4, Disposizioni in materia di grandi derivazioni a scopo idroelettrico e altre disposizioni connesse che oggi dà disposizioni anche per la riassegnazioni delle concessioni in scadenza e da rinnovare entro il 2023, in base a quanto previsto dall'art. 13 dello Statuto recentemente riformato.

6.1. Sovraccanoni

Ai canoni demaniali classici sopra descritti, vanno aggiunti altri strumenti di fiscalità che interessano, direttamente o indirettamente, il sistema idrico.
Tra questi, in primo luogo, vanno considerati quelli finalizzati alla compensazione e alla condivisione delle rendite legate agli usi idroelettrici ed in particolare:

- *i sovraccanoni a favore dei B.I.M.;*
- *i sovracanoni a favore degli enti rivieraschi.*

L'obiettivo per cui sono stati introdotti i sovraccanoni è quello di trasferire parte della rendita idroelettrica generata dagli impianti alle comunità che concedono lo sfruttamento delle proprie acque.

6.1.1. Sovracanoni B.I.M. (Bacini Imbriferi Montani)

Con il termine Bacino Imbrifero Montano si intende il territorio delimitato da una cintura montuosa o collinare che funge da spartiacque, ubicato al di sopra di una certa quota stabilita bacino per bacino.
I Consorzi BIM sono consorzi di Comuni, ai sensi della L. 959 del 27/12/1953, finalizzati alla gestione associata delle entrate derivanti dai sovracanoni, previsti espressamente dall'art. 1 comma 8 della suddetta legge, a favore dello sviluppo sociale ed economico delle comunità locali, corrisposti come ristoro dello sfruttamento dell'acqua sul proprio territorio ai fini di produzione energetica.
Tale canone è dovuto dai concessionari di derivazione d'acqua per produzione di forza motrice, con potenza nominale media superiore a 220 kW. La legge 925 del 22/12/1980 ha aggiornato il valore del sovracanone e ha stabilito che esso dovrà essere aggiornato ogni 2 anni.
La legge 122/2011, all'art. 15 comma 6 ha stabilito un sovracanone diverso per piccole e grandi derivazioni mentre nell'ultimo decreto l'importo è stato nuovamente unificato.

Tab. 38 - Sovracanoni B.I.M - Fonte: APER

Biennio di riferimento	Importo	Normativa di riferimento
2010-2011	21,08 €/kW (220kW<P<3.000kW) 28,00 €/kW (P>3.000kW)	L.122/2011 art. 15 comma 6
2020-2021	31,13 €/kW (P>220 kW)	DD MATTM 12/02/2020

6.1.2. Sovracanoni Enti Riveraschi

Con il termine Enti Rivieraschi si indicano gli enti locali (Comuni e Province) nei cui territori sono ubicate le opere della derivazione e quelli in cui scorre un corso d'acqua nel tratto compreso "tra il punto ove ha termine praticamente il rigurgito a monte della presa e il punto di restituzione delle acque" (art. 52 del T.U. del 1775).
Il sovracanone a favore dei Comuni rivieraschi e delle rispettive province è stato istituito dall'art. 53 del T.U. 1775 del 11/12/1933. Tale sovracanone è dovuto dai concessionari di derivazione d'acqua per produzione di forza motrice, con potenza nominale media superiore a 220 kW.
La legge 925 del 22/12/1980 ha aggiornato il valore del sovracanone e ha stabilito che dovrà essere aggiornato ogni 2 anni.
Da ultimo la legge 122 del 2011, all'art. 15 comma 6 ha stabilito un sovracanone diverso per piccole e grandi derivazioni.

Tab. 39 - Sovracanoni Enti Rivieraschi - Fonte: APER

Biennio di riferimento	Importo	Normativa di riferimento
2010-2011	5,27 €/kW (220kW<P<3.000kW) 7,00 €/kW (P>3.000kW)	L.122/2011 art. 15 comma 6
2020-2021	5,87 €/kW (220kW<P<3.000kW) 7,78 €/kW (P>3.000kW)	Decreto agenzia del Demanio 4 dicembre 2019

6.2. Applicazione dei canoni di concessione

La Provincia di Trento applica, nell'ambito del proprio territorio i canoni di concessione per il 2020 per le derivazioni idriche ai sensi della deliberazione della Giunta provinciale 5 ottobre 2019, n. 1815, indicati nella tabella seguente.

Tab. 40 - Canoni applicati per le concessioni di derivazione d'acqua nella Provincia di Trento - Fonte: PAT

	Unità di misura	Canone per l'anno 2020	Canone minimo
Uso agricolo	€ per 100 l/s	95,26	72,02
Uso civile	€ per 100 l/s	2551,15	89,04
Uso idroelettrico	kW	17,41	72,02
Uso industriale	€ per 3 milioni mc	18.708,40	182,01
Uso innevamento	€ per 3 milioni mc	18.708,40	182,01
Uso pescicoltura	€ per 100 l/s	425,19	182,01
Altri usi	€ per 100 l/s	1229,59	182,01

La legge provinciale 21/12/2007 n. 23 che modifica la legge provinciale 6 marzo 1998, n. 4:" Disposizioni in materia di grandi derivazioni a scopo idroelettrico e altre disposizioni connesse" prevede che alla scadenza delle concessioni idroelettriche, esse siano prorogate per ulteriori 10 anni introducendo però nuovi canoni e prescrizioni di tipo gestionale-ambientale; prevede di introdurre a carico di ogni grande derivazione, i seguenti nuovi obblighi:

A. ***SOVRACANONE*** *pari a 62,50 €/kW di potenza nominale media di concessione ;*
B. ***CONTRIBUTO AMBIENTALE*** *pari a 5,00 €/kW di potenza nominale media di concessione ; questo canone sarà accantonato in un fondo comune a tutti gli impianti e sarà gestito in maniera indipendente dalla PAT per quegli interventi ambientalmente più urgenti;*
C. ***ACCANTONAMENTO OBBLIGATORIO*** *pari a 30,00 €/kW di potenza nominale media di concessione, per l'intera durata del rinnovo della concessione, da utilizzarsi per lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria dei beni gratuitamente devolvibili (cioè quelli che a scadenza della concessione passeranno gratuitamente alla provincia; ad esempio tutte le opere di presa, sbarramento ecc);*
D. ***OBBLIGO*** *da parte del concessionario a rispettare i nuovi livelli di regolazione dei bacini artificiali legati a motivi ambientali (ad esempio bacini di Molveno e Ledro) ed ai programmi di laminazione delle piene (ad esempio bacini di S. Giustina e Stramentizzo);*
E. ***OBBLIGO*** *da parte del concessionario a lasciar eseguire all'Amministrazione Provinciale tutte quelle opere atte a garantire una corretta gestione delle laminazioni delle piene;*
F. ***OBBLIGO*** *da parte del concessionario a realizzare, a sue spese, tutte quelle opere infrastrutturali necessarie a non incrementare il volume solido depositato*

nei bacini (es: briglie filtranti a monte del bacino);

- **G. OBBLIGO** *da parte del concessionario a mantenere, a sue spese, in perfetta efficienza gli scarichi dell'impianto idroelettrico (centrale e sbarramento);*
- **H. OBBLIGO** *da parte del concessionario a mettere a disposizione, senza alcun indennizzo, una portata di acqua di 1 l/s kmq di bacino imbrifero sotteso dalle opere di presa, per scopi non idroelettrici da definirsi con delibera provinciale (es: irriguo, potabile, ecc.);*
- **I. OBBLIGO** *da parte del concessionario del rispetto dei nuovi Deflussi Minimi Vitali introdotti dal PGUAP, che comportano una diminuzione media in termini di producibilità degli impianti idroelettrici del 17% circa (pari in media a circa 632 milioni di kWh/anno).*

Si evidenzia che la l.p. n. 4 del 1998 è stata recentemente riformata in attuazione delle disposizioni del novellato art. 13 dello Statuto che prevede di rinnovare tutte le GDI in base ad una specifica disciplina provinciale da approvarsi nel rispetto dell'ordinamento statale ed europeo. Le concessioni che prevedono un termine di scadenza anteriore al 31 dicembre 2023, ancorché scadute, sono prorogate di diritto per il periodo utile al completamento delle procedure di evidenza pubblica e comunque non oltre la predetta data ed esercitate fino a tale data alle condizioni stabilite dalle norme provinciali e dal disciplinare di concessione vigenti alla data della loro scadenza (comma 6, art. 13 Statuto).
La successiva tabella riporta l'entità dei proventi introitati dalla Provincia di Trento nel 2019 (Fonte: Bilanci consuntivi della Provincia di Trento e APRIE, importi arrotondati).

Tab. 41 - Sovracanoni Enti Rivieraschi
- Fonte: APER

Tema	Descrizione	Entrata
A1 - concessioni d'uso di acqua pubblica escluse grandi derivazioni idroelettriche	Canoni per utilizzazione delle acque (art 35 T.U.) piccole derivazioni	€ 3.050.974,9
A2 - concessioni grandi derivazioni idroelettriche	Canoni (art. 35 TU) GDI e Canone aggiuntivo (art.1 bis 1, comma 15 quater, lett. a) della L.P. n. 4/1998)	€ 51.237.498,65
	Riserve energia PAT (Statuto)	€ 21.072.000,00
	Canone ambientale (art 1 bis 1, comma 15 quarter, lett. e) L.P. n. 4/1998)	€ 3.094.748,06
	Sovracanone BIM e Comuni rivieraschi art. 52 e 53 TU	€ 18.884.815,72 € 4.695.520,45

I valori indicati fanno riferimento a quanto riscosso nel 2019 tranne che per le piccole derivazioni ove l'importo fa riferimento a quanto accertato che comprende anche gli insoluti, che possono non essere ancora incassati.

Con altra rappresentazione di insieme si propone anche la tabella seguente dove appare la ripartizione dei canoni tra i vari usi.

Tab. 42 - Entrate da canoni di concessione d'uso di acqua pubblica - anno 2019
- Fonte: APRIE e Servizio Entrate della PAT

USI	CANONE PICCOLE DERIVAZIONI
AGRICOLTURA	168.887,90
IDROELETTRICO	1.578.057,91
INDUSTRIALE	694.552,44
CIVILE	433.830,27
PESCICOLTURA	108.690,12
ALTRO	66.956,27
TOTALE	**3.050.974,92**

6.2.1. Usi civili – potabili

I canoni per uso potabile, spesso denominati anche come "per consumo umano", rappresentano il prezzo che viene praticato per l'estrazione di acque pubbliche a acquedotti pubblici o acquedotti privati (al servizio di più famiglie o altre strutture) Si deve perciò effettuare una prima importante distinzione tra **uso potabile** o per consumo umano e quello **domestico**.
L'uso domestico comprende l'utilizzazione di acqua da parte del proprietario di un fondo esclusivamente per i bisogni igienico-sanitari della famiglia, l'abbeveraggio del bestiame e l'innaffiamento di orti o giardini.
L'estrazione e l'utilizzazione ad uso domestico da parte del proprietario del fondo delle acque sotterranee e delle acque sorgentizie è libera e non è soggetta al pagamento del canone come previsto dalla legge provinciale 8 luglio 1976, n. 18 (Norme in materia di acque pubbliche, opere idrauliche e relativi servizi provinciali). In particolare l'art. 16 decies al comma 6 recita: "Sono esenti dal pagamento del canone le derivazioni di acqua per usi potabili domestici per una portata complessiva non superiore a 0,5 litri al secondo, previste dall'articolo 61, comma 5, della legge provinciale n. 1 del 2002 e dall'articolo 16 quinquies, commi 4 bis, 4 ter e 4 quater, di questa legge". L'art. 16 quinquies, comma 4 bis recita: "Il proprietario del fondo

o il suo avente causa, previa comunicazione al servizio competente in materia di utilizzazione delle acque pubbliche, può usare le acque sotterranee e da piccole sorgenti per usi potabili-domestici, ivi compresi gli usi non aventi prevalente finalità economica, a condizione che il prelievo o la derivazione di acqua abbia una portata complessiva non superiore a 0,5 litri al secondo, calcolata sulla base dei criteri stabiliti con deliberazione della Giunta provinciale. I predetti utilizzi possono essere inibiti o limitati, anche temporaneamente, in relazione ad esigenze di tutela dell'interesse pubblico.

Come oggi è regolamentato l'uso domestico fino a 0,5 l/s contrasta con il principio "chi inquina paga" (subentrato nel frattempo) inteso anche come "chi consuma paga" che vorrebbe che la risorsa sia sempre valorizzata attraverso un corrispettivo finalizzato ad evitare che potenzialmente un bene prezioso possa anche essere sprecato perché non costa nulla. Tanto più nel caso degli usi domestici dove gran parte della risorsa viene consumata e non più restituita. E quando ciò avviene la restituzione ha sicuramente caratteristiche qualitative peggiori rispetto all'acqua prelevata.

Il fatto che l'uso domestico fino a 0,5 l/s sia soggetto alla sola comunicazione e alla corrispondenza di alcun canone, determina che l'amministrazione perda la conoscenza della persistenza nel tempo di tali derivazioni. Cosa invece che dal punto di vista ambientale sarebbe importante.

Si ritiene pertanto necessaria l'adozione di soluzioni atte a risolvere le problematiche sopra descritte che potrebbero configurarsi nella richiesta ai concessionari di conferma periodica di utilizzo della derivazione ad uso domestico e nel pagamento di un canone seppur molto ridotto (ad esempio il canone minimo ad ogni nuova comunicazione).

Per far capire l'entità di questa problematica, si evidenzia che nel 2018 le concessioni ad uso potabile domestico esenti dal canone erano 4512.

6.2.2. Uso agricolo

L'uso agricolo rappresenta, tra tutte le tipologie d'uso, quello di gran lunga meno oneroso in termini di importo unitario per l/s utilizzato e di conseguenza è anche l'uso per il quale le entrate della PAT sono più basse non raggiungendo nemmeno i 170.000,00 Euro, considerando tutti gli usi oltre a quelli irrigui e antibrina anche quelli zootecnici e agricoli generici.

Anche nel settore agricolo vi è la presenza di un area di esenzione dal canone per prelievi di 0,5 l/s, disposti con alcuni specifici provvedimenti della Giunta provinciale. In particolare sono tre i provvedimenti di esenzione:

1. derivazioni da piccole sorgenti, drenaggi e pozzi attuate per un periodo inferiore all'anno e per una portata media ragguagliata all'anno inferiore o uguale a l/s 0,50 (D.G.P. 24 giugno 2005, n. 1345);
2. derivazioni attuate anche per tutto l'anno se la portata massima risulta essere inferiore o uguale a l/s 0,50 e la superficie che beneficia della derivazione risulta inferiore o uguale a m2 3.000 indipendentemente dal corpo idrico interessato dalla derivazione ad eccezione dei pozzi per i quali si rinvia al punto 3) (D.G.P. 23 dicembre 2002, n. 3255 e D.G.P. 1° luglio 2003, n. 1535);
3. derivazioni attuate tramite pozzo anche per tutto l'anno se la portata massima risulta essere inferiore o uguale a l/s 2,00 e la superficie risulta essere inferiore o uguale a m23.000 (D.G.P. 12 novembre 2004, n. 2600).

Al 2018 le derivazioni a scopo irriguo e antibrina esenti risultano 3.644 ma ciò che desta preoccupazione è anche la situazione delle concessioni che pagano il canone che sono 1.628. Di queste 1.582 pagano il canone minimo che è pari a 72,02 Euro e che corrisponde alla portata di 75,60; Le concessioni che pagano un canone superiore sono 46 di cui 7 pagano più di 200,00 Euro ed una di queste più di 20,00,00 Euro.

Dal punto di vista del rispetto del principio di "chi consuma paga" non occorre fare particolari commenti a proposito della necessità di una profonda revisione dei canoni agricoli nei termini di maggiore valorizzazione della risorsa.

Si pensi infatti che se un utente consuma 1 l/s o 75 l/s paga esattamente la stessa cifra. Per quanto riguarda infine la problematica delle esenzioni valgono le medesime considerazioni fatte per l'uso civile – potabile.

Tab. 43 - Concessioni irrigue e antibrina -pagamento canoni 2018 - Fonte: APRIE

CONCESSIONI IRRIGUE E ANTIBRINA		CANONI RISCOSSI 2018
numero concessioni	5,272	
numero concessioni esenti	3.644	
numero concessioni canone minimo	1.582	€ 111.590,00
numero concessioni con canone > minimo	46	€ 26.755,00

6.2.3. Usi idroelettrici

Per il settore idroelettrico, il canone viene calcolato sulla base della potenza nominale annua concessa, la cui unità di misura è il kW. Come già mostrato in precedenza con tabella, da tale uso provengono la maggior parte degli introiti che entrano nella casse della Provincia e delle Comunità locali e che, come si vedrà di seguito, compensano ampiamente i costi ambientali sostenuti dalla PAT per mantenere le acque in buono stato ecologico. In particolare i canoni ex art. 35 T.U sulle acque sommati ai canoni ambientali e ai canoni aggiuntivi ammontano a circa 55,9 mln di Euro ai quali vanno aggiunti circa 21 mln corrispondenti alla quota di energia spettante alla PAT ex art. 13 dello Statuto, 18,8 mln di sovraccanoni B.I.M e 4,7 mln di sovraccanoni rivieraschi per un totale di 100,5 mln di Euro.
Per quanto riguarda i canoni ambientali e i canoni aggiuntivi è stata da poco approvata con deliberazione della Giunta provinciale n. 410 del 19 marzo 2021 la riforma del sistema di assegnazione delle relative quote a Comuni e Comunità di Valle mediante un nuovo Protocollo d'intesa sottoscritto dal Presidente della Provincia e dal Presidente del Consiglio delle autonomie locali, in attuazione dell'art. 1 bis 1, commi 15 septies e 15 septies 1, della legge provinciale 6 marzo 1998, n. 4.

6.2.4. Usi industriali

Per quel che riguarda gli usi industriali, essi rappresentano in realtà una pluralità di usi: come vettore termico per riscaldamento e raffreddamento, per fungere da fluido per il trasporto e la trasmissione, da reagente e solvente (in quanto le sue proprietà chimiche la rendono l'ambiente ideale di reazione e dissoluzione di molte sostanze), come mezzo di lavaggio di inerti, pulizia dei piazzali o abbattimento polveri, come componente delle bevande e dei cibi e per l'innevamento artificiale.
L'unità di misura per l'uso industriale, a differenza degli altri usi, è il modulo industriale, che è pari a 3 milioni di m³ annui; questo è il motivo per cui confrontando i canoni per uso industriale e quelli, ad esempio, per uso agricolo si notano dei valori di ordini di grandezza così diversi.
Come si può notare dalla tabella seguente, che riguarda un confronto tra le regioni del distretto delle Alpi orientali, i canoni di derivazione per usi industriali sono differenziati a seconda che vi sia o meno restituzione per tutti ad esclusione della PAT.
Sempre in attuazione del principio "chi inquina paga" sarà necessario differenziare l'importo del canone. Il canone con restituzione delle acque utilizzate potrebbe essere ridotto rispetto a quello standard, incentivando in questo modo il concessionario ad attuare il riuso delle acque a ciclo chiuso, reimpiegando le acque risultanti a valle del processo produttivo o restituendole dopo l'utilizzo, con le stesse caratteristiche qualitative di quelle prelevate ai corpi idrici di provenienza, siano essi sotterranei o superficiali.

6.2.5. Confronti tra i canoni per i principali utilizzi

La tabella seguente riporta, per i principali utilizzi dell'acqua, i canoni applicati presso gli ambiti amministrativi che formano il distretto Alpi Orientali per il 2020-2021. Il confronto tra i diversi importi apre una riflessione circa quale possa essere il giusto prezzo per ogni uso dell'acqua. In tale direzione si muoverà la Provincia che tra i suoi obiettivi ha inserito nel Programma di Gestione del Dipartimento Territorio Ambiente e Cooperazione per il 2021, l'obiettivo di riformare i canoni secondo il principio "chi usa paga".Si noti come la Provincia di Bolzano con la deliberazione 857 del 3/11/2020 abbia aumentato considerevolmente i canoni graduandoli con diverse premialità a seconda del rispetto del principio sopra citato. Pertanto i valori riportati sono indicativi e finalizzati alla mera comparazione con le altre regioni.

Tab. 44 - Confronto tra i canoni applicati per i diversi utilizzi nelle diverse realtà amministrative del distretto

	Unità di misura	Provincia di Trento	Provincia di Bolzano	Regione Veneto	Regione Friuli Venezia Giulia
Uso agricolo	€ per 100 l/s	95,26	Da 1.766,02	105,18	49,45
Uso civile	€ per 100 l/s	2.551,15	15.768,00	4,482,29	2,107,38
Uso idroelettrico	€ per kW	17,41	10,42	30,55	14,38
Uso industriale	€ per 3 milioni mc	18.708,4	30,000,00	32,870,15	15,454,00
Uso industriale con restituzione	€ per 3 milioni mc		15,000,00	24,652,63	
Uso pescicoltura	€ per 100 l/s	425,19	2208,00	747,02	351,22
Uso innevamento	€ per 3 milioni mc	18.708,40	120,000,00 /30,000,00		
Uso igienico e assimilati	€ per 100 l/s	1,275,78	3,154,00	2,241,14	1,053,68

fossa di Caldaro - foto archivio APPA

7. Il recupero dei costi finanziari per i servizi idrici di industria, famiglie ed agricoltura

7. Il recupero dei costi finanziari per i servizi idrici di industria, famiglie ed agricoltura

Con deliberazione n. 2022 del 13 dicembre 2019 la Giunta provincia ha provveduto alla: "Approvazione criteri di revisione dei canoni di concessione delle derivazioni idriche in applicazione del principio di recupero dei costi ambientali e della risorsa ex art. 9 della Direttiva 2000/60/CE". L'attuazione delle disposizioni di tale provvedimento è stato riprogrammato con deliberazione della Giunta provinciale n. 2067 del 14 dicembre 2020. rimane invariato il termine di prima applicazione del provvedimento e cioè a partire dall'annualità 2021 si applicano i criteri in essa definiti, alle derivazioni con portata massima concessa superiore ai 100 l/s e a partire dall'annualità 2022 gradualmente con le rimanenti derivazioni, fermo restando il principio che tale revisione non dovrà condurre ad una diminuzione degli importi complessivi dei canoni introitati dalla Provincia.

7

I criteri individuati sono i seguenti.

- Aumento del canone per impegni di concessione superiori al fabbisogno del PGUAP;
- Diminuzione del canone in caso di misurazione delle portate e trasmissione corretta dei dati al Sistema dei misuratori di portata (SI.MI.PO);
- Diminuzione del canone in caso di impegni di concessione d'acqua al disotto del 20% del fabbisogno del PGUAP;
- Diminuzione del canone nel caso di presentazione di un piano/programma (fino a suo esaurimento) di risparmio degli utilizzi idrici approvato da APRIE;
- Diminuzione del canone in caso di presentazione del foglio particellare con relativa rappresentazione cartografica (shape file) e dello schema del sistema irriguo servito dalla concessione secondo le specifiche tecniche allegate alle disposizioni attuative sui misuratori delle portate (solo per settore agricolo);
- Diminuzione del canone in caso di introduzione di sensori di umidità negli impianti irrigui che intervengano attivamente nella turnazione irrigua.

Per quanto riguarda il recupero dei costi si evidenzia che il Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare (MATTM) ha emanato con proprio decreto del 24 febbraio 2015, n. 39, le "Linee Guida nazionali per la definizione del costo ambientale e del costo della risorsa per i vari settori d'impiego dell'acqua". Successivamente con proprio decreto direttoriale il medesimo Ministero dell'Ambiente, Direzione Generale per la salvaguardia del territorio e delle acque n. 574 del 6 dicembre 2018, ha adottato il "Manuale operativo e metodologico per l'implementazione dell'analisi economica". Il manuale (d'ora in poi MAE) rappresenta un nuovo fondamentale riferimento per l'analisi economica da effettuare nel processo di riesame del Piano di gestione delle acque al 2021 e del Piano di tutela delle Acque e si configura come strumento applicativo e complementare al DM 24 febbraio 2015 n. 39 sopra citato.

Vale la pena di ricordare, infine, che è attualmente ancora in corso da parte del Ministero dell'Economia e delle Finanze (MEF) e del MATTM la definizione dei criteri generali per la determinazione da parte delle Regioni dei canoni di concessione di acqua pubblica, tenendo conto dei costi ambientali e della risorsa, ai sensi dell'articolo 154, comma 3, del D.Lgs. 152/2006.

L'analisi economica condotta nel 2019 (alla quale si rimanda per i dettagli all'allegato), si ritiene ancora valida nelle sue parti sostanziali anche se i dati sulla quale si basa sono relativi al 2018 e al PTA attualmente in vigore per quanto riguarda l'analisi delle pressioni. Anche un suo eventuale aggiornamento che si ritiene essere non praticabile, non sposterebbe le conclusioni a cui essa porta. Ad oggi infatti sarebbe comunque impossibile aggiornare i dati relativi ai costi sostenuti dalla PAT per mantenere in salute lo stato delle acque in quanto è tutt'ora in corso la redazione del definitivo piano delle "Misure". Inoltre l'aggiornamento dei dati circa la ripartizione dei pesi che i diversi usi hanno sulla qualità delle acque, si baserebbe su un analisi delle pressioni ancora in fase di elaborazione e non ancora definitivamente approvata con atto formale.

L'analisi in argomento, pur essendo stata eseguita in maniera speditiva, ha esplicitato quanto i costi delle misure per il risanamento delle acque ed i costi della risorsa siano ampiamente compensati dalla raccolta dei canoni, in coerenza con il concetto di uso solidale della risorsa che prevede la condivisione tra i diversi usi della responsabilità del raggiungimento di stati qualitativi adeguati a livello di corpo idrico e di bacino.

La prima cosa da sottolineare è che se è pur vero che la compensazione dei costi ambientali e della risorsa da parte dei canoni è stata verificata, manca però la diretta connessione tra gli uni e gli altri anche se entrambi fanno principalmente riferimento al grande "serbatoio" del bilancio provinciale, ma non solo. Da una parte infatti la Provincia investe (uscite costi ambientali) in vari settori quali il servizio idrico integrato, l'agricoltura, il sistema di gestione e monitoraggio delle acque e dall'altra introita come entrate nel proprio bilancio i canoni che però in parte sono girati ai comuni e alle Comunità di valle, per quanto riguarda i canoni aggiuntivi ed i canoni ambientali delle GDI. Queste due ultime voci entrano nei bilanci degli enti locali per le più diverse finalità e solo in parte sono destinati agli interventi ambientali (si veda quanto detto in precedenza sulla ripartizione dei canoni). Fare in modo che le entrate nel bilancio provinciale relative ai canoni siano direttamente finalizzate a compensare i costi ambientali non è previsto dalle norme di contabilità provinciale. Sarebbe invece possibile imporre maggiori vincoli di destinazione verso il settore ambientale per quanto riguarda l'utilizzo dei canoni che nonostante la recente riforma vede ancora molta dispersione di queste risorse nei mille rivoli di spesa delle comunità locali non sempre a stretto beneficio dell'ambiente. La Provincia di Bolzano ha normato l'utilizzo dei canoni in maniera molto più mirata alla compensazione dei costi ambientali (deliberazione della Giunta provinciale n.848 del 3 novembre 2020) prevedendo per il 50% delle risorse la destinazione al monitoraggio e al ripristino ambientale dei corsi d'acqua da parte della Provincia stessa e per il rimanente 50%, concedendo contributi attraverso bandi di assegnazione al settore agricoltura per migliorare l'efficienza di utilizzo delle acque.

L'analisi economica svolta evidenzia inoltre che il concetto di recupero dei costi dovrà però essere modulato in base anche al principio 'chi inquina/usa paga' e di equità nella contribuzione, ovvero alla necessità di distribuire in modo proporzionato rispetto alle pressioni esercitate il costo delle misure di risanamento messe in atto, tenendo però conto del principio di sostenibilità economica espressamente previsto dall'art. 9 della DQA. Ciò però a fronte di un ulteriore approfondimento dell'analisi economica dal quale non è più possibile prescindere.

Per esplicitare meglio la problematica di cosa significa un equa ripartizione dei costi si allega la seguente tabella elaborata in base ai dati del 2018 che riporta i valori che spetterebbero ad ogni uso in base al proprio impatto. Come si può ben vedere per alcuni usi come quello agricolo pescicoltura e civile i costi sarebbero difficilmente sostenibili senza un significativo impatto economico sui diversi settori.

Tab. 45 - Ripartizione costi ambientali in relazione al peso che ogni uso ha sulla qualità delle acque - Fonte: elaborazione APRIE

USI	TOTALE CANONI	RIPARTIZIONE COSTI AMBIENTALI	DIFFERENZA DA PAGARE PER TOTALE RECUPERO	PERCENTUALE DI RECUPERO ATTUALE %
AGRICOLTURA	143.639,60	2.544.518,18	2.400.878,58	5,6
IDROELETTRICO	93.354.675,41	21.780.176,12	**-71.574.499,29**	OLTRE 100
INDUSTRIALE	590.718,69	689.566,68	98.848,00	85,7
CIVILE	368.973,79	2.511.370,42	2.142.396,64	14,7
PESCICOLTURA	92.441,24	2.778.419,95	2.685.978,71	3,3
ALTRO	56.946,48	30.346,54	**-26.599,94**	OLTRE 100
TOTALE	**94.463.755,60**	**30.334.397,88**		OLTRE 100

diga di Santa Giustina - foto di © romano magrone

8. Allegati

8. Allegati

8

8.1. Il prezzo dell'acqua ad uso civile - acquedotto

Prezzo dell'acqua (servizio acquedotto) applicato, per diversi scaglioni di consumo nei Comuni della Provincia di Trento (Anno 2019) (Fonte: Servizio autonomie locali - elaborazione di dati ricavati dalle delibere comunali di determinazione delle tariffe)

Tab. 46 - Prezzo dell'acqua (servizio acquedotto) applicato, per diversi scaglioni di consumo nei Comuni della Provincia di Trento (Anno 2019) - Fonte: Servizio autonomie locali - elaborazione di dati ricavati dalle delibere comunali di determinazione delle tariffe

COMUNE	Tariffa fissa acquedotto insediamenti domestici	Tariffa base unificata (tariffa variabile)	Costo per famiglia standard (1 persona 50 mc/anno)	Costo per famiglia standard (2 persone 100 mc/anno)	Costo per famiglia standard (3 persone 150 mc/anno)
ALA	20,00	0,3700	26,50	35,40	53,90
ALBIANO	70,92	0,7100	83,92	114,92	150,42
ALDENO	35,00	0,3436	40,60	47,13	67,29
ALTAVALLE	27,73	0,4270	43,23	58,73	80,08
ALTOPIANO DELLA VIGOLANA	18,26	0,2519	25,26	32,71	47,89
AMBLAR DON	18,16	0,2550	29,61	42,36	55,11
ANDALO	37,37	0,4300	40,87	44,37	58,67
ARCO	15,10	0,2500	16,60	22,50	35,00
AVIO	19,46	0,2877	26,66	33,85	41,05
BASELGA DI PINE'	19,68	0,2900	28,03	36,38	48,42
BEDOLLO	18,29	0,2200	24,29	30,29	39,29
BESENELLO	40,03	0,4180	56,74	73,45	90,16
BIENO	20,22	0,4200	39,22	58,22	77,22
BLEGGIO SUPERIORE	15,65	0,1800	22,65	29,65	36,65
BOCENAGO	12,76	0,4800	35,26	58,36	82,36
BONDONE	16,99	0,2677	26,36	38,94	52,33
BORGO CHIESE	19,34	0,3020	27,34	35,34	47,60
BORGO LARES	13,14	0,1700	19,14	25,14	31,14
BORGO VALSUGANA	18,52	0,2105	23,39	28,25	33,12
BRENTONICO	15,00	0,2300	25,00	36,50	48,90
BRESIMO	18,05	0,1800	26,05	34,05	42,65
BREZ	40,62	0,5370	64,17	87,98	115,72
CADERZONE TERME	20,13	0,2700	27,63	37,53	51,03
CAGNO'	39,66	0,3980	47,21	64,64	84,54
CALCERANICA AL LAGO	27,49	0,2753	37,13	46,76	56,40
CALDES	23,50	0,2000	32,50	41,50	51,50
CALDONAZZO	35,92	0,4174	47,40	58,88	70,36
CALLIANO	29,04	0,4668	32,89	40,64	63,98
CAMPITELLO DI FASSA-CIAMPEDEL	22,39	0,1697	29,74	37,09	45,58
CAMPODENNO	18,76	0,2668	25,43	32,10	45,44
CANAL SAN BOVO	19,61	0,4378	41,02	62,53	84,42
CANAZEI-CIANACEI	5,29	0,1750	13,14	20,99	29,38
CAPRIANA	26,93	0,4700	42,93	58,93	82,43
CARANO	24,92	0,2803	32,00	40,46	54,47
CARISOLO	15,94	0,3560	24,94	35,70	53,50
CARZANO	18,31	0,2367	27,17	36,03	46,68
CASTEL CONDINO	20,53	0,7170	45,53	79,21	115,06
CASTELFONDO	19,83	0,2863	28,42	38,84	53,16
CASTEL IVANO	17,66	0,1957	26,49	35,31	44,14
CASTEL IVANO - MONTE LEFRE	51,69	4,8933	296,36	541,02	785,69

COMUNE	Tariffa fissa acquedotto insediamenti domestici	Tariffa base unificata (tariffa variabile)	Costo per famiglia standard (1 persona 50 mc/anno)	Costo per famiglia standard (2 persone 100 mc/anno)	Costo per famiglia standard (3 persone 150 mc/anno)
CASTEL IVANO - PRATI FLORIANI	16,11	3,2812	180,17	344,23	524,96
CASTELLO MOLINA DI FIEMME	34,14	0,3700	50,14	67,14	88,04
CASTELLO TESINO	22,70	0,3700	31,70	40,70	59,20
CASTELNUOVO	4,03	0,2200	7,53	11,03	19,03
CAVALESE	33,46	0,3700	45,46	57,46	69,46
CAVARENO	VEDI UNIONE ALTA ANAUNIA				
CAVEDAGO	30,84	0,4900	53,34	77,84	102,34
CAVEDINE	25,62	0,5540	49,87	74,12	98,37
CAVIZZANA	25,00	0,3400	39,00	54,20	71,20
CEMBRA LISIGNAGO	33,88	0,5800	52,88	71,88	100,88
CIMONE	38,89	0,5076	57,14	75,96	101,48
CINTE TESINO	30,07	0,7100	62,57	95,07	129,37
CIS	10,39	0,1400	16,39	22,39	28,99
CIVEZZANO	47,59	0,6272	57,59	69,30	97,74
CLES	18,95	0,3296	25,54	32,13	47,03
CLOZ	40,67	0,4777	60,67	80,98	105,90
COMANO TERME	14,28	0,1100	18,28	22,28	26,28
COMMEZZADURA	17,94	0,2941	30,39	43,30	58,00
CONTA'	12,81	0,1380	18,31	23,81	29,59
CROVIANA	22,99	0,3380	37,24	51,49	68,39
DAIANO	28,13	0,4400	45,13	64,13	87,83
DAMBEL	24,70	0,2800	38,20	51,70	65,70
DENNO	25,60	0,2330	31,40	37,20	48,85
DIMARO FOLGARIDA	13,94	0,2360	21,24	28,54	40,34

COMUNE	Tariffa fissa acquedotto insediamenti domestici	Tariffa base unificata (tariffa variabile)	Costo per famiglia standard (1 persona 50 mc/anno)	Costo per famiglia standard (2 persone 100 mc/anno)	Costo per famiglia standard (3 persone 150 mc/anno)
DRENA	18,12	0,2900	21,62	29,52	44,02
DRO	12,85	0,2200	16,35	19,85	29,35
FAEDO*	25,00	0,3500	29,00	34,08	52,48
FAI DELLA PAGANELLA	26,01	0,5100	41,01	66,51	92,01
FIAVE'	21,81	0,1900	28,81	35,81	42,81
FIEROZZO-VLARÖTZ	36,82	0,5370	62,26	89,11	118,66
FOLGARIA	54,45	1,0700	97,45	140,45	189,75
FONDO	26,28	0,2200	31,78	37,28	47,40
FORNACE	49,07	0,6118	60,57	73,60	109,76
FRASSILONGO-GARAIT	44,72	0,8400	80,98	118,39	160,39
GARNIGA	28,47	0,3807	42,47	56,87	76,92
GIOVO	36,72	0,5800	63,72	90,88	119,88
GIUSTINO	11,80	0,1800	19,30	27,40	36,40
GRIGNO	58,89	0,7078	71,89	84,89	111,32
IMER	15,84	0,2900	29,34	42,84	56,94
ISERA	24,61	0,7600	42,61	76,61	116,71
LAVARONE	54,73	0,8806	98,10	141,47	185,37
LAVIS	25,00	0,5000	27,25	31,32	57,82
LEDRO	14,53	0,2479	23,28	32,03	40,78
LEVICO TERME	37,76	0,5776	42,53	47,30	52,07
LIVO	26,27	0,3300	37,77	53,27	69,77
LONA-LASES	34,12	0,6400	54,12	74,12	104,20
LUSERNA-LUSERN	50,83	1,2000	94,03	163,63	235,63

COMUNE	Tariffa fissa acquedotto insediamenti domestici	Tariffa base unificata (tariffa variabile)	Costo per famiglia standard (1 persona 50 mc/anno)	Costo per famiglia standard (2 persone 100 mc/anno)	Costo per famiglia standard (3 persone 150 mc/anno)
MADRUZZO	30,81	0,3751	44,81	58,81	77,57
MALE'	15,47	0,3000	21,22	26,97	41,97
MALOSCO	18,89	0,1884	26,90	34,90	44,32
MASSIMENO	21,95	0,6500	49,45	78,95	111,45
MAZZIN	13,78	0,3200	29,28	44,78	60,78
MEZZANA	16,64	0,1910	24,44	32,24	40,04
MEZZANO	13,36	0,2060	22,66	31,96	41,86
MEZZOCORONA*	25,00	0,3500	29,00	34,08	52,48
MEZZOLOMBARDO*	25,00	0,3500	29,00	34,08	52,48
MOENA	24,99	0,3000	33,49	41,99	54,39
MOLVENO	14,50	0,2840	22,30	30,10	37,90
MORI	25,73	0,3964	31,83	40,67	60,50
NAGO-TORBOLE	12,43	0,2511	13,63	14,83	16,02
NOGAREDO	24,54	0,3383	37,28	50,02	62,76
NOMI	49,66	0,4150	63,15	76,65	90,14
NOVALEDO	34,11	0,3920	46,09	58,07	77,67
OSPEDALETTO	28,91	0,4300	38,91	48,91	70,41
OSSANA	12,41	0,2190	21,66	30,91	41,86
PALU' DEL FERSINA-PALAI EN BERSNTOL	14,43	0,2400	19,43	24,43	33,63
PANCHIA'	10,33	0,1630	16,68	23,03	31,18
PEIO	21,93	0,2658	33,93	45,93	57,93
PELLIZZANO	15,53	0,3654	32,95	50,54	68,81
PELUGO	14,84	0,3300	30,84	47,04	63,54
PERGINE VALSUGANA	48,53	0,5274	57,62	66,70	86,16

COMUNE	Tariffa fissa acquedotto insediamenti domestici	Tariffa base unificata (tariffa variabile)	Costo per famiglia standard (1 persona 50 mc/anno)	Costo per famiglia standard (2 persone 100 mc/anno)	Costo per famiglia standard (3 persone 150 mc/anno)
PIEVE DI BONO PREZZO	17,20	0,3164	29,06	40,93	55,17
PIEVE TESINO	17,37	0,3688	30,30	43,23	61,67
PINZOLO	12,65	0,1600	18,15	23,65	31,65
POMAROLO	17,53	0,3312	29,03	40,53	57,09
PORTE DI RENDENA	14,46	0,1943	23,20	32,14	41,85
PREDAIA	24,83	0,3010	32,83	40,83	53,06
PREDAZZO	19,32	0,2065	23,45	27,58	37,91
PRIMIERO SAN MARTINO DI CASTROZZA	26,55	4,0000	46,05	65,55	265,55
RABBI	16,31	0,2223	26,92	37,54	48,65
REVO'	12,11	0,3400	23,11	34,11	51,11
RIVA DEL GARDA	25,78	0,4300	28,28	36,86	58,36
ROMALLO	34,20	0,3397	41,70	54,89	71,87
ROMENO	VEDI UNIONE ALTA ANAUNIA				
RONCEGNO TERME	25,70	0,2921	37,38	49,07	62,50
RONCHI VALSUGANA	38,40	0,6508	70,14	102,05	134,59
RONZO-CHIENIS	21,42	0,3080	34,82	49,22	64,62
RONZONE	VEDI UNIONE ALTA ANAUNIA				
ROVERE DELLA LUNA	25,00	0,3800	32,50	40,92	60,34
ROVERETO	34,93	0,3029	35,73	39,40	54,54
RUFFRE' MENDOLA	15,85	0,6047	43,41	70,98	98,54
RUMO	17,51	0,1830	21,51	25,51	34,66
SAGRON MIS	28,23	0,6500	60,23	92,23	124,73

COMUNE	Tariffa fissa acquedotto insediamenti domestici	Tariffa base unificata (tariffa variabile)	Costo per famiglia standard (1 persona 50 mc/anno)	Costo per famiglia standard (2 persone 100 mc/anno)	Costo per famiglia standard (3 persone 150 mc/anno)
SAMONE	29,66	0,5000	49,66	72,66	97,66
SAN GIOVANNI DI FASSA-SEN JAN	15,86	0,1500	21,86	27,86	35,36
SAN LORENZO DORSINO	20,21	0,3100	34,21	48,21	63,11
SAN MICHELE ALL' ADIGE*	25,00	0,3500	29,00	34,08	52,48
SANT ORSOLA TERME	28,02	0,6000	54,02	80,02	106,02
SANZENO	26,30	0,3400	38,30	50,30	67,30
SARNONICO	16,98	0,2361	27,02	37,05	48,86
SCURELLE	22,63	0,2300	33,13	43,63	55,13
SEGONZANO	42,13	0,5100	62,13	84,33	109,83
SELLA GIUDICARIE	10,50	0,1800	17,70	24,90	33,90
SFRUZ	19,64	0,4070	37,09	54,54	73,73
SORAGA DI FASSA	23,10	0,2100	26,60	30,10	40,60
SOVER	15,49	0,3600	28,99	42,49	60,49
SPIAZZO	16,74	0,3400	30,74	45,94	62,94
SPORMAGGIORE	8,54	0,2407	15,16	21,78	28,40
SPORMINORE	38,20	0,4100	48,20	58,20	74,50
STENICO	21,23	0,2500	28,73	36,23	48,73
STORO	12,74	0,1656	18,53	26,32	34,59
STREMBO	11,02	0,1900	19,52	28,42	37,92
TELVE	14,81	0,3805	31,93	49,06	67,32
TELVE DI SOPRA	28,75	0,4030	46,70	66,85	87,00
TENNA	47,30	0,4582	55,32	63,34	86,25
TENNO	21,44	0,2930	25,34	29,24	43,89
TERRAGNOLO	33,36	0,7982	70,16	110,07	149,98
TERRE D'ADIGE	25,00	0,4500	41,50	58,48	81,88
TERZOLAS	28,00	0,1800	33,00	38,00	43,00
TESERO	18,17	0,1800	25,17	32,17	41,17
TIONE DI TRENTO	24,24	0,3097	36,76	49,29	63,59
TON	41,82	0,4300	56,82	71,82	86,82
TORCEGNO	31,56	0,4657	53,33	76,31	99,60
TRAMBILENO	46,53	0,6158	70,24	93,94	120,48
TRENTO	49,55	0,4296	50,33	52,76	74,32
TRE VILLE	18,24	0,3100	26,74	38,04	53,54
UNIONE ALTA ANAUNIA	16,04	0,2219	25,47	34,90	46,00
VALDAONE	30,00	0,4800	51,12	75,12	99,12
VALFLORIANA	18,42	0,3200	29,42	40,42	56,42
VALLARSA	17,15	0,4287	31,73	46,30	67,74
VALLELAGHI	16,35	0,1810	23,20	30,05	39,10
VARENA	17,51	0,2400	28,51	39,51	51,51
VERMIGLIO	16,97	0,2171	26,47	35,97	45,47
VIGNOLA FALESINA	15,71	0,5043	33,21	50,71	72,84
VILLA LAGARINA	21,01	0,3041	27,60	34,18	40,77
VILLE D'ANAUNIA	20,12	0,2619	26,42	33,26	46,36
VOLANO	41,94	0,4289	45,59	52,80	74,25
ZIANO DI FIEMME	22,92	0,2610	32,72	43,17	56,22

NOTE * I comuni di Mezzocorona, Mezzolombardo e San Michele all'Adige hanno costituito un unico ambito di gestione e applicano le stesse tariffe unitarie. I costi, il numero totale degli utenti e i metri cubi totali sono stati divisi per 3.

8.2. Il prezzo dell'acqua ad uso civile - fognatura

Prezzo dell'acqua (servizio fognatura) applicato, per diversi scaglioni di consumo nei Comuni della Provincia di Trento (Anno 2019) (Fonte: sito internet Servizio autonomie locali - elaborazione di dati ricavati dalle delibere comunali di determinazione delle tariffe)

Tab. 47 - Prezzo dell'acqua (servizio fognatura) applicato, per diversi scaglioni di consumo nei Comuni della Provincia di Trento (Anno 2019) - Fonte: Servizio autonomie locali - elaborazione di dati ricavati dalle delibere comunali di determinazione delle tariffe

COMUNE	Costo medio per m³: Totale costi / totale m³	Tariffa fissa insedia-menti civili	Tariffa variabile insedia-menti civili	Tariffa variabile insedia-menti produttivi	Costo per famiglia standard (1 persona 50 mc/anno)	Costo per famiglia standard (2 persone 100 mc/anno)	Costo per famiglia standard (2 persone 100 mc/anno)
ALA	0,2061	9,00	0,1400	0,1400	15,0000	21,2000	28,2000
ALBIANO	0,3677	14,74	0,2400	0,2400	26,7360	38,7360	50,7360
ALDENO	0,4303	17,82	0,2797	0,2797	31,8050	45,7900	59,7750
ALTAVALLE	0,6167	17,80	0,4009	0,4009	37,8450	57,8900	77,9350
ALTOPIANO DELLA VIGOLANA	0,2556	5,64	0,1903	0,1903	15,1550	24,6700	34,1850
AMBLAR DON	0,5026	14,48	0,3267	0,3267	30,8150	47,1500	63,4850
ANDALO	0,1740	9,43	0,1331	0,1331	16,0850	22,7400	29,3950
ARCO	0,1620	7,30	0,1110	0,1110	12,8500	18,4000	23,9500
AVIO	0,5426	26,88	0,3527	0,3527	44,5150	62,1500	79,7850
BASELGA DI PINE'	0,3297	8,80	0,2140	0,2140	19,5000	30,2000	40,9000
BEDOLLO	0,3661	12,85	0,2400	0,2400	24,8500	36,8500	48,8500
BESENELLO	0,3561	14,45	0,2315	0,2315	26,0250	37,6000	49,1750
BIENO	0,4886	9,71	0,3200	0,3200	25,7100	41,7100	57,7100
BLEGGIO SUPERIORE	0,2356	7,93	0,1500	0,1500	15,4300	22,9300	30,4300
BOCENAGO	0,2036	2,67	0,1300	0,1300	9,1700	15,6700	22,1700
BONDONE	0,3263	9,67	0,2121	0,2121	20,2750	30,8800	41,4850
BORGO CHIESE	0,1732	5,76	0,1126	0,1126	11,3870	17,0170	22,6470
BORGO LARES	0,1526	6,00	0,1000	0,1000	11,0000	16,0000	21,0000
BORGO VALSUGANA	0,1731	0,01	0,1474	0,1474	7,3753	14,7453	22,1153
BRENTONICO	0,3192	9,01	0,2000	0,2000	19,0100	29,0100	39,0100
BRESIMO	0,2650	6,52	0,2125	0,2125	17,1450	27,7700	38,3950
BREZ	0,3651	11,99	0,2484	0,4969	24,4100	36,8300	49,2500
CADERZONE TERME	0,2142	5,00	0,1400	0,1400	12,0000	19,0000	26,0000
CAGNO'	0,1955	8,28	0,1434	0,1434	15,4500	22,6200	29,7900
CALCERANICA AL LAGO	0,1192	6,22	0,0775	0,0775	10,0950	13,9700	17,8450
CALDES	0,6158	24,00	0,3400	0,3400	41,0000	58,0000	75,0000
CALDONAZZO	0,1252	5,38	0,0814	0,0814	9,4510	13,5210	17,5910
CALLIANO	0,8423	25,01	0,4407	0,4407	47,0450	69,0800	91,1150
CAMPITELLO DI FASSA-CIAMPEDEL	0,1061	6,29	0,0684	0,0684	9,7100	13,1300	16,5500
CAMPODENNO	0,3725	12,28	0,2656	0,2656	25,5600	38,8400	52,1200
CANAL SAN BOVO	0,5374	10,57	0,3493	0,5240	28,0350	45,5000	62,9650
CANAZEI-CIANACEI	0,2507	12,43	0,1600	0,1600	20,4300	28,4300	36,4300
CAPRIANA	0,8176	23,33	0,5314	0,5314	49,9000	76,4700	103,0400
CARANO	0,2704	4,08	0,1984	0,1984	14,0000	23,9200	33,8400
CARISOLO	0,2684	4,29	0,1460	0,1460	11,5900	18,8900	26,1900
CARZANO	0,2034	3,68	0,1676	0,1676	12,0565	20,4380	28,8195
CASTEL CONDINO	0,2935	4,65	0,2195	0,2195	15,6250	26,6000	37,5750
CASTELFONDO	0,2520	3,92	0,1632	0,1632	12,0800	20,2400	28,4000
CASTEL IVANO	0,1631	5,97	0,1067	0,1067	11,3050	16,6400	21,9750
CASTELLO MOLINA DI FIEMME	0,3968	12,87	0,2528	0,2528	25,5100	38,1500	50,7900

COMUNE	Costo medio per m³: Totale costi / totale m³	Tariffa fissa insedia-menti civili	Tariffa variabile insedia-menti civili	Tariffa variabile insedia-menti produttivi	Costo per famiglia standard (1 persona 50 mc/anno)	Costo per famiglia standard (2 persone 100 mc/anno)	Costo per famiglia standard (2 persone 100 mc/anno)
CASTELLO TESINO	0,4758	8,48	0,3100	0,3100	23,9800	39,4800	54,9800
CASTELNUOVO	0,1315	0,00	0,1109	0,1109	5,5450	11,0900	16,6350
CAVALESE	0,1430	5,35	0,0900	0,0900	9,8500	14,3500	18,8500
CAVARENO	VEDI UNIONE ALTA ANAUNIA						
CAVEDAGO	0,5961	16,89	0,3875	0,3875	36,2650	55,6400	75,0150
CAVEDINE	0,2466	8,49	0,1603	0,1603	16,5050	24,5200	32,5350
CAVIZZANA	0,7506	19,80	0,5300	0,5300	46,3000	72,8000	99,3000
CEMBRA LISIGNAGO	0,5142	15,77	0,3340	0,3340	32,4700	49,1700	65,8700
CIMONE	0,3476	12,79	0,2259	0,2259	24,0850	35,3800	46,6750
CINTE TESINO	0,4272	7,69	0,2777	0,2777	21,5750	35,4600	49,3450
CIS	0,2907	4,98	0,2400	0,2400	16,9800	28,9800	40,9800
CIVEZZANO	0,3322	11,79	0,2159	0,2159	22,5850	33,3800	44,1750
CLES	0,1590	7,54	0,1033	0,1033	12,7062	17,8723	23,0385
CLOZ	0,2637	6,59	0,1945	0,1945	16,3150	26,0400	35,7650
COMANO TERME	0,1263	4,98	0,0800	0,0800	8,9800	12,9800	16,9800
COMMEZZADURA	0,4601	13,74	0,2991	0,2991	28,6920	43,6470	58,6020
CONTA'	0,1743	7,44	0,1133	0,1133	13,1050	18,7700	24,4350
CROVIANA	0,1509	3,92	0,1043	0,1280	9,1350	14,3500	19,5650
DAIANO	0,2140	6,09	0,1391	0,1391	13,0450	20,0000	26,9550
DAMBEL	0,7013	28,09	0,4600	0,4600	51,0900	74,0900	97,0900
DENNO	0,4652	20,41	0,3400	0,3400	37,4100	54,4100	71,4100
DIMARO FOLGARIDA	0,2547	8,76	0,1643	0,1643	16,9750	25,1900	33,4050
DRENA	0,1758	4,42	0,1300	0,1300	10,9200	17,4200	23,9200

COMUNE	Costo medio per m³: Totale costi / totale m³	Tariffa fissa insedia-menti civili	Tariffa variabile insedia-menti civili	Tariffa variabile insedia-menti produttivi	Costo per famiglia standard (1 persona 50 mc/anno)	Costo per famiglia standard (2 persone 100 mc/anno)	Costo per famiglia standard (2 persone 100 mc/anno)
DRO	0,1385	3,51	0,1100	0,1100	9,0100	14,5100	20,0100
FAEDO*	6,4936	7,50	0,1200	0,1420	13,5000	19,5000	25,5000
FAI DELLA PAGANELLA	0,4821	14,22	0,3300	0,3300	30,7200	47,2200	63,7200
FIAVE'	0,3933	13,41	0,2600	0,2600	26,4100	39,4100	52,4100
FIEROZZO-VLARÖTZ	0,5241	13,92	0,3407	0,3407	30,9550	47,9900	65,0250
FOLGARIA	0,5644	11,71	0,3700	0,3700	30,2100	48,7100	67,2100
FONDO	0,3512	13,88	0,2280	0,2280	25,2800	36,6800	48,0800
FORNACE	0,6070	22,33	0,3945	0,3945	42,0550	61,7800	81,5050
FRASSILONGO-GARAIT	0,5245	16,39	0,3410	0,3410	33,4400	50,4900	67,5400
GARNIGA	0,5556	17,31	0,3610	0,3610	35,3600	53,4100	71,4600
GIOVO	0,5428	16,46	0,3500	0,3500	33,9600	51,4600	68,9600
GIUSTINO	0,2006	4,40	0,1300	0,1500	10,9000	17,4000	23,9000
GRIGNO	0,7267	31,38	0,4723	0,4723	54,9950	78,6100	102,2250
IMER	0,1523	4,17	0,0990	0,0990	9,1160	14,0660	19,0160
ISERA	0,6652	26,70	0,4600	0,4600	49,7000	72,7000	95,7000
LAVARONE	0,4312	6,57	0,2677	0,2945	19,9550	33,3400	46,7250
LAVIS	0,1962	10,00	0,1300	0,1300	16,5000	23,0000	29,5000
LEDRO	0,2230	2,58	0,1858	0,1858	11,8700	21,1600	30,4500
LEVICO TERME	0,3905	17,94	0,2639	0,2639	31,1350	44,3300	57,5250
LIVO	0,4476	12,35	0,3300	0,3300	28,8500	45,3500	61,8500
LONA-LASES	0,6095	16,93	0,4200	0,4200	37,9300	58,9300	79,9300
LUSERNA-LUSERN	0,0700	1,14	0,0500	0,0500	3,6400	6,1400	8,6400
MADRUZZO	0,1373	5,00	0,0910	0,0910	9,5500	14,1000	18,6500

COMUNE	Costo medio per m³: Totale costi / totale m³	Tariffa fissa insedia-menti civili	Tariffa variabile insedia-menti civili	Tariffa variabile insedia-menti produttivi	Costo per famiglia standard (1 persona 50 mc/anno)	Costo per famiglia standard (2 persone 100 mc/anno)	Costo per famiglia standard (2 persone 100 mc/anno)
MALE'	0,1774	5,50	0,1340	0,1340	12,2000	18,9000	25,6000
MALOSCO	0,1223	3,07	0,0918	0,0918	7,6600	12,2500	16,8400
MASSIMENO	0,5619	7,60	0,3200	0,3200	23,6000	39,6000	55,6000
MAZZIN	0,3033	5,97	0,2000	0,2000	15,9700	25,9700	35,9700
MEZZANA	0,1661	4,41	0,1080	0,1080	9,8100	15,2100	20,6100
MEZZANO	0,1366	3,99	0,1005	0,1005	9,0135	14,0385	19,0635
MEZZOCORONA*	0,4132	7,50	0,1200	0,1420	13,5000	19,5000	25,5000
MEZZOLOMBARDO*	0,5093	7,50	0,1200	0,1420	13,5000	19,5000	25,5000
MOENA	0,3535	14,31	0,2300	0,2300	25,8100	37,3100	48,8100
MOLVENO	0,1900	3,05	0,1690	0,1690	11,5000	19,9500	28,4000
MORI	0,2762	11,03	0,1761	0,1761	19,8350	28,6400	37,4450
NAGO-TORBOLE	0,2824	19,25	0,1835	0,1835	28,4270	37,6040	46,7810
NOGAREDO	0,2385	9,36	0,1396	0,2094	16,3439	23,3239	30,3039
NOMI	0,3281	12,68	0,2608	0,2608	25,7241	38,7641	51,8041
NOVALEDO	0,4673	18,44	0,3080	0,3080	33,8400	49,2400	64,6400
OSPEDALETTO	0,4779	6,78	0,4100	0,4100	27,2800	47,7800	68,2800
OSSANA	0,1953	3,93	0,1269	0,1269	10,2780	16,6230	22,9680
PALU' DEL FERSINA-PALAI EN BERSNTOL	0,6061	15,82	0,4500	0,4500	38,3200	60,8200	83,3200
PANCHIA'	0,2048	5,08	0,1448	0,1448	12,3200	19,5600	26,8000
PEIO	0,2537	8,75	0,1637	0,1637	16,9350	25,1200	33,3050
PELLIZZANO	0,2926	7,09	0,1894	0,1894	16,5641	26,0341	35,5041
PELUGO	0,2040	3,76	0,1200	0,1200	9,7600	15,7600	21,7600
PERGINE VALSUGANA	0,3493	13,72	0,2271	0,2271	25,0701	36,4251	47,7801

COMUNE	Costo medio per m³: Totale costi / totale m³	Tariffa fissa insedia-menti civili	Tariffa variabile insedia-menti civili	Tariffa variabile insedia-menti produttivi	Costo per famiglia standard (1 persona 50 mc/anno)	Costo per famiglia standard (2 persone 100 mc/anno)	Costo per famiglia standard (2 persone 100 mc/anno)
PIEVE DI BONO PREZZO	0,2614	6,69	0,1699	0,1699	15,1850	23,6800	32,1750
PIEVE TESINO	0,6564	12,59	0,4300	0,4300	34,0900	55,5900	77,0900
PINZOLO	0,1046	3,36	0,0665	0,0665	6,6850	10,0100	13,3350
POMAROLO	0,1761	1,71	0,1599	0,1599	9,7050	17,7000	25,6950
PORTE DI RENDENA	0,1216	3,69	0,0791	0,0791	7,6450	11,6000	15,5550
PREDAIA	0,1852	5,01	0,1365	0,1365	11,8350	18,6600	25,4850
PREDAZZO	0,2559	8,15	0,1663	0,1663	16,4650	24,7800	33,0950
PRIMIERO SAN MARTINO DI CASTROZZA	0,1193	2,59	0,0840	0,0840	6,7900	10,9900	15,1900
RABBI	0,3222	9,38	0,2270	0,2270	20,7281	32,0781	43,4281
REVO'	0,2929	8,68	0,2300	0,2300	20,1800	31,6800	43,1800
RIVA DEL GARDA	0,1522	6,17	0,1175	0,1527	12,0450	17,9200	23,7950
ROMALLO	0,2155	9,79	0,1200	0,6000	15,7900	21,7900	27,7900
ROMENO	VEDI UNIONE ALTA ANAUNIA						
RONCEGNO TERME	0,1878	7,18	0,1221	0,1221	13,2850	19,3899	25,4949
RONCHI VALSUGANA**		0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
RONZO-CHIENIS	0,2475	5,55	0,1590	0,1590	13,5000	21,4500	29,4000
RONZONE	VEDI						
ROVERE DELLA LUNA	0,4481	22,00	0,3000	0,3000	37,0000	52,0000	67,0000
ROVERETO	0,2618	15,30	0,1689	0,1689	23,7450	32,1900	40,6350
RUFFRE' MENDOLA	0,4370	5,44	0,3250	0,3250	21,6900	37,9400	54,1900
RUMO	0,4400	11,61	0,2860	0,2860	25,9100	40,2100	54,5100
SAGRON MIS	0,3408	0,74	0,3270	0,3270	17,0900	33,4400	49,7900

COMUNE	Costo medio per m³: Totale costi / totale m³	Tariffa fissa insedia-menti civili	Tariffa variabile insedia-menti civili	Tariffa variabile insedia-menti produttivi	Costo per famiglia standard (1 persona 50 mc/anno)	Costo per famiglia standard (2 persone 100 mc/anno)	Costo per famiglia standard (2 persone 100 mc/anno)
SAMONE	0,2701	5,74	0,2000	0,2000	15,7400	25,7400	35,7400
SAN GIOVANNI DI FASSA-SEN JAN	0,1676	7,50	0,1113	0,1113	13,0671	18,6342	24,2014
SAN LORENZO DORSINO	0,1799	4,63	0,1200	0,1200	10,6300	16,6300	22,6300
SAN MICHELE ALL' ADIGE*	1,2056	7,50	0,1200	0,1420	13,5000	19,5000	25,5000
SANT ORSOLA TERME	0,4436	8,51	0,3500	0,3500	26,0100	43,5100	61,0100
SANZENO	0,1878	3,69	0,1400	0,1400	10,6900	17,6900	24,6900
SARNONICO	0,2314	5,87	0,1504	0,1504	13,3900	20,9100	28,4300
SCURELLE	0,1391	3,37	0,1100	0,1100	8,8700	14,3700	19,8700
SEGONZANO	0,6714	24,01	0,4400	0,4400	46,0100	68,0100	90,0100
SELLA GIUDICARIE	0,2999	7,50	0,1950	0,1950	17,2500	27,0000	36,7500
SFRUZ	0,2705	4,42	0,1960	0,1960	14,2200	24,0200	33,8200
SORAGA DI FASSA	0,1128	2,98	0,0900	0,0900	7,4800	11,9800	16,4800
SOVER	0,3555	9,84	0,2400	0,2400	21,8400	33,8400	45,8400
SPIAZZO	0,2069	3,48	0,1300	0,1300	9,9800	16,4800	22,9800
SPORMAGGIORE	0,1622	2,13	0,1458	0,1458	9,4200	16,7100	24,0000
SPORMINORE	0,5185	22,07	0,3400	0,3400	39,0700	56,0700	73,0700
STENICO	0,2542	9,00	0,1700	0,1700	17,5000	26,0000	34,5000
STORO	0,1288	4,42	0,0837	0,0837	8,6050	12,7900	16,9750
STREMBO	0,3027	6,10	0,2000	0,2000	16,1000	26,1000	36,1000
TELVE	0,2887	10,22	0,1858	0,3715	19,5100	28,8000	38,0900
TELVE DI SOPRA	0,1509	0,00	0,1509	0,1509	7,5450	15,0900	22,6350
TENNA	0,4138	18,54	0,2689	0,2689	31,9850	45,4300	58,8750
TENNO	0,1430	4,87	0,0930	0,0930	9,5210	14,1710	18,8210
TERRAGNOLO	0,5642	10,09	0,3686	0,3686	28,5159	46,9459	65,3759
TERRE D'ADIGE	0,3075	15,00	0,2000	0,2000	25,0000	35,0000	45,0000
TERZOLAS	0,3028	18,00	0,1900	0,1900	27,5000	37,0000	46,5000
TESERO	0,1459	2,24	0,1250	0,1250	8,4900	14,7400	20,9900
TIONE DI TRENTO	0,2933	10,56	0,1906	0,1906	20,0900	29,6200	39,1500
TON	0,3315	13,75	0,2200	0,2200	24,7500	35,7500	46,7500
TORCEGNO	0,9572	19,84	0,7400	0,7400	56,8400	93,8400	130,8400
TRAMBILENO	0,6872	24,44	0,4458	0,4458	46,7300	69,0200	91,3100
TRENTO	0,2887	14,67	0,1824	0,1824	23,7900	32,9100	42,0300
TRE VILLE	0,2539	6,35	0,1700	0,1700	14,8500	23,3500	31,8500
UNIONE ALTA ANAUNIA	0,2340	5,29	0,1521	0,1521	12,8950	20,5000	28,1050
VALDAONE	0,2308	6,00	0,1500	0,1500	13,5000	21,0000	28,5000
VALFLORIANA	0,4300	11,45	0,2795	0,2795	25,4250	39,4000	53,3750
VALLARSA	0,4734	10,07	0,3077	0,3077	25,4550	40,8400	56,2250
VALLELAGHI	0,2554	9,25	0,1660	0,1660	17,5500	25,8500	34,1500
VARENA	0,5915	18,50	0,3800	0,3800	37,5000	56,5000	75,5000
VERMIGLIO	0,2126	6,86	0,1382	0,1382	13,7700	20,6800	27,5900
VIGNOLA FALESINA	0,8503	4,50	0,1701	0,1701	13,0034	21,5068	30,0102
VILLA LAGARINA	0,2461	8,57	0,1600	0,1600	16,5700	24,5700	32,5700
VILLE D'ANAUNIA	0,1665	5,02	0,1227	0,1227	11,1550	17,2900	23,4250
VOLANO	0,4025	17,95	0,2521	0,2521	30,5550	43,1600	55,7650
ZIANO DI FIEMME	0,2668	8,13	0,1734	0,1734	16,8000	25,4700	34,1400

NOTE * I comuni di Mezzocorona, Mezzolombardo e San Michele all'Adige hanno costituito un unico ambito di gestione e applicano le stesse tariffe unitarie. I costi, il numero totale degli utenti e i metri cubi totali sono stati divisi per 3.

8.3. Ripartizione dei volumi d'acqua utilizzata

I dati che seguono rappresentano il volume annuo derivabile concesso in milioni di mc/a, cioè non si riferiscono alle quantità d'acqua effettivamente utilizzate ma ai valori fissati dai titoli a derivare, classificati come attivi al 31 dicembre 2019.

Tab. 48 - Volume annuo derivabile concesso in milioni di mc/a
- Fonte: PAT, Agenzia provinciale per le risorse idriche e l'energia

Comunità di Valle	Tipologia d'uso								
	Civile	Agricolo	Industriale	Ittiogenico/ pescicoltura	Innevamento	Altro	Idroelettrico (escluse le GDI)	GDI	Totale
Val di Fiemme	17,6	0,2	2,7	10,1	1,4	-	141,6	410,2	583,8
Primiero	13,2	0,4	0,6	3,7	0,5	0,7	87,2	717,9	824,2
Valsugana e Tesino	21,7	30,9	4,8	65,1	0,2	1,0	418,8	104,6	647,1
Alta Valsugana e Bersntol	29,2	22,6	4,4	24,8	-	0,3	116,5	-	197,8
Valle di Cembra	3,7	6,0	0,4	-	-	-	63,4	-	73,5
Val di Non	17,5	81,2	2,9	1,3	-	0,9	481,2	1.851,5	2.436,5
Valle di Sole	35,9	24,1	3,1	13,5	0,9	1,3	839,9	138,3	1.057,0
Giudicarie	58,3	17,3	13,3	409,1	0,6	2,9	386,5	1.794,8	2.682,8
Alto Garda e Ledro	24,3	8,2	39,7	160,0	-	0,1	135,2	293,2	660,7
Vallagarina	40,9	364,8	41,1	18,7	0,2	0,3	205,0	9.321,2	9.992,2
Comun General de Fascia	17,9	-	-	0,9	2,5	0,3	180,9	148,3	350,8
Altipiani Cimbri	3,6	0,1	-	0,2	1,1	0,4	12,9	31,7	50,0
Rotaliana-Königsberg	7,6	24,3	6,1	1,4	-	1,0	3,5	-	43,9
Paganella	8,0	3,0	0,1	2,8	0,4	-	63,8	25,2	103,3
Territorio Val d'Adige	42,2	18,7	12,4	0,9	0,1	4,4	76,7	-	155,4
Valle dei Laghi	4,7	10,0	5,4	14,3	-	-	49,1	658,8	742,3
Provincia	346,3	611,8	137,0	726,8	7,9	13,6	3.262,2	15.495,7	20.601,3

8.4. Criteri per il recupero dei costi ambientali e della risorsa in base ad una analisi economica speditiva

L'obiettivo della presente analisi è quello di determinare i criteri di recupero dei costi ambientali e della risorsa secondo le direttive ministeriali al fine di valutare la necessità o meno di una modifica dei canoni di concessione di utilizzazione delle acque nel rispetto dell'obbligo di compensazione di tali costi. Tale aggiornamento si configura come uno degli adempimenti previsti dalla condizionalità ex ante a cui sono subordinati i finanziamenti di significative opere di irrigazione da parte del PSR provinciale e statale della corrente programmazione.
I riferimenti normativi della presente analisi sono: la Direttiva Quadro Acque (DQA), la Direttiva Alluvioni , il D.lgs 152/2006 e il Decreto 24 febbraio 2015, n. 39: "Regolamento recante i criteri per la definizione del costo ambientale e del costo della risorsa per i vari settori d'impiego dell'acqua". I riferimenti tecnici sono i Piani di gestione delle acque 2015 del Distretto delle Alpi Orientali e del Distretto del fiume Po, nonché il Piano di Tutela delle Acque della Provincia di Trento e di recente emissione, il "Manuale Operativo e Metodologico per l'implementazione dell'Analisi Economica" (d'ora in poi Manuale) a cura della Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare (MATTM).

Prendendo spunto dalla DQA e dal Manuale sopra citato, si elencano di seguito le fasi principali del presente lavoro:

- individuazione di un sistema di incentivazione ad un corretto utilizzo della risorsa;
- analisi della situazione attuale, per individuare chi utilizza la risorsa, le pressioni e gli impatti conseguenti all'utilizzo (sia in termini di quantità prelevate che di inquinamento prodotto), le relazioni esistenti fra i diversi utilizzi della risorsa, i costi generati e chi concorre alla relativa copertura;
- individuazione del contributo che dovrebbe essere fornito da parte dei diversi utilizzatori della risorsa per la copertura dei costi generati dalle pressioni che producono impatti significativi tenuto conto del principio "chi inquina paga" e del principio "chi consuma paga";
- indicazioni per la copertura dei costi ambientali e della risorsa mediante i canoni.

Fiume Brenta

rio di Regnana

8.4.1. Costi della risorsa e criteri di incentivazione uso efficiente

Con riferimento all'art. 9 della DQA ci si attende che l'analisi economica dimostri l'esistenza di una politica dei prezzi applicata agli utilizzi idrici che costituisca un adeguato incentivo all'uso efficiente della risorsa. Pertanto, seppur vero che anche i costi della risorsa sono abbondantemente recuperati mediante la raccolta dei canoni, si ritiene necessario avanzare una serie di iniziative finalizzate a ridurre l'impegno della risorsa. Tali costi possono essere utilmente coperti/recuperati facendo in modo di contenere le quantità utilizzate da ogni settore all'interno dei fabbisogni stabiliti dal PGUAP, che si ritiene siano le quantità massime destinate ad ogni uso. Il Piano infatti stabilisce per alcuni usi quali quelli potabile-domestico, irriguo, antibrina, zootecnico, pescicoltura e innevamento dei parametri quantitativi di riferimento che non dovrebbero essere superati e che servono come riferimento per il rilascio di nuove concessioni e per l'adeguamento di quelle esistenti in fase di rinnovo. La parte che eccede tali limiti costituisce uno "spreco" di risorsa che potrebbe essere convenientemente utilizzata in altri settori rispetto al settore che utilizza acqua in eccesso.

Sulla base di tale principio si propone pertanto di modulare i canoni secondo i seguenti criteri:

- Aumento del canone per impegni di concessione superiori al fabbisogno del PGUAP;
- Diminuzione del canone in caso di misurazione delle portate e trasmissione corretta dei dati al Sistema dei misuratori di portata (SI.MI.PO);
- Diminuzione del canone in caso di impegni di concessione d'acqua al disotto del 20% del fabbisogno del PGUAP;
- Diminuzione del canone nel caso di presentazione di un piano/programma (fino a suo esaurimento) di risparmio degli utilizzi idrici approvato da APRIE;
- Diminuzione del canone in caso di presentazione del foglio particellare con relativa rappresentazione cartografica (shape file) e dello schema del sistema irriguo servito dalla concessione secondo le specifiche tecniche allegate alle disposizioni attuative sui misuratori delle portate (solo per settore agricolo).
- Diminuzione del canone in caso di introduzione di sensori di umidità negli impianti irrigui che intervengano attivamente nella turnazione irrigua.

L'applicazione dei criteri sopra enunciati prevede che debbano essere definiti diversi scenari in base a differenti combinazioni di aumento e diminuzione dei canoni i cui effetti complessivi dovranno essere valutati in base alla loro efficacia ad indurre dei comportamenti virtuosi di utilizzo della risorsa. Inoltre i diversi scenari dovranno tener conto del principio di non diminuzione dell'importo complessivo dei canoni. Nel caso i cui venissero riscontrate delle diminuzioni dell'importo complessivo dei canoni, queste dovranno essere compensate da un aumento del recupero dei costi ambientali e della risorsa di cui si tratterà nella parte seguente.

8.4.2. Analisi delle pressioni e individuazione dell'impatto di ogni uso

L'analisi si basa sull'esame dell'impatto delle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee desunto dalla "Valutazione delle pressioni e degli impatti antropici sui corpi idrici" del Piano di Tutela delle Acque, riportata nell'allegato B del Piano stesso. Tale analisi, peraltro molto dettagliata, individua le pressioni attraverso determinate variabili antropiche, responsabili direttamente o indirettamente del degrado ambientale dei corpi idrici. Partendo dall'analisi e dalla quantificazione di tali variabili e attraverso il confronto con valori soglia stabiliti dalla metodologia adottata (quella del Distretto delle Alpi Orientali), sono stati individuati i corpi idrici che risultano potenzialmente a rischio, sotto il profilo quali-quantitativo.
E' utile precisare che l'analisi delle pressioni è funzionale alla valutazione del rischio di

non raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale previsti dal D.Lgs. 152/2006. Sulla base dei risultati dell'analisi si valutano i potenziali impatti sui corpi idrici, verificati ed eventualmente corretti in relazione agli esiti del monitoraggio.
La tabella successiva riporta la sintesi dei risultati di calcolo degli indicatori delle pressioni, ritenuti significativi in relazione al superamento delle soglie oggi definite. Al termine della tabella si riepilogano il numero delle pressioni significative rilevate, la loro tipologia ed il numero di corpi idrici interessati da almeno una pressione significativa.

Tab. 49 - Attribuzione pressioni significtive ai diversi usi delle acue
- Fonte: "Valutazione delle pressioni e degli impatti antropici sui corpi idrici" del Piano di Tutela delle Acque

Primo livello di dettaglio		Secondo livello di dettaglio	Terzo livello di dettaglio	Categoria di uso	Acque correnti	Laghi	Acque sotterranee
1) Pressioni puntuali			1.1.1 puntuali - depuratori < 2000 AE	CIVILE	5	-	-
			1.1.2 puntuali - depuratori 2000-10000 AE	CIVILE	6	3	-
			1.1.3 puntuali - depuratori 10000-15000 AE	CIVILE	7	1	-
			1.1.4 puntuali - depuratori 15000-150000 AE	CIVILE	9	2	-
		1.1.1 puntuali – depuratori	1.1.5 puntuali - depuratori >150000 AE	CIVILE	-	1	-
		1.2 puntuali - sfioratori di piena		CIVILE	-	-	-
		1.3 puntuali - impianti IPPC (EPRTR)		INDUSTRIALE	5	2	-
		1.4 puntuali - industrie Non IPPC		PESCICOLTURA	26	3	-
		1.5 puntuali - altre		INDUSTRIALE	1	-	-
2) Pressioni diffuse		2.1 Diffuse - dilavamento urbano			4	-	4
		2.2 Diffuse - agricoltura		AGRICOLTURA	1	-	3
	2.3 Diffuse - trasporto and infrastrutture				-	-	-
	2.4 Diffuse - siti industriali Abbandonati			INDUSTRIALE	-	-	-
	2.5 Diffuse - scarichi non allacciati alla fognatura			CIVILE	-	-	-
	2.6 Diffuse - altre				-	-	-
3) Prelievi	3.1 prelievi - agricoltura			AGRICOLTURA	28	-	
	3.2 prelievi - uso potabile			CIVILE	1	-	
	3.3 prelievi - industriale			INDUSTRIALE	-	-	
	3.4 prelievi - raffreddamento			INDUSTRIALE	1	-	
	3.5 prelievi - pescicoltura			PESCICOLTURA	6	-	
	3.6 prelievi - idroelettrici			IDROELETTRICO	66	-	
	3.7 prelievi - cave			INDUSTRIALE	-	-	
	3.8 prelievi - navigazione				-	-	
	3.9 prelievi - trasferimenti d'acqua				-	-	
	3.10 prelievi - altro				-	-	
4) Regolazioni di portata e alterazioni morfologiche delle acque superficiali	4.1 morfologiche - ricarica della falda				-	-	
	4.2 morfologiche - dighe idroelettriche			IDROELETTRICO	20	10	
	4.3 morfologiche - invasi per approvvigionamento idrico				-	-	
	4.4 morfologiche - dighe per difesa inondazioni				-	-	-
	4.5 morfologiche - regolazioni di flusso			IDROELETTRICO	2	15	-
	4.6 morfologiche - diversioni			IDROELETTRICO	10	-	
	4.7 morfologiche - chiuse				-	-	
	4.8 morfologiche - briglie				37	-	
5) gestione dei fiumi	5.1 gestione dei fiumi - alterazioni fisiche dei canali				57		
	5.2 gestione dei fiumi - opere d'ingegneria				-		
	5.3 gestione dei fiumi - ampliamento zone agricole				-		
	5.4 gestione dei fiumi - ampliamento zone di pesca				-		
	5.5 gestione dei fiumi - infrastrutture (strade, ponti)				-		
	5.6 gestione dei fiumi - dragaggi				-		
6) Gestione delle acque di transizione e costiere	6.1 gestione transizione e costiere - dragaggi coste ed estuari						-
	6.2 gestione transizione e costiere - infrastrutture costiere						
	6.3 gestione transizione e costiere - vasche di colmata						-
	6.4 gestione transizione e costiere - ripascimenti costieri						
	6.5 gestione transizione e costiere - barriere per la difesa dalle maree						-
7) altre alterazioni morfologiche	7.1 altre morfologiche - Barriere				-		
	7.2 altre morfologiche - impermeabilizzazioni				-		
8) altre pressioni	8.1 altre pressioni - discariche abusive				-	-	-
	8.2 altre pressioni - smaltimento liquami in mare						-
	8.3 altre pressioni - sfruttamento/rimozione di animali/piante				-	-	-
	8.4 altre pressioni - ricreazione				-	-	-
	8.5 altre pressioni - pesca				-	-	-
	8.6 altre pressioni - introduzione di specie				-	-	-
	8.7 altre pressioni - introduzione malattie				-	-	-
	8.8 altre pressioni - cambiamenti climatici				-	-	-
	8.9 altre pressioni - aree di drenaggio				-	-	-
	8.10 altre pressioni- altre				-	-	-
TOTALE					292	37	7
		Numero totale tipologia pressioni significative rilevate			18	8	2
		Numero totale corpi idrici interessati da almeno una pressione antropica potenzialmente significativa			184	16	4

L'esito dell'elaborazione riportata nel Piano di Tutela delle acque oggi in vigore, mostra che sono 292 le pressioni significative rilevate per i corsi d'acqua, 37 per i laghi e 7 per le acque sotterranee. Complessivamente i corpi idrici interessati sono: 184 corsi d'acqua, 16 laghi e 4 corpi idrici sotterranei.
Sulla base dei risultati dell'Analisi delle pressioni rappresentati nella tabella sopra riportata, si è proceduto all'attribuzione di ogni pressione ai singoli usi delle acque (si veda la colonna in grassetto titolata "categorie di uso").
Rispetto alle indicazioni delle linee guida del MATTM, si è inoltre ritenuto opportuno, proprio per la speditezza e semplicità del presente lavoro, escludere dall'analisi il settore delle acque minerali, in quanto, pur rappresentando una pressione dal punto di vista del prelievo (ad oggi però difficile da computare in termini di quantità prelevate), risulta non direttamente collegato alla pressione "scarichi civili". Si è inoltre ritenuto di escludere dall'analisi anche il settore dell'innevamento accorpandolo agli "altri usi", in quanto questo uso non risulta legato a specifiche pressioni e dal punto di vista quantitativo risulta non significativo.
Si osserva, per i corsi d'acqua superficiali, che il maggior numero di pressioni antropiche è dovuto ai prelievi di tipo idroelettrico (indicatore 3.6 - combinazione del quantitativo di portata derivato e del tratto di alveo sotteso dalla/dalle derivazioni) ed alle alterazioni morfologiche dovute alle sistemazioni torrentizie/fluviali (indicatori 4.8 e 5.1).
Per quanto riguarda il settore delle sistemazioni idraulico-forestali le caratteristiche idromorfologiche dei torrenti hanno reso necessari un gran numero di interventi di difesa idraulica del territorio, in particolare dopo i drammatici avvenimenti del 1966, attraverso

1966 - ponte sul Vanoi

la stabilizzazione del fondo dei corsi d'acqua, specie quelli montani, il controllo del trasporto solido e la laminazione delle piene. La difesa idraulica è da ritenersi imprescindibile in un territorio montano fortemente antropizzato quale quello che caratterizza le nostre zone, le cui caratteristiche idrografiche e morfologiche causerebbero distruzioni e rischi per la vita stessa della popolazione ad ogni evento meteorologico di rilevante intensità. Dal punto di vista però dell'analisi economica e per come è organizzato il settore della difesa del territorio in Trentino, risulta impossibile imputare i costi ambientali e della risorsa su canoni o tariffe in quanto questo settore, per sua natura, grava interamente sulla fiscalità generale.
Significative risultano anche le pressioni esercitate dalle industrie non IPCC (Integrated Pollution Prevention and Control). La presenza di numerosi corpi idrici aventi significatività di pressioni dovute a scarichi industriali non IPPC è dovuta principalmente alla presenza di impianti ittiogenici. In Provincia di Trento infatti ci sono numerosi impianti ittiogenici che normalmente presentano ricambi d'acqua delle vasche molto frequenti e quindi scarichi di portata molto elevata, ma assenza di sostanze prioritarie e presenza di azoto e fosforo come principali elementi inquinanti

8.4.3. Contributo percentuale di recupero dei costi ambientali e costi risorsa

Sulla base della tabella delle pressioni significative si sono attribuiti ad ogni uso le relative pressioni, totalizzando un numero complessivo di 234 pressioni sul totale di 292. Le pressioni significative suddivise per ogni uso rappresentano "chi potenzialmente inquina" A tale aspetto va aggiunto (rapportandolo a 100) le percentuali di utilizzo idrico di ogni uso rispetto al totale. Come era da aspettarsi il settore maggiormente impattante risulta quello idroelettrico, seguito a pari merito dal settore civile e dalle pescicolture ed a seguire dall'agricoltura.

Tab. 50 - Ripartizione impatto quali/quantitativo dell'uso delle acque
- Fonte: n° pressioni desunte da "Valutazione delle pressioni e degli impatti antropici sui corpi idrici" del Piano di Tutela delle Acque e dati sui prelievi estratti dal data base WEB-CNC di APRIE.

USI	NUMERO PRESSIONI SIGNIFICATIVE	PERCENTUALE PRESSIONI	PERCENTUALE PRELIEVI	IMPATTO
AGRICOLTURA	32	13,68	3,08	8,4
IDROELETTRICO	123	52,56	91,15	71,9
INDUSTRIALE	9	3,85	0,69	2,3
CIVILE	35	14,96	1,59	8,3
PESCICOLTURA	35	14,96	3,39	9,2
ALTRO	0	0,00	0,10	0,1
TOTALE	**234**	**100,00**	**100,00**	**100,00**

8.4.4. Canoni di utilizzazione e compensazione dei costi ambientali e costi risorsa

Si è di seguito proceduto al computo dei canoni raccolti dalla Provincia utilizzando come riferimento il valore di quanto riscosso nel 2018. Nella tabella che segue sono rappresentati i contributi di ogni uso. Per il settore idroelettrico è stato suddiviso tra Grandi derivazioni (GDI) e piccole derivazioni.

Tab. 51 - Canoni utilizzazione delle acque del 2018
- Fonte: dati interni della PAT provenienti dal Bilancio provinciale, da stime relative a energia ex art. 13 Statuto e sovraccanoni

USI	CANONE PICCOLE DERIVAZIONI	GDI: CANONE AMBIENTALE	GDI: CANONE EX T.U. E CANONI AGGIUNTIVI	GDI: CANONE EX T.U. E CANONI AGGIUNTIVI	GDI: ENERGIA EX ART. 13 STATUTO	TOT CANONI 2018
AGRICOLTURA	€ 159.246,38					€ 143.639,60
IDROELETTRICO	€ 1.487.969,30	€ 3.134.933,55	51.478.948,51	€ 18.842.824,05	€ 18.410.000,00	€ 93.354.675,41
INDUSTRIALE	€ 654.901,64					€ 590.718,69
CIVILE	€ 409.063,65					€ 368.973,79
PESCICOLTURA	€ 102.485,19					€ 92.441,24
ALTRO	€ 63.133,85					€ 56.946,48
TOTALE	**€ 2.876.800,00**					**€ 94.463.755,60**

Successivamente si sono computati i costi ambientali e della risorsa, attingendo a diverse fonti.
Dai costi indicati nella programmazione 2015-2021 dei Piani di gestione delle acque dei due Distretti idrografici sono stati estrapolati i costi relativi agli investimenti della Provincia per le opere di acquedotto, fognatura e depurazione: per tali aspetti sono stati utilizzati i valori di ammortamento delle opere.
I costi di ammortamento delle opere di depurazione fin qui realizzate dalla Provincia sono stati dedotti dai dati contenuti nelle deliberazioni annue di approvazione della tariffa che riportano le quote di ammortamento che rimangono in capo alla Provincia rispetto a quelle che vengono recuperate in tariffa.
Per il settore acquedottistico e fognario, per quanto riguarda la quota di ammortamento a carico della Provincia, si è invece fatto riferimento ai contenuti dello studio del Prof. Giovanni Folloni del 2009, successivamente integrato dalla valutazione effettuata dal Servizio Autonomie locali, utilizzata all'interno dell'analisi economica del Piano di Tutela della Acque e dei Piani di gestione delle acque dei Distretti idrografici.
Per quanto riguarda infine i costi relativi al settore agricolo si è fatto riferimento alle quote provinciali comunicate dal Servizio Agricoltura in occasione del presente lavoro.

Tab. 52 - Impegni PAT settore irriguo qualità dell'acqua 2014/2020 - Fonte: Servizio agricoltura

TIPO DI INVESTIMENTO	STRUMENTO	CONTRIBUTO EROGATO	% PAT	TOTALE CONTRIBUTO PAT
INVESTIMENTI INFRASTRUTTURALI	PSR op 4.3.3	€ 19.000.000,00	17,11%	€ 3.250.900,00
	L.P4/2003 art. 35	€ 11.600.000,00	100,00%	€ 11.600.000,00
CARICABOTTE	art. 30 L.P 4/2003	€ 102.679,78	100,00%	€ 102.679,78
CENTRI DI LAVAGGIO	PSR LEADER	€ 140.000,00	17,11%	€ 23.954,00
ATOMIZZATORI CON UGELLI ANTIDERIVA	PSR LEADER	€ 1.260.744,90	35,75%	€ 450.716,30
IRRIGAZIONE DI PRECISIONE SONDE	PSR Pei 16.1.1	€ 224.000,00	17,11%	€ 38.326,40
CONCIMAIE ANTI PERCOLATO	L.P4/2003 art. 42	€ 365.534,23	100,00%	€ 365.534,23
			TOTALE SESSENNIO € 15.832.110,71	
			MEDIA ANNUA € 2.638.685,12	

La media degli investimenti della Provincia negli ultimi 4 anni finalizzati alla qualità delle acque è stata pari a circa 30 M di Euro che andrebbero suddivisi per i vari settori in base agli impatti attribuibili ad ogni settore secondo le valutazioni riportate nella precedente sezione, tenuto conto del contributo già raccolto attraverso i canoni. Nella tabella successiva si riportano i calcoli eseguiti.

Tab. 53 - Calcolo costi ambientali e della risorsa dal 2015 al 2018 Totale costi medi annui = € 30.334.397,88 - Fonte: Vari

SETTORE	FONTE	2015	2016	2017	2018
FOGNATURA E ACQUEDOTTO	calcolo ammortamento Analisi economica PTA	€ 16.140.449,75	€ 16.140.449,75	€ 16.140.449,75	€ 16.140.449,75
DEPURAZIONE	Ammortamento da delib. G.P approvazione tariffa	€ 9.745.044,00	€ 16.880.669,75	€ 10.609.227,14	€ 8.986.111,18
AGRICOLO	dati Servizio Agricoltura: investimento medio	€ 2.638.685,12	€ 2.638.685,12	€ 2.638.685,12	€ 2.638.685,12
ALTRI	da programmazione PdG acque distretti idrografici	€ 3.959.801,17	€ 3.959.802,17	€ 3.959.803,17	€ 3.959.804,17
TOTALE		**€ 28.524.178,87**	**€ 35.659.804,62**	**€ 29.388.362,01**	**€ 27.765.246,04**

8.4.5. Scenari di recupero dei costi ambientali e della risorsa

La presente analisi mette in evidenza che in generale esiste un adeguato contributo al recupero dei costi (finanziari, ambientali e della risorsa) supportato direttamente dagli utilizzatori considerato che a fronte di un costo complessivo calcolato pari a 30.334.397,88 Euro vengono incassati dall'Amministrazione, attraverso il pagamento dei canoni, 94.463.755,60 Euro.
La partecipazione ai costi ambientali, peraltro, non riflette in modo matematico l'applicazione del principio "chi inquina/usa – paga", in quanto non vi è una correlazione proporzionale tra gli impatti generati sulla risorsa da ciascun utilizzo, con il rapporto che si verifica in termini di concorso alla copertura dei rispettivi costi.
Quest'ultimo è evidentemente sbilanciato sul settore idroelettrico, che da solo compensa abbondantemente tutti i costi ambientali e della risorsa. Il contributo di ogni settore, ad esclusione del settore "idroelettrico e altri usi", non sembra pertanto perfettamente adeguato, ma come pare molto evidente i contributi che sarebbero dovuti in base ad un'equa ripartizione, valutata la finalità dell'utilizzo della risorsa alla luce dell'utile economico conseguito e della ricaduta sul rispettivo comparto economico, potrebbero risultare pregiudizievoli per la continuità delle attività esercitate, soprattutto per il settore irriguo e della pescicoltura.

8.4.6. Conclusioni circa i criteri di recupero dei costi ambientali e della risorsa

Sulla base delle considerazione sopra esposte, si può ritenere soddisfatto il principio generale della compensazione dei costi ambientali e della risorsa, seppur riferendolo all'utilizzo complessivo, da parte dei vari comparti. Una ripartizione proporzionale di detti costi in base ai reali impatti che ogni uso esercita comporterebbe un pesante aggravio dei costi su settori strategici, localmente e/o socialmente, quali l'irriguo, la pescicoltura ed il potabile.Come detto precedentemente, al termine del paragrafo 1, sarà possibile valutare, in base al principio di adeguatezza, l'opportunità di modulare la quota di recupero dei costi ambientali e della risorsa nei diversi settori di utilizzo, al fine di non diminuire l'importo complessivo dei canoni, che dovessero derivare dall'applicazione dei criteri di incentivazione all'uso efficiente della risorsa. Tale modulazione potrà inoltre tener conto degli approfondimenti ulteriori della presente analisi economica.

Allegato I
PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Definizione dei corpi idrici fortemente modificati

AGENZIA PROVINCIALE PER
LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

PROVINCIA AUTONOMA
DI TRENTO

TRENTINO

In copertina:
Fedaia bacino
- foto di Hans Braxmeier

In coerenza con gli obiettivi di conservazione delle risorse e tutela ambientale, il presente Piano di tutela delle acque, non è stato stampato, ma pubblicato esclusivamente sul sito web www.appa.provincia.tn.it

Coordinamento e redazione a cura di
Stefano Cappelletti
Antonella Contrini
Agenzia provinciale per le
risorse idriche e l'energia - APRIE

Hanno partecipato all'attività
di designazione: Gruppo di lavoro CIFM
Catia Monauni
Carla Pendino
Valentina Dallafior
Sabrina Pozzi
U.O. per la tutela dell'acqua
Silvia Consiglio
Gabriele Bertoldi
Servizio bacini montani
Ermanno Bertuzzi
Servizio gestione risorse idriche
ed energetiche
Marco Fezzi, Nadia Zorzi
Servizio grandi derivazioni idroelettriche e
distribuzione gas
Michele Bernabé
Giovanni Gentilini
Consorzio trentino di bonifica

Impaginazione e grafica
Claudia Zambanini
U.O. in materia di informazione, formazione,
educazione ambientale e Agenda 2030

Per informazioni
Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente
Settore qualità ambientale
U.O per la tutela dell'acqua
Via Mantova, 16 - 38122 Trento
acqua.appa@provincia.tn.it
Tel: 0461/497771
www.appa.provincia.tn.it

Editore:
Provincia autonoma di Trento, APPA - dicembre 2021
Si autorizza la riproduzione delle informazioni e dei dati pubblicati purché sia indicata la fonte

Indice

Introduzione ..... pag. 5

1. La designazione a LIVELLO nazionale ..... pag. 6
1.1. LIVELLO I: La designazione preliminare dei CIFM e CIA in Provincia di Trento ..... pag. 11
1.2. LIVELLO II: La designazione definitiva dei CIFM e CIA in Provincia di Trento ..... pag. 11
1.2.1. Fase preparatoria con identificazione degli usi prevalenti e delle connesse alterazioni morfologiche ..... pag. 11
1.2.2. Il test di designazione di cui all'art. 77.5.a) del D. Legs 152/2006 ..... pag. 15
1.2.2.a Identificazione delle possibili misure di riqualificazione necessarie per raggiungere il buono stato ecologico (step. 6.1) ..... pag. 15
1.2.2.b Valutazione degli eventuali effetti negativi delle misure di riqualificazione sugli usi specifici (step 6.2) ..... pag. 19
1.2.2.c Valutazione degli effetti negativi delle misure di riqualificazione sull'ambiente in senso lato, intendendosi l'ambiente naturale, l'ambiente umano inclusa l'archeologia, il patrimonio culturale, il paesaggio e la geomorfologia (step 6.3) ..... pag. 19
1.2.3. Test di designazione ai sensi dell'art. 77.5 b) del D. Legs 152/2006 con designazione definitiva ..... pag. 20
1.2.4. Classificazione del potenziale ecologico dei corpi idrici fortemente modificati ..... pag. 21
1.2.4.Il percorso decisionale guidato per l'attribuzione del potenziale ecologico associato ..... pag. 21

2. Applicazione del percorso decisionale guidato (PDG) a LIVELLO provinciale.....pag. 22
2.1. Nuova assegnazione dell'uso prevalente in alcuni casi .....pag. 27
2.2. Considerazioni generali formulate dalle singole strutture per l'applicazione del percorso decisionale guidato.....pag. 32
2.3. Attribuzione del potenziale ecologico associato ed individuazione delle misure di riqualificazione .....pag. 36

3. Definizione del potenziale ecologico finale per i CIFM/CIA: integrazione potenziale ecologico parziale per la sola parte biologica con l'esito del PDG.....pag. 38

Introduzione

La Direttiva Quadro Acque riconosce che, sotto specifiche condizioni, alcuni corpi idrici potrebbero non essere in grado di raggiungere l'obiettivo di qualità ambientale, e quindi consente agli Stati Membri di identificarli e designarli come **corpi idrici artificiali** (CIA) o **corpi idrici fortemente modificati** (CIFM) ovvero di assegnare una proroga del termine fissato per il loro raggiungimento o di attribuire loro obiettivi ambientali meno restrittivi.
I corpi idrici fortemente modificati e artificiali sono **definiti** all'art. 74, comma 2, lettere f) e g), del D. Lgs. 152/06 e possono essere **identificati e designati**, secondo le prescrizioni riportate all'art. 77, comma 5, nei casi in cui lo stato ecologico buono non è raggiungibile a causa degli impatti sulle caratteristiche idromorfologiche delle acque superficiali dovuti ad alterazioni fisiche.

L'art. 74, comma 2, lettera g, del D. Lgs. 152/06 definisce come **fortemente modificato** "*un corpo idrico superficiale la cui natura, a seguito di alterazioni fisiche dovute a un'attività umana, è sostanzialmente modificata, come risulta dalla designazione fattane dall'autorità competente in base alle disposizioni degli artt. 118 e 120*". Per alterazione fisica si può intendere qualunque alterazione i cui effetti si traducano in modificazioni idromorfologiche tali da provocare un mutamento sostanziale delle caratteristiche naturali originarie del corpo idrico.
L'art. 74, comma 2, lettera f, del D.Lgs. 152/06 definisce **il corpo idrico artificiale** come "*un corpo idrico superficiale creato da un'attività umana*". In altre parole il corpo idrico artificiale si differenzia dal corpo idrico fortemente modificato in quanto è un corpo idrico "nuovo" creato dall'uomo laddove non esisteva alcun corpo idrico naturale e non si è originato per evoluzione fisica, spostamento, o riallineamento di un preesistente corpo idrico naturale.

L'art. 77, comma 5 recita: " *La **designazione** di un corpo idrico artificiale o fortemente modificato e la relativa motivazione sono esplicitamente menzionate nei piani di bacino e sono riesaminate ogni sei anni. Le regioni possono definire un corpo idrico artificiale o fortemente modificato quando:*

a) *le modifiche delle caratteristiche idromorfologiche di tale corpo, necessarie al raggiungimento di un buono stato ecologico, abbiano conseguenze negative rilevanti:*
1. *sull'ambiente in senso ampio;*
2. *sulla navigazione, comprese le infrastrutture portuali, o sul diporto;*
3. *sulle attivita' per le quali l'acqua e' accumulata, quali la fornitura di acqua potabile, la produzione di energia o l'irrigazione;*
4. *sulla regolazione delle acque, la protezione dalle inondazioni o il drenaggio agricolo;*
5. *su altre attivita' sostenibili di sviluppo umano ugualmente importanti;*

b) *i vantaggi cui sono finalizzate le caratteristiche artificiali o modificate del corpo idrico non possano, per motivi di fattibilita' tecnica o a causa dei costi sproporzionati, essere raggiunti con altri mezzi che rappresentino un'opzione significativamente migliore sul piano ambientale.*

La possibilità di classificare corpi idrici fortemente modificati e artificiali è stata introdotta per consentire agli Stati Membri di non rinunciare a quegli usi specifici che garantiscono funzioni sociali ed economiche, attuando nel contempo le misure di mitigazione dell'impatto finalizzate al miglioramento della qualità dei corpi idrici.

lago di Santa Giustina - foto archivio APPA

1. La designazione a livello nazionale

1. La designazione a livello nazionale

A livello nazionale i criteri tecnici per l'identificazione dei corpi idrici artificiali e fortemente modificati per le acque fluviali e lacustri, sono stati pubblicati nel D.M. 27 novembre 2013, n. 156 che approva il "***Regolamento recante i criteri tecnici per l'identificazione dei corpi idrici artificiali e fortemente modificati per le acque fluviali e lacustr***i".

1

La procedura effettuata per il riconoscimento dei corpi idrici fortemente modificati (CIFM) e artificiali (CIA) per le acque fluviali e lacustri è si articola in due livelli successivi ciascuno dei quali è composto da più fasi contenute nei diagrammi di flusso sotto riportati:

- LIVELLO 1 - **"Identificazione preliminare"** basata su valutazioni idromorfologiche ed ecologiche con una **selezione dei corpi idrici potenzialmente modificati o artificiali**
- LIVELLO 2 - "**Designazione**" basata su valutazioni tecniche idromorfologiche, ecologiche, e socio-economiche con la **designazione finale dei corpi idrici potenzialmente modificati o artificiali**

Piano di
Tutela delle acque
2022-2027

Fig. 1 - Fasi del LIVELLO 1 per l'identificazione perliminare dei corpi idrici fortemente modificati e artificiali

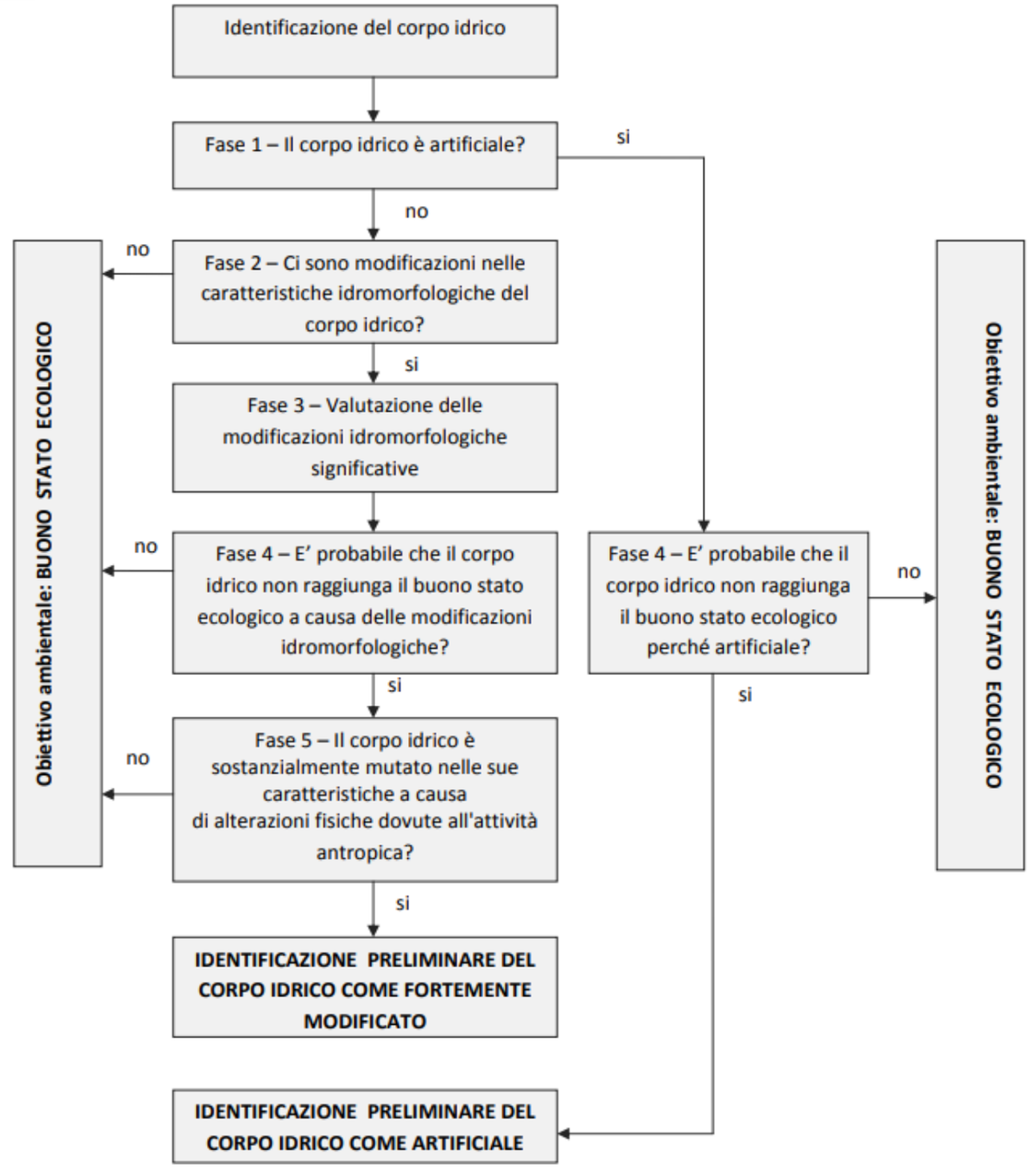
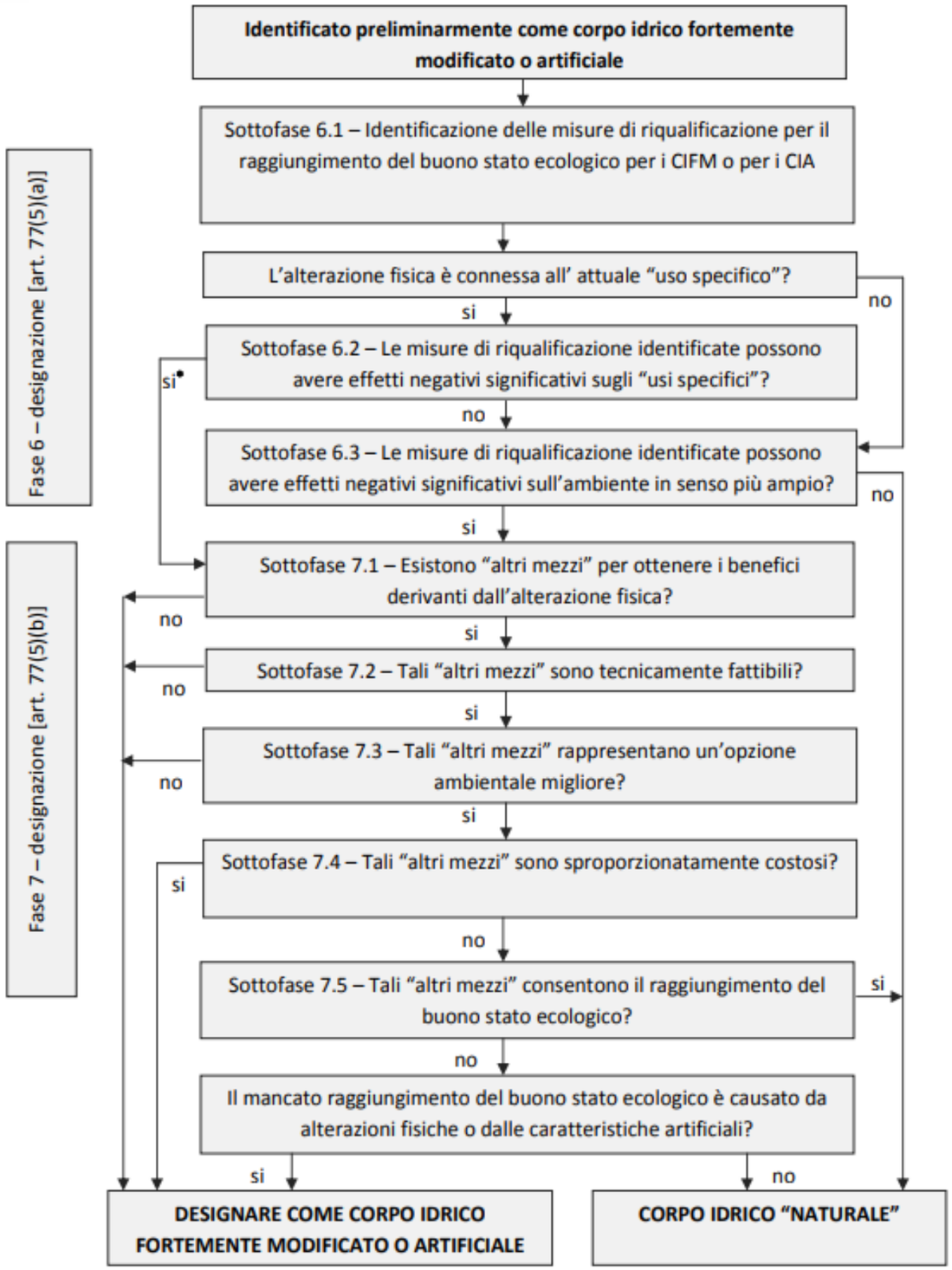


Fig. 2 - Fasi del LIVELLO 2 per la designazione dei corpi idrici fortemente modificati e artificiali



Un corpo idrico può essere proposto come fortemente modificato se ha effettuato i due test di designazione specificati dall'art. ex art. 77.5 a) e b) del D. Legs 152/2006. Per i corpi idrici artificiali (CIA) si può eseguire solo il test di cui all'art. 77.5 b).

1.1. LIVELLO 1: La designazione preliminare dei CIFM e CIA in Provincia di Trento

L'attività di identificazione preliminare dei CIFM e CIA è stata svolta nell'ambito del Gruppo di lavoro (GDL) provinciale "definizione dei corpi idrici e analisi delle pressioni" del Tavolo Tecnico Acque[1] secondo la metodologia indicata dal D.M. 27 novembre 2013, n. 156. Per maggiori dettagli si rimanda all'Allegato A al presente Piano.

1.2. LIVELLO 2: La designazione definitiva dei CIFM e CIA in Provincia di Trento

A livello di pianificazione distrettuale il Distretto Alpi Orientali in coerenza con le indicazioni comunitarie e nazionali, ha predisposto un percorso metodologico consistente in un **Percorso decisionale guidato (PDG)** con l'obiettivo di integrare in unico percorso la designazione definitiva dei CIFM corrispondente al LIVELLO 2 e l'individuazione della classe di potenziale ecologico. Tale metodologia è contenuta in un documento denominato ***Approccio metodologico per la designazione definitiva dei corpi idrici fortemente modificati (fiumi e laghi)*** datata maggio 2021.
Per omogeneità su tutto il territorio provinciale si è ritenuto di applicare il medesimo percorso guidato anche ai corpi idrici fortemente modificati ricadenti nel Distretto Padano.

Si riportano di seguito le principali fasi per l'applicazione del **Percorso decisionale guidato (PDG)** rimandando ai dettagli contenuti nel documento sopracitato e nei suoi Allegati.

1.2.1. Fase preparatoria con identificazione degli usi prevalenti e delle connesse alterazioni morfologiche

Per ogni tratto di corpo idrico preliminarmente identificato come fortemente modificato si associa **l'uso prevalente** (rif. Allegato 1 - Abaco degli usi) e **l'alterazione morfologica prevalente** (rif. Allegato 2 -Abaco delle potenziali alterazioni morfologiche indotte dagli usi) che ne hanno determinato la designazione preliminare andando a creare un codice Cluster, consentendo di meglio supportare l'identificazione delle **misure di riqualificazione.**

1 istituito ai sensi della Deliberazione della Giunta provinciale del 2 febbraio 2018, n. 177.

lago di Molveno

Piano di
Tutela delle acque
2022-2027

Per l'individuazione dell'**uso** prevalente che ha generato l'alterazione morfologica, si assume a tale scopo l'elenco degli usi sotto riportati contenuto nella biblioteca europea della mitigazione delle misure prodotta nell'ambito della Strategia comune di implementazione della DQA:

Tab. 1 - Elenco degli usi - biblioteca europea della mitigazione delle misure prodotta nell'ambito della Strategia comune di implementazione della DQA

Usi		Codice uso
Navigazione e porti	Navigation, ports	D01
Protezione dalle piene	Flood protection	D02
Produzione idroelettrica	Hydropower	D03
Irrigazione	Irrigation	D04
Approvvigionamento idrico	Water supply	D05
Turismo	Recreation	D06
Drenaggio	Drainage	D07
Urbanizzazione	Urbanisation	D08

La categoria d'uso *Water supply* comprende diversi usi: fornitura d'acqua potabile, accumulo per fornitura di produzione energetica non idroelettrica, fornitura industriale, produzione ittica e acquacultura.

Ad ogni tipologia d'uso prevalente è associata un'**alterazione morfologica prevalente** estratta da un set di potenziali alterazioni morfologiche associate a ciascun uso individuate nella libreria Europea delle Misure, di seguito riportate:

Tab. 2 - Tipologia d'uso prevalente associata un'alterazione morfologica prevalente estratta da un set di potenziali alterazioni morfologiche associate a ciascun uso individuate nella libreria Europea delle Misure

Alterazioni morfologiche	
Struttura trasversale con accumulo permanente (no lago)	P01
Struttura trasversale con accumulo permanente (invaso/lago)	P02
Struttura trasversale con accumulo temporaneo (no lago)	P03
Struttura trasversale con accumulo temporaneo (lago/invaso)	P04
Struttura trasversale senza accumulo significativo	P05
Struttura longitudinale per prelievo	P06
Funzionamento hydropeaking	P07
Stabilizzazione selettiva dell'alveo	P08
Stabilizzazione dell'alveo	P09
Protezione delle sponde	P10
Raddrizzamento dell'alveo	P11
Approfondimento dell'alveo	P12
Allargamento dell'alveo	P13
Manutenzione con alterazione e disturbo habitat	P14
Rilevati e argini per la protezione dalle inondazioni	P15
Rilevati e argini golenali per il contenimento delle piene	P16
Strutture perpendicolari all'alveo	P17
Strutture parallele all'alveo, sommerse o parzialmente sommerse	P18
Infrastrutture a supporto di porti turistici	P19
Gestione vegetazione riparia	P20
Trasferimenti di portata	P21
Tombinamenti	P22

1.2.2. Il test di designazione di cui all'art. 77.5.a) del D. Legs 152/2006

Il test di designazione di cui all'art. 77.5.a) del D. Legs 152/2006 è suddiviso in tre specifiche fasi.

1.2.2.a Identificazione delle possibili misure di riqualificazione necessarie per raggiungere il buono stato ecologico (step. 6.1)

Tutte le misure (incluse quelle che agiscono sull'idromorfologia e quelle sullo stato chimico-fisico) sono mirate ad un miglioramento dello stato ecologico. Anche le misure di mitigazione pertinenti (o misure di riqualificazione) possono essere selezionate da una biblioteca nazionale o dalla biblioteca europea delle misure di mitigazione sulla base delle informazioni relative alla categoria di acque e al tipo di corpo idrico, alla natura dell'alterazione morfologica e ai suoi effetti sugli elementi idromorfologici (e fisico-chimici) di sostegno, nonché le loro ripercussioni sugli elementi di qualità biologica.
Con riferimento all'Allegato 3 dell'Approccio Metodologico si riporta di seguito l'Abaco delle misure di riqualificazione denominate da R 1 a R 18:

Tab. 3 - Abaco delle misure di riqualificazione denominate da R 1 a R 18

	Key groups of measures	MISURE:
R01	Fish migration aids	Supporto alla migrazione dei pesci
R02	Environmental flow	Deflusso ecologico
R03	Sediment management	Gestione dei sedimenti
R04	Modification or management of operations or structures (e.g. sluices)	Modificazioni gestionali
R05	Riparian habitat enhancement	Valorizzazione habitat ripariale
R06	Improvement of in-channel diversity	Miglioramento della diversità dell'alveo
R07	Ecologically optimised maintenance	Manutenzione eco-compatibile
R08	Increase habitat diversity; River depth and width variation improvement	Incremento della diversità dell'habitat mediante interventi su profondità e larghezza dell'alveo
R09	Floodplains / off-channel / lateral connectivity improvement	Miglioramento della connettività laterale
R10	Channel enhancement	Miglioramento planimetrico dell'alveo
R11	Vegetation management/rehabilitation	Gestione/recupero della vegetazione
R12	Reduction negative effects of impoundment	Riduzione degli effetti dell'invaso
R13	Construction/technical measures to mitigate negative effects of hydropeaking*	Misure di mitigazione degli effetti negativi dell'hydropeaking

	Key groups of measures	MISURE:
R14	River bed rehabilitation	Ripristino del letto fluviale
R15	Re-opening of sub-surface rivers (in pipes)	Riapertura tombinamenti
R16	Rehabilitation of physicochemical alteration, including mitigation of downstream effects	Recupero delle alterazioni fisico-chimiche, compresa la mitigazione degli effetti a valle
R17	Improvement of sediment connectivity in between lake and river	Miglioramento della connettività dei sedimenti tra lago e fiume
R18	Ecologically optimised fisheries management	Gestione della pesca eco-compatibile

Con riferimento all'Allegato 7 dell'Approccio Metodologico si riportano di seguito anche le Tabelle di corrispondenza tra le alterazioni morfologiche indotte dagli usi antropici nei fiumi e nei laghi e le possibili risposte (misure di riqualificazione) utilizzate per effettuare le valutazioni:

Tab. 4 - Tabella di correlazione tra alterazioni morfologiche nei FIUMI indotte dagli usi antropici e possibili risposte (misure di riqualificazione)

RISPOSTE	ALTERAZIONI MORFOLOGICHE SUI FIUMI	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22
R1	Supporto alla migrazione dei pesci	++	++	++	++	++	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R2	Deflusso ecologico	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R3	Gestione dei sedimenti	--	--	--	--	--	--	-	--	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R4	Modificazioni gestionali	++	++	++	++	++	++	++	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
R5	Valorizzazione habitat ripariale	++	++	++	++	++	+	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
R6	Miglioramento della diversità dell'alveo	++	++	++	++	++	+	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
R7	Manutenzione eco-compatibile	++	++	++	++	++	++	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
R8	Incremento della diversità dell'habitat mediante interventi su profondità e larghezza dell'alveo	++	0	++	++	++	+	+	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
R9	Miglioramento della connettività laterale	--	0	++	++	++	+	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R10	Miglioramento planimetrico dell'alveo	++	0	++	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
R11	Gestione/recupero della vegetazione	++	++	++	++	++	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R12	Richiesta degli effetti dell'invaso	++	++	++	++	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R13	Misure di mitigazione degli effetti negativi dell'hydropeaking	0	0	0	0	0	0	++	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R14	Ripristino del letto fluviale	++	0	++	++	++	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R15	Riapertura tombinamenti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R16	Recupero delle alterazioni fisico chimiche, compresa la mitigazione degli effetti a valle	0	--	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R17	Miglioramento della connettività dei sedimenti tra lago e fiume																						
R18	Gestione della pesca eco-compatibile																						

Tabella 15 – Tabella di correlazione tra alterazioni morfologiche nei FIUMI indotte dagli usi antropici e possibili risposte (misure di riqualificazione)

Tab. 5 - Tabella di correlazione tra alterazioni morfologiche nei LAGHI indotte dagli usi antropici e possibili risposte (misure di riqualificazione)

Tabella 16 – Tabella di correlazione tra alterazioni morfologiche nei LAGHI indotte dagli usi antropici e possibili risposte (misure di riqualificazione)

ALTERAZIONI MORFOLOGICHE SUI LAGHI		R01 Valorizzazione degli habitat costieri poco profondi [soprattutto nella zona litorale]	R02 Creazione di habitat secondari	R03 Rimozione/sostituzione di strutture di sponda fisse	R04 Gestione del livello idrico del lago/invaso	R05 Gestione dei sedimenti	R06 Gestione dell'uso del lago o designazione di aree protette	R07 Gestione della pesca ecologicamente ottimizzata	R08 Supporti alla migrazione dei pesci e/o miglioramento della connettività con habitat fluviali / affluenti / altri laghi	R09 Mitigazione degli effetti sui parametri fisico-chimici nel lago
P01	Struttura trasversale con trattenuta permanente (invaso/lago)	++	++	++	++	++	++	++	++	++
P02	Struttura trasversale con trattenuta temporanea (invaso/lago)	++	++	++		++	++		++	
P03	Prelievi	+	0	0	++		0	+	+	
P04	Scarichi, trasferimenti di portata	+	0	0	++		0	+	0	
P05	Rinforzo/modifica della linea di costa	++	++	++	0		0	+	+	
P06	Manutenzione	++	+	+	0		++	+	0	
P07	Approfondimento del lago mediante scavo	++	+	0	0		++	+	+	
P08	Infrastruttura portuale	+	++	+	0		+	+	+	
P09	Gestione idroelettrica dell'invaso (hydropeaking)	++	++	+	++		0	+	+	
P10	Gestione dell'invaso per usi diversi da idroelettrico	++	++	+	++		0	+	+	
P11	Gestione invaso con ripompaggio									++
P12	Incremento artificiale del livello idrico (mediante diga e argini)									

Nell'ambito del percorso guidato l'individuazione delle potenziali misure di mitigazione/ riqualificazione è definita a priori e viene chiesto di precisarne lo stato di attuazione. Quattro le opzioni disponibili:

1. la misura di riqualificazione *"non è pertinente"*
2. la misura di riqualificazione *"è pertinente ed è già attuata"*
3. la misura di riqualificazione *"è pertinente ma non è attuata"*
4. la misura di riqualificazione *"è pertinente ma, qualora attuata, produrrebbe solo un lieve miglioramento ecologico"*

1.2.2.b Valutazione degli eventuali effetti negativi delle misure di riqualificazione sugli usi specifici (step 6.2)

Effetti negativi sugli usi specifici sono la perdita di importanti funzioni (ad esempio la difesa dalle inondazioni, le attività ricreative, la navigazione) ovvero la perdita nelle attività produttive (ad esempio minore produzione di energia idroelettrica, agricola). Nel processo di valutazione, la componente economica ha un ruolo fondamentale, ma vanno considerati anche gli aspetti sociali (ad esempio la rimozione delle opere per la difesa dalle inondazioni può comportare lo spostamento dei centri abitati della zona). Un effetto negativo su un uso specifico è considerato significativo se ha un'influenza rilevante sull'uso stesso, ovvero se compromette la funzionalità a lungo termine dell'uso specifico riducendo il suo rendimento. E' importante fare queste valutazioni alla scala appropriata.

1.2.2.c Valutazione degli effetti negativi delle misure di riqualificazione sull'ambiente in senso lato, intendendosi l'ambiente naturale, l'ambiente umano inclusa l'archeologia, il patrimonio culturale, il paesaggio e la geomorfologia (step 6.3)

Lo scopo di questo step è di assicurare che le misure di riqualificazione individuate per raggiungere il buono stato ecologico (GES) non portino a miglioramenti di un determinato corpo idrico creando problemi ambientali altrove. Col termine di "ambiente in senso più ampio" sono da considerare sia gli ambienti più rilevanti dal punto di vista naturalistico (ad esempio siti ricadenti in aree destinate alla conservazione della natura e del paesaggio, monumenti naturali, aspetti geomorfologici) che antropico (patrimonio archeologico, architettonico, ecc.). Inoltre l'attuazione della misura di mitigazione in esame deve essere "coerente con l'attuazione di altri atti normativi comunitari in materia di ambiente".

1.2.3. Test di designazione ai sensi dell'art. 77.5 b) del D. Legs 152/2006 con designazione definitiva

Il test di designazione di cui all'art. 77.5.b valuta se i benefici derivanti dalla modifica delle caratteristiche del corpo idrico possano essere ottenuti con delle "soluzioni alternative" (step 7.1) che implicano la sostituzione o la rimozione dell'uso specifico esistente. Tra queste ultime si considerano anche:

- spostamento dell'uso specifico su un altro corpo idrico (ad esempio spostamento di una centrale idroelettrica in un altro corpo idrico in cui, senza peggiorare la produzione, si causa un danno ambientale inferiore);
- sostituzione dell'uso specifico esistente con una soluzione alternativa vera e propria (ad esempio sostituzione dell'energia idroelettrica con fonti energetiche alternativa).

Una volta individuate le alternative, bisogna valutare se tali soluzioni alternative sono:

1. tecnicamente realizzabili (step 7.2). In questa fase si stima la sola "fattibilità tecnica", senza considerare gli aspetti economici;
2. costituiscono una valida alternativa dal punto di vista ambientale (step 7.3). Per evitare di sostituire il problema ambientale che si vuole risolvere con uno più grave, è fondamentale valutare l'impatto delle alternative su tutte le componenti ambientali ed alla scala più opportuna;
3. non sproporzionatamente costose (step 7.4);
4. verifica se le alternative possibili permettono di raggiungere il buono stato ecologico (step 7.5). Se le alternative non consentono di raggiungere il buono stato ecologico a causa di alterazioni fisiche il corpo idrico può essere designato come "fortemente modificato". Viceversa se queste consentono di raggiungere il buono stato ecologico il corpo idrico è da considerarsi "naturale".

1.2.4. Classificazione del potenziale ecologico dei corpi idrici fortemente modificati

Considerata, tuttavia, l'attuale impossibilità di definire i valori del PEB per alcuni elementi biologici e le condizioni idromorfologiche in corrispondenza del PEB, tramite il Percorso Decisionale Guidato sulle Misure di Mitigazione Idromorfologica (PDG-MMI) è anche possibile procedere alla classificazione, ancorchè in forma transitoria, dei corpi idrici fortemente modificati e artificiali attraverso la verifica della presenza o meno delle misure di mitigazione che incidono sulle condizioni idromorfologiche dei CIFM e CIA, individuate sulla base del citato PDG-MMI.

1.2.4.a Il percorso decisionale guidato per l'attribuzione del potenziale ecologico associato

Il PDG consente di classificare un CIFM in una delle seguenti classi:

- Potenziale Ecologico Buono (PEB) e oltre.
- Potenziale ecologico Sufficiente (PES) o peggiore.

Ricorrono le condizioni di **PEB** se:

- **Le misure di riqualificazione elencate associate ad una data alterazione morfologica sono state tutte attuate,**

Oppure

- **se la mancata attuazione è dovuta a:**
  - impraticabilità per caratteristiche del corpo idrico
  - effetto negativo significativo sull'uso specifico
  - effetto negativo significativo sull'ambiente in senso più ampio
  - lieve miglioramento ecologico

Laddove **invece anche una sola delle misure associate agli impatti individuati non è stata attuata, il corpo idrico è classificato in potenziale ecologico sufficiente PES o peggiore.**
La classe di potenziale ecologico si integra con la valutazione degli ulteriori EQ (vedi STA 431/2016) secondo il principio "*one out, all out*".

torrente Varone nei pressi della Cartiera - foto archivio APPA

2. Applicazione del percorso decisionale guidato (PDG) a livello provinciale

2. Applicazione del percorso decisionale guidato (PDG) a livello provinciale

A livello provinciale sulla base dell'elenco di corpi idrici designati preliminarmente come fortemente modificati e artificiali (LIVELLO 1) è stata applicata la metodologia predisposta dal Distretto Alpi Orientali per la designazione definitiva dei corpi idrici fortemente modificati e per la classificazione del potenziale ecologico (metodo Praga) utilizzando come riferimento il già citato documento ***Approccio metodologico per la designazione definitiva dei corpi idrici fortemente modificati (fiumi e laghi).***

2

L'applicazione della procedura decisionale guidata è stata effettuata sull'elenco **di 24 corpi idrici fluviali designati preliminarmente come corpi idrici fortemente modificati, 13 corpi idrici lacuali e 5 corpi idrici designati artificiali** riportati in Tabella 6.

Tab. 6 - Esiti della designazine preliminare (LIVELLO 1)

Codice corpo idrico	Denominazione asta fluviale (24)	Uso specifico (nel caso di più usi indicare quello prevalente)/	ESITO DELLA IDENTIFICAZIONE PRELIMINARE MARZO 2021
A0A1F1F001011IR	FOSSA DI CALDARO	~~drenaggio agricolo~~	FORTEMENTE MODIFICATO
A0A4010000021tn	TORR. ARIONE	~~drenaggio agricolo~~	FORTEMENTE MODIFICATO
A0Z5A3F001011tn	FOSSA MAESTRA DI MATTARELLO	~~drenaggio agricolo~~	FORTEMENTE MODIFICATO
A100000000111tn	TORR. AVISIO	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO
A300000000091tn	TORR. NOCE	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO
A3A3A10010011tn	RIO RIBOSC	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO
A3Z4010000021tn	TORR. BARNES	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO
B000000000021tn	FIUME BRENTA	protezione dalle alluvioni	FORTEMENTE MODIFICATO
B000000000031tn	FIUME BRENTA	protezione dalle alluvioni	FORTEMENTE MODIFICATO
B00000F000011tn	FIUME BRENTA VECCHIO	protezione dalle alluvioni	FORTEMENTE MODIFICATO
B101030000031tn	RIO VALSORDA	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO
E100000000081tn	FIUME SARCA	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO
E100000000091tn	FIUME SARCA	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO
E100000000101tn	FIUME SARCA	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO
E100000000111tn	FIUME SARCA	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO
E100000000121tn	FIUME SARCA	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO
E100000000131tn	FIUME SARCA	protezione dalle alluvioni	FORTEMENTE MODIFICATO
E1BA020000031tn	TORR. VARONE - TORR. MAGNONE	protezione dalle alluvioni	FORTEMENTE MODIFICATO
E1Z1010000021tn	RIO SALONE	protezione dalle alluvioni	FORTEMENTE MODIFICATO
E1Z2A10000021tn	CANALE RIMONE	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO
E200000000061tn	FIUME CHIESE	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO

Codice corpo idrico	Denominazione asta fluviale (24)	Uso specifico (nel caso di più usi indicare quello prevalente)/	ESITO DELLA IDENTIFICAZIONE PRELIMINARE MARZO 2021
E200000000071tn	FIUME CHIESE	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO
E200000000081IR	FIUME CHIESE	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO
E2Z1020000031tn	TORRENTE PALVICO	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO

Codice corpo idrico	Denominazione lago (13)	Uso specifico (nel caso di più usi indicare quello prevalente)	ESITO DELLA IDENTIFICAZIONE PRELIMINARE MARZO 2021
A10000000000413tn	LAGO DI FEDAIA	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO
A10000000091112tn	LAGO DI STRAMENTIZZO	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO
A15300000000910tn	LAGO DI FORTE BUSO O DI PANEVEGGIO	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO
A30000000001115tn	LAGO DI PIAN PALU'	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO
A30000000091204tn	LAGO DI SANTA GIUSTINA	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO
E15100000000505tn	LAGO DI MOLVENO	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO
E1B100000000506tn	LAGO DI LEDRO	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO
E1Z2A1000000209tn	LAGO DI CAVEDINE	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO
E1Z2A1000000411tn	LAGO DI TOBLINO	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO
E1Z2A1000000518tn	LAGO DI SANTA MASSENZA	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO
E20000000001414tn	LAGO MALGA BOAZZO	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO
E20000000001807tn	LAGO MALGA BISSINA	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO
POOG3CH2LN1ir	LAGO D'IDRO	accumulo e fornitura di acqua	FORTEMENTE MODIFICATO

A00000F002011tn	CANALE CENTRALE DI ALA	02SS3F	artificiale
A00000F003011IR	CANALE MEDIO ADIGE (BIFFIS)	02SS3F	artificiale
A0Z4A10010011tn	BASTIA DI CASTELPIETRA	02SS1T	artificiale
A0Z7A1F001011tn	FOSSA MAESTRA S. MICHELE-LAVIS	02SS1T	artificiale
A10000F007011tn	LAVISOTTO O ADIGETTO	02SS1T	artificiale

rio Salone

Piano di
Tutela delle acque
2022-2027

Per la provincia di Trento sono state identificate le seguenti tipologie d'uso prevalente che hanno determinato la designazione preliminare: *protezione dalle piene, produzione idroelettrica, approvvigionamento idrico, drenaggio agricolo* e per ogni uso prevalente individuato sono state identificate le Strutture provinciali di riferimento, in particolare sono stati coinvolti rispettivamente nella designazione finale il Servizio bacini montani, il Servizio Grandi derivazioni idroelettriche e distribuzione gas, Servizio gestione risorse idriche ed energetiche ed il Consorzio Trentino di Bonifica.

2.1. Nuova assegnazione dell'uso prevalente in alcuni casi

A seguito di sopralluoghi congiunti tra il Servizio bacini montani, Consorzio Trentino di Bonifica ed APPA su alcune fosse di bonifica è stato deciso di rivalutare per la A0A1F1F001011IR FOSSA DI CALDARO, A0A4010000021tn TORR. ARIONE, A100000000111tn FOSSA MAESTRA DI MATTARELLO l'uso prevalente inizialmente assegnato in fase preliminare di "protezione dalle alluvioni" in "drenaggio agricolo". Tale modifica è stata coerentemente recepita anche nel LIVELLO 1 di identificazione preliminare (LIVELLO 1 descritto nell'Allegato A del presente Piano).

A0A1F1F001011IR	FOSSA CALDARO	Uso prevalente **che genera l'alterazione morfologica** da protezione della piene in Drenaggio agricolo
A0A4010000021tn	TORR. ARIONE	Uso prevalente **che genera l'alterazione morfologica** da protezione della piene in Drenaggio Da protezione della piene in Drenaggio agricolo
A0Z5A3F001011tn	FOSSA MAESTRA DI MATTARELLO	Uso prevalente che **che genera l'alterazione morfologica** da protezione della piene in Drenaggio agricolo

fossa Caldaro

torrente Arione

Nel PDG per ogni corpo idrico contenuto nella Tabella 1 ESITI DELLA DESIGNAZIONE PRELIMINARE (LIVELLO 1) sono stati individuati inizialmente i due attributi caratterizzanti, ovvero **l'uso prevalente** e **l'alterazione** morfologica prevalente e che combinati costituiscono il **codice Cluster**.

Ad ogni codice Cluster viene già associato uno specifico **set di misure di riqualificazione** da valutare per la designazione definitiva del corpo idrico. Di seguito si riportano i codici cluster individuati per i tratti di corpi idrici provinciali:

Tab. 7 - Codici cluster individuati per i tratti di corpi idrici provinciali

ALPI ORIENTALI					
Codice corpo idrico	**Asta fluviale**	**Uso che genera l'alterazione morfologica**		**Alterazione morfologica prevalente**	**Codice Cluster**
B101030000031tn	RIO VALSORDA	Produzione idroelettrica	**morf_D03**	Struttura trasversale senza accumulo significativo	**D03P05**
A300000000091tn	TORR. NOCE	Produzione idroelettrica	**morf_D03**	Funzionamento hydropeaking	**D03P07**
A100000000111tn	TORR. AVISIO	Produzione idroelettrica	**morf_D03**	Struttura trasversale senza accumulo significativo	**D03P05**
A3A3A10010011tn	RIO RIBOSC	Produzione idroelettrica	**morf_D03**	Struttura trasversale senza accumulo significativo	**D05P05**
A3Z4010000021tn	TORR. BARNES	Approvvigionamento idrico	**morf_D05**	Struttura trasversale senza accumulo significativo	**D05P05**
A0A1F1F001011IR	FOSSA CALDARO	Drenaggio agricolo	**morf_D07**	Manutenzione con alterazione e disturbo habitat	**D07P14**
A0A4010000021tn	TORR. ARIONE	Drenaggio agricolo	**morf_D07**	Manutenzione con alterazione e disturbo habitat	**D07P14**
B000000000021tn	FIUME BRENTA	Protezione dalle piene	**morf_D02**	Stabilizzazione dell'alveo	**D02P09**
B000000000031tn	FIUME BRENTA	Protezione dalle piene	**morf_D02**	Stabilizzazione dell'alveo	**D02P09**
B00000F000011tn	FIUME BRENTA VECCHIO	Protezione dalle piene	**morf_D02**	Protezione delle sponde	**D02P10**
A0Z5A3F001011tn	FOSSA MAESTRA DI MATTARELLO	Drenaggio agricolo	**morf_D07**	Manutenzione con alterazione e disturbo habitat	**D07P14**

LAGHI					
Codice corpo idrico	**Asta fluviale**	**Uso che genera l'alterazione morfologica**		**Alterazione morfologica prevalente**	**Codice Cluster**
A153000000000910tn	LAGO DI FORTE BUSO O DI PANEVEGGIO (INVASO)	Produzione idroelettrica	**morf_D03**	Struttura trasversale con trattenuta permanente (invaso/lago)	**D03P01**
A100000000000413tn	LAGO DI FEDAIA (INVASO)	Produzione idroelettrica	**morf_D03**	Struttura trasversale con trattenuta permanente (invaso/lago)	**D03P01**
A100000000091112tn	LAGO DI STRAMENTIZZO (INVASO)	Produzione idroelettrica	**morf_D03**	Struttura trasversale con trattenuta permanente (invaso/lago)	**D03P01**
A300000000001115tn	LAGO DI PIAN PALU' (INVASO)	Produzione idroelettrica	**morf_D03**	Struttura trasversale con trattenuta permanente (invaso/lago)	**D03P01**
A300000000091204tn	LAGO DI SANTA GIUSTINA (INVASO)	Produzione idroelettrica	**morf_D03**	Struttura trasversale con trattenuta permanente (invaso/lago)	**D03P01**

DISTRETTO PADANO					
Codice corpo idrico	**Asta fluviale**	**Uso che genera l'alterazione morfologica**		**Alterazione morfologica prevalente**	**Codice Cluster**
E100000000121tn	FIUME SARCA	Produzione idroelettrica	**morf_D03**	Trasferimento di portata	**D03P21**
E1Z2A10000021tn	CANALE RIMONE	Produzione idroelettrica	**morf_D03**	Trasferimenti di portata	**D03P21**
E100000000081tn	FIUME SARCA	Produzione idroelettrica	**morf_D03**	Struttura trasversale con accumulo permanente (invaso/lago)	**D03P02**
E100000000091tn	FIUME SARCA	Produzione idroelettrica	**morf_D03**	Struttura trasversale con accumulo permanente (invaso/lago)	**D03P02**
E100000000101tn	FIUME SARCA	Produzione idroelettrica	**morf_D03**	Struttura trasversale senza accumulo significativo	**D03P05**
E100000000111tn	FIUME SARCA	Produzione idroelettrica	**morf_D03**	Struttura trasversale senza accumulo significativo	**D03P05**
E100000000131tn	FIUME SARCA	Protezione dalle piene	**morf_D02**	Rilevati e argini per la protezione dalle inondazioni	**D02P15**
E1BA020000031tn	TORR. VARONE - TORR. MAGNONE	Protezione dalle piene	**morf_D02**	Rilevati e argini per la protezione dalle inondazioni	**D02P15**
E1Z1010000021tn	RIO SALONE	Protezione dalle piene	**morf_D02**	Protezione delle sponde	**D02P10**
E200000000061tn	FIUME CHIESE	Produzione idroelettrica	**morf_D03**	Struttura trasversale con accumulo permanente (invaso/lago)	**D03P02**
E200000000071tn	FIUME CHIESE	Produzione idroelettrica	**morf_D03**	Funzionamento hydropeaking	**D03P07**
E200000000081IR	FIUME CHIESE	Produzione idroelettrica	**morf_D03**	Funzionamento hydropeaking	**D03P07**
E2Z1020000031tn	TORRENTE PALVICO	Approvvigionamento idrico	**morf_D05**	Struttura longitudinale per prelievo	**D05P06**

DISTRETTO PADANO - Laghi naturali regolati artificialmente					
Codice corpo idrico	**Asta fluviale**	**Uso che genera l'alterazione morfologica**		**Alterazione morfologica prevalente**	**Codice Cluster**
E15100000000505tn	LAGO DI MOLVENO	Produzione idroelettrica	**morf_D03**	Scarichi, trasferimenti di portata	**D03P04**
E1B100000000506tn	LAGO DI LEDRO	Produzione idroelettrica	**morf_D03**	Prelievi	**D03P03**
E1Z2A1000000209tn	LAGO DI CAVEDINE	Produzione idroelettrica	**morf_D03**	Scarichi, trasferimenti di portata	**D03P04**
E1Z2A1000000411tn	LAGO DI TOBLINO	Produzione idroelettrica	**morf_D03**	Scarichi, trasferimenti di portata	**D03P04**
E1Z2A1000000518tn	LAGO DI SANTA MASSENZA	Produzione idroelettrica	**morf_D03**	Scarichi, trasferimenti di portata	**D03P04**
POOG3CH2LN1ir	LAGO D'IDRO	Produzione idroelettrica	**morf_D03**	Già identificato da Regione Lombardia	

DISTRETTO PADANO - Invasi artificiali					
Codice corpo idrico	**Asta fluviale**	**Uso che genera l'alterazione morfologica**		**Alterazione morfologica prevalente**	**Codice Cluster**
E20000000001414tn	LAGO MALGA BOAZZO	Produzione idroelettrica	**morf_D03**	Struttura trasversale con trattenuta permanente (invaso/lago)	**D03P01**
E20000000001807tn	LAGO MALGA BISSINA	Produzione idroelettrica	**morf_D03**	Struttura trasversale con trattenuta permanente (invaso/lago)	**D03P01**

2.2. Considerazioni generali formulate dalle singole strutture per l'applicazione del percorso decisionale guidato

Con riferimento alla lista di corpi idrici fortemente modificati sottoposti ad una valutazione del **Servizio Bacini montani** in quanto è stato individuato come uso prevalente la "Protezione dalle piene" è stata fatta una valutazione puntuale per le singole potenziali misure di riqualificazione applicabili riferite allo specifico contesto in cui il corpo idrico si inserisce, valutando la pertinenza o meno delle misure e nel caso di misure pertinenti distinguendo i casi in cui la misura è già attuata da quelli in cui non è stata attuata evidenziandone le motivazioni.

In linea generale rispetto alla possibilità di individuare nuove misure di riqualificazione per i corpi idrici fortemente modificati la cui pressione principale attiene alle competenze del Servizio, sono stati considerate come **misure pertinenti ed attuabili solo quelle tecnicamente ragionevolmente perseguibili ed attuabili nel presente ciclo di programmazione (2022-2027),** anche tenendo conto del continuo aggiornamento delle priorità richiesto dalla costante evoluzione del contesto territoriale di riferimento sia per quanto riguarda l'aspetto ambientale sia per l'assetto socio-economico della comunità trentina.

È questo ad esempio il caso del fiume Brenta per il quale, sarebbero possibili interventi di riqualificazione solo in parte del percorso a causa dei vincoli presenti e comunque con un forte ricorso agli espropri (la proprietà demaniale copre solo l'alveo vivo). Gli interventi già realizzati nel tratto a monte di quelli da analizzare hanno incontrato il contrasto degli agricoltori e delle associazioni di categoria, richiedendo grandi stanziamenti economici e lunghi tempi per arrivare alla realizzazione (10 anni), pertanto l'intervento possibile solo su tratti limitati non è realizzabile con le scadenze del presente ciclo di pianificazione. Nella compilazione del file (che richiede la scelta di una risposta unica preimpostata) questo caso complesso è stato ricondotto ad una limitazione dell'uso specifico corrispondente ad una riduzione di aree di produzione agricola.

Per quanto riguarda i corpi idrici tipo fosse di bonifica la compilazione del file è stata frutto della riunione congiunta con il Consorzio Trentino di Bonifica durante la quale sono emerse le principali criticità nella realizzazione

Fiume Brenta, tratto con briglia e contro briglia in corrispondenza del futuro prelievo idroelettrico

Piano di
Tutela delle acque
2022-2027

di interventi di riqualificazione ad ampia scala (allargamenti, meandrizzazioni, ecc). Dai successivi sopralluoghi e confronti eseguiti sulla Fossa di Caldaro, fossa Maestra di Mattarello e sul Torrente Arione con il Consorzio di Bonifica, con APPA e con il gruppo sui CIFM è emersa la possibilità di realizzare piccoli interventi (a scala minore) e in generale provare a utilizzare dei criteri diversi nella manutenzione delle fosse che potrebbero essere ricondotti alla misura *"Manutenzione eco-compatibile"*. Per due di questi corpi idrici, dalla valutazione congiunta eseguita in sede di sopralluogo, è emersa la possibilità di rispondere in maniera diversa alla domanda relativa alla "Manutenzione eco- compatibile" e si è ritenuto di predisporre un documento condiviso sulle modalità di manutenzione e piccoli interventi sulle fosse che non ne pregiudichino le modalità di gestione da parte del Consorzio Trentino di Bonifica.

Fossa maestra di San Michele

Con riferimento alla lista di corpi idrici fortemente modificati sottoposti ad una valutazione del **Servizio Grandi derivazioni idroelettriche e distribuzione gas** in quanto l'uso prevalente è stato individuato "idroelettrico" si riporta di seguito una breve relazione di sintesi riguardante le considerazioni formulate per l'individuazione di eventuali misure di riqualificazione in relazione all'uso idroelettrico collegato alle grandi derivazioni.

Per le misure gestionali direttamente a carico delle grandi derivazioni idroelettriche è stato analizzato se, in primo luogo, la misura era pertinente o meno e, in secondo luogo, quali conseguenze sorgerebbero sull'uso specifico idroelettrico e sull'ambiente in termini più generali qualora la misura venisse applicata.

In generale, **per i corpi idrici fluviali,** è emerso che:

i. le misure del *Deflusso ecologico* e *delle Modificazioni gestionali* di fatto implicherebbero conseguenze dirette sulla produzione di energia idroelettrica e sui servizi per la rete elettrica,

torrente Rabbies, derivazione idroeletrica

Fiume Chiese, tratto con un guado, che funziona anche come briglia filtrante

ii. le misure orientate al *miglioramento morfologico e degli habitat ripariali,* spesso, non possono essere applicate per ragioni riconducibili a tre casistiche:
   a. i tratti di corso d'acqua sono stati oggetto di intervento specifico di sistemazione idraulica per difesa del territorio circostante e dunque non appaiono attuabili (Tale elemento è emerso da una valutazione compiuta con il Servizio bacini montani),
   b. il territorio circostante del corso d'acqua risulta urbanizzato o interessato da zone agricole di pregio,
   c. la conformazione naturale del corso d'acqua non consente interventi di ampliamento planimetrico.

Piano di
Tutela delle acque
2022-2027

lago di Malga Bissinia - foto di de:user:CTHE

In generale, **per i corpi idrici lacustri,** è emerso che:
   i. la misura di Valorizzazione degli habitat costieri poco profondi (soprattutto nell zona litorale), non appare in genere pertinente o attuabile tenuto conto dell'attività idroelettrico esercitata (regolazione dei livelli idrici) sui laghi naturale e su quelli artificiali,
   ii. la misura di Gestione del LIVELLO idrico del lago/invaso implica conseguenze dirette sulla produzione di energia idroelettrica e sui servizi per la rete elettrica,
   iii. la misura di Gestione della pesca ecologicamente ottimizzata risulta tipicamente già attuata. Ciò in considerazione di quanto previsto nei Piani di gestione della pesca.

Per la compilazione specifica per ciascun corpo idrico si rimanda a quanto indicato nelle singole celle che compongono la tabella, dove per ciascun corpo idrico si è provveduto a giustificare puntualmente la compilazione.
Si precisa che nell'analisi sono stati considerati gli esiti della compilazione degli indici IFF e IQM rese disponibili sul sito web di APPA.

2.3. Attribuzione del potenziale ecologico associato ed individuazione delle misure di riqualificazione

A conclusione del percorso decisionale guidato a seguito della designazione di CIFM è risultato che tutti i corpi idrici fluviali e lacuali sono in potenziale ecologico buono PEB, tranne cinque i corpi idrici sotto riportati che sono risultati in potenziale ecologico sufficiente PES data l'individuazione di misure di riqualificazione "pertinenti ed attuabili".

Tali misure sono state inserite anche nei Programmi delle misure (2022-2027) dei Piani di Gestione Distrettuali.La misura individuata per il corpo idrico B00000F000011tn FIUME BRENTA VECCHIO ed è la seguente: IDS_PAT_010* *Interventi di riqualificazione del tratto terminale del Rio Brenta Vecchio a Borgo Valsugana*.

La misura individuata per il corpo idrico A10000000091112tn LAGO DI STRAMENTIZZO è la seguente: IDS_PAT_011* *Gestione dei sedimenti dell'invaso di Stramentizzo*: Misure volte alla laminazione delle piene per la protezione del torrente Avisio e del fondovalle della valle dell'Adige: l'attuale concessionario S.F. Energy è tenuto, nel limite complessivo di spesa di 19 milioni di Euro, a realizzare degli interventi che consistono nella costruzione di opere di scarico integrative a quelle esistenti (necessarie a diminuire i tempi di svaso delle acque accumulate nell'invaso), nella rimozione meccanica di ca. 600.000 m3 di materiale sedimentato, nonché nella costruzione della briglia filtrante a monte dell'invaso (utile a limitare l'ingresso di materiale solido nell'invaso). Tali misure sono inserite nel disciplinare di concessione e negli accordi tra PAT e PAB relativi alla concessione in oggetto.

La misura individuata per il corpo idrico E100000000121tn FIUME SARCA è la seguente: IDS PAT_013* *Intervento di riqualificazione della riserva locale Le Gere (Isolat)" nel Comune di Dro (Sarca confluenza Rio Salagoni)*. La misura è pertinente ed attuabile in corrispondenza della riserva locale Le Gere (Isolat), posta alla confluenza nel Sarca del rio Salagoni: la rimozione dell'argine in calcestruzzo consentirebbe di alimentare un ramo secondario, diversificando l'andamento planimetrico e creando una maggiore varietà di habitat acquatici. L'intervento di riqualificazione (PE 214) è previsto dal Programma delle misure 2022-2027. Misura non attuabile altrove, dove la rimozione delle arginature non è attuabile, sia per questioni di sicurezza sia in relazione ai vincoli dati dall'urbanizzazione del territorio (centri abitati, usi agricoli, viabilità). L'intervento non è quindi possibile sulla larghezza dell'alveo. Interventi sulla profondità dell'alveo risultano invece difficilmente mantenibili in relazione alle portate massime in transito connesse all'utilizzo idroelettrico.

La misura individuata per le A0A1F1F001011IR fosse di Caldaro e A0A4010000021tn torrente Arione è la seguente: IDS_PAT_017* *Predisposizione di un documento condiviso (Tavolo Tecnico Acque e Consorzio Trentino di Bonifica) sui criteri di manutenzione di alcune fosse di bonifica che coniughi le esigenze di gestione del drenaggio agricolo con la manutenzione eco-compatibile e sua applicazione.*

Piano di
Tutela delle acque
2022-2027

monitoraggio MesoPAT - foto archivio APPA

3. Definizione del potenziale ecologico finale per i CIFM/CIA: integrazione potenziale ecologico parziale per la sola parte biologica con l'esito del PDG

3

3. Definizione del potenziale ecologico finale per i CIFM/CIA: integrazione potenziale ecologico parziale per la sola parte biologica con l'esito del PDG

La classificazione del potenziale ecologico per i corpi idrici artificiali e fortemente modificati segue le indicazioni della specifica normativa (DD 341/STA del 30 maggio 2016, all'Allegato I) in cui sono riportati i metodi e gli indici con i relativi limiti di classe e PEM. Nel decreto non è stato possibile adeguare tutti gli indici relativi a tutti gli elementi di qualità di classificazione per tutti gli elementi di qualità: in particolare, gli elementi per i quali non sono, al momento, ancora disponibili i fattori correttivi dell'indice di classificazione sono tutti gli elementi idromorfologici, i pesci dei fiumi e dei laghi, le macrofite dei laghi.

In attesa che vengano definiti gli indici di classificazione per i suddetti EQ mancanti, al fine di classificare i corpi idrici artificiali e fortemente modificati si usa transitoriamente il cosiddetto approccio Praga o Processo Decisionale Guidato sulle Misure di Mitigazione Idromorfologica (PDG-MMI).
Nel momento in cui si siano ottenute le condizioni idromorfologiche in PEB e oltre, queste ultime risulteranno idonee a supportare anche il raggiungimento del potenziale ecologico buono e oltre degli elementi biologici.

Per elaborare il Potenziale Ecologico la procedura quindi prevede tre fasi:

- calcolo LIMeco e SQA per le altre sostanze chimiche come per i corpi idrici naturali;
- calcolo delle submetriche o subindici che costituiscono l'indice macroinvertebrati e l'indice macrofite; si tratta di 7 submetriche che sono all'interno dell'indice macroinvertebrati e di una submetrica dell'indice macrofite. Molto sommariamente, ad ognuna delle submetriche deve essere applicato un correttivo numerico (variabile a seconda della pressione che ha reso il corpo idrico fortemente modificato) ed infine i valori ottenuti sono riferiti ai boundary del DM 260/10 differenziati a seconda del macrotipo di appartenenza del corpo idrico. In questo modo si ricava un valore di potenziale ecologico associato agli EQB macroinvertebrati e macrofite;
- applicazione del Processo Decisionale Guidato sulle Misure di Mitigazione Idromorfologica (PDG-MMI) per gli elementi di qualità che non hanno ancora i fattori correttivi (es.fauna ittica ed elementi idromorfologici per corpi idrici fluviali): tramite il PDG-MMI si favorisce l'individuazione delle misure che permettono di ottenere le condizioni idromorfologiche in potenziale ecologico buono e oltre e quindi idonee a supportare il raggiungimento del potenziale ecologico buono e oltre degli elementi biologici.

La classe di Stato ecologico o di Potenziale ecologico attribuita al corpo idrico è data dal risultato peggiore tra le classi associate alle componenti biologiche e chimico-fisiche monitorate, secondo il principio "*one out, all out*".

Si riportano di seguito i risultati del potenziale ecologico finale ottenuti dall'integrazione del potenziale ecologico parziale per la sola parte biologica con l'esito del percorso decisionale guidato:

Tab. 8 - Risultati potenziale ecologico finale ottenuti dall'integrazione del potenziale ecologico parziale per la sola parte biologica con l'esito del percorso decisionale guidato - Alpi Orientali

CODICE CORPO IDRICO REGIONALE nuova rete	NOME	DA	A	se CIFM/CIA: POTENZIALE ECOLOGICO PARZIALE (SOLO PARTE BIOLOGICA) (buono e oltre / sufficiente / scarso / cattivo) se NATURALE: non compilare	se CIFM/CIA: ESITO VALUTAZIONE PROCESSO DECISIONALE GUIDATO (PEB/PES) se NATURALE: non compilare	se CIFM/CIA: POTENZIALE ECOLOGICO FINALE (integrazione POT.PARZIALE + PDG) (buono e oltre / sufficiente /scarso / cattivo) se NATURALE: STATO ECOLOGICO (elevato / buono / sufficiente / scarso / cattivo)
A3000000091204tn	LAGO DI S. GIUSTINA			SUFFICIENTE	PEB	SUFFICIENTE
A1000000091112tn	LAGO DI STRAMENTIZZO			SCONOSCIUTO	PES	SUFFICIENTE
A1000000000412tn	LAGO ARTIFICIALE DI FEDAIA			SCONOSCIUTO	PEB	BUONO
A1530000000910tn	LAGO DI FORTE BUSO O DI PANEVEGGIO			SCONOSCIUTO	PEB	BUONO
A3000000001115tn	LAGO DI PIAN PALÙ			SCONOSCIUTO	PES	SUFFICIENTE
A0A401000021tn	TORR. ARIONE	CAMBIO TIPOLOGIA E USO DEL SUOLO E MORFOLOGIA	CONFLUENZA NELLA FOSSA MAESTRA DI ALDENO	SUFFICIENTE	PEB	SUFFICIENTE
A0Z7A1F0010111tn	FOSSA MAESTRA S. MICHELE-LAVIS	INIZIO CORSO	CONFLUENZA NEL FIUME ADIGE	SUFFICIENTE	PES	SUFFICIENTE
B00000F0000111tn	FIUME BRENTA VECCHIO	DIRAMAZIONE DA FIUME BRENTA	CONFLUENZA NEL FIUME ADIGE	SUFFICIENTE	PEB	SUFFICIENTE
A0Z4A1001001111tn	BASTIA DI CASTELPIETRA	INIZIO CORSO	CONFLUENZA NEL FIUME ADIGE	BUONO E OLTRE	PEB	BUONO
A1000000001111tn	TORR. AVISIO	SERRA DI S. GIORGIO	CONFLUENZA NEL FIUME ADIGE	BUONO E OLTRE	PEB	BUONO
A3000000000911tn	TORR. NOCE	CENTRALE DI MEZZOCORONA	CONFLUENZA NEL FIUME ADIGE	BUONO E OLTRE	PEB	BUONO
A3Z401000002211tn	TORR. BARNES	CAMBIO TIPOLOGIA	LAGO DI S. GIUSTINA	BUONO E OLTRE	PEB	BUONO
A000000F0030111R	CANALE MEDIO ADIGE (BIFFIS)	INIZIO CORSO (DIRAMAZIONE DA FIUME ADIGE)	CONFLUENZA NEL FIUME ADIGE	SUFFICIENTE	PEB	SUFFICIENTE
A3A3A1001001111tn	RIO RIBOSC	INIZIO CORSO	LAGO DI S. GIUSTINA	SUFFICIENTE	PES	SUFFICIENTE
A0A1F1F0010111R	FOSSA DI CALDARO	PUNTO DI MONITORAGGIO TN E BZ	CONFLUENZA NEL FIUME ADIGE	SUFFICIENTE	PEB	SUFFICIENTE
A10000F0070111tn	LAVISOTTO O ADIGETTO	INIZIO CORSO	CONFLUENZA NEL FIUME ADIGE	SUFFICIENTE	PEB	SUFFICIENTE
B0000000000211tn	FIUME BRENTA	CONFLUENZA LA VENA	DIRAMAZIONE FIUME BRENTA VECCHIO	SUFFICIENTE	PEB	SUFFICIENTE
B0000000000311tn	FIUME BRENTA	DIRAMAZIONE FIUME BRENTA VECCHIO	CONFLUENZA FIUME BRENTA VECCHIO	SUFFICIENTE	PEB	SUFFICIENTE
A0Z5A3F0010111tn	FOSSA MAESTRA DI MATTARELLO	INIZIO CORSO	CONFLUENZA NEL FIUME ADIGE	SUFFICIENTE	PEB	SUFFICIENTE
A000000F0020111tn	CANALE CENTRALE DI ALA	DIRAMAZIONE DA FIUME ADIGE	CONFLUENZA NEL FIUME ADIGE	BUONO E OLTRE	PEB	BUONO
B1010300000031tn	RIO VALSORDA	CONFLUENZA RIO VAL ZANCA	CONFLUENZA NEL TORRENTE VANOI	BUONO E OLTRE	PEB	BUONO

Tab. 8 - Risultati potenziale ecologico finale ottenuti dall'integrazione del potenziale ecologico parziale per la sola parte biologica con l'esito del percorso decisionale guidato - Distretto Padano

				se CIFM/CIA: POTENZIALE ECOLOGICO PARZIALE (SOLO PARTE BIOLOGICA) (buono e oltre / sufficiente / scarso / cattivo)	se CIFM/CIA: ESITO VALUTAZIONE PROCESSO DECISIONALE GUIDATO (PEB/PES)	se CIFM/CIA: POTENZIALE ECOLOGICO FINALE (integrazione POT.PARZIALE + PDG) (buono e oltre / sufficiente /scarso / cattivo)
codice corpo idrico	idronimo	inizio	fine	POTENZIALE ECOLOGICO parziale SENZA approccio PRAGA - *=EQB in buono instabile		
E100000000081tn	FIUME SARCA	DIGA DI PONTE PIA'	CONFLUENZA TORRENTE DUINA	PotenzialeEcologico Buono (PEB) e oltre*	PEB	BUONO
E100000000091tn	FIUME SARCA	CONFLUENZA TORRENTE DUINA	OPERA DI PRESA SARCHE	PotenzialeEcologico Buono (PEB) e oltre*	PEB	BUONO
E100000000101tn	FIUME SARCA	OPERA DI PRESA SARCHE	CONFLUENZA CANALE RIMONE	PotenzialeEcologico Buono (PEB) e oltre	PEB	BUONO
E100000000111tn	FIUME SARCA	CONFLUENZA CANALE RIMONE	RESTITUZIONE CENTRALE	PotenzialeEcologico Buono (PEB) e oltre	PEB	BUONO
E100000000121tn	FIUME SARCA	RESTITUZIONE CENTRALE	CENTRALE TORBOLE	Potenziale Ecologico Sufficiente (PES) o peggiore	PES	SUFFICIENTE
E100000000131tn	FIUME SARCA	CENTRALE TORBOLE	LAGO DI GARDA	PotenzialeEcologico Buono (PEB) e oltre	PEB	BUONO
E1BA020000031tn	TORR. VARONE - TORR. MAGNONE	CAMBIO USO DEL SUOLO	CONFLUENZA NEL TORR. ALBOLA	Potenziale Ecologico Sufficiente (PES) o peggiore	PEB	SUFFICIENTE
E1Z1010000021tn	RIO SALONE	CAMBIO USO DEL SUOLO	CONFLUENZA NEL TORR. SARCA	PotenzialeEcologico Buono (PEB) e oltre*	PEB	BUONO
E1Z2A10000021tn	CANALE RIMONE	LAGO DI TOBLINO	LAGO DI CAVEDINE	PotenzialeEcologico Buono (PEB) e oltre	PEB	BUONO
E200000000061tn	FIUME CHIESE	CONFLUENZA TORR. ADANA'	CENTRALE DI STORO	PotenzialeEcologico Buono (PEB) e oltre	PEB	BUONO
E200000000071tn	FIUME CHIESE	CENTRALE DI STORO	CONFLUENZA TORR. PALVICO	PotenzialeEcologico Buono (PEB) e oltre	PEB	BUONO
E200000000081IR	FIUME CHIESE	CONFLUENZA TORR. PALVICO	LAGO D'IDRO	PotenzialeEcologico Buono (PEB) e oltre	PEB	BUONO
E2Z1020000031tn	TORR. PALVICO	CAMBIO USO DEL SUOLO	CONFLUENZA NEL FIUME CHIESE	PotenzialeEcologico Buono (PEB) e oltre*	PEB	BUONO

Allegato L
PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Decreto direttoriale STA 29/2017 - Valutazione ambientale ex ante
Decreto direttoriale STA 30/2017 - Deflusso ecologico

Armonizzazione e proposta di recepimento

AGENZIA PROVINCIALE PER
LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

PROVINCIA AUTONOMA
DI TRENTO

TRENTINO

In copertina:
torrente Vermigliana (TN)
- foto archivio APPA

In coerenza con gli obiettivi di conservazione delle risorse e tutela ambientale, il presente Piano di tutela delle acque, non è stato stampato, ma pubblicato esclusivamente sul sito web www.appa.provincia.tn.it

Coordinamento generale
Raffaella Canepel
Settore qualità ambientale
Catia Monauni
U.O. per la tutela dell'acqua

PARTE I
Redazione a cura di
Marika Ferrari
Agenzia provinciale per le
risorse idriche e l'energia - APRIE
Clara Faes
U.O. per la tutela dell'acqua

Con la collaborazione di
Ermanno Bertuzzi, Serenella Saibanti
Stefano Cappelletti
Agenzia provinciale per le
risorse idriche e l'energia - APRIE
Gianluca Tommasi
Servizio geologico
Andrea Pontalti
U.O. per la tutela dell'acqua
Gaetano Patti
Settore qualità ambientale

PARTE II
Redazione a cura di
Paolo Negri
U.O. per la tutela dell'acqua
Serenella Saibanti
Ermanno Bertuzzi
Agenzia provinciale per le
risorse idriche e l'energia - APRIE

Impaginazione e grafica
Claudia Zambanini
U.O. informazione, formazione, educazione
ambientale e Agenda 2030

Per informazioni
Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente
Settore qualità ambientale
U.O per la tutela dell'acqua
Via Mantova, 16 - 38122 Trento
acqua.appa@provincia.tn.it
Tel: 0461/497771
www.appa.provincia.tn.it

Editore:
Provincia autonoma di Trento, APPA - dicembre 2021
Si autorizza la riproduzione delle informazioni e dei dati pubblicati purché sia indicata la fonte

Indice

PARTE I

Proposta di recepimento del Decreto direttoriale STA 29/2017 - Valutazioni ambientali ex ante delle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici ..... pag. 6

Introduzione ..... pag. 8
Struttura del presente elaborato ..... pag. 10

1. Recepimento del Decreto direttoriale STA 29/2017 per le derivazioni da acque superficiali ..... pag. 12
1.1. Criteri di ammissibilità di nuove domande e varianti ..... pag. 15
1.1.1. Criteri vincolanti indicati nel decreto direttoriale STA 29/2017 ..... pag. 15
1.1.2. Criteri non vincolanti indicati nel decreto direttoriale STA 29/2017 ..... pag. 17
1.1.3. Scenari di recepimento dei criteri ..... pag. 19
1.1.3.a USO DIVERSO DA IDROELETTRICO - Confronto Stato di fatto e Scenario 2: Effetti del recepimento dei criteri obbligatori e facoltativi del DD STA 29/2017 e nuovi criteri PTA 2021 ..... pag. 34
1.1.3.b USO IDROELETTRICO - Confronto Stato di fatto e Scenario 2: Effetti del recepimento dei criteri obbligatori e facoltativi del DD STA 29/2017 e nuovi criteri PTA 2021 ..... pag. 37
1.1.4. Individuazione delle headwaters ai sensi decreto direttoriale STA 29/2017 ..... pag. 42
1.1.5. Riordino dei criteri di ammissibilità ex art. 7 PTA 2015 secondo il paradigma dei servizi ecosistemici ..... pag. 43
1.2. Ambiti di esclusione e applicazione della valutazione ex ante ..... pag. 49
1.2.1. Ambiti di esclusione per tipologia di derivazione ..... pag. 49
1.2.2. Ambiti di applicazione per fonti di approvvigionamento .. pag. 55

1.3. Scala spaziale di applicazione della valutazione.....pag. 57
1.4. Adozione della matrice di valutazione ambientale.....pag. 59
1.5. Metodologia di stima dell'impatto.....pag. 64
1.6. Monitoraggio ante e post operam .....pag. 70

2. Recepimento del Decreto direttoriale STA 29/2017 per le derivazioni da acque sotterranee.....pag. 72
Breve excursus sull'attuale assetto normativo provinciale .....pag. 74
Sommario delle proposte di recepimento nella disciplina provinciale .....pag. 77
2.1. Criteri di ammissibilità di nuove domande e varianti .....pag. 79
2.1.1. Aggiornamento della Carta della criticità idrica sotterranea .....pag. 79
2.2. Ambito di applicazione della valutazione ex ante .....pag. 83
2.3. Scala spaziale e temporale per la stima degli impatti.....pag. 86
2.4. Metodologia di stima dell'impatto.....pag. 87
2.4.1. Aggiornamento delle linee guida per la redazione della relazione idrogeologica.....pag. 89
2.5. Adozione della matrice di valutazione ambientale.....pag. 90

3. Introduzione della valutazione ex ante nel sistema di valutazione provinciale.....pag. 94

PARTE II

Proposta di recepimento del Decreto direttoriale STA 30/2017 - Armonizzazione del DMV da PGUAP al concetto di deflusso ecologico..... pag. 97

1. Armonizzazione del DMV da PGUAP al concetto di deflusso ecologico.....pag. 98
1. 1. Inquadramento normativo del Deflusso ecologico .....pag. 98
1. 2. Definizione e differenza tra Deflusso ecologico e Deflusso Minimo Vitale pag.101
1. 3. Il DMV da PGUAP e il concetto di DE pag.102
1. 4. Il metodo sperimentale di determinazione del Deflusso Ecologico nelle Autorità di bacino distrettuali pag.104
1.4.1. Alpi Orientali pag.104
1.4.2. Distretto del PO pag.107
1. 5. Il paradigma delle portate naturali e i cambiamenti climatici: obiettivo-chiave dell'aggiornamento dei metodi di determinazione del DMV/DE pag.109
1. 6. Metodi per la determinazione del DMV/DE pag.110
1. 7. Criteri applicativi per l'applicazione del DMV e DE pag.112
1.7.1. Fattore di protezione Qualità pag.114
1.7.2. Fattore di protezione Naturalità pag.115
1. 8. DMV/DE su bacini inferiori a 2 km² pag.118
1. 9. DMV/DE per rinnovi pag.118
1.10. Conclusioni e norme tecniche applicative.....pag.120

Allegato L
PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

PARTE I

Proposta di recepimento del Decreto direttoriale STA 29/2017 - Valutazioni ambientali ex ante delle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici

AGENZIA PROVINCIALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
TRENTINO

Introduzione

Il decreto direttoriale STA 29/2017, successivamente modificato con il decreto STA 293/2017, disciplina e omogeneizza a livello nazionale le valutazioni di carattere ambientale comuni a tutte le autorità amministrative italiane, da compiersi ex ante per l'eventuale rilascio di titoli a derivare da corpi idrici superficiali e sotterranei e da effettuarsi ai sensi del comma 1, lettera a), dell'art. 12bis del RD 1775/1933. Il fine del decreto è quello di garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici ai sensi della DQA e nasce in risposta alle procedure avviate dalla Comunità Europea, EU PILOT 6011/14/ENVI sugli impianti per la produzione di energia idroelettrica localizzati nel territorio nazionale e in merito alla corretta applicazione della Direttiva "Acque" 2000/60/CE, della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE e della Direttiva "VIA" 2011/92/UE e la procedura EU PILOT 7304/15/ENVI sull'attuazione della Direttiva "Acque" in Italia.

Il decreto STA 29/2017 prevede, a livello nazionale, criteri di valutazione omogenei e delega a scala di distretto la definizione di specifiche metodologie di applicazione, assicurando così la coerenza tra tali criteri e le misure assunte nell'ambito dei Piani di gestione delle acque. Tali metodologie sono state approvate rispettivamente con deliberazioni della Conferenza Istituzionale Permanente n. 8/2017 del 14 dicembre 2017 per il Distretto del fiume Po e deliberazione n. 1/2017 del 14 dicembre per il Distretto Alpi Orientali (queste ultime sono in fase di revisione e saranno recepite nel nuovo PdGA). **In tali deliberazioni rispettivamente all'art. 7, comma 4 per il Distretto del Po e all'art. 8 comma 4 per il Distretto delle alpi Orientali, è stata riconosciuta alla PAT la prerogativa di poter recepire ai sensi dell'art. 176, comma 2, del D.lgs 152/2006 le finalità delle linee guida ministeriali compatibilmente con quanto stabilito nel proprio Statuto di Autonomia, anche al fine di assicurare la coerenza tra i criteri ministeriali e il Piano di Tutela delle acque.**

La Provincia di Trento ha pertanto specificato le metodologie di applicazione per il proprio territorio. Tale attività si è resa necessaria per garantire che la valutazione ex ante sia coerente con le altre valutazioni ambientali che esegue ordinariamente APPA sulle istanze di derivazione. Infatti, da una parte l'applicazione fatta fino ad ora delle metodologie dei due distretti ai fini dei contributi FER per le idroelettriche (di cui Decreto del Ministero dello sviluppo economico 4 luglio 2019) ha portato a risultati contrastanti con la valutazione ambientale compiuta da APPA: quest'ultima ha considerato ammissibili istanze che oggi non risultano conformi ai fini dell'applicabilità dei contributi FER. D'altra parte, è dimostrato che le valutazioni che fino a questo momento sono state messe in campo da APPA non hanno portato ad un peggioramento dello stato di qualità dei corpi idrici, e più in generale non hanno pregiudicato il raggiungimento degli obiettivi della DQA.

Si ritiene pertanto che la valutazione ex ante possa diventare uno strumento complementare e a supporto del già importante sistema di valutazione ambientale provinciale, il quale, inoltre, rimane l'unico riferimento di tutela quando le derivazioni interessano corsi d'acqua che non sono tipizzati come corpi idrici e che non comportano ripercussione su di essi (e più specificatamente quando sia la derivazione e che la restituzione sono localizzate nel bacino afferente). A questo proposito è anche interessante precisare che delle 10222 derivazioni idriche concesse dalla PAT da fonti d'acqua superficiali (dato aggiornato a Novembre 2020), solamente un 10% insistono direttamente su corpi idrici (1017 derivazioni).

Inoltre, è doveroso sottolineare che la valutazione ex ante non potrà essere applicata fintantoché non saranno definite le metodologie per l'applicazione degli istituti di deroga, previsti come successivo passo di analisi nel caso la valutazione ex ante evidenzi un rischio alto di deterioramento dello stato dei corpi idrici (la ex ante pone questa condizione per qualsiasi domanda su corpo idrico in stato di qualità elevato e per molte delle domande in stato di qualità buono). Gli istituti di deroga sono previsti ex articolo 4.7 della DQA per quanto riguarda gli usi che determinano un elevato valore socio-economico e, nel caso di rinnovi di titoli a derivare ex art. 4.5. A questo proposito si precisa che è stato istituito presso il tavolo tecnico acque PAT un gruppo di lavoro atto ad individuare i casi di possibile esenzione di corpi idrici dal raggiungimento degli obiettivi di qualità al 2027, secondo quanto previsto dall'art. 4 della DQA, nonché della determinazione del valore socio-economico delle risorse idriche ai sensi degli articoli 4.5 e 4.7 DQA.

Il lavoro di adozione a scala provinciale della direttiva ex ante non si conclude con questo capitolo. Oltre alla necessità di definire le metodologie per l'applicazione delle deroghe ai sensi degli articoli 4.5 e 4.7 DQA, che altrimenti rendono, di fatto, non perseguibili gli esiti della valutazione ex ante, la Provincia intende specificare a livello locale gli indicatori (e le soglie) che intende utilizzare per stimare l'impatto delle derivazioni, nonché ricostruire quelli imputabili al cumulo di derivazioni che negli anni sono state rilasciate per ciascun corpo idrico. Per tale ricostruzione la Provincia si avvarrà non solo dei dati delle derivazioni archiviati nei propri database, ma anche dei dati di modellazione di portata forniti dall'aggiornamento dei dati di bilancio idrico e che saranno disponibili a partire dall'anno prossimo. Per quanto riguarda i dati archiviati nei propri database, è al momento allo studio una nuova configurazione di estrazione, considerato che a novembre 2020 la Provincia si è dotata di un nuovo e diverso database gestionale delle derivazioni. Infine, con riferimento ai dati che dovranno essere forniti dagli interessati, questi saranno oggetto di una attenta regolamentazione, soprattutto per quanto riguarda la caratterizzazione idrologica dei bacini e gli indici ambientali.

Data questa animata attività di specificazione che caratterizza la metodologia di applicazione della direttiva ex ante in Provincia di Trento, si può considerare il lavoro fin qui svolto come un buon inquadramento concettuale e analitico, a cui seguirà una fase di sperimentazione che potrà accompagnare i procedimenti di valutazione ambientale delle domande di derivazione presentate a seguito dell'adozione del presente PTA fino alla definizione degli strumenti applicativi.

Appare infine importante evidenziare che il recepimento della direttiva ex ante, ma soprattutto il fatto che il decreto FER ne richiede il rispetto, ha generato una significativa esternalità positiva: ha fornito l'occasione per una revisione e riordino della disciplina dei processi di valutazione ambientale delle domande di derivazione. In particolare, i criteri di ammissibilità previsti nel PTA 2015 (ex art. 7 NdA PTA) per le domande di nuove derivazioni a uso idroelettrico sono stati ri-ordinati secondo il paradigma dei "servizi ecosistemici" prevedendo l'estensione di tali principi per la valutazione di tutte le domande di derivazione, anche per usi diversi da quello idroelettrico (vedi capitolo 1.1.5 della parte relativa alle acque superficiali).
Le domande di derivazione si trovano quindi a dover rispettare i criteri di ammissibilità già definiti nel Piano Generale di utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP 2006), quelli del nuovo PTA che integra il vaglio di ammissibilità della direttiva ex ante. A queste valutazioni di ammissibilità seguono i procedimenti di VIA, screening o VINCA, qualora previsti. I procedimenti di concessione contengono le prescrizioni di carattere generale previste nel PGUAP e nel PTA e le prescrizioni puntuali che APPA rende in fase di istruttoria delle domande, il tutto accompagnato dai piani di monitoraggio post operam che possono essere richiesti.

Struttura del presente elaborato

Il decreto direttoriale STA 29/2016 stabilisce un numero consistente di disposizioni sia per le derivazione da acque superficiali che sotterranee. Per facilità di interpretazione, si è proceduto anzitutto a separare le disposizioni per le acque superficiali (capitolo 1) e per le acque sotterranee (capitolo 2). Inoltre, le disposizioni sono state raggruppate per argomenti: 6 per le acque superficiali e 5 per quelle sotterranee, e secondo il seguente schema:

- Criteri di ammissibilità di nuove domande e varianti
- Ambiti di esclusione e applicazione della valutazione ex ante
- Adozione della matrice di valutazione ambientale
- Metodologia di stima dell'impatto
- Scale spaziali e temporali di applicazione della valutazione
- Monitoraggio ante e post operam
- Introduzione della valutazione ex ante nel sistema di valutazione provinciale

La proposta di recepimento a livello provinciale di tali disposizioni è esplicitata tramite la seguente simbologia:

✅ Recepimento nel PTA 2021

⚠️ Possibilità di recepimento solo a seguito delle attività di sperimentazione della metodologia ex ante come disciplinato dall'art. 4 comma 5 delle NdA del PTA 2021

✖️ Proposta di non recepimento

V Già previsto nella normativa provinciale

rio Fazzon - foto archivio APPA

1. Recepimento del Decreto direttoriale STA 29/2017 per le derivazioni da acque superficiali

1

1. Recepimento del Decreto direttoriale STA 29/2017 per le derivazioni da acque superficiali

Il decreto direttoriale stabilisce un numero consistente di disposizioni che, per facilità di interpretazione, sono state raggruppate in sei argomenti. La proposta per un loro recepimento a livello provinciale è esplicitata nella tabella seguente. Il dettaglio delle disposizioni e delle proposte di recepimento sono rinvenibili nei capitoli che seguono (dal capitolo 1.1 a 1.6).

Tab. 1 - Elenco degli argomenti per le acque superficiali rinvenibili nel decreto direttoriale STA 29/2017 (DD 29/2017) e oggetto di recepimento nel presente PTA. Il significato della simbologia è rinvenibile all'inizio del presente allegato, nell'Introduzione

Indicazioni DD 29/2017	Proposta recepimento PAT	
1. Criteri di ammissibilità delle domande di derivazione	✅	Recepimento di tre criteri definiti come vincolanti nel decreto direttoriale (Tutela CI in cui ricadono siti di riferimento, Tutela dei CI posti a monte di quelli in cui ricadono siti di riferimento, e Tutela per i CI elevati). Recepimento di alcuni criteri facoltativi definiti al decreto, tra cui: ⚠ Proposta di definire, durante la fase di sperimentazione della valutazione ex ante maggiore tutela per i CI che concorrono alla ricarica di acquiferi a uso idropotabile e per i CI connessi idraulicamente ad aree ad elevato valore naturalistico conservazionistico. Individuazione delle headwaters nel capitolo 1.1.4. Nel capitolo 1.1.5, riordino dei criteri di ammissibilità ex art. 7 PTA 2015 secondo il paradigma dei servizi ecosistemici.
2. Ambito di applicazione della valutazione ex ante	✅	Proposta di un elenco di fattispecie di domande per cui si ritiene di non applicare la valutazione ex ante. Tali fattispecie sono identificabili per tipologia di uso, di istruttoria, di opera di presa e restituzione, di volumi di derivazione. Queste tipologie di domande rimangono comunque assoggettate al parere vincolante di APPA che si esprime in merito a misure di tutela di qualità dei corsi d'acqua anche con riferimento a possibili rischi di scadimento dei corpi idrici. ⚠ Proposta di ridefinire, sulla base della sperimentazione, i campi di non applicazione della valutazione ex ante.
3. Scala spaziale di applicazione della valutazione	✅	Nella valutazione ex ante, si propone che l'impatto della derivazione sia calcolato alla sezione di chiusura del corpo idrico a cui l'opera di derivazione afferisce. ⚠ Si propone che la definizione delle soglie che rendono significativa la valutazione a scala di corso d'acqua e di bacino sia condotta a seguito della sperimentazione, coinvolgendo i servizi competenti in materia.
4. Adozione della matrice di valutazione ambientale	✅	Si propone l'adozione delle matrici previste dal decreto.
5. Metodologia di Stima dell'impatto	⚠	Si propone di adottare la valutazione sia dell'impatto della singola derivazione sia di quello ottenuto dal cumulo delle derivazioni esistenti sull'intero bacino di monte, assegnando infine come impatto il peggiore fra i due. ⚠ Si demanda alla fase di sperimentazione della valutazione ex ante la definizione degli indicatori di impatto e le relative soglie di significatività per la fase di Valutazione di primo e secondo livello, e per la determinazione dell'influenza sul bilancio idrico di bacino/ distretto.
6. Monitoraggio ante e post operam	✅	Recepimento di un numero consistente delle disposizioni previste dal decreto.

1.1. Criteri di ammissibilità di nuove domande e varianti

Il decreto direttoriale individua criteri (vincolanti e non vincolanti; spaziali e non spaziali) riguardo l'ammissibilità delle domande di derivazione. Questi criteri sono quindi da considerarsi a monte della valutazione ex ante e insieme ai criteri di ammissibilità vigenti nel PGUAP e PTA.

Si procede ad elencare i criteri individuati dal decreto assieme alla proposta per un loro recepimento a livello provinciale. Sono anzitutto distinti i criteri che dalla lettura del decreto direttoriale appaiono come vincolanti (capitolo 1.1.1) da quelli non vincolanti (capitolo 1.1.2). I primi possono essere rappresentati sempre geograficamente.

1.1.1. Criteri vincolanti indicati nel decreto direttoriale STA 29/2017

Il decreto direttoriale stabilisce che:

1. "Nei corpi idrici in cui ricadono "siti di riferimento", individuati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ai sensi del D.Lgs. 152/2006, è sempre esclusa la possibilità di autorizzazione di nuovi prelievi, fatta salva l'applicazione dell'art. 4.7 della DQA per i prelievi destinati all'uso potabile"
2. "Nei corpi idrici a monte di tali siti, l'autorizzazione ai nuovi prelievi è possibile solo se l'intensità dell'impatto è lieve".
3. "La metodologia adottata dalle presenti linee guida si basa sulla valutazione del rischio (tramite una matrice di rischio) che, per effetto di una derivazione, i corpi idrici da questa interessati possano riportare un deterioramento del loro stato di qualità, ovvero possano non raggiungere gli obiettivi ambientali fissati dai Piani di gestione distrettuali, ai sensi della Direttiva 2000/60/CE". In particolare, per i CI fluviali in stato di qualità elevato, la matrice del rischio ambientale indica che qualsiasi domanda di derivazione si configura come a rischio alto (per il dettaglio vedi il capitolo 1.4 del presente allegato). Per i corpi idrici (CI) in stato di qualità buono, la matrice del rischio ambientale considera ammissibili solo le derivazioni con intensità d'impatto lieve; derivazioni con intensità d'impatto maggiore si configurano sempre a rischio alto. A rischio alto l'intervento è realizzabile solo nei casi in cui la pianificazione riconosca al corpo idrico interessato il possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe 4.5 e 4.7 della DQA".

Tab. 2 - Elenco degli argomenti per le acque superficiali rinvenibili nel decreto direttoriale STA 29/2017 (DD 29/2017) e oggetto di recepimento nel presente PTA. Il significato della simbologia è rinvenibile all'inizio del presente allegato, nell'Introduzione

Indicazioni DD 29/2017	Proposta recepimento PAT	
1. Tutela CI in cui ricadono siti di riferimento	✓	Le disposizioni di tutela del PTA 2015, limitate ai tratti definiti come siti di riferimento, sono state estese al CI in cui ricadono i siti di riferimento. Indicazione recepita nell'art. 2 comma 2 delle NdA PTA 2021
2. Tutela dei CI posti a monte di quelli in cui ricadono siti di riferimento	✓	Nei corpi idrici a monte dei siti di riferimento sono ammesse esclusivamente domande di derivazione con livello di impatto lieve (in caso di CI in stato di qualità buono). Se lo stato di qualità del corpo idrico di riferimento è inferiore al buono, l'intervento non è comunque realizzabile. Indicazione recepita nell'art. 2 comma 2 delle NdA PTA 2021.
3. Adozione della matrice di rischio	✓	Nei CI in stato di qualità elevato e nei CI in stato di qualità buono in cui si può desumere un rischio ambientale "alto", ai sensi della matrice di cui alla Tabella 11 del decreto direttoriale STA 29/2017 o di altra valutazione ambientale che attesti il rischio alto di scadimento della classe di qualità del corpo idrico, l'intervento è realizzabile solo nei casi in cui la pianificazione riconosca al corpo idrico interessato il possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe 4.5 e 4.7 della DQA. Nei CI in stato di qualità inferiore al buono non sono ammesse nuove derivazioni. Per ulteriori dettagli vedi il capitolo 1.4 del presente allegato.

torrente Meledrio

1.1.2. Criteri non vincolanti indicati nel decreto direttoriale STA 29/2017

Il decreto direttoriale stabilisce che:

1. "Nel caso di classificazione per raggruppamento inferiore allo stato "buono" e in presenza di un impatto di intensità "moderata", l'Autorità può assegnare un valore ambientale maggiore in considerazione delle incertezze connesse alla classificazione stessa."

Inoltre il decreto direttoriale stabilisce che:

"Ai fini delle valutazioni oggetto delle presenti linee guida, lo stato ambientale, anche ove definito, può non costituire l'unico elemento da considerare per valutare il valore ambientale. In applicazione del principio di precauzione, l'Autorità distrettuale può infatti assegnare un valore ambientale convenzionale più cautelativo ai corpi idrici dotati di prefissate caratteristiche, quali ad esempio:

2. i corpi idrici "non tipizzati";
3. i tratti di corpo idrico costituenti le cosiddette "headwaters", ovvero le aste di primo e secondo ordine poste alla testa dei bacini, ed i tratti dei corpi idrici sottesi ai bacini di estensione inferiore a 10 Km2;
4. i corpi idrici che concorrono alla ricarica degli acquiferi sotterranei se destinati all'approvvigionamento idropotabile;
5. i corpi idrici connessi idraulicamente ad aree ad elevato valore naturalistico conservazionistico;
6. i tratti di corpi idrici che comprendono una stazione di monitoraggio ambientale."

Inoltre, il decreto propone alcune specifiche:

7. "In presenza di livello d'impatto rilevante o di particolari problematiche ambientali locali, l'Autorità concedente può disporre l'effettuazione, a cura del proponente, del monitoraggio ante operam e post operam dello stato ambientale dei corpi idrici interessati dalla derivazione, secondo i parametri previsti dal d.lgs. 152/2006 e ss. mm.ii. ed in base alle indicazioni della competente agenzia di protezione."
8. "Ai fini dell'applicazione delle presenti linee guida, la classificazione dello stato da utilizzarsi può fare riferimento sia allo stato ambientale complessivo che al solo stato ecologico (o al "potenziale ecologico", nel caso dei corpi idrici artificiali o fortemente modificati), con le relative cinque classi, qualora ci siano fondati motivi per ritenere che lo stato ecologico sia quello maggiormente impattato dalla derivazione."

Tab. 3 - Proposta di recepimento dei criteri e degli elementi non vincolanti. Il significato della simbologia è rinvenibile all'inizio del presente allegato, nell'Introduzione

Indicazioni DD 29/2017	Proposta recepimento PAT	
1. Assegnazione di valore ambientale cautelativo ai CI accorpati	✖	Il PTA 2015 richiede la verifica dello stato ambientale mediante monitoraggio sui CI buono "instabile" accorpati. Tale disposizione è confermata nel PTA 2021.
2. Maggiore tutela per i corsi d'acqua non tipizzati	✓	Il PTA 2015 prevedeva che le derivazioni sui corsi d'acqua non tipizzati fossero verificate in relazione alla loro eventuale influenza sugli obiettivi di qualità dei CI a cui afferiscono. Tale disposizione è stata mantenuta nel PTA 2021 ad eccezione dei bacini afferenti ai CI in stato inferiore al buono, per cui è previsto che non possano essere presentate domande di derivazione, ad eccezione di domande che sono sempre ammesse (ad es., idroelettriche per autoconsumo (inferiori a 20 kW) o altri usi inferiori a 0,5 l/s). Inoltre, nei bacini afferenti ai CI in stato di qualità elevato e nel caso la derivazione sui bacini afferenti ai CI in stato di qualità buono determini un rischio alto, l'intervento è realizzabile solo nei casi in cui la pianificazione riconosca al corpo idrico interessato il possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe 4.5 e 4.7 della DQA.
3. Maggiore tutela per i Headwaters	✓	Nelle Headwaters (vedi capitolo 1.1.4) l'intervento è realizzabile solo nei casi in cui la pianificazione riconosca al corpo idrico interessato il possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe 4.5 e 4.7 della DQA. Se lo stato di qualità del corpo idrico di riferimento è inferiore al buono, l'intervento non è comunque realizzabile.
4. Maggiore tutela per i CI che concorrono alla ricarica di acquiferi a uso idropotabile	⚠	L'art. 4 delle NdA del PTA prevede che entro un anno dall'entrata in vigore di questo Piano, la Giunta provinciale, con propria deliberazione, aggiorna, anche per stralci, la Carta della criticità idrica sotterranea, adottata in attuazione dell'art. 10 del PGUAP, sulla base dei dati raccolti e di eventuali nuovi studi ed elaborazioni. La nuova carta dovrà recepire un certo numero di indicazioni della valutazione ex ante per le derivazioni da acque sotterranee, tra cui la definizione dei tratti di corsi d'acqua che concorrono alla ricarica degli acquiferi sotterranei destinati all'approvvigionamento idropotabile (art. 2 comma 2 lettera f) di queste norme di attuazione);
5. Maggiore tutela per i CI connessi idraulica-mente ad aree ad elevato valore naturalistico conservazio-nistico	⚠	L'art. 3 delle NdA del PTA 2021 consente il rilascio di nuove concessioni o varianti di derivazione nel rispetto di un numero di criteri che si configurano quale disciplina volta a salvaguardare i beni e i servizi offerti dall'ecosistema acquatico a seguito di processi naturali che ivi si realizzano. Uno di questi criteri dispone che sia garantita la possibilità di preservare la valenza naturalistica di aree ad elevato valore naturalistico conservazionistico (ad esempio le aree golenali e di habitat) collegate al corso d'acqua su cui insiste la derivazione. da definire con deliberazione della Giunta provinciale
6. Maggiore tutela nei tratti con stazioni di monitoraggio	V	Nel parere sulle derivazioni APPA già considera questa necessità di tutela.
7. Monitoraggio ante e post operam se l'impatto è rilevante	V	Il monitoraggio è già previsto per tutti i casi di derivazioni che sono soggette a procedimento di valutazione ambientale, e nel parere sulle derivazioni APPA può richiedere il monitoraggio se ritenuto necessario.
7. Monitoraggio ante e post operam se particolari problematiche ambientali locali	✓	Nel parere sulle derivazioni APPA può richiedere il monitoraggio se ritenuto necessario. Indicazione recepita nell'art. 3 comma 4 delle NdA PTA per le derivazioni su CI buono instabile.
8. Scelta del valore ambientale dei CI	✓	Si propone di utilizzare lo stato ambientale complessivo (il "potenziale ecologico" nel caso dei corpi idrici artificiali o fortemente modificati).

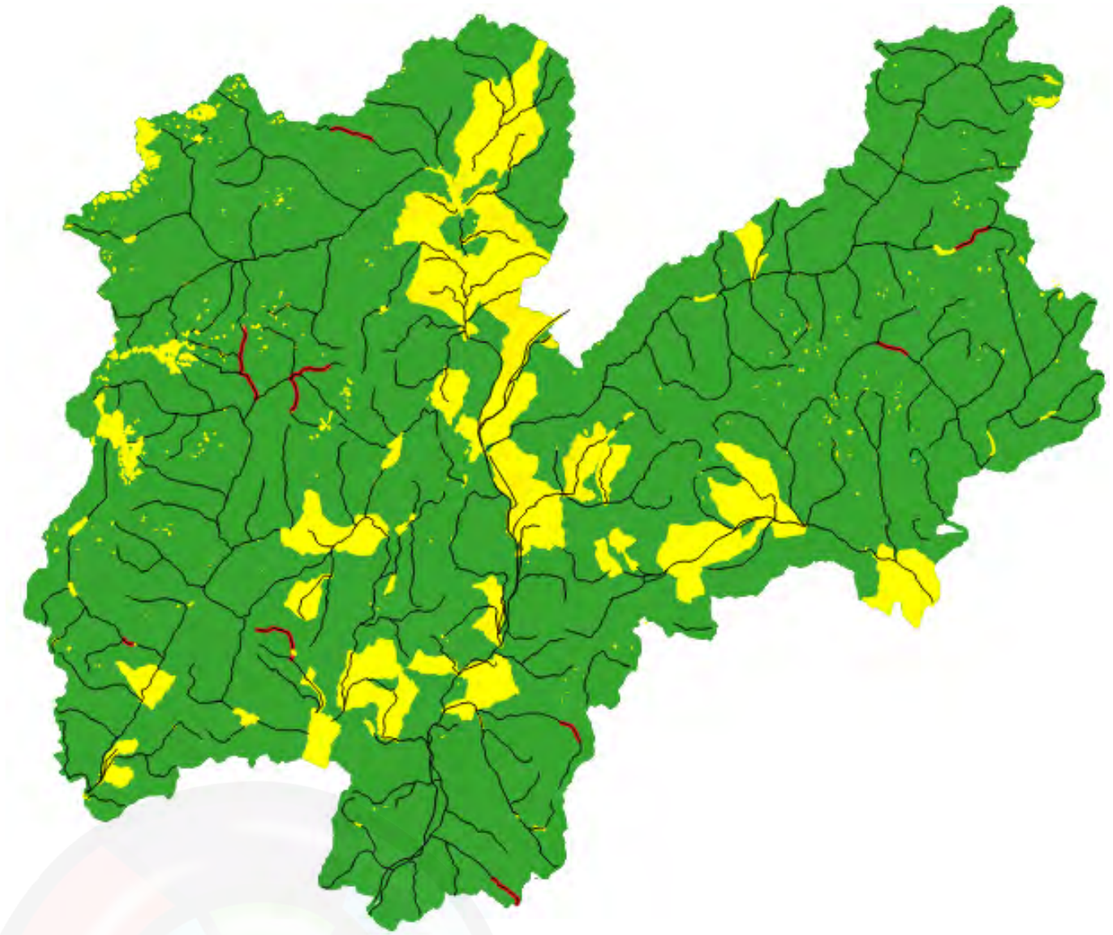
1.1.3. Scenari di recepimento dei criteri

I criteri sopra esposti sono stati integrati con i criteri di ammissibilità della normativa provinciale di settore (PGUAP e PTA) in due scenari che sono descritti nelle pagine seguenti:
Scenario 1 - Criteri vincolanti indicati nel DD STA 29/2017
Scenario 2 - Criteri vincolanti del DD STA 29/2017 + Criteri PGUAP vigenti + Criteri facoltativi ex ante + Nuovi criteri PTA
Tali scenari sono stati suddivisi per domande di derivazione a uso idroelettrico e diverso da idroelettrico, secondo l'attuale metodologia provinciale di valutazione.

Inoltre, gli scenari 1 e 2 sono preceduti dallo **Stato di fatto - Criteri vigenti di tutela in PAT** (criteri della pianificazione e normativa di settore). Anche lo stato di fatto è suddiviso per uso idroelettrico e diverso da idroelettrico.

STATO DI FATTO - AMMISSIBILITÀ' DI DOMANDE A USO DIVERSO DA IDROELETTRICO (Criteri vigenti PGUAP e PTA 2015)

Fig. 1 - Rappresentazione dell'ammissibilità di nuove domande o varianti significative di derivazione ad usi diversi da quello idroelettrico. In nero è evidenziato il reticolo dei corpi idrici (per chiarezza dell'immagine si è tralasciato il reticolo minore). ROSSO - non sono ammesse nuove domande di derivazione. GIALLO - sono ammesse solo domande a determinate condizioni; VERDE - sono ammesse nuove domande. VERDE e GIALLO: le domande sono soggette alla valutazione ambientale che stima il rischio di deterioramento rispetto agli obiettivi di qualità dei corpi idrici



Rosso	• Siti di riferimento
Giallo	• CI in stato inferiore al buono • Bacini afferenti dei CI in stato inferiore al buono • Ghiacciai • Laghi
Verde	• CI fluviali in stato di qualità pari a buono e relativi bacini afferenti • CI fluviali in stato di qualità elevato, relativi bacini afferenti e bacini afferenti ai siti di riferimento • Bacini afferenti ai laghi

Dettaglio dello Stato di fatto - Uso non idroelettrico

Rosso Nei tratti identificati quali siti di riferimento non sono ammesse nuove derivazioni o varianti significative a quelle esistenti (comma 2 art. 3 del PTA 2015).

Giallo CI in stato inferiore al buono. Sono ammesse domande di derivazione che presentano le condizioni evidenziate al comma 2 dell'art 2 del PTA 2015: "a) non si tratti di concessioni di piccole derivazioni ad uso idroelettrico salvo per quelle di potenza nominale non superiore a 20 kW a servizio di strutture esistenti non collegate alla rete di distribuzione di energia elettrica e per le quali non risulti possibile l'allacciamento alle reti di distribuzione esistenti per motivi di natura tecnica, economica o ambientale; b) sia presentato un piano operativo di azioni volte ad attuare una significativa mitigazione delle pressioni, da concludere comunque non oltre il 31 dicembre 2021, delle fonti inquinanti che concorrono, insieme alla scarsità idrica, alla determinazione dello stato di qualità e che assicuri durante l'operatività del piano stesso che non si determini un peggioramento, anche transitorio, dello stato qualitativo in essere; c) siano state adottate o siano in corso azioni volte alla razionalizzazione dell'uso dell'acqua secondo i criteri definiti dal PGUAP; d) la mancata concessione determini un grave pregiudizio alla prosecuzione dell'attività economica correlata alla derivazione; e) la derivazione sia a servizio di attività produttive od insediamenti esistenti".

Giallo Bacini afferenti dei CI in stato inferiore al buono. Sono ammesse le domande di derivazione che presentano le caratteristiche evidenziate ai commi 3 e 4 dell'art 2 del PTA 2015: "3. Nei bacini afferenti ai corpi idrici di cui al comma 1, fatta salva la specifica disciplina che regola l'attività nel bacino, le nuove derivazioni o le varianti significative, rispetto alle derivazioni in essere alla data di entrata in vigore del presente Piano, nonché altre attività legate al ciclo delle acque, non devono ridurre sostanzialmente gli afflussi ai corpi idrici stessi. Per la determinazione dei bacini imbriferi costituiscono discontinuità idrologica gli invasi artificiali di volume complessivo maggiore di un milione di m3. 4. L'influenza di nuove derivazioni o varianti significative nei bacini imbriferi afferenti sullo stato di qualità dei corpi idrici di cui al comma 1 è stabilita sulla base di un piano di monitoraggio preventivamente concordato con APPA qualora il punto di derivazione per i prelievi senza restituzione ovvero lo scarico per i prelievi con restituzione, a monte del corpo idrico, distino meno di 5 km misurati lungo la rete idrografica".

Giallo Acque di ghiacciaio. Art. 8 NdA PGUAP "1. È vietata l'utilizzazione diretta delle acque di ghiacciaio, sia in forma solida che liquida, – ivi compresa la neve accumulatasi – in ragione della loro funzione strategica di riserva idrica pregiata e di alimentazione delle falde acquifere, nonché in relazione ai marcati fenomeni di scioglimento in corso negli ultimi decenni. 2. In deroga a quanto stabilito dal comma 1, è tuttavia ammessa l'utilizzazione delle acque di naturale fusione dei ghiacciai all'esclusivo servizio di strutture esistenti in loco per le quali non risultino attuabili forme alternative di approvvigionamento".

Giallo Prelievo idrico dai laghi e nella fascia perilacuale. Art. 9 delle NdA PGUAP: "1. In relazione alle molteplici funzioni idrogeologiche, ecologiche e paesaggistiche degli oltre trecento laghi naturali presenti nel territorio provinciale, il prelievo d'acqua dagli stessi è ammesso – in quanto compatibile con le esigenze ambientali – nel rispetto dei seguenti limiti e modalità" a) nei laghi posti al di sopra dei 1.500 metri sul livello del mare, il prelievo è ammesso per l'approvvigionamento di strutture esistenti in loco; nella fascia di 500 metri dal limite demaniale è vietato l'emungimento delle acque di falda per usi diversi da quelli potabile e potabile–domestico; b) nei laghi posti al di sotto dei 1.500 metri sul livello del mare, il prelievo è ammesso solo se il volume dell'invaso supera i 50.000 metri cubi; nella fascia di 50 metri del limite demaniale è vietato l'emungimento delle acque di falda per usi diversi da quelli potabile e potabile–domestico; c) sono comunque ammessi i prelievi che non vanno a detrimento

della qualità del lago e degli ecosistemi da esso alimentati e che o non comportano decremento dei relativi livelli idrometrici oppure sono destinati al soddisfacimento di usi compatibili con le azioni finalizzate a conservare l'integrità dei ghiacciai".

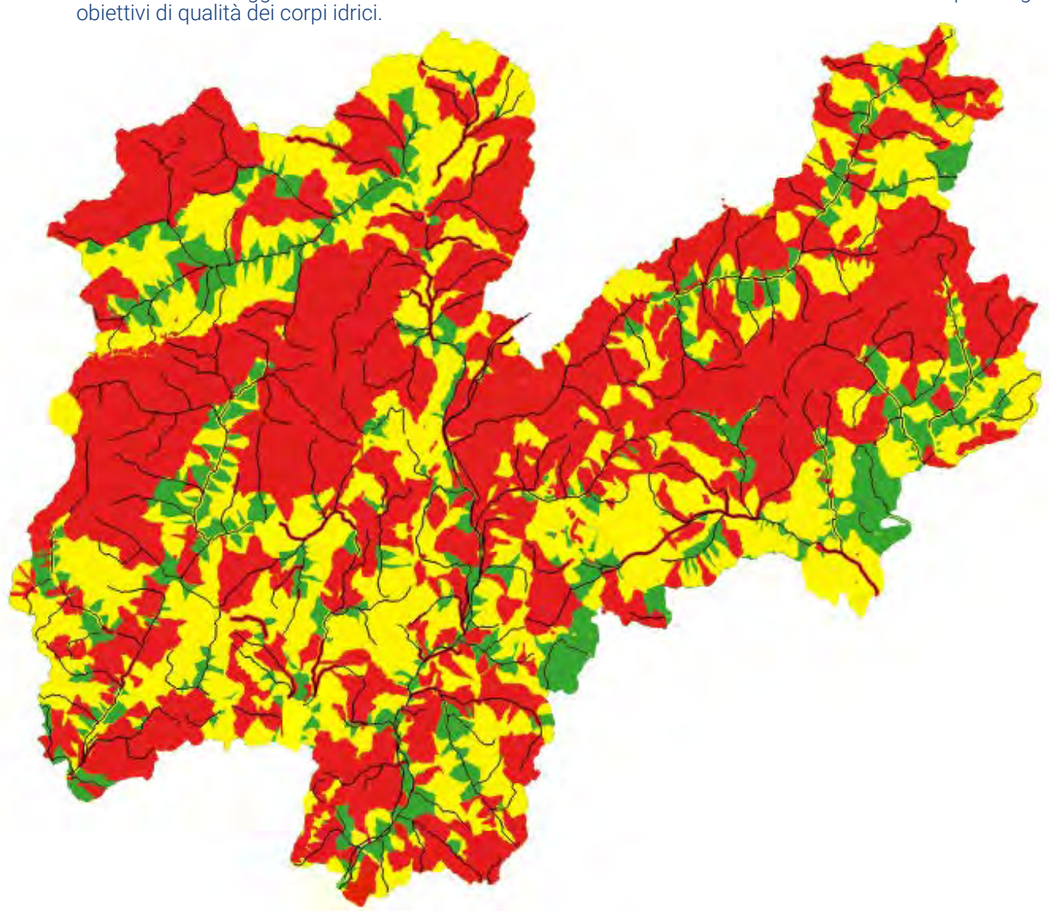
Verde CI fluviali in stato di qualità elevato, relativi bacini afferenti e bacini afferenti ai siti di riferimento. Deve essere presentato un piano di monitoraggio che confermi la permanenza dello stato per tutta la durata della concessione, ai sensi dell'art. 3 del PTA 2015.

Verde CI in stato di qualità buono e relativi bacini afferenti. Per i Corpi idrici classificati buono instabile per accorpamento è richiesta la preventiva verifica mediante monitoraggio dello stato buono ai sensi del comma 8 art. 3 PTA 2015.

Verde Bacini afferenti ai laghi. Si applica parere APPA.

STATO DI FATTO - AMMISSIBILITÀ' DI DOMANDE A USO IDROELETTRICO (Criteri vigenti PGUAP e PTA 2015)

Fig. 2 - Rappresentazione dell'ammissibilità di nuove domande o varianti significative di derivazione ad uso idroelettrico. In nero è evidenziato il reticolo dei corpi idrici (per chiarezza dell'immagine si è tralasciato il reticolo minore). ROSSO - non sono ammesse nuove domande di derivazione. GIALLO - sono ammesse domande a determinate condizioni; VERDE - sono ammesse nuove domande. VERDE e GIALLO: le domande sono soggette alla valutazione ambientale che stima il rischio di deterioramento rispetto agli obiettivi di qualità dei corpi idrici.



Rosso	• Aree naturali protette • Aree con Indice di equilibrio del Bilancio idrico inferiore al 15% • CI in stato inferiore al buono • Siti di riferimento • Ghiacciai
Giallo	• Bacini inferiori ai 10 kmq • Bacini afferenti ai CI in stato inferiore al buono • Aste dei fiumi Sarca, Chiese, Avisio, Travignolo, Vanoi, Cismon, Grigno e Fersina • Laghi
Verde	• CI fluviali in stato di qualità pari a buono e relativi bacini afferenti • CI fluviali in stato di qualità elevato, relativi bacini afferenti e bacini afferenti ai siti di riferimento • Bacini afferenti ai laghi

Dettaglio dello Stato di fatto - Uso idroelettrico

Rosso Nuove derivazioni ad uso idroelettrico non devono ricadere, se non in maniera del tutto marginale, nelle aree naturali protette, né devono condizionarne l'assetto idraulico e idrogeologico - art. 7 comma 1 lettera F lettera v. Norme di Attuazione del PGUAP.

Rosso. Aree con Indice di equilibrio del Bilancio idrico inferiore al 15% - art. 7 comma 1 lettera j Norme di attuazione del PTA 2015.

Rosso CI in stato inferiore al buono - art. 2 comma 2 lettera a) Norme di attuazione del PTA 2015.

Rosso Nei tratti identificati quali siti di riferimento non sono ammesse nuove derivazioni o varianti significative a quelle esistenti - comma 2 art. 3 del PTA 2015.

Rosso Acque di ghiacciaio. Art. 8 NdA PGUAP "1. È vietata l'utilizzazione diretta delle acque di ghiacciaio, sia in forma solida che liquida, – ivi compresa la neve accumulatasi – in ragione della loro funzione strategica di riserva idrica pregiata e di alimentazione delle falde acquifere, nonché in relazione ai marcati fenomeni di scioglimento in corso negli ultimi decenni. 2. In deroga a quanto stabilito dal comma 1, è tuttavia ammessa l'utilizzazione delle acque di naturale fusione dei ghiacciai all'esclusivo servizio di strutture esistenti in loco per le quali non risultino attuabili forme alternative di approvvigionamento".

Giallo. Bacini inferiori ai 10 kmq, in virtù della deroga ai sensi dell'art. 7 lettera F punto ii delle Norme di Attuazione del PGUAP.

Giallo. Bacini afferenti ai CI in stato inferiore al buono. Sono ammesse le domande che presentano le caratteristiche evidenziate ai commi 3 e 4 dell'art 2 del PTA 2015: "3. Nei bacini afferenti ai corpi idrici di cui al comma 1, fatta salva la specifica disciplina che regola l'attività nel bacino, le nuove derivazioni o le varianti significative, rispetto alle derivazioni in essere alla data di entrata in vigore del presente Piano, nonché altre attività legate al ciclo delle acque, non devono ridurre sostanzialmente gli afflussi ai corpi idrici stessi. Per la determinazione dei bacini imbriferi costituiscono discontinuità idrologica gli invasi artificiali di volume complessivo maggiore di un milione di m3 (vedi determinazione APRIE 6/2016) 4. L'influenza di nuove derivazioni o varianti significative nei bacini imbriferi afferenti sullo stato di qualità dei corpi idrici di cui al comma 1 è stabilita sulla base di un piano di monitoraggio preventivamente concordato con APPA qualora il punto di derivazione per i prelievi senza restituzione ovvero lo scarico per i prelievi con restituzione, a monte del corpo idrico, distino meno di 5 km misurati lungo la rete idrografica".

Giallo. Ai sensi dell'art. 7 lettera F punto iv delle Norme di Attuazione del PGUAP "non devono essere interessate da prelievi le aste dei fiumi Sarca, Chiese, Avisio, Travignolo, Vanoi, Cismon, Grigno e Fersina, salvo che per la realizzazione di impianti ad alto rendimento energetico e ad alta compatibilità ambientale" (vedi DGP 2379/2015).

Giallo. Prelievo idrico dai laghi e nella fascia perilacuale. Art. 9 delle NdA PGUAP: "1. In relazione alle molteplici funzioni idrogeologiche, ecologiche e paesaggistiche degli oltre trecento laghi naturali presenti nel territorio provinciale, il prelievo d'acqua dagli stessi è ammesso – in quanto compatibile con le esigenze ambientali – nel rispetto dei seguenti limiti e modalità" a) nei laghi posti al di sopra dei 1.500 metri sul livello del mare, il prelievo è ammesso per l'approvvigionamento di strutture esistenti in loco; nella fascia di 500 metri dal limite demaniale è vietato l'emungimento delle acque di falda per usi diversi da quelli potabile e potabile–domestico; b) nei laghi posti al di sotto dei 1.500 metri sul livello del mare, il prelievo è ammesso solo se il volume dell'invaso supera i 50.000 metri cubi; nella fascia di 50 metri del limite demaniale è vietato l'emungimento delle acque di falda per usi diversi da quelli potabile e potabile–domestico; c) sono comunque ammessi i prelievi che non vanno a detrimento della qualità del lago e degli ecosistemi da esso alimentati e che o non comportano decremento dei relativi livelli idrometrici oppure sono destinati al soddisfacimento di usi compatibili con le azioni finalizzate a conservare l'integrità dei ghiacciai".

Verde. CI fluviali in stato di qualità elevato, relativi bacini afferenti e bacini afferenti ai siti di riferimento. Deve essere presentato un piano di monitoraggio che confermi la permanenza dello stato per tutta la durata della concessione, ai sensi dell'art. 3 del PTA 2015.

Verde. Corpi idrici in stato di qualità buono e bacini afferenti. Per i Corpi idrici classificati buono instabile per accorpamento è richiesta la preventiva verifica mediante monitoraggio dello stato buono, ai sensi del comma 8 art. 3 PTA 2015.

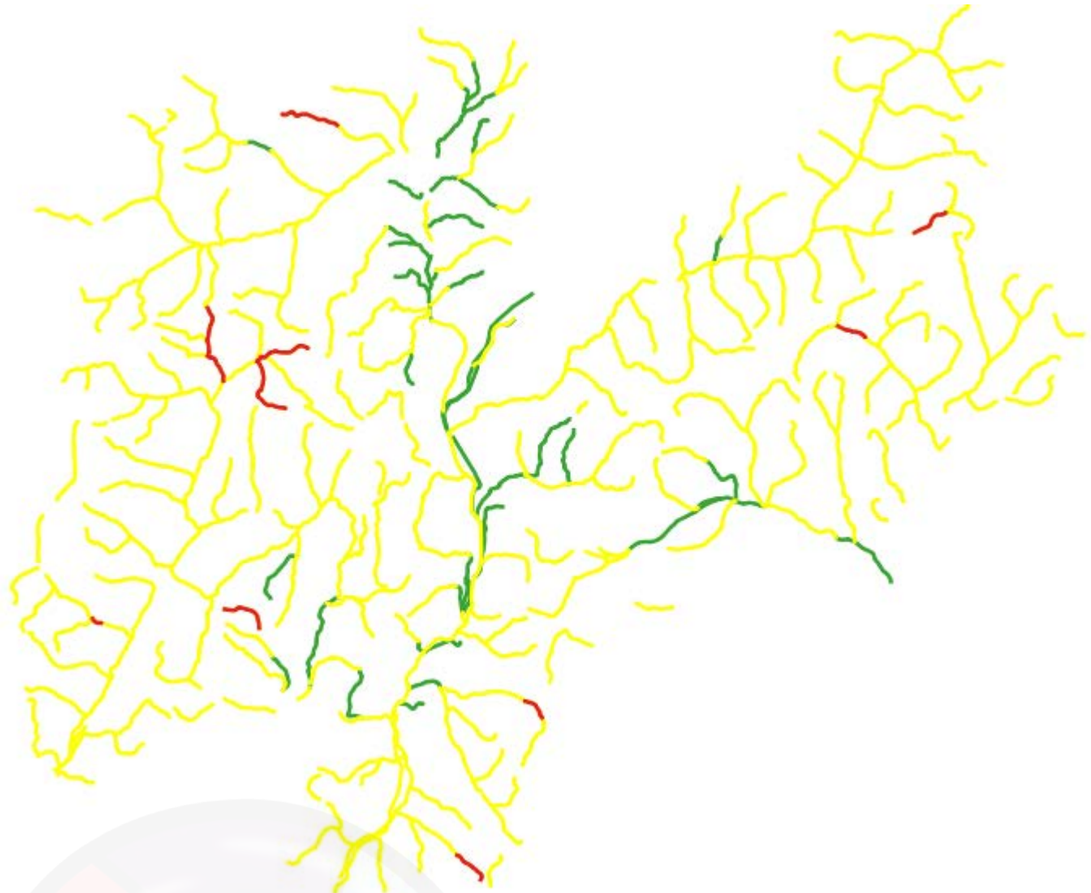
Verde Bacini afferenti ai laghi. Si applica parere APPA.

ULTERIORI CRITERI DI AMMISSIBILITÀ'

Le domande ad uso idroelettrico sono inoltre soggette alla verifica vincolante dei criteri ambientali di cui all'art. 7 comma 1, e della sussistenza di un prevalente interesse ambientale (che comprende anche il raggiungimento e mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici) di cui al comma 2 dell'art. 7 del PTA 2015.

SCENARIO 1 - AMMISSIBILITÀ DI DOMANDE A USO IDROELETTRICO E NON (Criteri Obbligatori DD 29/2017)

Fig. 3 - Rappresentazione dell'ammissibilità di nuove domande o varianti significative di derivazione. ROSSO - non sono ammesse nuove domande di derivazione. GIALLO - sono ammesse solo domande a determinate condizioni; VERDE - sono ammesse nuove domande. BIANCO - il Decreto direttoriale non dà indicazioni obbligatorie in merito all'ammissibilità di domande che non insistono direttamente sui corpi idrici



Rosso	• CI in cui ricadono "siti di riferimento"
Giallo	• CI a monte dei siti di riferimentoBacini afferenti dei CI in stato inferiore al buono • CI fluviali in stato di qualità elevato e buono
Verde	• CI fluviali in stato di qualità inferiore a buono

Dettaglio delle casistiche Scenario 1 - Vincoli obbligatori Direttiva ex ante

Rosso Nei CI in cui ricadono "siti di riferimento", individuati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ai sensi del D.Lgs. 152/2006, è sempre esclusa la possibilità di autorizzazione di nuovi prelievi, fatta salva l'applicazione dell'art. 4.7 della DQA per i prelievi destinati all'uso potabile.

Giallo CI a monte dei siti di riferimento. L'autorizzazione ai nuovi prelievi è possibile solo se l'intensità dell'impatto è lieve, fatta salva l'applicazione dell'art. 4.7 della DQA per i prelievi destinati all'uso potabile.

Giallo CI fluviali in stato di qualità elevato. Per la matrice del rischio ambientale qualsiasi domanda di derivazione si configura come a rischio alto e l'intervento è realizzabile solo nei casi in cui la pianificazione riconosca al corpo idrico interessato il possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe 4.5 e 4.7 della DQA, come recepito dall'art. 77 del D.lgs. 152/2006. E' sempre ammessa la deroga in applicazione dell'art. 4.7 della DQA per i prelievi destinati all'uso potabile.

Giallo CI fluviali in stato di qualità buono. Per la matrice del rischio ambientale sono ammesse le derivazioni con intensità d'impatto lieve (secondo la valutazione ex ante di primo livello, vedi capitolo 4 del presente allegato), e lieve e moderato (secondo la valutazione ex ante di secondo livello). Derivazioni con intensità d'impatto maggiore si configurano a rischio alto. A rischio alto l'intervento è realizzabile solo nei casi in cui la pianificazione riconosca al corpo idrico interessato il possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe 4.5 e 4.7 della DQA. E' sempre ammessa la deroga in applicazione dell'art. 4.7 della DQA per i prelievi destinati all'uso potabile ma solo nel caso di impatto alto.

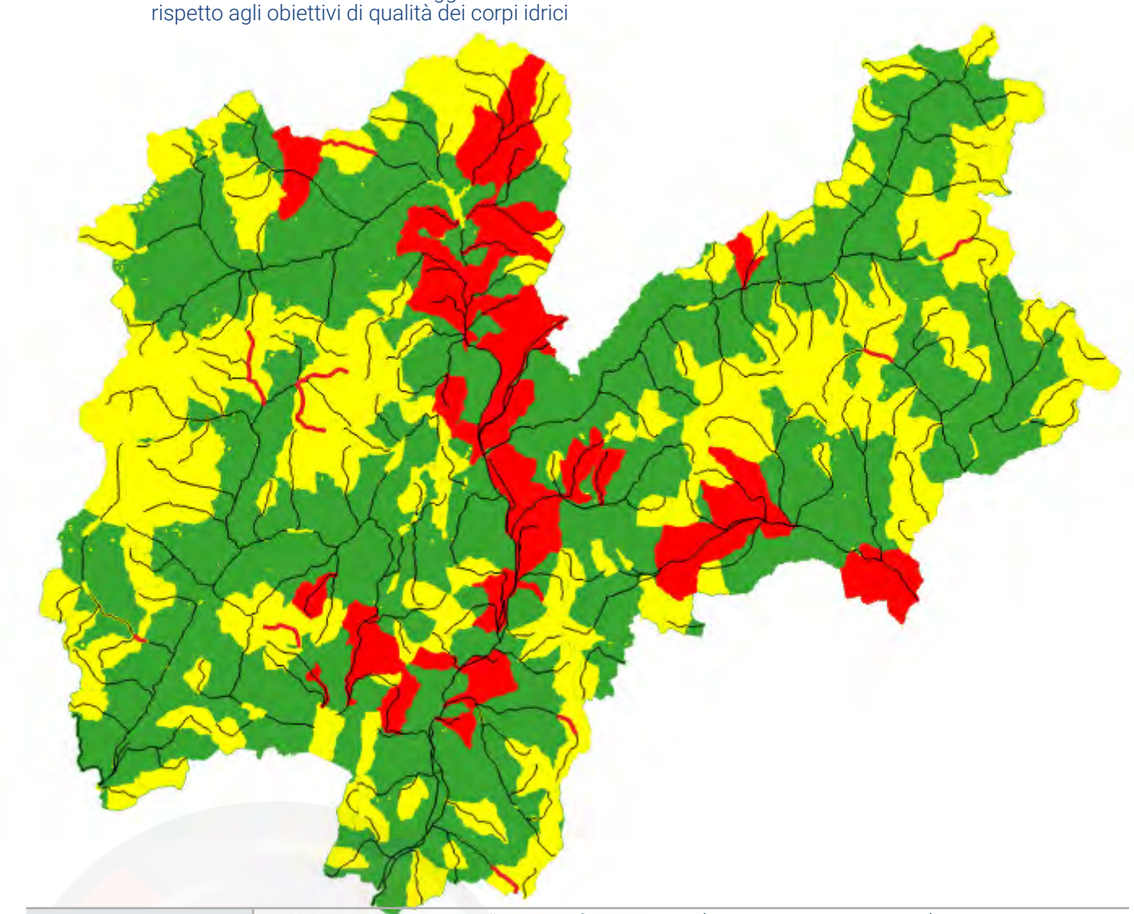
Verde CI fluviali in stato di qualità sufficiente. Per la matrice del rischio ambientale il livello di rischio è rispettivamente basso, medio e alto con intensità d'impatto lieve, moderata e alta. Nei primi due casi la domanda è ammissibile (previa valutazione di secondo livello nel caso di rischio medio). A rischio alto l'intervento è realizzabile solo nei casi in cui la pianificazione riconosca al corpo idrico interessato il possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe 4.5 e 4.7 della DQA.

Verde per i CI in stato di qualità scarso e cattivo il rischio risulta, a seconda dell'intensità d'impatto, basso o medio e pertanto le domande sono sempre ammissibili (previa valutazione di secondo livello nel caso di rischio medio).

Bianco. Il Decreto direttoriale non dà indicazioni obbligatorie in merito all'ammissibilità di domande che non insistono direttamente sui corpi idrici fluviali. Tuttavia, per una corretta valutazione degli effetti sul corpo idrico, si ritiene di applicare la metodologia ex ante anche alle derivazioni poste sui bacini afferenti in relazioni agli effetti che queste hanno sulla sezione di chiusura del corpo idrico sul quale insistono.

SCENARIO 2 - AMMISSIBILITÀ' DI DOMANDE A USO DIVERSO DA IDROELETTRICO (Criteri ex ante obbligatori + Criteri PGUAP vigenti + criteri facoltativi ex ante + nuovi criteri PTA)

Fig. 4 - Rappresentazione dell'ammissibilità di nuove domande o varianti significative di derivazione ad usi diversi da quello idroelettrico. In nero è evidenziato il reticolo dei Corpi idrici (per chiarezza dell'immagine si è tralasciato il reticolo minore). ROSSO - non sono ammesse nuove domande di derivazione. GIALLO - sono ammesse solo domande a determinate condizioni; VERDE - sono ammesse nuove domande. VERDE e GIALLO: le domande sono soggette alla valutazione ambientale che stima il rischio di deterioramento rispetto agli obiettivi di qualità dei corpi idrici



Rosso	• CI in cui ricadono "siti di riferimento" (ex ante obbligatorio) • CI in stato inferiore al buono (**nuovo criterio PTA**) • Bacini afferenti ai CI in stato inferiore al buono (**nuovo criterio PTA**)
Giallo	• Headwaters (**criteri facoltativi ex ante** e **nuovo criterio PTA**) • CI a monte dei siti di riferimento (ex ante obbligatorio) • CI fluviali in stato di qualità elevato (ex ante obbligatorio) • Bacini afferenti ai CI fluviali in stato di qualità elevato (ex ante obbligatorio) • Bacini afferenti ai siti di riferimento (**nuovo criterio PTA**) • Ghiacciai (PGUAP) • Laghi (PGUAP)
Verde	• CI fluviali in stato di qualità buono (ex ante obbligatorio) • Bacini afferenti ai CI fluviali in stato di qualità buono (ex ante obbligatorio) • Bacini afferenti ai laghi

Dettaglio delle casistiche Scenario 2 - Uso non idroelettrico (Criteri ex ante obbligatori + Criteri PGUAP vigenti + Criteri facoltativi ex ante + Nuovi criteri PTA

Rosso CI in cui ricadono "siti di riferimento" (ex ante obbligatorio). Nei CI in cui ricadono "siti di riferimento" individuati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ai sensi del D.Lgs. 152/2006, è sempre esclusa la possibilità di autorizzazione di nuovi prelievi, fatta salva l'applicazione dell'art. 4.7 della DQA per i prelievi destinati all'uso potabile.

Rosso CI in stato inferiore al buono e relativi bacini afferenti (nuovo criterio PTA). Esclusione di derivazioni su corpi idrici fluviali in stato di qualità sufficiente, scarso e cattivo o in potenziale ecologico sufficiente individuati da questo Piano nella tabella 51 del capitolo 4.4 dell'Allegato D e relativo bacino afferente, salvo, in relazione ai soli bacini afferenti, le derivazioni non dissipative che vengono restituite prima della confluenza con i corpi idrici.

Giallo Headwaters (criteri facoltativi ex ante e nuovo criterio PTA). Nelle Headwaters (vedi capitolo 1.4) l'intervento è realizzabile solo nei casi in cui la pianificazione riconosca al corpo idrico interessato il possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe 4.5 e 4.7 della DQA. Se lo stato di qualità del corpo idrico di riferimento è inferiore al buono, l'intervento non è comunque realizzabile.

Giallo CI a monte dei siti di riferimento (ex ante obbligatorio). Nei corpi idrici a monte dei siti di riferimento sono ammesse esclusivamente domande di derivazione con livello di impatto lieve (in caso di CI in stato di qualità buono). Indicazione recepita nell'art. 2 comma 2 delle NdA PTA 2021. Se lo stato di qualità del corpo idrico di riferimento è inferiore al buono, l'intervento non è comunque realizzabile.

Giallo CI fluviali in stato di qualità elevata (ex ante obbligatorio). Per la matrice del rischio ambientale di cui al capitolo 4 del presente allegato qualsiasi domanda di derivazione si configura come a rischio alto e l'intervento è realizzabile solo nei casi la pianificazione riconosca al corpo idrico interessato il possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe 4.5 e 4.7 della DQA.

Giallo Bacini afferenti ai CI fluviali in stato di qualità elevato. In applicazione della matrice del rischio ex ante, qualsiasi domanda di derivazione che abbia influenza sul corpo idrico afferente si configura come a rischio alto e l'intervento è realizzabile solo nei casi la pianificazione riconosca al corpo idrico interessato il possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe 4.5 e 4.7 della DQA.

Giallo bacini afferenti ai siti di riferimento. S'intende porre l'opportuna attenzione affinché le derivazioni sul bacino afferente non mettano a rischio la designazione a sito di riferimento (art. 2 comma 2 lettera a) delle NdA PTA 2021).

Giallo. acque di ghiacciaio: art. 8 NdA PGUAP"1. È vietata l'utilizzazione diretta delle acque di ghiacciaio, sia in forma solida che liquida, – ivi compresa la neve accumulatasi – in ragione della loro funzione strategica di riserva idrica pregiata e di alimentazione delle falde acquifere, nonché in relazione ai marcati fenomeni di scioglimento in corso negli ultimi decenni. 2. In deroga a quanto stabilito dal comma 1, è tuttavia ammessa l'utilizzazione delle acque di naturale fusione dei ghiacciai all'esclusivo servizio di strutture esistenti in loco per le quali non risultino attuabili forme alternative di approvvigionamento."

Giallo. Il prelievo idrico dai laghi e nella fascia perilacuale è disciplinato dall'art. 9 delle NdA PGUAP: "1. In relazione alle molteplici funzioni idrogeologiche, ecologiche e paesaggistiche degli oltre trecento laghi naturali presenti nel territorio provinciale, il prelievo d'acqua dagli stessi è ammesso – in quanto compatibile con le esigenze ambientali – nel rispetto dei seguenti limiti e modalità" a) nei laghi posti al di sopra dei 1.500 metri sul livello del mare, il prelievo è ammesso per l'approvvigionamento di strutture esistenti in loco; nella fascia di 500 metri dal

limite demaniale è vietato l'emungimento delle acque di falda per usi diversi da quelli potabile e potabile–domestico; b) nei laghi posti al di sotto dei 1.500 metri sul livello del mare, il prelievo è ammesso solo se il volume dell'invaso supera i 50.000 metri cubi; nella fascia di 50 metri del limite demaniale è vietato l'emungimento delle acque di falda per usi diversi da quelli potabile e potabile–domestico; c) sono comunque ammessi i prelievi che non vanno a detrimento della qualità del lago e degli ecosistemi da esso alimentati e che o non comportano decremento dei relativi livelli idrometrici oppure sono destinati.

Verde CI fluviali in stato di qualità buono. Per la matrice del rischio ambientale sono ammesse le derivazioni con intensità d'impatto lieve; derivazioni con intensità d'impatto maggiore si configurano a rischio alto. Per i CI classificati buono instabile per accorpamento è richiesta la preventiva verifica dello stato buono mediante monitoraggio.

Verde. Bacini afferenti ai CI fluviali in stato di qualità buono. In applicazione della matrice del rischio ex ante, se le derivazioni hanno influenza sul corpo idrico afferente, sono ammesse solo se rappresentano per il corpo idrico intensità d'impatto lieve; derivazioni con intensità d'impatto maggiore si configurano a rischio alto.

Verde Bacini afferenti ai laghi: in analogia ai prelievi idrici da laghi, le derivazioni che insistono sull'interbacino dei laghi non sono soggette a valutazione ex ante.

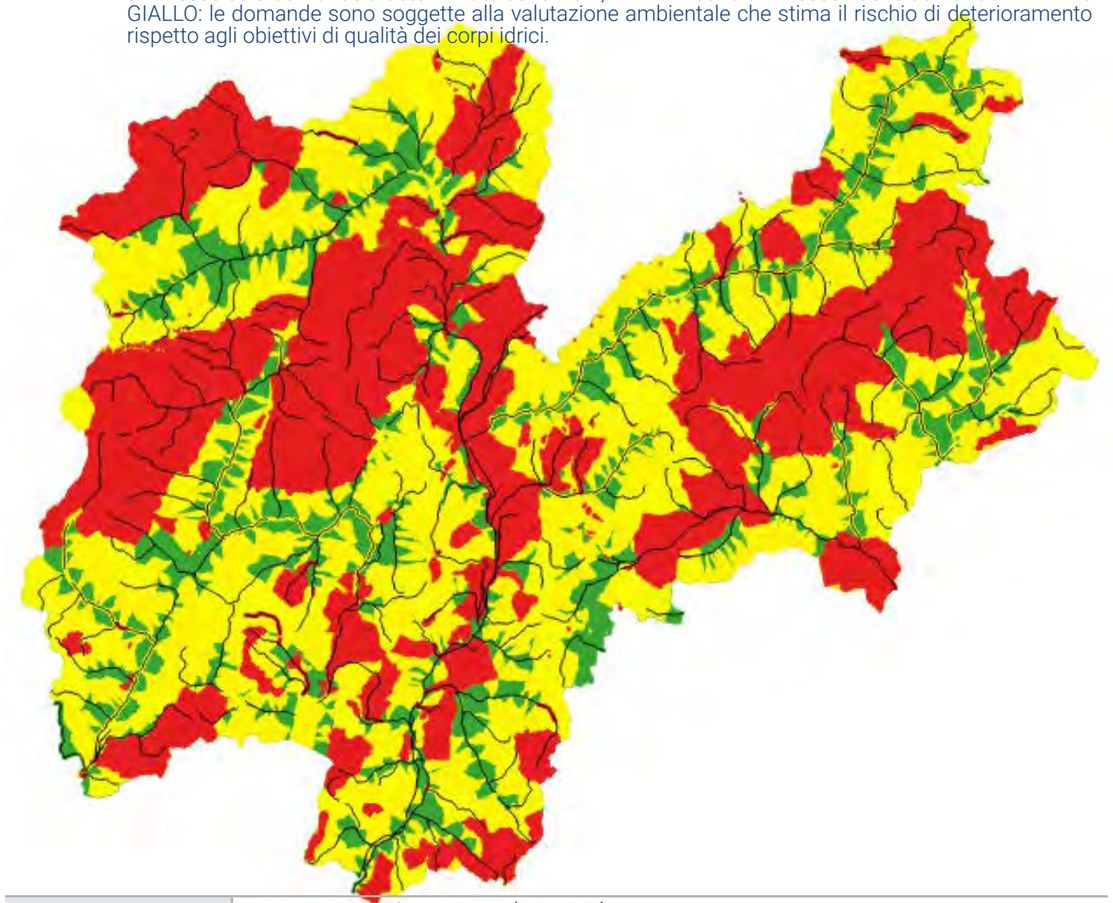
PROPOSTA PAT ULTERIORI CRITERI

Le domande sono inoltre soggette alla verifica vincolante di criteri e condizioni finalizzate alla salvaguardia di beni e servizi offerti dall'ecosistema acquatico a seguito dei processi naturali (vedi il capitolo 1.1.5 "Riordino dei criteri di ammissibilità ex art. 7 PTA 2015 secondo il paradigma dei servizi ecosistemici"). Uno di questi criteri dispone che sia garantita la possibilità di preservare la valenza naturalistica di aree ad elevato valore naturalistico conservazionistico (ad esempio le aree golenali e di habitat) collegate al corso d'acqua su cui insiste la derivazione, da definire con DGP entro 180 giorni dall'approvazione del Piano.

Inoltre, nell'ambito dell'aggiornamento della Carta della criticità idrica sotterranea adottata in attuazione dell'art. 10 del PGUAP, saranno recepite le indicazioni della valutazione ex ante per le derivazioni da acque sotterranee tra cui la definizione dei tratti di corsi d'acqua che concorrono alla ricarica degli acquiferi sotterranei destinati all'approvvigionamento idropotabile (art. 2 comma 2 lettera f) delle norme di attuazione).

SCENARIO 2- AMMISSIBILITÀ' DI DOMANDE A USO IDROELETTRICO (Criteri ex ante obbligatori + Criteri PGUAP vigenti+ criteri facoltativi ex ante + nuovi criteri PTA)

Fig. 5 - Rappresentazione dell'ammissibilità di nuove domande o varianti significative di derivazione ad uso da quello idroelettrico. In nero è evidenziato il reticolo dei corpi idrici (per chiarezza dell'immagine si è tralasciato il reticolo minore). ROSSO - non sono ammesse nuove domande di derivazione. GIALLO - sono ammesse solo domande a determinate condizioni; VERDE - sono ammesse nuove domande. VERDE e GIALLO: le domande sono soggette alla valutazione ambientale che stima il rischio di deterioramento rispetto agli obiettivi di qualità dei corpi idrici.



Rosso	• Aree naturali protette (PGUAP) • Ghiacciai (PGUAP) • CI in cui ricadono "siti di riferimento" (ex ante obbligatorio) • CI in stato inferiore al buono • Bacini afferenti ai CI in stato inferiore al buono (**nuovo criterio PTA**)
Giallo	• Headwaters (**criteri facoltativi ex ante** e **nuovo criterio PTA**) • Bacini inferiori ai 10 kmq (PGUAP) • CI a monte dei siti di riferimento (ex ante obbligatorio) • CI in stato di qualità elevato (ex ante obbligatorio) • Bacini afferenti ai CI in stato di qualità elevato (ex ante obbligatorio) • Bacini afferenti ai siti di riferimento (**nuovo criterio PTA**) • Aste dei fiumi Sarca, Chiese, Avisio, Travignolo, Vanoi, Cismon, Grigno e Fersina (PGUAP) • Laghi (PGUAP)
Verde	• CI in stato di qualità buono • Bacini afferenti ai CI in stato di qualità buono • Bacini afferenti ai laghi

Dettaglio delle casistiche Scenario 2 - Uso idroelettrico (Criteri DD 29/2017 Obbligatori + Criteri PAT vigenti + Proposta PAT)

Rosso Aree naturali protette. Le nuove derivazioni ad uso idroelettrico non devono ricadere, se non in maniera del tutto marginale, nelle aree naturali protette, né devono condizionarne l'assetto idraulico e idrogeologico - art. 7 comma 1 lettera F lettera v. delle Norme di Attuazione del PGUAP.

Rosso Acque di ghiacciaio: art. 8 NdA PGUAP "1. È vietata l'utilizzazione diretta delle acque di ghiacciaio, sia in forma solida che liquida, – ivi compresa la neve accumulatasi – in ragione della loro funzione strategica di riserva idrica pregiata e di alimentazione delle falde acquifere, nonché in relazione ai marcati fenomeni di scioglimento in corso negli ultimi decenni. 2. In deroga a quanto stabilito dal comma 1, è tuttavia ammessa l'utilizzazione delle acque di naturale fusione dei ghiacciai all'esclusivo servizio di strutture esistenti in loco per le quali non risultino attuabili forme alternative di approvvigionamento".

Rosso Corpi idrici in cui ricadono "siti di riferimento". Nei corpi idrici in cui ricadono "siti di riferimento", individuati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ai sensi del D.Lgs. 152/2006, è sempre esclusa la possibilità di autorizzazione di nuovi prelievi, fatta salva l'applicazione dell'art. 4.7 della DQA per i prelievi destinati all'uso potabile.

Rosso. CI in stato inferiore al buono e relativi bacini afferenti - Esclusione di derivazioni su corpi idrici fluviali in stato di qualità sufficiente, scarso e cattivo o in potenziale ecologico sufficiente individuati da questo Piano nella tabella 51 del capitolo 4.4 dell'Allegato D e relativo bacino afferente, salvo, in relazione ai soli bacini afferenti, le derivazioni non dissipative che vengono restituite prima della confluenza con i corpi idrici (art. 2 comma 2 lettera d) NdA PTA 2021.

Giallo Headwaters (criteri facoltativi ex ante e nuovo criterio PTA). Nelle Headwaters (vedi capitolo 1.4) l'intervento è realizzabile solo nei casi in cui la pianificazione riconosca al corpo idrico interessato il possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe 4.5 e 4.7 della DQA. Se lo stato di qualità del corpo idrico di riferimento è inferiore al buono, l'intervento non è comunque realizzabile.

Giallo Bacini inferiori ai 10 kmq, in virtù della deroga ai sensi dell'art. 7 lettera F punto ii delle Norme di Attuazione del PGUAP.

Giallo Corpi idrici a monte dei siti di riferimento. L'autorizzazione ai nuovi prelievi è possibile solo se l'intensità dell'impatto è lieve.

Giallo CI fluviali in stato di qualità elevata (ex ante obbligatorio). Per la matrice del rischio ambientale di cui al capitolo 4 del presente allegato qualsiasi domanda di derivazione si configura come a rischio alto e l'intervento è realizzabile solo nei casi la pianificazione riconosca al corpo idrico interessato il possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe 4.5 e 4.7 della DQA.

Giallo Bacini afferenti ai CI fluviali in stato di qualità elevato. In applicazione della matrice del rischio ex ante, qualsiasi domanda di derivazione che abbia influenza sul corpo idrico afferente si configura come a rischio alto e l'intervento è realizzabile solo nei casi la pianificazione riconosca al corpo idrico interessato il possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe 4.5 e 4.7 della DQA.

Giallo bacini afferenti ai siti di riferimento. S'intende porre l'opportuna attenzione affinché le derivazioni sul bacino afferente non mettano a rischio la designazione a sito di riferimento il mantenimento degli obiettivi di qualità (art. 2 comma 2 lettera a) delle NdA PTA 2021).

Giallo ai sensi dell'art. 7 lettera F punto iv delle Norme di Attuazione del PGUAP "non devono essere interessate da prelievi le aste dei fiumi Sarca, Chiese, Avisio, Travignolo, Vanoi, Cismon, Grigno e Fersina, salvo che per la realizzazione di impianti ad alto rendimento energetico e ad alta compatibilità ambientale" (vedi DGP 2379/2015)

Giallo Il prelievo idrico dai laghi e nella fascia perilacuale è disciplinato dall'art. 9 delle NdA PGUAP: "1. In relazione alle molteplici funzioni idrogeologiche, ecologiche e paesaggistiche degli oltre trecento laghi naturali presenti nel territorio provinciale, il prelievo d'acqua dagli stessi è ammesso – in quanto compatibile con le esigenze ambientali – nel rispetto dei seguenti limiti e modalità" a) nei laghi posti al di sopra dei 1.500 metri sul livello del mare, il prelievo è ammesso per l'approvvigionamento di strutture esistenti in loco; nella fascia di 500 metri dal limite demaniale è vietato l'emungimento delle acque di falda per usi diversi da quelli potabile e potabile–domestico; b) nei laghi posti al di sotto dei 1.500 metri sul livello del mare, il prelievo è ammesso solo se il volume dell'invaso supera i 50.000 metri cubi; nella fascia di 50 metri del limite demaniale è vietato l'emungimento delle acque di falda per usi diversi da quelli potabile e potabile–domestico; c) sono comunque ammessi i prelievi che non vanno a detrimento della qualità del lago e degli ecosistemi da esso alimentati e che o non comportano decremento dei relativi livelli idrometrici oppure sono destinati al soddisfacimento di usi compatibili con le azioni finalizzate a conservare l'integrità dei ghiacciai".

Verde CI in stato di qualità buono. Per la matrice del rischio ambientale sono ammesse le derivazioni con intensità d'impatto lieve; derivazioni con intensità d'impatto maggiore si configurano a rischio alto. Per i CI classificati buono instabile per accorpamento è richiesta la preventiva verifica dello stato buono mediante monitoraggio.

Verde Bacini afferenti ai CI fluviali in stato di qualità buono. In applicazione della matrice del rischio ex ante, se le derivazioni hanno influenza sul corpo idrico afferente, sono ammesse solo se rappresentano per il corpo idrico intensità d'impatto lieve; derivazioni con intensità d'impatto maggiore si configurano a rischio alto.

Verde Bacini afferenti ai laghi. In analogia ai prelievi idrici da laghi, le derivazioni che insistono sull'interbacino dei laghi non sono soggette a valutazione ex ante.

PROPOSTA PAT ULTERIORI CRITERI

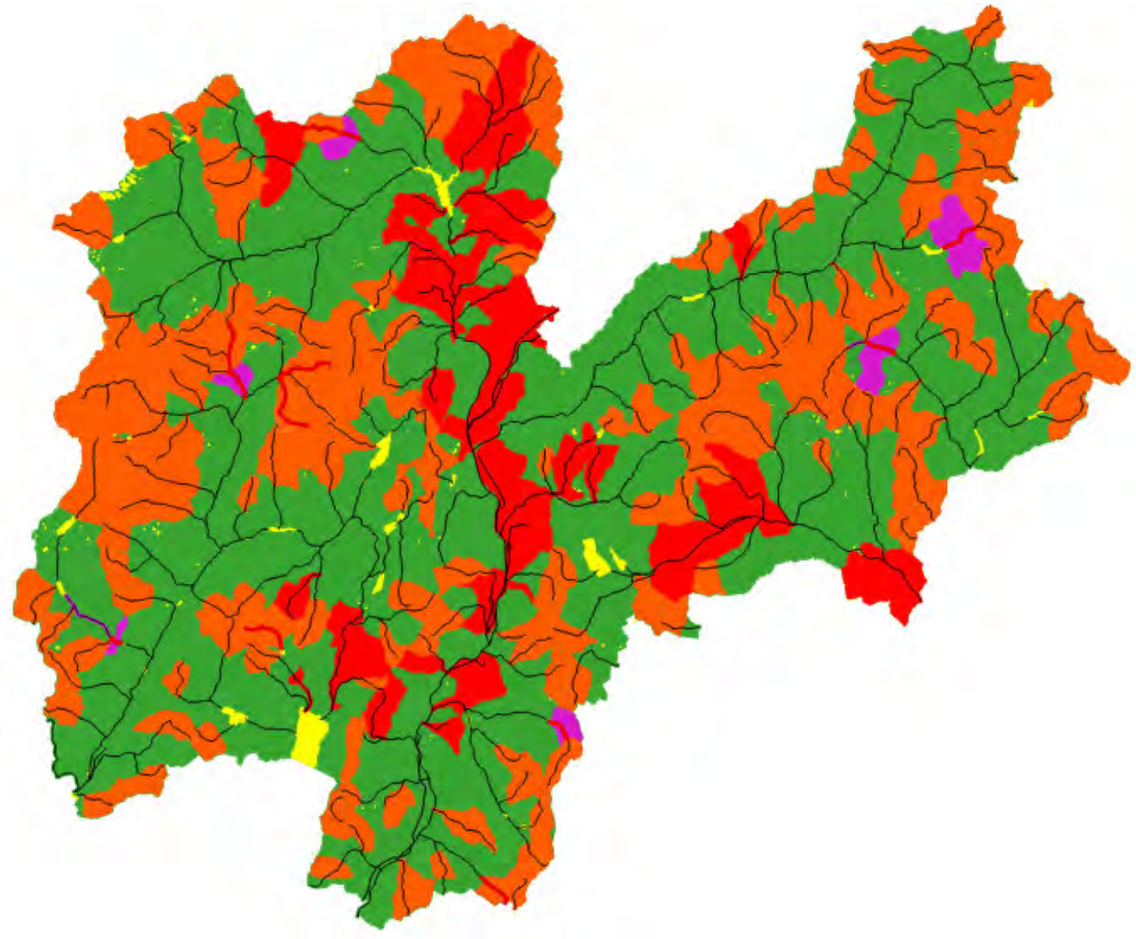
Le domande sono inoltre soggette alla verifica vincolante di criteri e condizioni finalizzate alla salvaguardia di beni e servizi offerti dall'ecosistema acquatico a seguito dei processi naturali (vedi il capitolo 1.1.5 "Riordino dei criteri di ammissibilità ex art. 7 PTA 2015 secondo il paradigma dei servizi ecosistemici"). Uno di questi criteri dispone che sia garantita la possibilità di preservare la valenza naturalistica di aree ad elevato valore naturalistico conservazionistico (ad esempio le aree golenali e di habitat) collegate al corso d'acqua su cui insiste la derivazione, da definire con DGP entro 180 giorni dall'approvazione del Piano.
Inoltre, nell'ambito dell'aggiornamento della Carta della criticità idrica sotterranea adottata in attuazione dell'art. 10 del PGUAP, saranno recepite le indicazioni della valutazione ex ante per le derivazioni da acque sotterranee tra cui la definizione dei tratti di corsi d'acqua che concorrono alla ricarica degli acquiferi sotterranei destinati all'approvvigionamento idropotabile (art. 2 comma 2 lettera f) delle norme di attuazione).

1.1.3.a USO DIVERSO DA IDROELETTRICO - Confronto Stato di fatto e Scenario 2: Effetti del recepimento dei criteri obbligatori e facoltativi del DD STA 29/2017 e nuovi criteri PTA 20201

Come riassunto nella immagine e tabella seguente, rispetto al PTA 2015 nel PTA 2021:

- **Rosso**. Si estendono le aree dove non è possibile presentare domande di derivazione, che ora riguardano tutto il CI in cui ricade il sito di riferimento (e non solo il tratto come era nel PTA 2015), i CI in stato qualità inferiore al buono e relativi bacini afferenti.
- **Arancione**. Si introduce una nuova limitazione per quelle domande per cui risulta necessario il possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe 4.5 e 4.7 della DQA. Queste aree comprendono i CI in stato qualità elevato e relativi bacini afferenti e le Headwaters (vedi capitolo 1.1.5), Nel PTA 2015 APPA si esprimeva sempre con parere vincolante.
- **Magenta**. Sono soggette a particolari restrizioni le derivazioni sui CI a monte dei siti riferimento e i bacini afferenti i siti di riferimento e si introduce il concetto di valutazione del rischio (tramite metodologia ex ante o altra analisi svolta da APPA). Nel PTA 2015 APPA si esprimeva sempre con parere vincolante.
- **Giallo**. Per le domande su laghi e sui ghiacciai, oltre al rispetto dei criteri stabiliti nel PGUAP si introduce il concetto di valutazione del rischio (tramite metodologia ex ante o altra analisi svolta da APPA). Nel PTA 2015 APPA si esprimeva sempre con parere vincolante.
- **Verde**. Per le domande sui CI in stato di qualità buono e relativi bacini afferenti e bacini afferenti ai laghi, si introduce il concetto di valutazione del rischio (tramite metodologia ex ante o altra analisi svolta da APPA). Nel PTA 2015 APPA si esprimeva sempre con parere vincolante.

Fig. 6 - Tab 4 - Rappresentazione dell'ammissibilità di nuove domande o varianti significative di **derivazione ad uso diverso da idroelettrico.** ROSSO - non sono ammesse nuove domande di derivazione. ARANCIONE e MAGENTA - sono ammesse solo domande a determinate condizioni diverse da quelle del PTA 2015; si introduce il concetto di valutazione del rischio (tramite metodologia ex ante o altra analisi svolta da APPA). GIALLO e VERDE: le condizioni per l'ammissibilità delle domande non cambiano rispetto al PTA 2015; si introduce però il concetto di valutazione del rischio (tramite metodologia ex ante o altra analisi svolta da APPA).



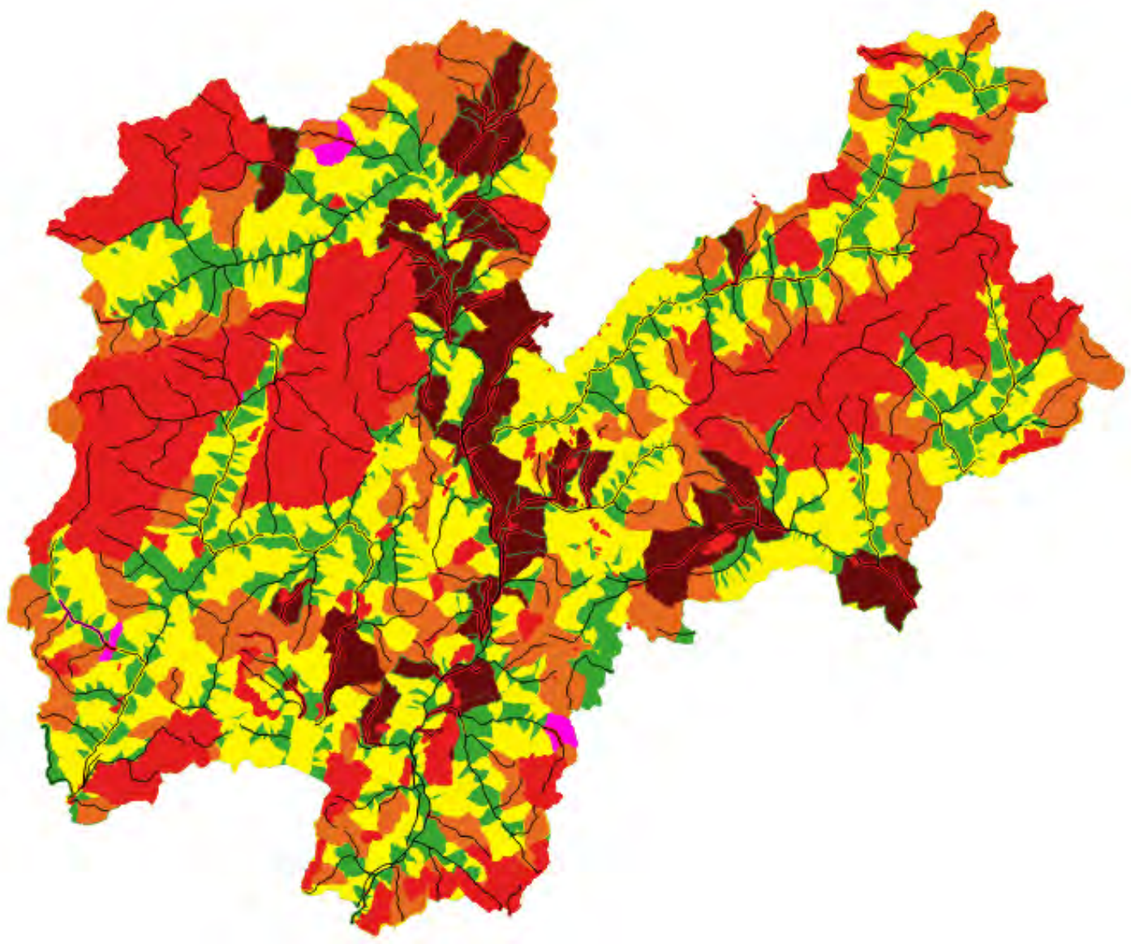
Criteri di ammissibilità	PTA 2021	PTA 2015
CI in cui ricadono "siti di riferimento"	**Rosso**: non sono ammesse domande di derivazione o varianti	Rosso solo per i tratti identificati come "Siti di riferimento"
CI in stato inferiore al buono	**Rosso**: non sono ammesse domande di derivazione o varianti	Giallo: rispetto di determinate condizioni (art. 2 comma 2 NdA PTA 2015)
Bacini afferenti ai CI in stato inferiore al buono	**Rosso**: non sono ammesse domande di derivazione o varianti	Giallo: rispetto di determinate caratteristiche (art. 2 commi 3 e 4 NdA PTA 2015)
Headwaters	**Arancione**: necessario possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe 4.5 e 4.7 della DQA	Criterio non previsto
CI a monte dei siti di riferimento	**Magenta**: domande ammesse solo se con impatto lieve e sui CI in stato buono (valutazione ex ante o altra analisi del rischio da parte di APPA)	Domande sempre ammissibili (Verde) se il CI è in stato buono o elevato. Se il CI è in stato inferiore al buono da valutare come "CI in stato inferiore al buono" (Giallo)
CI fluviali in stato di qualità elevato	**Arancione**: necessario possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe 4.5 e 4.7 della DQA	Verde: necessità di presentare un piano di monitoraggio che confermi la permanenza dello stato per tutta la durata della concessione
Bacini afferenti ai CI fluviali in stato di qualità elevato	**Arancione**: necessario possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe 4.5 e 4.7 della DQA	Verde: necessità di presentare un piano di monitoraggio che confermi la permanenza dello stato per tutta la durata della concessione
Bacini afferenti ai siti di riferimento	**Magenta**: la derivazione non deve mettere a rischio la designazione a sito di riferimento (valutazione ex ante o altra analisi del rischio da parte di APPA)	Verde: necessità di presentare un piano di monitoraggio che confermi la permanenza dello stato per tutta la durata della concessione
Ghiacciai	**Giallo**: rispetto art. 8 NdA PGUAP + analisi del rischio da parte di APPA	Giallo: rispetto art. 8 NdA PGUAP + parere vincolante APPA
Laghi	**Giallo**: rispetto art. 8 NdA PGUAP + analisi del rischio da parte di APPA	Giallo: rispetto art. 8 NdA PGUAP + parere vincolante APPA
CI fluviali in stato di qualità buono	**Verde**: valutazione ex ante o altra analisi del rischio da parte di APPA	Verde: parere vincolante APPA
Bacini afferenti ai CI fluviali in stato di qualità buono	**Verde**: valutazione ex ante o altra analisi del rischio da parte di APPA	Verde: parere vincolante APPA
Bacini afferenti ai laghi	**Verde**: analisi del rischio da parte di APPA	Verde: parere vincolante APPA

1.1.3.b USO IDROELETTRICO - Confronto Stato di fatto e Scenario 2: Effetti del recepimento dei criteri obbligatori e facoltativi del DD STA 29/2017 e nuovi criteri PTA 20201

Come riassunto nella immagine e tabella seguente, rispetto al PTA 2015 nel PTA 2021:

- **Rosso** e **Marrone**. Si modificano e riducono le aree dove non è possibile presentare domande di derivazione, che ora riguardano tutto il CI in cui ricade il sito di riferimento (e non solo il tratto come era nel PTA 2015) e i bacini afferenti CI in stato qualità inferiore al buono. Come nel PTA 2015 non sono ammessi nuove domande sulle acque da ghiacciaio, le aree naturali protette, i CI in stato di qualità inferiore al buono. Si demanda alla valutazione ex ante invece il criterio che riguarda le "Aree con indice di equilibrio del Bilancio Idrico inferiore al 15%", in quanto la definizione della percentuale di risorsa idrica da destinare ai diversi usi è parte integrante e imprescindibile della valutazione ex ante (vedi capitolo 1.4 e 1.5).
- **Arancione** Si introduce una nuova limitazione per quelle domande per cui risulta necessario il possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe 4.5 e 4.7 della DQA. Queste aree comprendono i CI in stato qualità elevato e relativi bacini afferenti e le Headwaters (vedi capitolo 1.1.5). Gli altri requisiti a cui sono soggette le domande che ricadono in queste aree sono il rispetto dell'art. 7 lettera F NdA PGUAP dei criteri di ammissibilità del PTA (vedi capitolo 1.1.5).
- **Magenta**. Sono soggette a nuove particolari restrizioni (Magenta) le derivazioni sui CI a monte dei siti di riferimento e i bacini afferenti i siti di riferimento. Gli altri requisiti a cui sono soggette le domande che ricadono in queste aree sono il rispetto dell' art. 7 lettera F NdA PGUAP, l'analisi del rischio tramite valutazione ex ante e il rispetto dei criteri di ammissibilità di cui al capitolo 1.1.5 (che sostituiscono quelli di cui all'art. 7 del PTA 2015).
- **Giallo**. Per le domande su laghi, sulle Aste dei fiumi Sarca, Chiese, Avisio, Travignolo, Vanoi, Cismon, Grigno e Fersina e sui Bacini inferiore ai 10 kmq, vale il rispetto dell' art. 7 lettera F NdA PGUAP, l'analisi del rischio tramite valutazione ex ante e il rispetto dei criteri di ammissibilità di cui al capitolo 1.1.5 (che sostituiscono quelli di cui all'art. 7 del PTA 2015).
- **Verde**. Per le domande sui CI in stato di qualità buono e relativi bacini afferenti e bacini afferenti ai laghi, vale il rispetto dell' art. 7 lettera F NdA PGUAP, l'analisi del rischio tramite valutazione ex ante e il rispetto dei criteri di ammissibilità di cui al capitolo 1.1.5 (che sostituiscono quelli di cui all'art. 7 del PTA 2015).

Fig. 6 - Rappresentazione dell'ammissibilità di nuove domande o varianti significative di **derivazione ad uso diverso da idroelettrico**. ROSSO e MARRONE - non sono ammesse nuove domande di derivazione. ARANCIONE e MAGENTA - sono ammesse solo domande a determinate condizioni diverse da quelle del PTA 2015; si introduce inoltre il concetto di valutazione del rischio (tramite metodologia ex ante o altra analisi svolta da APPA). GIALLO e VERDE: le condizioni per l'ammissibilità delle domande non cambiano rispetto al PTA 2015; si introduce però il concetto di valutazione del rischio (tramite metodologia ex ante o altra analisi svolta da APPA).



Tab. 5 -

Criteri di ammissibilità	PTA 2021	PTA 2015
Ghiacciai	**Rosso**: non sono ammesse domande di derivazione o varianti nel rispetto art. 8 NdA PGUAP	Rosso: non sono ammesse domande di derivazione o varianti nel rispetto art. 8 NdA PGUAP
Aree naturali protette	**Rosso**: non sono ammesse domande di derivazione o varianti nel rispetto art. 7 comma 1 lettera F NdA PGUAP	Rosso: non sono ammesse domande di derivazione o varianti nel rispetto art. 7 comma 1 lettera F NdA PGUAP
CI in cui ricadono "siti di riferimento"	**Rosso**: non sono ammesse domande di derivazione o varianti	Rosso: non sono ammesse nuove derivazioni solo per i tratti identificati come "Siti di riferimento"
CI in stato inferiore al buono	**Rosso**: non sono ammesse domande di derivazione o varianti	Rosso: non sono ammesse domande di derivazione o varianti
Aree con indice di equilibrio del Bilancio Idrico inferiore al 15%	Criterio rimosso in quanto la definizione della percentuale di risorsa idrica da destinare ai diversi usi è parte integrante e imprescindibile della valutazione ex ante, vedi capitolo 1.5	Rosso: non sono ammesse domande di derivazione o varianti
Bacini afferenti ai CI in stato inferiore al buono	**Marrone**: non sono ammesse domande di derivazione o varianti. Possono ricadere in queste aree anche aree che nel PTA 2015 erano classificate come rosse in quanto con Indice di equilibrio inferiore al 15%	Giallo: rispetto art. 7 lettera F NdA PGUAP + rispetto criteri ammissibilità (ex art. 7 PTA 2015) + parere vincolante da parte di APPA
Headwaters	**Arancione**: necessario possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe 4.5 e 4.7 della DQA + rispetto art. 7 lettera F NdA PGUAP + rispetto criteri ammissibilità (vedi capitolo 1.1.5)	Criterio non previsto
CI fluviali in stato di qualità elevato	**Arancione**: necessario possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe 4.5 e 4.7 della DQA + rispetto art. 7 lettera F NdA PGUAP + rispetto criteri ammissibilità (vedi capitolo 1.1.5)	Verde: necessità di presentare un piano di monitoraggio che confermi la permanenza dello stato per tutta la durata della concessione
Bacini afferenti ai CI fluviali in stato di qualità elevato	**Arancione**: necessario possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe 4.5 e 4.7 della DQA + rispetto art. 7 lettera F NdA PGUAP + rispetto criteri ammissibilità (vedi capitolo 1.1.5)	Verde: necessità di presentare un piano di monitoraggio che confermi la permanenza dello stato per tutta la durata della concessione

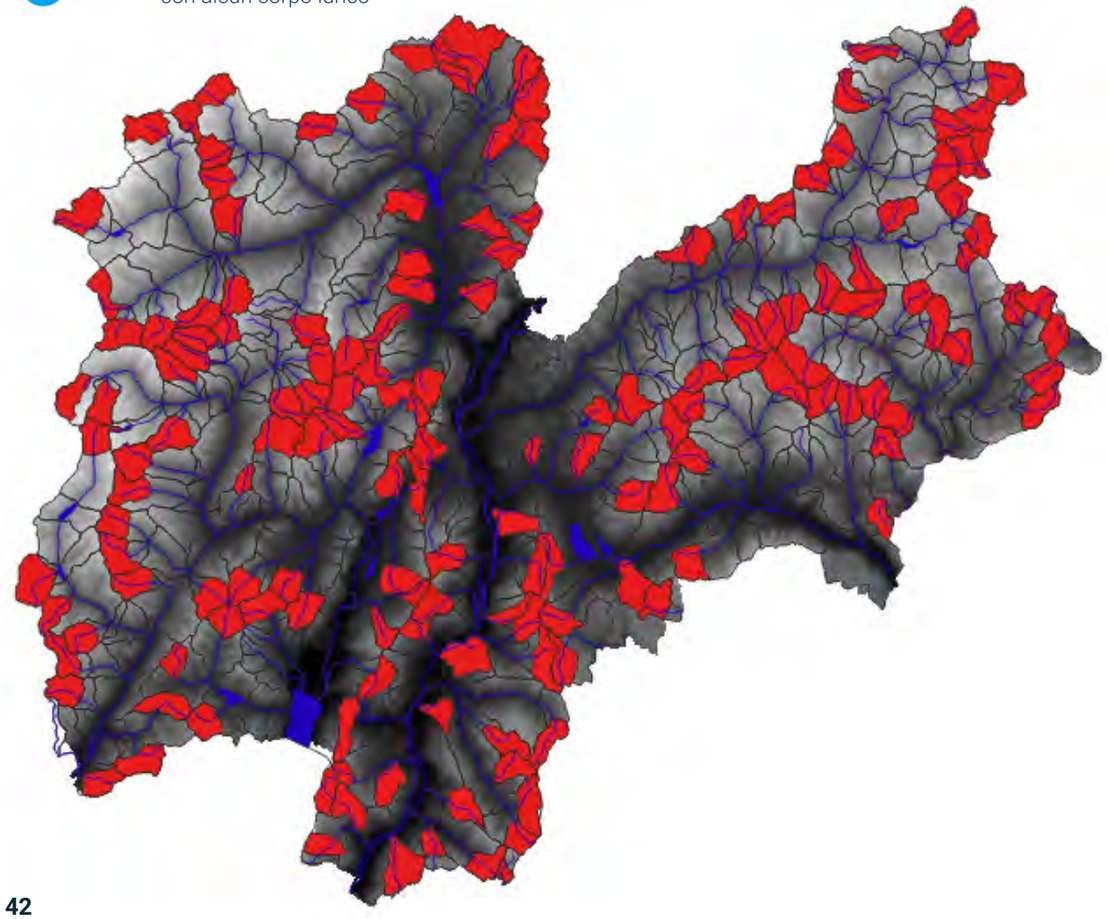
Criteri di ammissibilità	PTA 2021	PTA 2015
CI a monte dei siti di riferimento	**Magenta**: domande ammesse solo se con impatto lieve e sui CI in stato buono Rispetto art. 7 lettera F NdA PGUAP + analisi del rischio da parte di APPA + rispetto criteri ammissibilità (vedi capitolo 1.1.5)	Giallo: Se buoni, rispetto art. 7 lettera F NdA PGUAP + rispetto criteri ammissibilità (ex art. 7 PTA 2015) + parere vincolante da parte di APPA
Bacini afferenti ai siti di riferimento	**Magenta**: la derivazione non deve mettere a rischio la designazione a sito di riferimento. Rispetto art. 7 lettera F NdA PGUAP + analisi del rischio da parte di APPA + rispetto criteri ammissibilità (vedi capitolo 1.1.5)	Verde: rispetto art. 7 lettera F NdA PGUAP + rispetto criteri ammissibilità (ex art. 7 PTA 2015) + parere vincolante da parte di APPA
Aste dei fiumi Sarca, Chiese, Avisio, Travignolo, Vanoi, Cismon, Grigno e Fersina	**Giallo**: rispetto art. 7 lettera F NdA PGUAP + analisi del rischio da parte di APPA + rispetto criteri ammissibilità (vedi capitolo 1.1.5)	Giallo: rispetto art. 7 lettera F NdA PGUAP + rispetto criteri ammissibilità (ex art. 7 PTA 2015) + parere vincolante da parte di APPA
Bacini inferiore ai 10 kmq	**Giallo**: rispetto art. 7 lettera F NdA PGUAP + analisi del rischio da parte di APPA + rispetto criteri ammissibilità (vedi capitolo 1.1.5)	Giallo: rispetto art. 7 lettera F NdA PGUAP + rispetto criteri ammissibilità (ex art. 7 PTA 2015) + parere vincolante da parte di APPA
Laghi	**Giallo**: rispetto art. 8 NdA PGUAP + analisi del rischio da parte di APPA + rispetto criteri ammissibilità (vedi capitolo 1.1.5)	Giallo: rispetto art. 8 NdA PGUAP + rispetto criteri ammissibilità (ex art. 7 PTA 2015) + parere vincolante da parte di APPA
CI fluviali in stato di qualità buono	**Verde**: rispetto art. 7 lettera F NdA PGUAP + analisi del rischio da parte di APPA + rispetto criteri ammissibilità (vedi capitolo 1.1.5)	Verde: rispetto art. 7 lettera F NdA PGUAP + rispetto criteri ammissibilità (ex art. 7 PTA 2015) + parere vincolante da parte di APPA
Bacini afferenti ai CI fluviali in stato di qualità buono	**Verde**: rispetto art. 7 lettera F NdA PGUAP + analisi del rischio da parte di APPA + rispetto criteri ammissibilità (vedi capitolo 1.1.5)	Verde:rispetto art. 7 lettera F NdA PGUAP + rispetto criteri ammissibilità (ex art. 7 PTA 2015) + parere vincolante da parte di APPA
Bacini afferenti ai laghi	**Verde**: rispetto art. 7 lettera F NdA PGUAP + analisi del rischio da parte di APPA + rispetto criteri ammissibilità (vedi capitolo 1.1.5)	Verde: rispetto art. 7 lettera F NdA PGUAP + rispetto criteri ammissibilità (ex art. 7 PTA 2015)

headwater ghiacciaio Presena

1.1.4. Individuazione delle headwaters ai sensi decreto direttoriale STA 29/2017

In accordo con i criteri non vincolanti proposti dal decreto direttoriale (di cui al capitolo 1.1.2 del presente allegato), si propone di porre particolari tutele nelle cosiddette "headwaters" e secondo la seguente definizione: le "headwaters" sono definite come il reticolo idrografico presente nei bacini di estensione inferiore a 10 chilometri quadrati che sottendono i corpi idrici di testata. Si considerano corpi idrici di testata quei corpi idrici che non sono collegati a monte con un altro corpo idrico ad esclusione di quelli localizzati in fondo valle (ad esempio i CI emissari di un lago). In figura, la rappresentazione cartografica delle headwaters. Per l'elaborazione di una mappatura ufficiale e la compilazione dell'elenco dei corpi idrici di testata si rimanda a una fase successiva del piano, così come indicato nelle NdA del PTA 2021 all'art. 2 comma 2 lettera b.
Ai sensi dell'art. 2 commi 2 e 3 nelle headwaters non possono essere accordati nuovi prelievi idrici rispetto a quelli in essere alla data di entrata in vigore di questo Piano, diversi da quelli previsti dal comma 1 del medesimo articolo (derivazioni inferiori a 0.5 l/s, ad uso potabile e idroelettrici per autoconsumo inferiori a 20 kW). Sono comunque ammessi i prelievi funzionali a nuove attività sostenibili di sviluppo umano secondo quanto definito dall'articolo 4 della DQA e all'art. 77 comma 10 bis del D.Lgs. 152/06. Le attività devono essere situate nel medesimo bacino idrografico su cui è richiesto il prelievo idrico e deve essere definito e attuato un piano di monitoraggio atto a verificare l'evoluzione della qualità del corpo idrico.

Fig. 7 - In rosso le headwaters, ovvero le aree con estensione minore di 10 kmq dei bacini dei corpi idrici di testata; questi ultimi intesi come quelli di pertinenza dei corpi idrici che non sono collegati a monte con alcun corpo idrico



1.1.5. Riordino dei criteri di ammissibilità ex art. 7 PTA 2015 secondo il paradigma dei servizi ecosistemici

La valutazione di ammissibilità prevista nel PTA 2015 di nuove derivazioni riguarda esclusivamente le domande di derivazione a uso idroelettrico ed è rinvenibile nell'art. 7 commi 1, 2 e 3 delle Norme di Attuazione del PTA 2015.
Nel comma 1 sono elencati 10 criteri di ammissibilità ambientale delle domande di derivazione, mentre nel comma 2 sono definiti gli aspetti che devono essere presi in considerazione per la valutazione del "prevalente interesse ambientale" di una nuova derivazione idroelettrica o variante sostanziale.
Il comma 3 stabilisce che se il prevalente interesse ambientale risulta incompatibile con la derivazione proposta, la Giunta provinciale può comunque considerare gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle comunità locali interessate, in correlazione anche con eventuali misure o programmi di compensazione e/o miglioramento ambientale e paesaggistico.

Si propone di riordinare tale disciplina rispetto a tre temi:

1. Individuare i criteri da considerare non superabili (inderogabili) per garantire il mantenimento dei servizi che sono offerti dell'ecosistema acquatico a seguito dei processi naturali che ivi insistono. Tali criteri non sono superabili nemmeno considerando gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle comunità locali interessate o in correlazione con misure o programmi di compensazione e/o miglioramento ambientale e paesaggistico, e più in generale non sono superabili considerando attività antropiche di produzione di beni e servizi ecosistemici di tipo socio-economico.
2. Ricondurre alla valutazione ex ante i criteri che permettono di determinare il rischio di scadimento del corpo idrico interessato, e mantenere la tradizionale valutazione ambientale di APPA per determinare gli impatti significativi e le misure di tutela sulla qualità ambientale e morfologica dei corsi d'acqua.
3. Estendere la valutazione per criteri ambientali inderogabili anche agli usi diversi all'idroelettrico di nuove domande o varianti assoggettabili al procedimento di valutazione ordinaria di cui al capo II del Reg 22/2008.

TEMA 1

La prima modifica appare necessaria per garantire la conformità di tutela dei servizi che sono offerti dell'ecosistema acquatico a seguito dei processi naturali che ivi si realizzano. Per fare questo appare opportuno introdurre e illustrare il concetto di "servizi ecosistemici", il quale classifica i beni tangibili e intangibili che un ecosistema produce in funzione dei processi naturali e dei processi socio-economici che ivi insistono (vedi Figura). I primi sono definiti come "servizi ecosistemici di regolazione e supporto", mentre i secondi come "servizi ecosistemici di fornitura e culturali/ricreativi". Per fare un esempio: i primi rappresentano la capacità intrinseca degli ecosistemi di regolare le piene e il trasporto solido, la qualità delle acque, di fornire i nutrienti e gli habitat per la vita acquatica, ecc. I secondi rappresentano i beni tangibili e intangibili che l'ecosistema acquatico è in grado di fornire a seguito di attività antropiche, come la produzione di cibo, di materie prime e di energia e le opportunità di divertimento, di conoscenza, di benessere e il paesaggio.

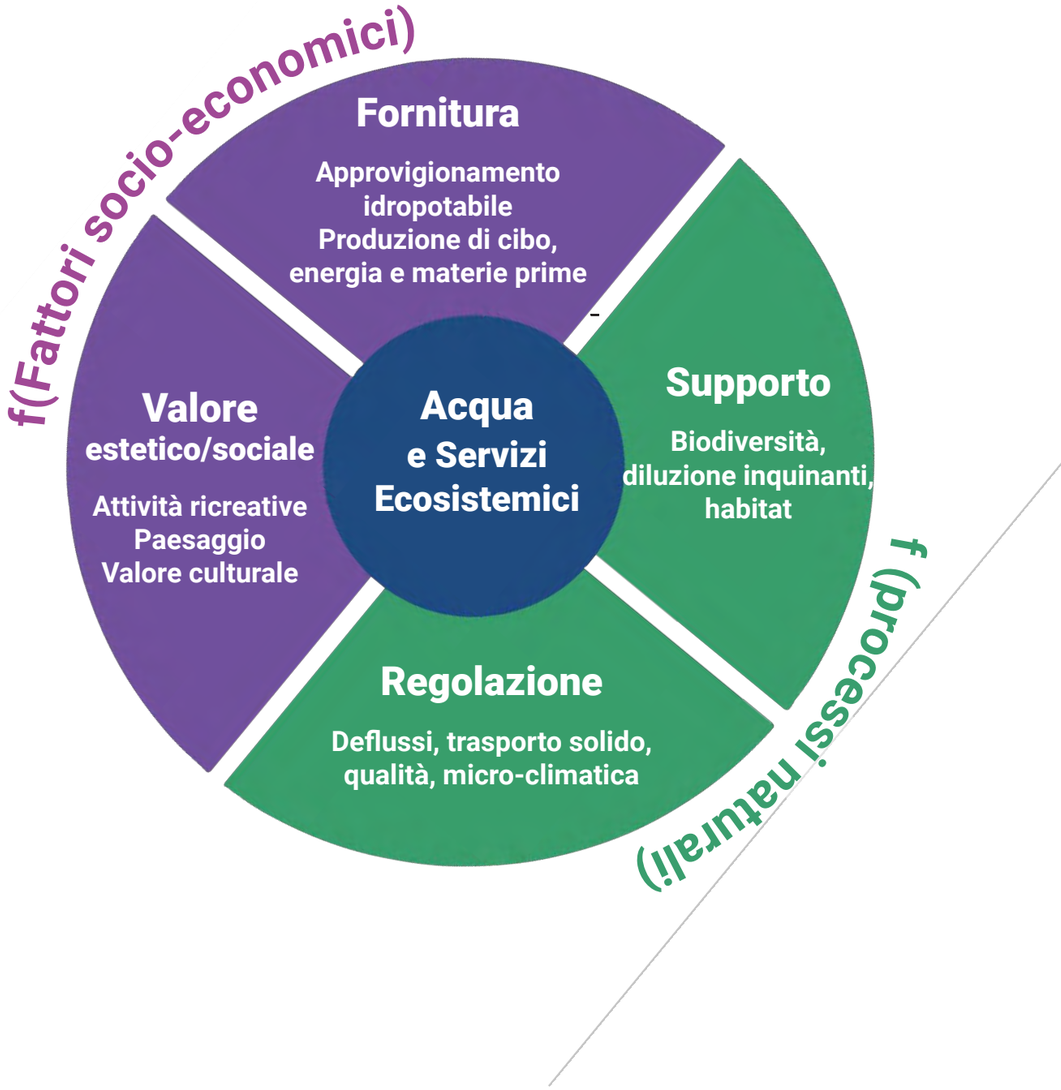
E' di facile intuizione che i primi, ovvero i servizi di regolazione e supporto si caratterizzano per il fatto di non essere delocalizzabili nello spazio e nel tempo e nemmeno si possono configurare come servizi supplementari, cioè sostituibili con altri servizi. Per fare un esempio, in quale altro modo sarebbe possibile supplire al servizio di regolazione della qualità delle acque in assenza della fascia riparia o senza la presenza di un adeguato quantitativo di portata fluente?

Si ritiene che questi servizi debbano essere sempre garantiti anche a seguito di nuove derivazioni.

Secondo questa lettura è possibile procedere a ordinare i criteri e gli aspetti ambientali contemplati nel comma 1 e 2 dell'art. 7 delle Norme di Attuazione del PTA 2015 rispetto ai servizi ecosistemici offerti e in relazione ai processi naturali o fattori socio-economici che li determinano (prima e seconda Tabella di questo paragrafo).

In accordo a tale ordinamento, è plausibile ritenere che la tutela dei servizi ecosistemici generati grazie ai processi naturali sia garantita se sono rispettati otto su dieci dei criteri di cui al comma 1 e due su tre degli aspetti di cui al comma 2.

Fig. 8 - Schema dei servizi offerti dell'ecosistema acquatico e accorpamento in funzione dei processi naturali o antropici da cui sono generati



Tab. 6 - Riordino dei criteri ambientali del comma 1 dell'art. 7 delle Norme di Attuazione del PTA 2015 rispetto ai servizi ecosistemici offerti, e in relazione ai processi naturali ( ) o fattori socio-economici ( ) che li determinano

I 10 criteri di cui al comma 1 dell'art. 7 delle Norme di Attuazione del PTA 2015	Servizi ecosistemici
1. sia garantita l'interazione del corso d'acqua con la falda idrica sotterranea;	
2. l'eventuale modifica del livello della falda sotterranea non comprometta la permanenza delle colture nelle aree agricole di pregio e/o non comporti danni a strutture ed edifici nonché ad altre tipologie di insediamenti;	
3. sia conservata la fruibilità del corso d'acqua per la pratica degli sport acquatici;	
4. siano salvaguardate la risalita e la riproduzione dei pesci;	
5. sia garantita in ogni momento l'accessibilità agli argini e alle altre opere idrauliche di regimazione esistenti;	
6. siano evitate tutte le restrizioni e le modificazioni d'alveo e di flusso idrico che possono compromettere permanentemente la funzionalità complessiva del corso d'acqua;	
7. l'opera di presa delle derivazioni ovvero il punto ove termina il massimo rigurgito a monte determinato dalla derivazione idroelettrica siano posti almeno un chilometro a valle dell'immissione dello scarico di depuratori realizzati o in via di realizzazione, purché abbiano già acquisito la compatibilità ambientale ai sensi della legge provinciale 29 agosto 1988, n. 28 e ss.mm., con potenzialità superiore a 50.000 ab/eq e sia le opere che il rigurgito non interferiscano con ponti stradali e/o ferroviari;	
8. siano garantite, lungo tutto il tratto interessato dalla derivazione, le aree golenali, ancorché non coinvolte direttamente dal deflusso ordinario del corso d'acqua, al fine di preservare la possibilità di un recupero ai fini idraulici, naturalistici ed ambientali del corso d'acqua;	
9. sulla base del bilancio idrico provinciale approvato con deliberazione della Giunta provinciale del 27 settembre 2013 n.1996 l'intero tratto del corso d'acqua sotteso dalla derivazione sia caratterizzato da un indice di equilibrio medio annuo maggiore del 15%;	
10. la distanza tra un opera di presa a sbarramento del corso d'acqua ed un'altra della stessa tipologia nell'alveo del medesimo corso d'acqua, misurata lungo l'asta dello stesso, sia maggiore di cinque chilometri. Tale distanza deve sussistere anche nei confronti di opere di presa a sbarramento esistenti anche se relative ad usi diversi dell'idroelettrico.	

Tab. 7 - Riordino degli aspetti ambientali del comma 2 dell'art. 7 delle Norme di Attuazione del PTA 2015 rispetto ai servizi ecosistemici offerti e in relazione ai processi naturali o fattori socio-economici che li determinano

Tre aspetti considerati nella valutazione del prevalente interesse ambientale di cui al comma 2 dell'art. 7 delle Norme di Attuazione del PTA 2015	Servizi ecosistemici
11. raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici interessati	
12. Esigenze di funzionalità fluviale	
13. Esigenze paesaggistiche	

TEMA 2

Per quanto riguarda la proposta di ricondurre alla valutazione ex ante i criteri che permettono di determinare il rischio di scadimento del corpo idrico interessato (che si configura quale obiettivo del decreto direttoriale STA 29/2017), e mantenere anche la tradizionale valutazione ambientale di APPA quale strumento per determinare gli impatti significativi sulla qualità ambientale e morfologica dei corsi d'acqua (e quindi anche del reticolo minore, non solo dei corpi idrici), si propone di introdurre il seguente specifico criterio di valutazione, di competenza di APPA: "la derivazione non produca effetti significativi sulla qualità ambientale e morfologica del corso d'acqua che possano determinare un rischio di scadimento del corpo idrico interessato", come specificato nelle NdA del PTA 2021 art. 3 comma 2 lettera a).

Questo nuovo criterio sostituisce il criterio 11) dei criteri del PTA 2015 e si configura quale criterio inderogabile per il mantenimento dei servizi di regolazione della qualità e di habitat offerti dagli ecosistemi acquatici.

Tale disposizione appare quanto mai necessaria: il decreto direttoriale introduce il concetto di analisi di rischio e lo struttura tramite la valutazione ex ante. Tale concetto è ben condivisibile ma, come si vedrà nei capitoli 1.2 e 1.3 del presente allegato, la metodologia della valutazione ex ante non è immediatamente applicabile a tutte le tipologie di derivazione presenti nel contesto Trentino (ad esempio, sulle domande di derivazione dal reticolo minore o i rinnovi di concessione e le riassegnazioni) e al momento non è in grado di fornire una previsione circa gli effetti sui corpi idrici a valle di quello su cui avviene il prelievo. Pertanto, è necessario che il processo di valutazione attualmente condotto da APPA rimanga in vigore: quale unico strumento di valutazione per le tipologie di domande di derivazioni per cui la metodologia ex ante non è applicabile o in grado di produrre predizioni significative, e quale strumento a completamento della valutazione ex ante nel caso la valutazione indichi un rischio medio o basso. La fase di sperimentazione della metodologia ex ante permetterà di riflettere sul concetto di analisi di rischio e di introdurlo anche nella tradizionale valutazione di APPA.

TEMA 3

La volontà di estendere i principi contenuti nei criteri ambientali inderogabili anche agli usi diversi dall'idroelettrico, si riconduce alla riflessione che l'ecosistema acquatico modifica e riduce la sua capacità di fornire servizi in base al quantitativo di portata prelevata, al periodo in cui avviene il prelievo e alle infrastrutture di derivazione presenti, e non in base agli usi a cui l'acqua sarà poi destinata. A questo scopo i criteri ex art. 7 PTA comma 1 e 2 delle NdA PTA 2015 sono stati riformulati nell'art. 2 commi 2 e 3 delle NdA PTA 2021 (per le acque superficiali) e nell'art. 4 comma 7 (per le acque sotterranee).

torrente Avisio

1.2. Ambiti di esclusione e applicazione della valutazione ex ante

Una domanda giudicata ammissibile (secondo i criteri di ammissibilità di cui al capitolo 1.1) può essere o meno sottoposta al processo che valuta il rischio per lo scadimento del corpo idrico così come formulato nella valutazione ex ante. Il decreto individua infatti possibili ambiti di esclusione e applicazione della valutazione ex ante considerando le diverse tipologie di domanda (per usi, tipi di procedimento, per opere di presa e restituzione, volumi o tipologie di prelievo) e per fonti di approvvigionamento. Queste tipologie di domande sono comunque assoggettate al parere vincolante di APPA che si esprime in merito a misure di tutela di qualità dei corsi d'acqua anche con riferimento a possibili rischi di scadimento dei corpi idrici.
Nelle due Tabelle di questo paragrafo è possibile leggere la proposta PAT in merito al recepimento di queste disposizioni.

1.2.1. Ambiti di esclusione per tipologia di derivazione

Il Decreto stabilisce che:

1. Uso potabile. "È sempre ammessa la deroga in applicazione dell'art. 4.7 della DQA per i prelievi destinati all'uso potabile".
2. Idroelettrico per autoconsumo. "Sono altresì sempre ammesse le derivazioni a scopo idroelettrico per autoconsumo nelle località remote non servite dalla rete elettrica ove l'intervento rappresenti la migliore opzione ambientale".
3. Tipologia di opera di presa e restituzione. "Le derivazioni idroelettriche che restituiscono l'acqua immediatamente a valle della traversa di presa, senza generare alcuna sottensione di tratti di corpo idrico e che utilizzano opere trasversali esistenti, senza la previsione di ulteriori opere, longitudinali e trasversali, possono essere collocate dall'Autorità concedente direttamente nella classe "Rischio basso", qualunque sia il valore ambientale del corpo idrico, se sono contestualmente predisposte opere per assicurare la continuità idrobiologica (scale o rampe di risalita dei pesci) e di sedimento ove ciò non comprometta l'efficacia delle misure di mitigazione del rischio di alluvioni."
4. Volumi o tipologie di derivazione. "Le Autorità distrettuali possono prevedere soglie minime di volumi o tipologie di derivazioni per cui non si richiede l'applicazione della presente metodologia qualora si ritenga che l'impatto della derivazione proposta sia trascurabile. Tali derivazioni sono considerate pertanto sempre ammissibili."

Tab. 8 - Proposta di recepimento delle quattro possibilità offerte dalla direttiva (vedi punti sopra) per cui è possibile non applicare la valutazione ex ante. Il significato della simbologia è rinvenibile all'inizio del presente allegato, nell'Introduzione

Indicazioni DD 29/2017	Proposta recepimento PAT	
1. Prelievi destinati a uso potabile	✅	La Provincia ad oggi prevede nella propria normativa questa tipologia di derivazione come sempre ammissibile ma comunque assoggettata al parere vincolante di APPA che si esprime in merito a misure di tutela di qualità dei corsi d'acqua anche con riferimento a possibili rischi di scadimento dei corpi idrici. Tale disposizione è confermata dall'art. 2 comma 1 lettera b) delle NdA PTA 2021. In accordo con le disposizioni del decreto si ritiene che per il prelievo ad uso potabile sia sempre ammessa la deroga in applicazione dell'art. 4.7 della DQA e che l'eventualità di applicazione della procedura di deroga sia dichiarata nel parere di APPA.
2. Idroelettrico per autoconsumo	V	La Provincia già prevede nella propria normativa questa tipologia di derivazione come sempre ammissibile, per cui è ragionevole proporre di non applicare la valutazione ex ante. Tale tipologia di derivazione rimane comunque assoggettata al parere vincolante di APPA che si esprime in merito a misure di tutela di qualità dei corsi d'acqua anche con riferimento a possibili rischi di scadimento dei corpi idrici. Disposizione recepita all'art. 2 comma 1 lettera c) delle NdA PTA 2021.
3. Derivazioni su salti esistenti	✅	La Provincia già prevede nella propria normativa questa tipologia di derivazione come sempre ammissibile; il PTA rimanda alla definizione delle condizioni per l'ammissibilità di questa fattispecie di derivazioni al fine di preservare la possibilità di migliorare i complessi sistematori esistenti per le finalità idrauliche ed ambientali (art. 3 comma 5 NdA PTA 2021).
4. Volumi o tipologie di di derivazione per cui non si applica ex ante	✅	La Provincia già considera come sempre ammissibili le derivazioni inferiori a 0.5 l/s. In base al principio di economicità del procedimento amministrativo, si propone di estendere il campo di non applicabilità della valutazione ex ante a tutte le domande di derivazione e variante escluse quelle disciplinate dal RD 1775/1933 e dal capo II del Reg 22/2008 in materia di acque pubbliche (soggette a procedura ordinaria), ai prelievi da lago, alle riassegnazioni di concessioni esistenti e ad altre fattispecie minori. L'esclusione comprende tutte le domande di derivazione con portata massima fino a 10 l/s. L'ambito di esclusione è specificato all'art. 4 comma 4 delle NdA PTA 2021. Queste tipologie di domande sono comunque assoggettate al parere vincolante di APPA che si esprime in merito a misure di tutela di qualità dei corsi d'acqua anche con riferimento a possibili rischi di scadimento dei corpi idrici. ⚠ Opportunità per i servizi competenti in materia di risorse idriche e ambiente di ridefinire, sulla base della sperimentazione, i campi di non applicazione della valutazione ex ante (art. 4 comma 5 NdA PTA 2021).

Alla luce della proposta di recepimento illustrata nella Tabella sopra, si elencano le tipologie di derivazione che si propone di non assoggettare a valutazione ex ante.

- Le derivazioni ad uso potabile.
- Le piccole derivazioni ad uso idroelettrico con potenza nominale non superiore a 20 kW a servizio di strutture esistenti non collegate alla rete di distribuzione di energia elettrica e per le quali non risulti possibile l'allacciamento alle reti di distribuzione esistenti per motivi di natura tecnica, economica o ambientale.
- I nuovi impianti idroelettrici che sfruttano la portata fluente attraverso opere trasversali al corso d'acqua, limitatamente al solo salto generato dalla regimazione esistente, fatte salve specifiche esigenze di rilascio funzionali all'eventuale costruzione di scale per la risalita dei pesci, ai sensi dell'art. 2 c. 9 delle norme di attuazione del PTA 2015. Per questa tipologia saranno tuttavia definiti i limiti di intervento volti a preservare la possibilità di migliorare i complessi sistematori esistenti per le finalità idrauliche ed ambientali.
- Le derivazioni di portata massima non superiore a 0,5 l/s ai sensi dell'art. 2 comma 5 delle norme di attuazione del PTA 2015; ai fini dell'applicazione della valutazione ex ante è proposta l'esclusione fino al valore di 10 l/s; la fase di sperimentazione fornirà gli elementi necessari per valutare l'idoneità di tale limite.
- Le derivazioni da lago e quelle da corsi d'acqua o altra scaturigine che afferiscono all'interbacino del lago: le linee guida direttoriali sono applicabili a tutte le derivazioni insistenti su corpi idrici superficiali ma non forniscono indirizzi specifici per i prelievi dai laghi o dai corpi idrici lacustri. Nel recepimento delle linee guida ministeriali, le due autorità di distretto (Alpi Orientali e Padano) hanno inteso specificare che i prelievi da lago sono verificati rispetto all'impatto eventualmente generato sul corpo idrico emissario. Posto che l'art. 9 delle NdA del PGUAP già pone un forte limite alle possibilità di attingimento idrico dai laghi imponendo la condizione che queste non comportino decremento dei livelli idrometrici, ne consegue che già questa disposizione garantisce che eventuali prelievi da lago non comportino riduzioni di portata agli emissari.
- Le riassegnazioni (compresi i rinnovi) di concessione delle derivazioni che non hanno influenza sul bilancio idrico di bacino/distretto. Il decreto direttoriale indica la possibilità l'applicazione della valutazione ex ante per questa fattispecie. L'art. 5 delle norme di attuazione del PTA 2015 già disciplina i rinnovi di concessione di derivazione: per quelli che insistono su corpi idrici che raggiungono gli obiettivi di qualità, il rinnovo di concessione è ammesso purchè ne sia assicurato il mantenimento.

Serra di San gioorgio sull'Avisio

Per i rinnovi che insistono su corpi idrici che non raggiungono gli obiettivi di qualità sono invece richiesti interventi volti al recupero quali/quantitativo del corpo idrico da parte del concessionario. L'attuale disciplina, pertanto, assicura le medesime finalità introdotte dai due distretti mediante la ex ante. Inoltre si osserva che nel caso di applicazione della matrice ex ante, l'intensità dell'impatto della derivazione viene messa in relazione allo stato di qualità attuale del corpo idrico e non a quello ipotetico senza la derivazione. Da una parte risulta difficile, alle attuali conoscenze, riuscire a determinare la reale influenza della derivazione sullo stato di qualità. Dall'altra, se su un corpo idrico insistono più derivazioni in scadenza, non appare equo valutare mediante ex ante prima un rinnovo piuttosto che un altro, solo perché amministrativamente il primo ha una scadenza più ravvicinata del secondo. Potrebbe accadere infatti che un rinnovo non concesso a causa dell'ex ante, crei le condizioni per il rinnovo di altre derivazioni presenti sullo stesso corpo idrico.

- I rinnovi di concessione delle derivazioni che hanno influenza sul bilancio idrico di bacino/distretto. Le linee guida del decreto direttoriale, nel capitolo 3.2 contenente le indicazioni specifiche per i prelievi da acque superficiali che hanno influenza sul bilancio idrico di bacino/distretto indicano che "Nel caso di rinnovo di concessione di derivazione, l'impatto delle derivazioni nel bacino d'interesse è invece già integralmente presente nel bacino medesimo, essendo conseguenza dell'insieme di tutte le derivazioni già esistenti, tra le quali, in particolare, quella da assoggettare alla valutazione per il rinnovo. In questo caso, i valori dei fattori da utilizzare nella formula di calcolo del WEI+ non cambiano, ed il valore del WEI+ ai fini della valutazione dell'impatto è quello attuale." Implicitamente quindi il decreto assume che il rinnovo di concessione per le derivazioni che hanno influenza sul bilancio idrico di bacino/distretto siano valutabili tramite metodologia ex ante. Se da una parte si condivide, per le nuove domande e le varianti, l'approccio delineato nel decreto in ordine alla considerazione della scala spaziale di bacino/distretto e che i corpi idrici da considerare ai fini della determinazione del valore ambientale sono quelli emissari dei sottobacini idrografici su cui insistono le derivazioni oggetto di valutazione, dall'altra si ritiene che tale approccio non sia applicabile ai rinnovi e per diversi ordini di motivi: come specificato nel capitolo 1.3 "Scala spaziale di applicazione della valutazione" e nel capitolo 1.5 "Metodologia di stima dell'impatto", saranno oggetto della fase di sperimentazione della metodologia ex ante sia la definizione di valutazione di altri indicatori rispetto al WEI+ sia la definizione delle soglie che rendono significativa la valutazione a scala di bacino. Ulteriori motivi risiedono nel fatto che l'art. 5 delle norme di attuazione del PTA 2015 già disciplina i rinnovi di concessione di derivazione: per quelli che insistono su corpi idrici (e in analogia possiamo dire per quelli immediatamente a valle) che raggiungono gli obiettivi di qualità, il rinnovo

torrente Canali

torrente Canali - opere di presa

di concessione è ammesso purchè ne sia assicurato il mantenimento. Per i rinnovi che insistono su corpi idrici (e in analogia possiamo dire per quelli immediatamente a valle) che non raggiungono gli obiettivi di qualità sono invece richiesti interventi volti al recupero quali/quantitativo del corpo idrico da parte del concessionario. L'attuale disciplina, pertanto, assicura le medesime finalità introdotte dai due distretti mediante la ex ante tanto più che essa viene ulteriormente rafforzata estendendo la possibilità di prescrivere al concessionario interventi volti al recupero quali/quantitativo dei corpi idrici interessati in tutti i casi in cui la derivazione oggetto di riassegnazione contribuisce a determinare una pressione riconosciuta come significativa. Inoltre si osserva che nel caso di applicazione della matrice ex ante, l'intensità dell'impatto della derivazione viene messa in relazione allo stato di qualità attuale del corpo idrico e non a quello ipotetico senza la derivazione. A prescindere dal calcolo dell'indicatore in grado di stimare l'influenza dell'insieme dei prelievi sul bilancio idrico di sottobacino, bacino o distretto, risulta difficile, alle attuali conoscenze, riuscire a determinare la reale influenza della derivazione sullo stato di qualità per gli altri indicatori idromorfologici. Inoltre, se su un corpo idrico insistono più derivazioni in scadenza, non appare equo valutare mediante ex ante prima un rinnovo piuttosto che un altro, solo perché amministrativamente il primo ha una scadenza più ravvicinata del secondo. Potrebbe accadere infatti che un rinnovo non concesso a causa dell'ex ante, crei le condizioni per il rinnovo di altre derivazioni presenti sullo stesso corpo idrico. Non ultimo, le valutazioni con impatto a scala di bacino sono usualmente oggetto di VIA anche nazionale, che appare essere uno strumento di analisi molto più puntuale, preciso e robusto per tenere in considerazioni di concessioni, anche in scadenza, con assetti derivatori articolati e non riconducibili a un semplice sistema singola opera di presa - restituzione.

- I procedimenti di iniziativa d'ufficio della struttura competente in materia di utilizzazione delle acque pubbliche o nei quali non trova comunque applicazione la normativa in materia di tutela dell'ambiente in quanto fattispecie previste per gestire situazioni di emergenza idrica e/o prelievi temporanei autorizzabili in via transitoria.
- Le concessioni di acqua pubblica assentite con procedura semplificata, ai sensi del Reg 22/2008 capo III, art. 23 lettera a, b e c, ovvero: piccole derivazioni ad uso idroelettrico con potenza nominale non superiore a 20 kW a servizio di strutture esistenti non collegate alla rete di distribuzione di energia elettrica e per le quali non risulti possibile l'allacciamento alle reti di distribuzione esistenti per motivi di natura tecnica, economica o ambientale; le derivazioni temporanee di acque superficiali e le derivazioni di soccorso così come specificato nella DGP 977/2019 punto 2.4; le derivazioni ad uso irriguo o ad usi assimilabili a quelli domestici da acque superficiali per portate massime non superiori a 0,5 l/s se esercitate mediante opere fisse e non superiori a 2 l/s se esercitate mediante opere mobili.
- Le attività e utilizzazioni dell'acqua soggette a preventiva dichiarazione o comunicazione, ai sensi del Reg 22/2008 capo VI ed in particolare, i prelievi effettuati dalla Provincia da propri enti funzionali per la realizzazione o la manutenzione di opere pubbliche o per lo svolgimento di altre attività collegate al raggiungimento di fini istituzionali, anche affidate a terzi (art. 49).
- Le derivazioni (nuova domanda o variante) a uso forza motrice con funzioni dimostrative o di carattere storico - didattico caratterizzate da un utilizzo saltuario e discontinuo.
- Nuovi impianti idroelettrici che sfruttano la portata fluente attraverso opere trasversali al corso d'acqua, limitatamente al solo salto generato dalla regimazione esistente, fatte salve specifiche esigenze di rilascio funzionali all'eventuale costruzione di scale per la risalita dei pesci. Si propone tuttavia la definizione delle condizioni per l'ammissibilità di questa fattispecie di derivazione al fine preservare la possibilità di migliorare i complessi sistematori esistenti per le finalità idrauliche ed ambientali.
- Le varianti non sostanziali come disciplinate dall'art. 30 del Reg 22/2008 e quelle considerate non significative secondo la definizione specificata al punto 3) dell' Allegato A alla Determinazione del Dirigente dell'Agenzia per le risorse idriche e l'energia n. 6/2016 (sono definite significative le varianti che aumentano la portata derivata e/o modificano il periodo di derivazione).
- Tutte le altre tipologie di derivazione (ad esclusione sempre delle tipologie disciplinate dal RD 1775/1933 art. 7 e dal capo II del Reg 22/2008) non esplicitate nei punti precedenti, sempre ammissibili su tutti i corsi d'acqua e che non sono sottoposte a valutazioni di ammissibilità di carattere ambientale (criteri PGUAP, PTA) ma che comunque possono essere soggette a pareri istruttori e prescrizioni da parte di APPA e delle altre strutture in materia di sicurezza idraulica, geologia, tutela della salute, della fauna ittica, vincolo idrogeologico.

Per quanto riguarda il punto 4 della Tabella, si propone di definire la soglia di applicazione della direttiva ex ante a 10 l/s.

1.2.2. Ambiti di applicazione per fonti di approvvigionamento

Il Decreto stabilisce che:

1. **Da corsi d'acqua non tipizzati.** "Ai fini delle valutazioni oggetto delle presenti linee guida, lo stato ambientale, anche ove definito, può non costituire l'unico elemento da considerare per valutare il valore ambientale. In applicazione del principio di precauzione, l'Autorità distrettuale può infatti assegnare un valore ambientale convenzionale più cautelativo ai corpi idrici dotati di prefissate caratteristiche, quali ad esempio: i corpi idrici "non tipizzati".
2. **Da sorgente.** "La metodologia è applicabile a tutte le derivazioni insistenti su corpi idrici superficiali, comprese le sorgenti, generanti impatti ambientali sui corpi idrici, squilibri del bilancio idrico ed alterazioni degli habitat idraulicamente connessi ai corpi idrici ovvero ricadenti nel loro corridoio fluviale".

Le derivazioni possono essere da diverse fonti: sorgente, lago, corso d'acqua tipizzato e non tipizzato. Rispetto alle indicazioni del decreto, i distretti idrografici delle Alpi Orientali e del Po hanno recepito in maniera diversa l'approccio alle derivazioni che insistono sui corsi d'acqua non tipizzati. Ad esempio, il distretto delle Alpi Orientali assegna a tutti i corsi d'acqua non tipizzati un valore elevato mentre il Po assegna lo stesso valore del corpo idrico in cui si immette. A livello provinciale, si ritiene di assoggettare a ex ante le domande di derivazione da corsi d'acqua o da sorgenti considerate significative per il regime idraulico del corpo idrico recettore.

Tab. 9 - Proposta di recepimento delle disposizioni della direttiva circa l'ambito di applicazione della valutazione per fonte di approvvigionamento, per cui è possibile applicare la valutazione ex ante. Il significato della simbologia è rinvenibile all'inizio del presente allegato, nell'Introduzione

Indicazioni DD 29/2017	Proposta recepimento PAT	
Applicabilità della valutazione ex ante per derivazioni da corsi d'acqua non tipizzati	⚠	Durante la fase di sperimentazione sarà definito l'indicatore per valutare il rischio determinato da un prelievo da un corso d'acqua non tipizzato sul corpo idrico a cui esso afferisce.
Applicabilità della valutazione ex ante per derivazioni da sorgenti	⚠	Si è recepito che si applica a quelle considerate significative per il regime idraulico del corso d'acqua. Durante la fase di sperimentazione sarà definito l'indicatore per valutare il rischio determinato da un prelievo da sorgente sul corpo idrico a cui esso afferisce .

Rio Valvorana e Rio Valmoena

1.3. Scala spaziale di applicazione della valutazione

Una derivazione può produrre impatti che possono estendersi al di là del corpo idrico su cui la derivazione insiste e su altri corpi idrici. Per questo il decreto individua tre scale spaziali di analisi. Nella Tabella di questo paragrafo è possibile leggere la proposta PAT in merito al recepimento di queste disposizioni.

Il decreto direttoriale stabilisce che:
"Una derivazione può produrre impatti di varia entità; tali impatti possono sommarsi agli effetti esercitati da altre pressioni, ad esempio derivanti da altre determinanti, ed estendersi al di là del corpo idrico su cui la derivazione insiste e su altri corpi idrici".

1. Scala Locale. L'impatto è limitato al corpo idrico interessato direttamente dalla derivazione.
2. Scala di Corso d'acqua. L'impatto interessa più corpi idrici appartenenti al medesimo corso d'acqua.
3. Scala di Bacino/Distretto. L'impatto interessa un numero consistente di corpi idrici di uno stesso bacino o dell'intero distretto.

Tab. 10 - Proposta di recepimento delle disposizioni sopra elencate. Il significato della simbologia è rinvenibile all'inizio del presente allegato, nell'Introduzione

Indicazioni DD 29/2017	Proposta recepimento PAT	
1. Valutazione dell'impatto a scala locale	✓	Nella valutazione ex ante, si propone che l'impatto della derivazione sia calcolato alla sezione di chiusura del corpo idrico a cui l'opera di derivazione afferisce.
2. Valutazione dell'impatto a scala di corso d'acqua	⚠	Si propone che la definizione di indicatori e soglie che rendono significativa la valutazione a scala di corso d'acqua sia condotta a seguito della sperimentazione, coinvolgendo i servizi competenti in materia.
3. Valutazione dell'impatto a scala di bacino/ Distretto	⚠	Si propone che la definizione di indicatori e soglie che rendono significativa la valutazione a scala di bacino sia condotta a seguito della sperimentazione, coinvolgendo i servizi competenti in materia.

Focus sulla valutazione dell'impatto a scala di bacino/distretto. Come sopra richiamato, si propone che la definizione delle soglie che rendono significativa la valutazione a scala di bacino/distretto sia condotta a seguito della fase di sperimentazione della valutazione ex ante. A titolo di esempio, si riportano le soglie che il Distretto delle Alpi Orientali ritiene significative per la conduzione della valutazione ex ante anche a scala di bacino/distretto:

- Gli utilizzi non energetici delle acque superficiali nei casi in cui la derivazione massima di concessione superi la soglia di 1 mc/s.
- Gli utilizzi idroelettrici, ove questi comportino volumi di accumulo superiori a 1 milione di mc oppure determinino trasferimento di risorsa idrica extra-bacino per una portata media annua superiore a 1 mc/s. Si precisa che questa fattispecie non sarebbe comunque ammessa dalla disciplina vigente in Trentino.

1.4. Adozione della matrice di valutazione ambientale

Il decreto direttoriale stabilisce che la valutazione ex ante si effettua calcolando il rischio ambientale. Nello specifico definisce una matrice di rischio e ne stabilisce il significato operativo. Negli otto punti seguenti sono elencate le disposizioni del decreto:

1. **Adozione della metodologia di valutazione.** "La metodologia adottata dalle presenti linee guida si basa sulla valutazione del rischio che, per effetto di una derivazione, i corpi idrici da questa interessati possano riportare un deterioramento del loro stato di qualità, ovvero possano non raggiungere gli obiettivi ambientali fissati dai Piani di gestione distrettuali, ai sensi della Direttiva 2000/60/CE". "L'identificazione della classe di intensità cui l'impatto della derivazione appartiene (lieve, moderata, alta) e del valore ambientale del corpo idrico/dei corpi idrici (elevato, buono, sufficiente, ecc.), consente di determinare il livello di rischio ambientale ingenerato dalla derivazione, che sarà tanto più alto quanto più sono alti l'impatto e/o il valore ambientale. Sono individuate le classi di rischio ambientale (basso, medio, alto), derivanti da derivazioni insistenti sui corpi idrici superficiali; a ciascuna classe è associato il relativo criterio di valutazione di compatibilità della derivazione, il quale esprime le condizioni sotto le quali la derivazione può essere eventualmente assentita." "Il rischio ambientale connesso a una derivazione o al cumulo di derivazioni è ottenuto mediante la matrice valore/impatto".
2. **Derivazioni per CI in stato di qualità scarso e cattivo e Intensità di impatto alto**. "La nuova derivazione, o il cumulo di nuove derivazioni, incidenti su un corpo idrico di qualità inferiore al buono anche a causa della pressione derivante dai prelievi che comportino un incremento della pressione ambientale, sono da considerarsi tendenzialmente non compatibili".
3. **Valutazione di primo livello e matrice di rischio di primo livello**. "Ai fini della valutazione oggetto delle presenti linee guida, le pressioni idrologiche e idromorfologiche indotte da una o più derivazioni su un corpo idrico /sui corpi idrici sono rappresentate, in prima approssimazione (prima fase di valutazione), attraverso opportuni indici".
4. **RISCHIO BASSO nella Valutazione di primo e secondo livello (significato operativo).** La derivazione può essere assentita nel rispetto di eventuali prescrizioni generali, ove necessarie.
5. **RISCHIO MEDIO nella Valutazione di Primo livello**. "Nel caso in cui la prima fase della valutazione si sia conclusa con l'assegnazione della derivazione alla classe di "Rischio medio", non è possibile esprimere un giudizio definitivo sulla compatibilità della derivazione ed esistono fondati rischi d'interferenza con il valore ambientale del corpo idrico. Occorre procedere pertanto ad una seconda fase di valutazione, di approfondimento che indaghi in dettaglio l'impatto della derivazione sugli elementi di qualità idromorfologica e su quelli chimico fisici e biologici, anche in riferimento alla possibilità di mancato raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati nei Piani di gestione distrettuali. La suddetta seconda fase di valutazione si avvale delle metodologie IDRAIM e MesoHABSIM validate da ISPRA , ove ritenuto necessario".

6. **RISCHIO MEDIO a seguito della Valutazione di secondo livello (significato operativo)**. "La derivazione può essere assentita con l'applicazione di particolari misure volte alla mitigazione degli impatti e nel rispetto di specifiche prescrizioni, tese a garantire il non deterioramento della classe di ognuno degli elementi di qualità ambientale ed il raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti per il corpo idrico/i corpi idrici interessati. Deve essere inoltre prevista nel disciplinare di concessione la possibilità di rivedere i termini della concessione stessa, in relazione ai risultati dei monitoraggi ambientali post operam dello stato del corpo idrico, che in questo caso andrebbero obbligatoriamente imposti."
7. **RISCHIO ALTO nella Valutazione di primo e secondo livello (significato operativo)**. La derivazione non può essere assentita in via ordinaria. L'intervento è realizzabile solo nei casi in cui nel Piano di gestione sia stato riconosciuto al corpo idrico interessato il possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe previste ai commi 5 e 7 dell'Art. 4 della DQA, come recepiti dall'art. 77 del Lgs. 152/2006.
8. **Revisione del disciplinare di concessione.** "Il disciplinare prevede la possibilità di rivedere i termini della concessione in funzione delle prescrizioni e dei risultati del monitoraggio ambientale, anche in accordo con le misure contenute nei Piani di Gestione Distrettuali". "[Nel caso di rischio medio risultante a seguito della valutazione di secondo livello] è prevista nel disciplinare di concessione la possibilità di rivedere i termini della concessione stessa, in relazione ai risultati dei monitoraggi ambientali post operam dello stato del corpo idrico, che in questo caso andrebbero obbligatoriamente imposti".

Tab. 11 - Proposta di recepimento delle indicazioni Decreto direttoriale. Il significato della simbologia è rinvenibile all'inizio del presente allegato, nell'Introduzione

Indicazioni DD 29/2017	Proposta recepimento PAT	
1. Adozione della metodologia di valutazione	✅	Si propone l'adozione delle matrici previste dal decreto (vedi le matrici nelle Tabelle sotto).
2. Derivazioni ammissibili su CI inferiori a buono	✅	La disciplina provinciale definisce già limitate condizioni di ammissibilità di derivazioni sui CI inferiori a buono che sono confermate nel presente Piano (vedi PTA 2015 art. 2 comma 2 - 4 e art. 2 comma 2 delle norme di attuazione PTA 2021) .
3. Valutazione di primo livello nel caso di rischio basso	✅	Si propone l'adozione di una valutazione di primo livello basata su indicatori/indici di impatto determinati nel capitolo 1.5 (Metodologia di stima dell'impatto).
4. Rischio basso (significato operativo)	✅	Le domande sono sempre soggette ai pareri previsti dalla normativa di settore con cui possono essere definite prescrizioni.
6. Valutazione di secondo livello nel caso di rischio medio	✅	Si propone l'adozione di una valutazione di secondo livello. Vedi seconda Tabella sotto. Per gli indicatori di impatto vedi capitolo 1.5 (Metodologia di stima dell'impatto).
7. Rischio medio (significato operativo)	✅	Si propone che la domanda sia soggetta ai pareri previsti dalla normativa di settore che, per gli aspetti ambientali, dovranno considerare gli effetti della derivazione sui singoli EQB; Inoltre si propone che i parametri di concessione potranno essere ridefiniti in relazione agli esiti di un eventuale piano di monitoraggio.
5. Rischio Alto (significato operativo)	✅	Si propone che l'intervento sia realizzabile solo nei casi in cui nella pianificazione di settore sia stato riconosciuto al corpo idrico interessato il possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe previste ai commi 5 e 7 dell'Art. 4 della DQA, come recepiti dall'art. 77 del Lgs. 152/2006.
8. Adeguamento dei disciplinari di concessione	✅	Si propone che il disciplinare di concessione preveda margini di adeguamento dei parametri di concessione in relazione all'esito del monitoraggio post operam.

Tab. 12 - Matrice del rischio ambientale per la fase di Primo livello. Se l'uscita della matrice è "rischio medio" va condotta la fase di secondo livello. Se l'uscita della matrice è "rischio alto" l'intervento è realizzabile solo nei casi in cui nella pianificazione di settore sia stato riconosciuto al corpo idrico interessato il possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe previste ai commi 5 e 7 dell'Art. 4 della DQA, come recepiti dall'art. 77 del Lgs. 152/2006

Valore ambientale del CI	**Intensità dell'impatto** generato dalla derivazione singola/cumulo di derivazioni e a scala di corpo idrico e bacino/distretto (se previsto)		
	Lieve	**Moderata**	**Alta**
Elevato	ALTO	ALTO	ALTO
Buono	MEDIO	ALTO	ALTO
Sufficiente	BASSO	MEDIO	ALTO
Scarso	BASSO	MEDIO	MEDIO
Cattivo	BASSO	MEDIO	MEDIO

Tab. 13 - Matrice del rischio ambientale per la fase di Secondo livello (quando nella prima fase l'output della matrice è a rischio medio). **La valutazione di secondo livello è da applicare sempre nel caso di domande su corpi idrici in stato di qualità buono**

Indicatori idromorfologici (esempi)	**Intensità dell'impatto** generato dalla derivazione misurato con indicatori idromorfologici (il decreto indica IDRAIM e MesoHABSIM)		
	Lieve	**Moderata**	**Alta**
IDRAIM	BASSO	MEDIO	ALTO
MesoHABSIM	BASSO	MEDIO	ALTO

1.5. Metodologia di stima dell'impatto

Il Decreto stabilisce che:

1. **Indicatori di impatto per la fase di Valutazione di primo livello.** "Ai fini della valutazione oggetto delle presenti linee guida, le pressioni idrologiche e idromorfologiche indotte da una o più derivazioni su un corpo idrico/sui corpi idrici sono rappresentate, in prima approssimazione (prima fase di valutazione), attraverso opportuni indici come esemplificati nella tabelle successive (la Tabella 6 delle linee guida del decreto direttoriale per le acque superficiali distingue le pressioni in idrologiche e idromorfologiche e individua 4 indici per le prime e 3 indici per le seconde distinguendo inoltre le pressioni da prelievo ad uso idroelettrico da quello per altri usi). Le Autorità distrettuali possono individuare indici differenti rispetto a quelli esemplificati, in base alla propria situazione specifica, purché da ciò non conseguano risultati inferiori in termini di tutela ambientale." "Nel caso dell'uso idroelettrico, in cui la pressione idrologica è descritta da due diversi indicatori, il livello d'impatto complessivo della derivazione è ottenuto dall'incrocio dei valori assunti dagli indici , assumendo come riferimento il massimo tra tali valori (vedi Tabella 9 delle linee guida del decreto)".
2. **Definizione delle soglie di significatività per le pressioni nella fase di Valutazione di primo livello**. "Una volta individuate le pressioni e gli indici di riferimento da utilizzare , le Autorità distrettuali definiscono, per tali indici, opportuni valori soglia, che qualificano il livello di significatività degli impatti che la derivazione esercita sul corpo idrico/sui corpi idrici." "In generale, è possibile definire valori soglia di significatività per le pressioni idrologiche (riguardanti l'estrazione e il differimento dei volumi idrici) e idromorfologiche (riguardanti l'effetto delle opere longitudinali e trasversali in alveo) stabilendo una relazione tra le pressioni in questione e gli impatti che le stesse esercitano sugli elementi di qualità di natura idrologica, morfologica, chimica, fisica e biologica." "Per ognuno degli indici che rappresentano le pressioni idrologiche e idromorfologiche le Autorità distrettuali individuano due valori soglia (VS1 e VS2): il primo, più alto, indica che la pressione genera un impatto di intensità "Alta", ossia in grado produrre effetti di degrado sugli elementi di qualità ambientali tali da comportare la modifica della classe di qualità del corpo idrico; il secondo, più basso, individua un limite intermedio, necessario per stabilire quando la pressione indotta della derivazione è rilevante , consentendo il discrimine tra l'impatto di intensità "Lieve" e di intensità "Moderata". In ogni caso, la definizione di un impatto come "Lieve" in base alla metodologia illustrata non esclude la possibilità di valutare l'impatto medesimo in modo più specifico. Il secondo valore soglia può essere utilmente posto pari ad una assegnata frazione α del valore soglia di impatto di intensità "Alta", fatte salve eventuali specificazioni.". "I valori soglia da adottare possono differire a seconda del "tipo morfologico cui appartiene il corpo idrico e dal fatto che si valuti l'indice in relazione alla "derivazione singola" oppure al "cumulo di derivazioni" derivazioni". Anche in questo caso, i valori delle soglie per definire l'impatto della "derivazione singola" possono essere utilmente posti pari ad una assegnata frazione ß dei corrispettivi valori delle soglie impiegate per la situazione "cumulo di derivazioni"."Nella tabella 7 (delle linee guida per le acque superficiali) è sintetizzato il quadro dei valori soglia da adottare per la valutazione di una nuova derivazione o del cumulo di più derivazioni." "Nelle tabelle 8a e 8b, sono riportati i valori soglia relativi alle alterazioni indotte da pressioni idrologiche e idromorfologiche, per "derivazione singola" e "cumulo di derivazioni", nell'ipotesi che il secondo valore soglia sia posto pari ad una frazione α del primo, e che i valori soglia relativi alla "derivazione singola" siano posti pari ad una frazione ß di quelli validi per "cumulo di derivazioni.
3. **Calcolo dell'effetto cumulativo per la fase di Valutazione di primo livello** "Deve essere valutato sia l'impatto della singola derivazione sia quello ottenuto dal cumulo delle derivazioni esistenti sull'intero bacino di monte, assegnando infine come impatto il peggiore fra i due." "Nel calcolo del "cumulo di derivazioni", gli indici della pressione vanno ovviamente calcolati sommando la pressione indotta dalla nuova derivazione a quella esistente, generata dalle derivazioni già in essere." La valutazione ambientale sopra descritta è sviluppata per le singole istanze eventualmente concorrenti; nella valutazione del cumulo delle derivazioni l'Autorità concedente tiene conto anche delle derivazioni per le quali l'iter autorizzativo è ancora in corso."
4. **Indicazioni specifiche per i prelievi da acque superficiali che hanno influenza sul bilancio idrico di bacino/ distretto.** "La valutazione della pressione idrologica, nel caso di derivazioni che abbiano influenza sul bilancio idrico a scala extra locale, può essere condotta tramite l'utilizzo del "WEI+", indicatore di riferimento a livello internazionale per la definizione delle criticità quantitative nei reticoli idrografici. In questo caso, i corpi idrici da considerare ai fini della determinazione del valore ambientale sono quelli emissari dei sottobacini idrografici su cui insistono le derivazioni oggetto di valutazione." "La determinazione del WEI+, che va generalmente effettuata con riferimento al periodo (ad esempio il mese) caratterizzato dai valori più elevati del WEI+, tra quelli compresi nel periodo di esercizio delle derivazioni, richiede la stima dei fattori di calcolo (volumi idrici prelevati, restituiti e disponibili) relativi al medesimo periodo; l'effettuazione di tale stima può avvenire attraverso l'impiego di un'adeguata modellistica." "Come per gli altri indici di pressione di alterazione idrologica, anche per il WEI+ le Autorità distrettuali individuano i valori soglia VS1 e VS2; nella tabella seguente (Tabella 10), è riportato uno schema di applicazione dei valori soglia per il WEI+."
5. **Indicatori di impatto per la fase di Valutazione di secondo livello.** "Nel caso in cui la prima fase della valutazione si sia conclusa con l'assegnazione della derivazione alla classe di "Rischio medio", non è possibile esprimere un giudizio definitivo sulla compatibilità della derivazione ed esistono fondati rischi d'interferenza con il valore ambientale del corpo idrico. Occorre procedere pertanto ad una seconda fase di valutazione , di approfondimento che indaghi in dettaglio l'impatto della derivazione sugli elementi di qualità idromorfologica e su quelli chimico fisici e biologici, anche in riferimento alla possibilità di mancato raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati nei Piani di gestione distrettuali. La suddetta seconda fase di valutazione si avvale delle metodologie IDRAIM e MesoHABSIM validate da ISPRA , ove ritenuto necessario."

La proposta di recepimento a livello provinciale delle cinque disposizioni della direttiva per la stima dell'impatto delle derivazioni è schematizzata in Tabella. Seguono dei paragrafi esemplificativi di ciascuna proposta di recepimento. Come si può vedere, la Provincia propone di non recepire immediatamente le disposizioni del decreto, ma solo a seguito delle attività di sperimentazione e per le seguenti motivazioni:

- Volontà di specificare a livello locale gli indicatori (e le soglie) per una stima puntuale, significativa e robusta dell'impatto sul singolo corpo idrico.
- Volontà di ricostruire l'impatto del cumulo delle derivazioni esistenti tramite i nuovi dati di modellazione di portata forniti dall'aggiornamento dei dati di bilancio idrico e che saranno disponibili a partire dall'anno prossimo.
- Necessità di completare una nuova configurazione di estrazione dei dati archiviati nei propri database, considerato che a Novembre 2020 la Provincia si è dotata di un nuovo e diverso database gestionale delle derivazioni e non specifico per l'estrazione di dati ambientali.

Tab. 14 - Proposta di recepimento delle disposizioni per la stima dell'impatto della derivazioni nelle due fasi di valutazione. Il significato della simbologia è rinvenibile all'inizio del presente allegato, nell'Introduzione

Indicazioni DD 29/2017	Proposta recepimento PAT	
1. Indicatori di impatto per la fase di Valutazione di primo livello	⚠	Proposta di definire, in fase di sperimentazione, opportuni indici distinguendo le pressioni in idrologiche e idromorfologiche e distinguendo inoltre le pressioni da prelievo per uso idroelettrico da quello per altri usi.
2. Definizione delle soglie di significatività per le pressioni nella fase di Valutazione di primo livello	⚠	Proposta di definire, in fase di sperimentazione, opportuni valori soglia che qualificano il livello di significatività degli impatti e sia per le pressioni idrologiche e idromorfologiche.
3. Calcolo dell'effetto cumulativo per la fase di Valutazione di primo livello	✓	Si propone di adottare la valutazione sia dell'impatto della singola derivazione sia di quello ottenuto dal cumulo delle derivazioni esistenti sull'intero bacino di monte, assegnando infine come impatto il peggiore fra i due.
4. Indicazioni specifiche per i prelievi da acque superficiali che hanno influenza sul bilancio idrico di bacino/ distretto.	⚠	Proposta di definire, in fase di sperimentazione, opportuni indicatori per stimare l'impatto a scala di bacino/distretto, adottando tra l'altro i dati derivati dall"aggiornamento del bilancio idrico. In questo modo sarà possibile contribuire anche alla definizione delle soglie che rendono significativa la valutazione a scala di bacino, punto da approfondire già evidenziato nel capitolo 1.3 dedicato alla "Scala spaziale di applicazione dell'impatto".
5. Indicatori di impatto per la fase di Valutazione di secondo livello.	⚠	Proposta di definire, in fase di sperimentazione, opportuni indici per la seconda fase di valutazione, basati sull'acquisizione di esperienza circa le informazioni necessarie nei casi in cui, con gli indicatori di primo livello, il rischio risulti medio (vedi la seconda tabella del capitolo 1.4).

Proposta per la definizione di indicatori di impatto per la fase di Valutazione di primo livello. Si condivide l'approccio delineato nel decreto per la parte di definizione di opportuni indici distinguendo le pressioni in idrologiche e idromorfologiche, individuando 4 indici per le prime e 3 indici per le seconde e distinguendo inoltre le pressioni da prelievo ad uso idroelettrico da quello per altri usi.

In accordo con l'opportunità definita nel decreto, tale per cui "le Autorità distrettuali possono individuare indici differenti rispetto a quelli esemplificati, in base alla propria situazione specifica, purché da ciò non conseguano risultati inferiori in termini di tutela ambientale", la Provincia propone di specificare a livello locale gli indicatori (e le soglie) per una stima

puntuale, significativa e robusta dell'impatto sul singolo corpo idrico. Si propone di condurre tale analisi durante la fase di sperimentazione e a seguito dell'aggiornamento dei dati di bilancio idrico, nonchè appena saranno disponibili i dati delle derivazioni archiviati in un database gestionale di recente adozione e non specifico per l'estrazione di dati ambientali.

Proposta per la definizione delle soglie di significatività per le pressioni nella fase di Valutazione di primo livello. Si condivide l'approccio delineato nel decreto per la parte di definizione di opportuni valori soglia che qualificano il livello di significatività degli impatti che la derivazione esercita sul corpo idrico/sui corpi idrici e sia per le pressioni idrologiche e idromorfologiche, e stabilendo una relazione tra le pressioni in questione e gli impatti che le stesse esercitano sugli elementi di qualità di natura idrologica, morfologica, chimica, fisica e biologica. Si condivide inoltre che per ognuno degli indici che rappresentano le pressioni idrologiche e idromorfologiche siano individuati due valori soglia con le caratteristiche stabilite nel decreto.
Come anticipato nel paragrafo sopra, la Provincia propone di specificare i valori soglia solo a seguito della individuazione degli indici per una stima puntuale, significativa e robusta dell'impatto sul singolo corpo idrico. Si propone di condurre tale analisi durante la fase di sperimentazione e a seguito dell'aggiornamento dei dati di bilancio idrico, nonchè appena saranno disponibili i dati delle derivazioni archiviati in un database gestionale di recente adozione e non specifico per l'estrazione di dati ambientali. La definizione delle soglie si avvarrà inoltre dell'analisi delle pressioni, degli impatti e del rischio condotta a supporto del presente Piano (Allegato B).

Proposta per il calcolo dell'effetto cumulativo per la fase di Valutazione di primo livello. Si condivide l'approccio delineato nel decreto in ordine alla valutazione sia dell'impatto della singola derivazione sia di quello ottenuto dal cumulo delle derivazioni esistenti sull'intero bacino di monte, assegnando infine come impatto il peggiore fra i due. Si condivide, inoltre, che nel calcolo del "cumulo di derivazioni", gli indici della pressione vadano calcolati sommando la pressione indotta dalla nuova derivazione a quella esistente, generata dalle derivazioni già in essere e che tale valutazione ambientale sia sviluppata per le singole istanze eventualmente concorrenti e tenendo conto anche delle derivazioni per le quali l'iter autorizzativo è ancora in corso. Per il calcolo dell'effetto cumulativo saranno utilizzati gli indici e definite le soglie nell'ambito della fase di sperimentazione.

Proposta per il recepimento delle indicazioni specifiche per i prelievi da acque superficiali che hanno influenza sul bilancio idrico di bacino/ distretto. Come già specificato nel capitolo dedicato alla "Scala spaziale di applicazione dell'impatto", si condivide l'approccio delineato nel decreto in ordine alla considerazione della scala spaziale di bacino/distretto. E in accordo con quanto specificato in questo capitolo, si condivide che i corpi idrici da considerare ai fini della determinazione del valore ambientale sono quelli emissari dei sottobacini idrografici su cui insistono le derivazioni oggetto di valutazione. Si coglie inoltre la possibilità che tale valutazione possa essere condotta anche con indicatori diversi dall'indicatore WEI+, individuando comunque due valori soglia per la definizione delle scale di impatto e considerando fattori di calcolo (volumi idrici prelevati, restituiti e disponibili) attraverso l'impiego di un'adeguata modellistica.
Si propone, durante la fase di sperimentazione, di valutare altri indicatori, come ad esempio l'Indice di equilibrio del bilancio idrico. In questo modo sarà possibile contribuire anche alla definizione delle soglie che rendono significativa la valutazione a scala di bacino, punto da approfondire già evidenziato nel capitolo dedicato alla "Scala spaziale di applicazione dell'impatto".

Proposta per la definizione degli Indicatori di impatto per la fase di Valutazione di secondo livello. Si condivide che nel caso in cui la prima fase della valutazione si sia conclusa con l'assegnazione della derivazione alla classe di "Rischio medio" occorra procedere ad una seconda fase di valutazione, di approfondimento che indaghi in dettaglio l'impatto della derivazione sugli elementi di qualità idromorfologica e su quelli chimico fisici e biologici. Il decreto dispone che la suddetta seconda fase di valutazione si avvalga delle metodologie IDRAIM e MesoHABSIM validate da ISPRA, ove ritenuto necessario. La Provincia propone di specificare a livello locale eventuali altri indicatori (e relative soglie) per una stima più precisa, ma al contempo evitando di chiedere dati di difficile reperimento e valutazione.

1.6. Monitoraggio ante e post operam

Il Decreto stabilisce che:

1. “In presenza di livello d'impatto rilevante o di particolari problematiche ambientali locali, l’Autorità concedente può disporre l’effettuazione, a cura del proponente, del monitoraggio ante operam e post operam dello stato ambientale dei corpi idrici interessati dalla derivazione, secondo i parametri previsti dal D.Lgs. 152/2006 e ss. mm.ii. ed in base alle indicazioni della competente agenzia di protezione”.
2. “Per i corpi idrici esclusi dall’obbligo di classificazione il monitoraggio ex ante viene effettuato dal richiedente secondo le indicazioni delle competenti Agenzie di Protezione Ambientale ovvero degli Uffici regionali competenti”
3. “Il monitoraggio post operam è finalizzato a verificare gli effetti della derivazione sugli elementi di qualità ambientale, per l’eventuale rimodulazione durante il periodo di concessione dei parametri di concessione a valle dell’opera di presa qualora necessaria per il raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici interessati”.
4. “In ogni caso, il disciplinare prevede la possibilità di rivedere i termini della concessione in funzione delle prescrizioni e dei risultati del monitoraggio ambientale, anche in accordo con le misure contenute nei Piani di Gestione Distrettuali”; “è prevista nel disciplinare di concessione la possibilità di rivedere i termini della concessione stessa, in relazione ai risultati dei monitoraggi ambientali post operam dello stato del corpo idrico, che in questo caso andrebbero obbligatoriamente imposti”.

Tab. 15 - Proposta di recepimento delle indicazioni Decreto direttoriale. Il significato della simbologia è rinvenibile all’inizio del presente allegato, nell’Introduzione

Indicazioni DD 29/2017	Proposta recepimento PAT	
1. Monitoraggio ante e post operam se l’impatto è rilevante	✖	Il monitoraggio è però previsto per tutti i casi di derivazioni che sono soggette a procedimento di valutazione d’impatto ambientale.
2. Monitoraggio ex ante sui CI non classificati	✓	Proposta di recepimento dell’indicazione per i CI fluviali in stato di qualità buono “instabile” classificati per accorpamento.
3. Monitoraggio ante e post operam se particolari problematiche ambientali locali	✓	Nel parere sulle derivazioni APPA può già richiedere il monitoraggio se ritenuto necessario. ⚠ Proposta di definizione di linee guida per l’acquisizione dei dati necessari alla valutazione ex ante.
4. Possibilità di rivedere i termini della concessione in funzione delle prescrizioni e dei risultati del monitoraggio ambientale	✓	La normativa vigente in materia di acque pubbliche prevede la possibilità di revisione dei termini di concessione (art. 6 c 1 NdA PAGUAP) sulla base del quadro conoscitivo. Le vigenti linee guida per la definizione dei PMA (“LINEE GUIDA per la definizione dei piani di monitoraggio relativi alla valutazione degli effetti delle derivazioni idriche sullo stato di qualità dei corpi idrici superficiali” approvate con provvedimento del Dirigente dell’Agenzia n. 55 di data 4 settembre 2015) indicano la ridiscussione dei parametri della concessione in caso di declassamento dello stato ecologico corpo idrico.

cascate Varone - foto di Auge=mit

2. Recepimento del Decreto direttoriale STA 29/2017 per le derivazioni da acque sotterranee

2. Recepimento del Decreto direttoriale STA 29/2017 per le derivazioni da acque sotterranee

2

Breve excursus sull'attuale assetto normativo provinciale e temi emergenti in merito alle domande di derivazione da acque sotterranee

Il Decreto direttoriale STA 29/2017 ha approvato con l'allegato B le Linee guida per le valutazioni ambientali ex ante da effettuare per le domande di derivazione idrica, in relazione agli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei, definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE del Parlamento e del Consiglio europeo del 23 ottobre 2000, da effettuarsi ai sensi del comma 1, lettera a), dell'art.12 bis del Regio Decreto dell' 11 dicembre 1933, n. 1775.

Preme in questa sede anzitutto riassumere la disciplina provinciale in merito all'ammissibilità e alla valutazione delle domande (nuove, variante o rinnovi) di derivazione da acque sotterranee.

I riferimenti normativi principali inerenti le concessioni di acque sotterranee sono la legge provinciale 8 luglio 1976, n. 18 e relativo Regolamento di cui al Decreto del presidente della provincia 23 giugno 2008, n. 22-129/Leg, e la Legge provinciale n. 19/2013 di valutazione di impatto ambientale. La pianificazione provinciale di riferimento è contenuta nel Piano Generale di utilizzazione delle acque pubbliche (PGUAP), nel Piano Urbanistico provinciale (PUP) e nel presente Piano di tutela delle acque.
Negli strumenti di pianificazione sono indicate disposizioni, anche rappresentabili geograficamente, che definiscono il quadro conoscitivo delle acque sotterranee e dettano limiti e divieti alle derivazioni, ed in particolare:

- Art. 9 del PGUAP che disciplina e limita l'emungimento di acque da falda nelle fasce lacuali, al fine di mantenere le molteplici funzioni idrogeologiche, ecologiche e paesaggistiche dei laghi, ovvero evitare il detrimento della qualità del lago e degli ecosistemi da esso alimentati, diminuire i livelli idrometrici, fatto salvo i prelievi per il soddisfacimento di usi compatibili con le azioni finalizzate a conservare l'integrità dei ghiacciai.
- Art. 10 del PGUAP al primo comma stabilisce che "le concessioni e le autorizzazioni di derivazione d'acque sotterranee possono essere assentite in via subordinata rispetto ad altre forme di approvvigionamento. Esse devono inoltre privilegiare gli usi potabili e non devono arrecare pregiudizio alle falde acquifere." Tali disposizioni sono in riferimento ad acque che si definiscono pregiate, come quelle di Riserva futura individuate nella Carta della criticità idrica sotterranea di cui all'art. 10 comma 2 del PGUAP.
- Art. 10 comma 2 del PGUAP che istituisce la "Carta della criticità idrica sotterranea", quale strumento di tutela della risorsa idrica sotterranea nei casi di alterazione quali-quantitativa. Essa individua due classi di sofferenza, quali la classe delle aree critiche (per elevato sfruttamento e per alterazione qualitativa della della falda acquifera) e quella delle aree di attenzione (per intenso sfruttamento, per potenziale alterazione qualitativa e per riserva futura della falda acquifera). In via generale nelle aree definite critiche è fatto divieto di realizzare nuovi emungimenti e in quelle di attenzione sono richiesti studi approfonditi volti a tutelare la falda acquifera. I limiti a nuove derivazioni imposti nelle aree che presentano alterazione quantitativa hanno lo scopo di evitare il peggioramento di tale stato (anche in relazione a manifestazioni accertate di subsidenza) e di tutelare le derivazioni esistenti, mentre i limiti imposti nelle aree che presentano alterazione qualitativa hanno lo scopo di evitare l'utilizzo improprio dell'acqua contaminata e la possibile propagazione degli inquinanti nella falda. Per le aree individuate a Riserva futura della falda acquifera è richiesta solo una relazione idrogeologica che dimostri che l'attingimento proposto non arrechi pregiudizio all'acquifero.
- Carta delle risorse idriche prevista dal PUP, che individua le sorgenti, i pozzi e le acque superficiali utilizzate a scopo potabile tramite acquedotto pubblico, con qualsiasi portata. Sono comprese anche le sorgenti di acque minerali attualmente in concessione nonché le sorgenti ritenute strategiche per le peculiari caratteristiche di qualità, quantità e vulnerabilità, ancorché non sfruttate per uso umano, che potrebbero costituire riserve future. Per ciascun punto di attingimento sono indicate le relative zone di tutela assoluta, di rispetto idrogeologico e di protezione, regolamentate da specifica disciplina. In accordo con l'art. 94 del D.lgs. 152/2006 nelle aree di rispetto idrogeologico non è ammessa l'apertura di pozzi, ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica.
- Carta delle limitazioni per l'installazione di sonde geotermiche a circuito chiuso, approvata in applicazione dell'art. 30 del testo unico provinciale sulla tutela dell'ambiente dagli inquinamenti (D.P.G.P. 26 gennaio 1987, n. 1-41/Leg). In tale carta sono individuate le aree in cui non è ammessa l'installazione di tali sonde: le aree potenzialmente interessate da manifestazioni geotermiche, idrotermali o minerali, al fine di garantire la salvaguardia qualitativa e quantitativa delle acque sotterranee da perforazioni profonde, le aree caratterizzate da frane superficiali, rotazionali, traslative e le deformazioni gravitative profonde da versante (DGPV), in quanto inadatte all'installazione di sonde geotermiche proprio per l'instabilità dei versanti.
- Corpi idrici sotterranei, individuati e classificati nell'allegato F del PTA. In Trentino sono stati individuati 22 corpi idrici sotterranei, di estensione variabile ma comunque sempre rilevante (da 13 kmq a 1288 kmq). Secondo l'aggiornamento del PTA 2015, tutti questi corpi idrici risultano in buono stato dal punto di vista quantitativo. Per quanto riguarda lo stato qualitativo, il corpo idrico del Chiese risulta in stato scarso, in quanto più del 20% della sua area è caratterizzata da intrusione di inquinante.

Analisi degli impatti derivanti dalle derivazioni
Per quanto riguarda la determinazione degli impatti delle derivazioni valgono le seguenti disposizioni. Ai sensi dell'art. 10 del PGUAP comma 1, le concessioni e le autorizzazioni di derivazione d'acque sotterranee assentite dall'autorità provinciale non devono arrecare pregiudizio alle falde acquifere. A tal fine, può essere richiesta la redazione di una specifica relazione idrogeologica secondo le modalità stabilite dalla Giunta provinciale.
Attualmente è richiesta la redazione di una relazione idrogeologica, redatta secondo le linee guida allegate alla Carta della Criticità idrica sotterranea, quando i nuovi prelievi insistono su aree classificate di attenzione sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo. La relazione si articola su due elaborati: il primo, da consegnare prima dello scavo del pozzo, stima, sulla base delle conoscenze dell'area e dei pozzi presenti in zona, la disponibilità idrica dell'acquifero e valuta le possibili conseguenze del prelievo sullo stesso e sui pozzi vicini . Il secondo, da consegnare con la relazione di fine lavori, riporta i dati raccolti nel corso dello scavo del pozzo ed illustra nel dettaglio le prove di pompaggio effettuate ed i parametri caratteristici del pozzo ottenuti. Sono inoltre riportati i parametri caratteristici dell'acquifero, se determinati, nonché i risultati delle prove di interferenza con i pozzi vicini ed una stima del raggio di influenza della derivazione. Qualora il pozzo richiesto non ricada in aree di attenzione della Carta della criticità idrica sotterranea ma rientri nell'ambito di applicazione della disciplina sulla VIA (ovvero abbia portata > 50 l/s), sono comunque richiesti studi ambientali volti a stimare e/o verificare, nel tempo e nello spazio, l'impatto dell'emungimento sull'acquifero.
Per quanto riguarda l'analisi di breve periodo, ovvero gli aspetti relativi alle caratteristiche del manufatto, nell'ambito delle indagini preliminari alla perforazione definitiva del pozzo, l'autorità competente impone un certo numero di prescrizioni che riguardano: le modalità per l'esecuzione, le cautele da adottare per prevenire effetti negativi sull'equilibrio idrogeologico e possibili inquinamenti delle falde; le modalità per l'effettuazione delle prove di pompaggio e delle altre verifiche tecniche.

L'attuale assetto normativo sopra delineato si trova comunque a fronteggiare da una parte, la richiesta di un numero di domande di derivazione in costante crescita, e dall'altra, assolvere alle prescrizioni di una valutazione ex ante a scala di corpo idrico.
Le domande di derivazioni da acque sotterranee sono in aumento in quanto esse garantiscono, rispetto alle superficiali, maggior sicurezza in termini di disponibilità, stabilità e qualità della risorsa, anche in vista dei probabili effetti del cambiamento climatico. Godono inoltre di disposizioni meno restrittive rispetto alle derivazioni da acque superficiali. Negli ultimi anni si è verificato inoltre un grande aumento di richieste di derivazioni per scambio termico a circuito aperto, che rappresentano una categoria peculiare che probabilmente merita un trattamento normativo specifico.
La valutazione ex ante del decreto direttoriale STA 29/2017 richiede l'introduzione di indicatori per la valutazione del rischio sull'unità di riferimento "corpo idrico". Nell'attuale disciplina provinciale una formalizzazione di questo tipo rappresenta una novità il cui significato non è né scontato né immediato. Infatti è possibile individuare almeno due fattori che concorrono a rendere pressoché "trasparenti" a scala di corpo idrico (ovvero trascurabili o con impatto lieve) buona parte delle derivazioni: la rilevante estensione spaziale dei corpi idrici e l'ingente ricarica che questi ricevono dagli acquiferi montani, in particolare da quelli carsici. Va inoltre evidenziato che, a causa della scarsa conoscenza dell'assetto stratigrafico profondo delle nostre principali valli, non è stato possibile definire una delimitazione verticale degli acquiferi sotterranei.
Dal punto di vista della tutela quantitativa della risorsa idrica, l'attuale disciplina dovrà integrare il principio di tutela previsionale a scala di corpo idrico (come richiesto dalla ex ante) con l'attuale disciplina che limita le nuove derivazioni nelle aree che sono significative a scala di acquifero (una scala diversa da quella di corpo idrico, ma di grande significatività a livello provinciale) e che presentano già una alterazione quantitativa. Si tratta quindi di individuare indicatori in grado di rappresentare la significatività o meno di una derivazione a scala di corpo idrico oltreché locale. Si tratta inoltre di individuare indicatori previsionali, in grado cioè di misurare l'effetto di una nuova derivazione su aree anche non già alterate, oltreché di indicatori atti a tutelare le derivazioni esistenti nelle aree alterate. E tali indicatori dovranno essere commisurati ai dati disponibili e ragionevolmente richiedibili ai concessionari.
Dal punto di vista della tutela della qualità dell'acqua di falda che può essere alterata per propagazione di inquinanti dovuti ai fenomeni di moto innescato dai prelievi, l'attuale disciplina dovrà integrare il principio di tutela a scala di corpo idrico (come richiesto dalla ex ante) con l'attuale disciplina che limita le nuove derivazioni solamente nelle aree che sono significative a scala di acquifero e che presentano già una alterazione qualitativa. Si tratta quindi di individuare indicatori in grado di rappresentare la significatività o meno di una derivazione a scala di corpo idrico oltreché locale. Si tratta inoltre di individuare indicatori previsionali, in grado cioè di misurare l'effetto di una nuova derivazione su aree anche non già alterate, oltreché di indicatori atti a evitare l'utilizzo improprio e la propagazione dell'acqua inquinata. E tali indicatori dovranno essere commisurati ai dati disponibili e ragionevolmente richiedibili ai concessionari.

Sommario delle proposte di recepimento nella disciplina provinciale

Il decreto direttoriale stabilisce un numero consistente di disposizioni che, per facilità di interpretazione, sono state raggruppate in cinque argomenti. La proposta per un loro recepimento a livello provinciale è esplicitata nella tabella seguente. Il dettaglio delle disposizioni e delle proposte di recepimento sono rinvenibili nei capitoli che seguono (capitolo da 2.1 a 2.5).

Tab. 16 - Elenco degli argomenti per le acque sotterranee rinvenibili nel decreto direttoriale STA 29/2017 (DD 29/2017) e oggetto di recepimento nel presente PTA. Il significato della simbologia è rinvenibile all'inizio del presente allegato, nell'Introduzione

Indicazioni DD 29/2017	Proposta recepimento PAT	
1. Criteri di ammissibilità delle domande di derivazione	⚠	Il decreto direttoriale non individua criteri riguardo l'ammissibilità delle domande. Nell'aggiornamento della Carta della criticità idrica sotterranea, previsto nelle NdA del PTA 2021 potranno essere definite ulteriori aree di esclusione o limitazione delle domande o varianti tenendo in considerazione i livelli di tutela attesi in funzione dello stato ambientale del corpo idrico e della tipologia di impatti ritenuti rilevanti, e tenendo in considerazione ulteriori disposizioni previste nel decreto direttoriale STA 29/2017 sulla presenza di ecosistemi terrestri e acque superficiali interconnessi con quelle sotterranee.
2. Ambito di applicazione della valutazione ex ante	✓	Proposta di un elenco di fattispecie di domande per cui si ritiene di non applicare la valutazione ex ante. ⚠ Nell'aggiornamento della Carta della criticità idrica sotterranea, sarà definita una Fascia di interazione dell'acquifero con i corsi d'acqua superficiali. Le derivazioni di acque sotterranee localizzate entro tale fascia sono da valutare secondo la disciplina delle acque superficiali.
3. Scala temporale e spaziale di applicazione della valutazione	✓	Si propone di accogliere le disposizioni del decreto e tenere in considerazione gli effetti delle derivazioni a differenti scale spaziali, ovvero che l'intensità di impatto sia considerata trascurabile o lieve se la scala di estensione dell'impatto è locale o di sito (e quindi rischio basso e derivazione ammissibile), moderata se la scala di estensione dell'impatto interessa un settore del corpo idrico, alta se la scala di estensione dell'impatto interessa l'intero corpo idrico o più corpi idrici. ⚠ Nell'aggiornamento delle linee guida per la redazione della relazione idrogeologica la scala spaziale sarà riferita alle singole tipologie di impatto da valutare: stima del deficit di risorsa idrica (e fenomeni di subsidenza) e stima dei fenomeni di intrusione di inquinanti. Per questi ultimi, si propone di specificare apposite linee guida relative alla costruzione delle opere di derivazione, atte a evitare l'innescarsi di fenomeni di intrusione nel breve periodo.

Indicazioni DD 29/2017		Proposta recepimento PAT
4. Metodologia di Stima dell'impatto	⚠	Nell'aggiornamento delle linee guida per la redazione della relazione idrogeologica, saranno fornite le indicazioni per la determinazione di tre (su cinque) tipologie di impatto di cui alla Tabella 3 del decreto direttoriale: deficit di risorsa idrica, relativi fenomeni di subsidenza e fenomeni di intrusione di inquinanti. La richiesta dovrà essere verificata anche con riferimento al cumulo determinato dai prelievi già presenti, e anche al di fuori delle aree di criticità e attenzione definite dalla Carta della criticità idrica sotterranea. Saranno fornite indicazioni per determinare gli effetti degli impatti sui corpi idrici alle diverse scale spaziali.
5. Adozione della matrice di valutazione ambientale	✓	Si propone l'adozione delle matrici previste dal decreto.

2.1. Criteri di ammissibilità di nuove domande e varianti

Il decreto direttoriale non individua criteri riguardo l'ammissibilità delle domande.
In analogia alle derivazioni da acque superficiali, appare comunque opportuno elencare i criteri di ammissibilità previsti dalla legislazione provinciale vigente (vedi figura, tabella e spiegazione dello Stato di fatto). Tali criteri sono spaziali e a scala locale e di sito.

2.1.1. Aggiornamento della Carta della criticità idrica sotterranea

⚠ Nell'aggiornamento della Carta della criticità idrica sotterranea, previsto nelle NdA del PTA 2021 all'art. 6 comma 4, potranno essere definite ulteriori aree di esclusione o limitazione delle domande o varianti tenendo in considerazione i livelli di tutela attesi in funzione dello stato ambientale del corpo idrico e della tipologia di impatti ritenuti rilevanti in accordo con quanto disposto rispettivamente nella tabella 3 e 5 del decreto direttoriale. In particolare:

- Nel caso di corpo idrico in stato quantitativo buono (caso che si presenta per tutti i corpi idrici trentini), potranno essere definite aree di esclusione o limitazione delle domande, varianti e rinnovi al fine del mantenimento della tutela quantitativa della risorsa idrica a scala di corpo idrico (anche in relazione ai fenomeni di subsidenza). Per tali aree si farà riferimento anzitutto a quelle che già sono caratterizzate da un'alterazione quantitativa che è significativa a livello di acquifero. Nelle porzioni di corpo idrico rimanenti potranno essere definite limitazioni in relazione all'estensione verticale e orizzontale delle aree di influenza generabili dalle nuove derivazioni.
- Nel caso di stato quantitativo scarso a causa di fenomeni di intrusione di inquinanti (con bilancio idrico in equilibrio) potranno essere definite aree di esclusione o limitazione delle domande o varianti di derivazione in riferimento alla scala spaziale dei fenomeni di intrusione (sulla base di banche dati di APPA). Per tali aree si farà riferimento anzitutto a quelle che già sono caratterizzate da un'alterazione qualitativa che è significativa a livello di acquifero. Nelle porzioni di corpo idrico rimanenti potranno essere definite limitazioni in relazione alle conoscenze sull'uso del suolo e attività antropiche accidentali e continuative e limitazioni sulla profondità della perforazione.

In accordo con ulteriori disposizioni previste nel decreto direttoriale STA 29/2017, l'aggiornamento della Carta di criticità conterrà anche le seguenti limitazioni e divieti in:

- Aree di tutela per l'interazione tra le acque sotterranee e gli ecosistemi terrestri ad elevato valore naturalistico conservazionistico, al fine di garantire la funzionalità delle aree ad elevato valore naturalistico conservazionistico connesse all'acquifero su cui insiste il prelievo di acqua sotterranea.
- Acquiferi sotterranei di pregio per qualità e quantità da cui attingono acquedotti potabili o che costituiscono una risorsa per il futuro approvvigionamento potabile. Per tali aree si farà riferimento anzitutto a quelle per Riserva futura della falda acquifera già individuate nella Carta della criticità idrica sotterranea.
- Tratti di corsi d'acqua (superficiali) che concorrono alla ricarica degli acquiferi sotterranei destinati all'approvvigionamento idropotabile. In questo caso la Carta conterrà l'indicazione di maggiore tutela da prelievi di questi tratti di corsi d'acqua. Vedi capitolo 2.5.
- Fascia di interazione dell'acquifero con i corsi d'acqua superficiali. Le derivazioni di acque sotterranee localizzate entro tale fascia sono da valutare secondo la disciplina delle acque superficiali applicabile al vicino corso d'acqua (art 4 comma 7, NdA PTA 2021). Vedi capitolo 2.2.

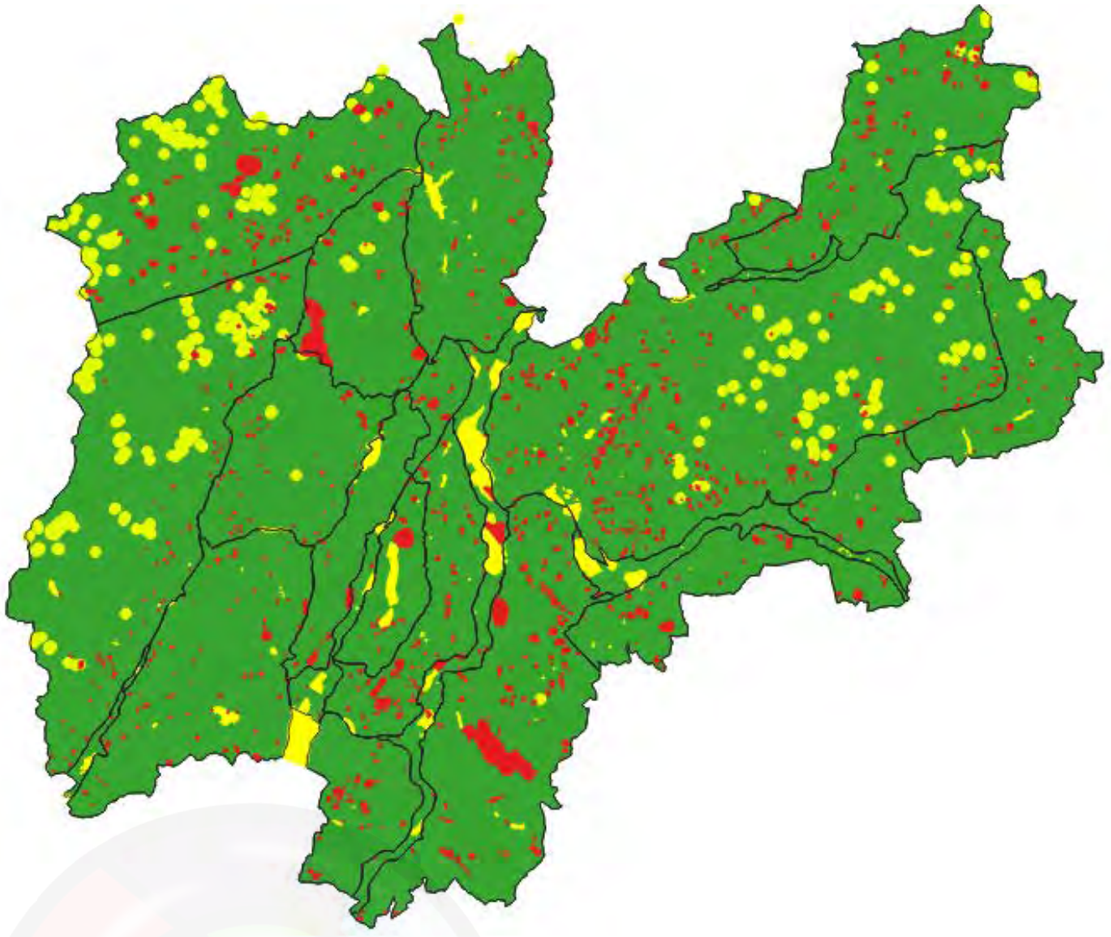
Ulteriori aree o ambiti di esclusione o limitazione delle domande potranno essere definite in relazione agli obiettivi della pianificazione provinciale, ed in particolare:

- Aree potenzialmente interessate da manifestazioni geotermiche, idrotermali o minerali, al fine di garantire la salvaguardia qualitativa e quantitativa delle acque sotterranee da perforazioni profonde.
- Aree caratterizzate da frane superficiali, rotazionali, traslative e deformazioni gravitative profonde da versante (DGPV), in quanto presentano un potenziale rischio ambientale a seguito dell'installazione di sonde geotermiche per l'instabilità dei versanti.
- Ulteriori altre limitazioni ritenute significative.

perforazioni - foto di BaLL LunLa

STATO DI FATTO - Criteri vigenti di tutela in PAT

Fig. 9 - Rappresentazione dell'ammissibilità dinuove domande o varianti significative e rinnovi di derivazione da acque sotterranee. In nero è evidenziato il reticolo dei Corpi idrici sotterranei. ROSSO - non sono ammesse nuove domande di derivazione. GIALLO - sono ammesse solo domande a determinate condizioni. VERDE - sono ammesse nuove domande. VERDE e GIALLO: le domande sono sottoposte a iter istruttorio che comprende anche le fasi di valutazione ambientale per gli aspetti quantitativi e qualitativi



Rosso	• Aree di rispetto idrogeologico di pozzi, sorgenti e acque superficiali • Aree critiche per elevato sfruttamento della falda acquifera • Aree critiche per alterazione qualitativa della falda acquifera
Giallo	• Aree di attenzione per potenziale alterazione qualitativa della falda acquifera • Aree di attenzione per intenso sfruttamento e per riserva futura della falda acquifera • Laghi e fasce lacuali
Verde	• Aree rimanenti

Dettaglio delle casistiche dello Stato di fatto

Rosso Aree di rispetto idrogeologico di pozzi, sorgenti e acque superficiali definite nella "Carta delle Risorse Idriche" approvata con la Delibera della Giunta Provinciale n. 2248 del 5 settembre 2008 in attuazione dell'art. 21, comma 3 della Legge 27 maggio 2008 n. 5 (Norme Attuazione P.U.P. 2008) e dell'art. 94 del D.lgs. 152/2006, ultimo aggiornamento con Delib. G. P. n. 1941 del 2018 . In queste aree è vietata l'apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica.

Rosso Aree critiche per elevato sfruttamento della falda acquifera. In queste aree (definite nella Carta della criticità idrica sotterranea approvata con DGP 2563/2008) è fatto divieto di realizzare nuovi pozzi con portata massima superiore a 0,5 l/sec nonché di effettuare variazioni delle concessioni in atto che comportino complessivi aumenti di portata. È comunque consentito il rifacimento o la sostituzione di pozzi preesistenti, anche in punti diversi rispetto alla posizione originaria e la realizzazione di nuovi pozzi ad uso antincendio nonché la variazione delle concessioni esistenti ad uso antincendio che prevedano un aumento delle portate, purché le quantità prelevate siano conformi ai parametri quantitativi previsti dall'art. 7 delle Norme di Attuazione del PGUAP, non esistano alternative di approvvigionamento così come stabilito dal 1° comma dell'art. 10 delle Norme di Attuazione del PGUAP e si dimostri con i necessari approfondimenti tecnico-scientifici, contenuti in una perizia idrogeologica, che il prelievo della quantità prevista non arrechi ulteriore pregiudizio alla falda acquifera. La medesima disposizione prevista per il rifacimento o sostituzione di pozzi esistenti e per l'uso antincendio sopra riportata vale anche per il rinnovo delle concessioni già in atto. Le disposizioni si applicano a qualsiasi sistema di estrazione e utilizzo dell'acqua di falda (sorgenti, drenaggi, ecc).

Rosso Aree critiche per alterazione qualitativa della falda acquifera. In queste aree (definite nella Carta della criticità idrica sotterranea approvata con DGP 2563/2008 prevista dal PGUAP) è fatto divieto di realizzare nuovi pozzi per estrazione di acqua. Le disposizioni si applicano a qualsiasi sistema di estrazione e utilizzo dell'acqua di falda (sorgenti, drenaggi, ecc.).

Giallo Aree di attenzione per potenziale alterazione qualitativa della falda acquifera. In queste aree (definite nella Carta della criticità idrica sotterranea approvata con DGP 2563/2008 prevista dal PGUAP) possono essere autorizzati nuovi prelievi previo accertamento dell'assenza di interferenza con la falda acquifera inquinata.

Giallo Aree di attenzione per intenso sfruttamento e per riserva futura della falda acquifera: in queste aree (definite nella Carta della criticità idrica sotterranea approvata con DGP 2563/2008 prevista dal PGUAP), la realizzazione di nuovi prelievi è subordinata alla presentazione di una perizia idrogeologica volta ad attestare che il nuovo prelievo non arrechi pregiudizio alla falda acquifera interessata.

Giallo Laghi e fasce lacuali art. 9 comma 1 NdA PGUAP: "[..] il prelievo d'acqua è ammesso nel rispetto dei seguenti limiti e modalità: a) nei laghi posti al di sopra dei 1.500 metri sul livello del mare, il prelievo d'acqua è ammesso per l'approvvigionamento di strutture esistenti in loco; nella fascia di 500 metri dal limite demaniale è vietato l'emungimento delle acque di falda per usi diversi da quelli potabile e potabile–domestico; b) nei laghi posti al di sotto dei 1.500 metri sul livello del mare, il prelievo è ammesso solo se il volume dell'invaso supera i 50.000 metri cubi; nella fascia di 50 metri del limite demaniale è vietato l'emungimento delle acque di falda per usi diversi da quelli potabile e potabile–domestico; c) sono comunque ammessi i prelievi che non vanno a detrimento della qualità del lago e degli ecosistemi da esso alimentati e che o non comportano decremento dei relativi livelli idrometrici oppure sono destinati al soddisfacimento di usi compatibili con le azioni finalizzate a conservare l'integrità dei ghiacciai."

2.2. Ambito di applicazione della valutazione ex ante

Una domanda giudicata ammissibile (secondo i criteri di ammissibilità di cui al capitolo 2.1) può essere o meno sottoposta al processo che valuta il rischio per lo scadimento del corpo idrico così come formulato nella valutazione ex ante. Il decreto individua infatti possibili ambiti di esclusione e applicazione della valutazione ex ante considerando le diverse tipologie di domanda (per usi, tipi di procedimento, per opere di presa e restituzione, volumi o tipologie di prelievo) e per fonti di approvvigionamento. Queste tipologie di domande sono comunque assoggettate al parere vincolante di APPA che si esprime in merito a misure di tutela di qualità dei corsi d'acqua anche con riferimento a possibili rischi di scadimento dei corpi idrici.
Nelle tabella di questo paragrafo è possibile leggere la proposta PAT in merito al recepimento di queste disposizioni.

Il decreto individua possibili ambiti di esclusione/applicazione della valutazione ex ante:

1. **Uso potabile.** "È sempre ammessa la deroga in applicazione dell'art. 4.7 della DQA per i prelievi destinati all'uso potabile".
2. **Tipologie di domande**. "In analogia con i criteri di valutazione di cui all'Allegato A per i corpi idrici superficiali, la valutazione di rischio per i corpi idrici sotterranei soggetti a prelievi (**nuove richieste di concessione o modifica e revisione di quelle esistenti**) viene effettuata sulla base della analisi dell'impatto causato dal prelievo, da una parte, e del valore ambientale del corpo idrico sotterraneo, dall'altra."
3. **Opera di presa**. "La metodologia qui illustrata riguarda i prelievi tramite pozzo singolo, campo pozzi, trincee e gallerie drenanti ubicati all'interno dei corpi idrici sotterranei classificati dalle competenti Autorità distrettuali".

Tab. 17 - Proposta di recepimento delle quattro possibilità offerte dalla direttiva (vedi punti sopra) per cui è possibile non applicare la valutazione ex ante. Il significato della simbologia è rinvenibile all'inizio del presente allegato, nell'Introduzione

Indicazioni DD 29/2017	Proposta recepimento PAT	
1. Prelievi destinati a uso potabile	✅	La Provincia ad oggi prevede nella propria normativa questa tipologia di derivazione come sempre ammissibile ma comunque assoggettata ai servizi competenti in materia di sanità, ambiente e geologia che si esprimono in merito a misure di tutela di quantitativa. Tale disposizione è confermata nelle NdA PTA 2021. In accordo con le disposizioni del decreto si ritiene che per il prelievo ad uso potabile sia sempre ammessa la deroga in applicazione dell'art. 4.7 della DQA.
2. Tipologia di derivazione (nuove domande, varianti, rinnovi)	✅	Si propone di individuare ulteriori ambiti di applicabilità che non sono esplicitamente indicati nel decreto. In base al principio di economicità del procedimento amministrativo, si propone di non applicare la ex ante a tutte le nuove domande di derivazione e variante escluse quelle disciplinate dal capo II del Reg 22/2008. Non si ritiene di applicare la valutazione ex ante ai rinnovi.
3. Opera di presa	✅	Si propone di applicare la ex ante per qualsiasi opera di presa che prevede perforazione nell'acquifero oppure pompaggio, anche parziale, della risorsa idrica della falda acquifera. ⚠ Nell'aggiornamento della Carta della criticità idrica sotterranea, sarà definita una Fascia di interazione dell'acquifero con i corsi d'acqua superficiali. Le derivazioni di acque sotterranee localizzate entro tale fascia sono da valutare secondo la disciplina delle acque superficiali (art 4 comma 7, NdA PTA 2021).

Alla luce della Tabella sopra esposta (riga 2 Tipologie di domanda), si elencano le tipologie di derivazione previste dalla legislazione provinciale vigente che si propone di non assoggettare a valutazione ex ante:

- Le derivazioni ad uso potabile.
- L'esecuzione di rilievi, assaggi, sondaggi con opere temporanee ed ogni altro lavoro preliminare alla ricerca d'acqua sotterranea.
- I rinnovi di concessione. il decreto direttoriale indica l'applicazione della valutazione ex-ante ai rinnovi di concessione. Se da una parte, si può stabilire che lo stato quantitativo di tutti i corpi idrici sotterranei del Trentino è buono, ne consegue che l'attuale livello di emungimento risulta sostenibile e quindi le attuali concessioni sono tutte potenzialmente rinnovabili. Dall'altra si ritiene di richiamare le considerazioni sui rinnovi del capitolo "Ambito di applicazione della valutazione ex ante per le derivazioni da acqua superficiale" e di escludere l'applicazione di tale metodologia di valutazione nella fattispecie "rinnovi". Per quanto riguarda i rinnovi delle derivazioni nelle fasce lacuali di cui al comma 1 dell'art. 9 del PGUAP, il comma 2 del medesimo articolo stabilisce che le derivazioni in contrasto con i divieti e le prescrizioni di cui al comma 1 possono essere esercitate fino alla scadenza del provvedimento di concessione o autorizzazione (rientrano fra queste derivazioni anche i Riconoscimenti di diritto rilasciati a seguito dell'introduzione del concetto di pubblicità di tutte le acque, ex Legge 36/1994).
- Le attività e utilizzazioni dell'acqua soggette a preventiva dichiarazione o comunicazione, ai sensi del Reg 22/2008 capo VI ed in particolare, le derivazioni di portata massima non superiore a 0,5 l/s (art. 46) e quelle ad uso domestico da parte dei proprietari dei fondi (art. 47).
- Le varianti non sostanziali come disciplinate dall'art. 30 del Reg 22/2008.
- La realizzazione delle opere e i prelievi d'acqua effettuati al solo fine di modificare il livello della falda (le quali peraltro non sono soggette a concessioni e autorizzazioni di titoli a derivare, ai sensi della LP 18/1976 dell'art. 16 quinquies comma 3).
- Domande di derivazione per far fronte a crisi idriche mediante l'utilizzo di pozzi esistenti.

Per quanto riguarda le opere di presa (riga 3 della tabella) si precisa che rientrano nelle valutazioni da effettuarsi secondo la metodologia qui definita per le acque sotterranee i prelievi da sorgenti qualora siano esercitati mediante perforazione nell'acquifero oppure pompaggio, anche parziale, della risorsa idrica della falda acquifera; mentre rientrano nelle valutazioni da effettuarsi secondo la metodologia definita nel presente allegato per le acque superficiali i prelievi da sorgenti e da fontanili effettuati sui deflussi idrici che sgorgano naturalmente dalla falda acquifera.
Inoltre, nell'aggiornamento della Carta della criticità idrica sotterranea, sarà definita una Fascia di interazione dell'acquifero con i corsi d'acqua superficiali. Infatti, le alterazioni del livello dei corpi idrici sotterranei possono avere potenziali effetti indiretti sugli elementi di qualità che determinano lo stato delle acque superficiali (ad esempio le acque di risorgiva). Si propone anzitutto che le derivazioni di acque sotterranee localizzate entro tale fascia siano da valutare secondo la disciplina delle acque superficiali (art 4 comma 7, NdA PTA 2021). L'individuazione di tali fasce concorre a impedire il deterioramento da uno stato elevato ad un buono stato di un corpo idrico superficiale quale risultato di alterazioni del livello dei corpi idrici sotterranei.

2.3. Scala spaziale e temporale per la stima degli impatti

Una derivazione può produrre impatti a diversa scala, sia spaziale che temporale. Prendendo come unità di riferimento il corpo idrico, gli impatti possono essere locali o di sito, per settore di corpo idrico, o per intero corpo idrico. Inoltre, possono essere di breve, medio e lungo periodo anche in relazione agli impatti su altri corpi idrici e sugli ecosistemi che da esso dipendono. Per le domande ammissibili (secondo i criteri definiti al capitolo 2.1 "Criteri di ammissibilità") e assoggettabili a valutazione ex ante (secondo i criteri definiti al capitolo 2.2 "Ambito di applicazione"), il decreto individua tre possibili scale spaziali su cui può estendersi l'impatto del prelievo (vedi tabella 3 del decreto direttoriale).
E' importante notare che la scala spaziale contribuisce a determinare l'intensità d'impatto assieme agli indicatori di cui al prossimo capitolo 2.4 "Metodologia per la stima dell'impatto" e di conseguenza il rischio ambientale che la derivazione comporta (secondo la matrice di rischio di cui al capitolo 2.5 "Adozione della matrice di valutazione ambientale").

Al capitolo 3 e tabella 2 delle linee guida per le acque sotterranee del Decreto direttoriale STA 29/2017, è stabilito che "La valutazione dell'intensità dell'impatto si basa, di norma, sulla previsione degli effetti a breve, medio e lungo termine sul corpo idrico sotterraneo o su altri corpi idrici che da esso dipendono, come ad esempio i corsi d'acqua, i laghi e le aree umide che ricevono i contributi di acque sotterranee".

In particolare il decreto stabilisce che l'impatto è a:

1. **Scala locale o di sito**, se "L'impatto è limitato ad un'area immediatamente adiacente al punto di prelievo e dunque non interferisce col corpo idrico o su porzioni significative di esso." "L'intensità di impatto può essere considerata trascurabile o lieve se la scala di estensione dell'impatto è locale o di sito."
2. **Scala spaziale per settore di corpo idrico**, se "L'impatto interessa una porzione significativa del corpo idrico." "L'intensità di impatto può essere considerata moderata se la scala di estensione dell'impatto è per settore di corpo idrico."
3. **Scala spaziale di corpo idric**o, se "L'impatto interessa un intero corpo idrico o più corpi idrici." "L'intensità di impatto può essere considerata alta se la scala di estensione dell'impatto è sull'intero corpo idrico."

Per il recepimento di queste disposizioni si rimanda al capitolo 2.4, in quanto la definizione della scala spaziale e temporale va riferita alle singole tipologie di impatto da valutare, che nello specifico saranno la stima del deficit di risorsa idrica (e fenomeni di subsidenza) e la stima dei fenomeni di intrusione di inquinanti. Per questi ultimi, si propone di specificare apposite linee guida relative alla costruzione delle opere, atte a evitare l'innescarsi di fenomeni di intrusione durante il breve periodo.
La definizione di eventuali soglie dimensionali tra le scale spaziali sarà fatta verificando la significatività in relazione alle notevoli dimensioni dei corpi idrici sotterranei.

2.4. Metodologia di stima dell'impatto

Il decreto individua 5 tipologie di impatto possibili a seguito di derivazione da acque sotterranee. Esse sono (tabella 3 del decreto): 1) deficit di risorsa idrica, 2) fenomeni di intrusione salina o di altro tipo, 3) alterazione idrologica dei corpi idrici superficiali eventualmente connessi o interazione negativa sugli ecosistemi acquatici e terrestri eventualmente connessi, 4) fenomeni di subsidenza 5) interazione negativa con aree protette (acque destinate al consumo umano ed aree sottoposte a particolare regime di tutela di carattere naturalistico).

Per tali tipologie di impatto, il decreto stabilisce un ordine di significatività e dà indicazioni rispetto alla loro stima (le disposizioni del decreto sono riportate tra virgolette):

1. **Stima dell'impatto tramite un criterio di valutazione quantitativo**. "Ai fini della presente metodologia di valutazione, il criterio di valutazione quantitativo, basato sui volumi richiesti dal prelievo rispetto all'effettiva disponibilità di risorsa idrica, è quello più significativo e con impatti a scala dell'intero corpo idrico (o scala di struttura idrogeologica o di distretto)", in quanto "[...] la valutazione della disponibilità di risorsa idrica riguarda l'intero corpo idrico o l'intera unità di bilancio idrogeologico (che può coincidere con il corpo idrico, l'acquifero o la struttura idrogeologica regionale)."
   Soglie per l'indicatore quantitativo. "Sulla base dei dati di bilancio idrologico (calcolato o stimato in mancanza di dati di base) e attraverso parametri quali l'infiltrazione efficace e/o la stima dei deflussi, possono essere definiti valori soglia di portata VS1, VS2, corrispondenti ai limiti tra impatto trascurabile, lieve, moderato e alto sul corpo idrico sotterraneo. Tali soglie, individuate nel rispetto del bilancio idrico e coerenti con il deflusso di base che alimenta i corpi idrici superficiali e ne condiziona lo stato idrologico, potranno essere fissate dalle Autorità competenti secondo le metodologie più idonee, in base ai dati disponibili, al modello idrogeologico concettuale e ad altre considerazioni specifiche quali l'uso esclusivo per le riserve strategiche destinate al consumo umano o in caso di acquiferi compresi totalmente o parzialmente in aree protette".
   Stima dell'impatto in presenza di corpi idrici in stato quantitativo scarso."In presenza di corpi idrici in stato scarso con impatti attesi significativi la valutazione dell'impatto e quindi della ammissibilità del prelievo dovrà essere basata su di un modello concettuale idrogeologico robusto e su dati di bilancio aggiornati, e non in base al giudizio esperto."
2. **Stima degli impatti in presenza di corpi idrici in stato qualitativo scarso**. "Subordinatamente (alla stima del criterio quantitativo), le valutazioni sui fenomeni di intrusione salina (o di altro tipo), sui fenomeni di alterazione chimica, biologica e idrogeologica dei corpi idrici superficiali o di subsidenza

indotta dai prelievi avranno un peso inferiore rispetto al criterio strettamente quantitativo", in quanto " [...] i criteri basati sull intrusione salina (o di altro tipo) e sull'interazione e degrado dei corpi idrici superficiali connessi, si riferiscono invece a scale spaziali da locale a settore di corpo idrico (ad es. nel caso di fenomeni di intrusione salina estesi)".

3. **Valutazioni di casi particolari**. "Le valutazioni di casi particolari, da effettuarsi sulla base dei dati di monitoraggio disponibili e del modello idrogeologico, sono oggetto di analisi specifiche che avranno influenza, ad esempio, sulle prescrizioni o sulle limitazioni che potranno accompagnare il rilascio della concessione."

E' importante notare che la scala spaziale di cui al precedente capitolo 2.3 "Scala spaziale e temporale per la stima degli impatti" contribuisce a determinare l'intensità d'impatto in combinazione con le tipologie di impatto di cui al presente capitolo e di conseguenza il rischio ambientale che la derivazione comporta (secondo la matrice di rischio di cui al capitolo 2.5 "Adozione della matrice di valutazione ambientale").

2.4.1. Aggiornamento delle linee guida per la redazione della relazione idrogeologica

⚠ Nell'aggiornamento delle disposizioni per la redazione della relazione idrogeologica previste nelle NdA del PTA 2021 all'art. 6 comma 4, saranno date le indicazioni per la determinazione di tre (su cinque) tipologie di impatto di cui alla Tabella 3 del decreto direttoriale:

1. Deficit di risorsa idrica e relativi fenomeni di subsidenza. La richiesta dovrà essere verificata anche con riferimento al cumulo determinato dai prelievi già presenti, e anche al di fuori delle aree di criticità e attenzione definite dalla Carta della criticità idrica sotterranea. Saranno fornite indicazioni per determinare se la scala spaziale di impatto è per settori di corpo idrico o intero corpo idrico (vedi capitolo 2.3).
2. Fenomeni di intrusione di inquinanti. Saranno fornite indicazioni per determinare se la scala spaziale di impatto è per settori di corpo idrico o intero corpo idrico nel caso di corpi idrici (vedi capitolo 2.3) in stato scarso per intrusione di inquinanti (in tutti questi casi la derivazione risulta non ammissibili ai sensi della matrice di rischio, vedi capitolo 2.5). Inoltre, si propone di specificare apposite linee guida relative alla costruzione delle opere di derivazione, atte a evitare l'innescarsi di fenomeni di intrusione nel breve periodo.

La definizione di eventuali soglie dimensionali tra le scale sarà fatta verificando la significatività in relazione alle notevoli dimensioni dei corpi idrici sotterranei, che di fatto potrebbero rendere gli impatti lievi per scala spaziale.

Si prevede di non definire indicatori per la stima dei rimanenti due impatti definiti nella tabella 3 del Decreto direttoriale: alterazione idrologica dei corpi idrici superficiali eventualmente connessi o interazione negativa sugli ecosistemi acquatici e terrestri eventualmente connessi e per la stima dell'interazione negativa con aree protette (acque destinate al consumo umano ed aree sottoposte a particolare regime di tutela di carattere naturalistico). Infatti, l'aggiornamento della Carta di criticità conterrà già limitazioni e divieti di derivazioni in:

- Tratti di corsi d'acqua (superficiali) che concorrono alla ricarica degli acquiferi sotterranei destinati all'approvvigionamento idropotabile (art. 2 comma 2 lettera F NdA PTA 2021). Inoltre, l'art. 9 del PGUAP già disciplina e limita l'emungimento di acque da falda nelle fasce lacuali, al fine di mantenere le molteplici funzioni idrogeologiche, ecologiche e paesaggistiche dei laghi.
- Acquiferi sotterranei di pregio per qualità e quantità da cui attingono acquedotti potabili o che costituiscono una risorsa per il futuro approvvigionamento potabile (art. 2 comma 2 lettera G, NdA PTA 2021).
- Aree di attenzione per l'interazione tra le acque sotterranee e le aree ad elevato valore naturalistico conservazionistico, al fine di garantire la funzionalità delle aree ad elevato valore naturalistico conservazionistico connesse dell'acquifero su cui insiste il prelievo di acqua sotterranea (art. 3 comma 3 lettera h, NdA PTA 2021).

2.5. Adozione della matrice di valutazione ambientale

Il decreto direttoriale stabilisce che:

1. “In analogia con i criteri di valutazione di cui all’Allegato A per i corpi idrici superficiali, la valutazione di rischio per i corpi idrici sotterranei soggetti a prelievi [...] viene effettuata sulla base della analisi dell’impatto causato dal prelievo, da una parte, e del valore ambientale del corpo idrico sotterraneo, dall’altra. Maggiore è l’impatto ed il valore del corpo idrico sotterraneo, maggiore è il rischio ambientale di non raggiungimento degli obiettivi di qualità. L’esame incrociato dell’impatto e del valore ambientale del corpo idrico permette di classificare il rischio secondo una scala di valori (“Basso", “Medio”, “Alto”) a supporto delle valutazioni dell’Autorità.”

Tab. 18 - Proposta di recepimento della disposizione sopra elencata. Il significato della simbologia è rinvenibile all’inizio del presente allegato, nell’Introduzione

Indicazioni DD 29/2017	Proposta recepimento PAT	
1. Adozione della metodologia di valutazione	✅	Si propone l’adozione delle matrici previste dal decreto Quando il rischio è alto (Non ammissibile) si propone che l’intervento sia realizzabile solo nei casi in cui nella pianificazione di settore sia stato riconosciuto al corpo idrico interessato il possesso dei requisiti per l’applicazione delle deroghe previste ai commi 5 e 7 dell’Art. 4 della DQA, come recepiti dall'art. 77 del Lgs. 152/2006.

In accordo con le linee guida del Decreto direttoriale STA 29/2017, i prelievi sono ammissibili se rispettano i criteri di cui alla Tabella 8 delle linee guida, che per completezza si riporta nella tabella che segue. Tali criteri riguardano la combinazione dello stato quantitativo dei corpi idrici (quattro righe della tabella e risultato della classificazione dei corpi idrici sotterranei ai sensi della DQA) con l'intensità di impatto (quattro colonne che dipendono dalla tipologia e dalla scala spaziale degli impatti, così come proposti nei capitoli 2.3 e 2.4).

Secondo il presente PTA, i 22 corpi idrici sotterranei del Trentino presentano tutti uno stato buono dal punto di vista quantitativo e un solo corpo idrico presenta uno stato scarso per intrusione di inquinanti. **Pertanto, ai fini della valutazione ex ante si deve prendere in considerazione la prima e la terza riga della Tabella (in grigio).**

La seconda riga della tabella “Stato scarso per deterioramento dello stato dei corpi idrici superficiali dipendenti ed ecosistemi terrestri” non viene considerata in quanto l’aggiornamento della Carta di criticità conterrà apposite limitazioni e divieti di derivazioni in:

- Tratti di corsi d’acqua (superficiali) che concorrono alla ricarica degli acquiferi sotterranei destinati all’approvvigionamento idropotabile (art. 2 comma 2 lettera F NdA PTA 2021). In questo caso la Carta conterrà un ambito di delimitazione che si riferisce alle acque superficiali. Inoltre, l’art. 9 del PGUAP già disciplina e limita l’emungimento di acque da falda nelle fasce lacuali, al fine di mantenere le molteplici funzioni idrogeologiche, ecologiche e paesaggistiche dei laghi.
- Aree di attenzione per l’interazione tra le acque sotterranee e le aree ad elevato valore naturalistico conservazionistico, al fine di garantire la funzionalità delle aree ad elevato valore naturalistico conservazionistico connesse dell'acquifero su cui insiste il prelievo di acqua sotterranea (art. 3 comma 3 lettera h, NdA PTA 2021).

Tab. 19 - Criteri di valutazione di ammissibilità per prelievi (estratto dalle Tabelle 6 e 8 delle linee guida del Decreto direttoriale STA 29/2017).Tali criteri riguardano la combinazione dello stato quantitativo dei corpi idrici (righe della tabella) con l'intensità di impatto (colonne). Ad oggi in Trentino tutti i corpi idrici sono in stato quantitativo buono. Pertanto, ai fini della valutazione ex ante si deve prendere in considerazione la prima riga della Tabella. L'intensità dell'impatto si determina con un solo indicatore (portata media prelevata in un periodo di utilizzo)

STATO QUANTITATIVO DEI CORPI IDRICI	CLASSI DI INTENSITÀ' DI IMPATTO			
	Trascurabile	Lieve	Moderata	Alta
Buono stato quantitativo (Deve essere mantenuto il buono stato quantitativo)	AMMISSIBILE (RISCHIO BASSO)	AMMISSIBILE (RISCHIO BASSO)	AMMISSIBILE con possibile richiesta di monitoraggio (RISCHIO MEDIO)	NON AMMISSIBILE Ammissibile solo per usi prioritari e se sono stati adottati tutti gli accorgimenti possibili per non deteriorare lo stato. Monitoraggio e limitazioni ai prelievi (RISCHIO ALTO)
Stato scarso per deterioramento dello stato dei corpi idrici superficiali dipendenti ed ecosistemi terrestri (le concessioni devono prevedere prescrizioni necessarie a salvaguardare i corpi idrici superficiali connessi)	AMMISSIBILE (RISCHIO BASSO)	AMMISSIBILE (RISCHIO MEDIO) con richiesta di monitoraggio dei corpi idrici superficiali e/o ecosistemi terrestri connessi	NON AMMISSIBILE (RISCHIO MEDIO) Ammissibile per usi prioritari e con possibile richiesta di monitoraggio dei corpi idrici superficiali e/o ecosistemi terrestri connessi ed eventuali limitazioni ai prelievi	NON AMMISSIBILE (RISCHIO ALTO) Ammissibile se il corpo idrico è in condizione di deroga per l'uso del prelievo o per usi prioritari, con possibile richiesta di monitoraggio dei corpi idrici superficiali e/o ecosistemi terrestri connessi ed eventuali limitazioni ai prelievi
Stato scarso per ntrusione di inquinanti (Le concessioni possono essere autorizzate se il regime dei prelievi e le portate tengono conto dei fenomeni, della loro estensione e della stagionalità)	AMMISSIBILE (RISCHIO BASSO)	AMMISSIBILE (RISCHIO MEDIO) con possibile richiesta di monitoraggio	NON AMMISSIBILE (RISCHIO ALTO) Ammissibile per usi prioritari con possibile richiesta di monitoraggio.	NON AMMISSIBILE (RISCHIO ALTO) Ammissibile per usi prioritari e se, al contempo, sono stati adottati tutti gli accorgimenti possibili per ridurre gli effetti negativi dei prelievi. Monitoraggio e possibili limitazioni quantitative
Stato scarso per deficit di bilancio idrico (L'intero corpo idrico è in stato quantitativo scarso e devono essere messe in atto le misure necessarie per il riequilibrio di bilancio idrico, nei modi e tempi previsti dai Piani di gestione)	AMMISSIBILE (RISCHIO BASSO)	NON AMMISSIBILE (RISCHIO ALTO) Ammissibile per usi prioritari e con obbligo di monitoraggio; Ammissibile se il corpo idrico è in condizione di deroga per l'uso del prelievo. Monitoraggio e possibili limitazioni quantitative. L'ammissibilità è consentita qualora lo stato scarso dipenda da pressioni su corpi idrici adiacenti e il Piano di Gestione preveda misure finalizzate alla mitigazione di tali pressioni.	NON AMMISSIBILE (RISCHIO ALTO) Ammissibile per usi prioritari senza aumento dei prelievi complessivi (es. sostituzione o riduzione di prelievi esistenti previo accordo tra privati); obbligo di monitoraggio e limitazioni ai prelievi; Ammissibile se il corpo idrico è in condizione di deroga per l'uso del prelievo. Monitoraggio e possibili limitazioni quantitative. L'ammissibilità è consentita qualora lo stato scarso dipenda da pressioni su corpi idrici adiacenti e il Piano di Gestione preveda misure finalizzate alla mitigazione di tali pressioni.	NON AMMISSIBILE (RISCHIO ALTO) Ammissibile se l'uso del prelievo è la motivazione del ricorso alla deroga ed alle condizioni di cui ai punti precedenti. Monitoraggio e possibili limitazioni quantitative. L'ammissibilità è consentita qualora lo stato scarso dipenda da pressioni su corpi idrici adiacenti e il Piano di Gestione preveda misure finalizzate alla mitigazione di tali pressioni.

torrente Leno di Vallarsa- foto archivio APPA

3. Introduzione della valutazione ex ante nel sistema di valutazione provinciale

3. Introduzione della valutazione ex ante nel sistema di valutazione provinciale

Per le tipologie di domande di derivazione in cui si applica la valutazione ex ante (come definite nei capitoli 2 sia per le derivazioni da acque superficiali che da acque sotterranee), si propone di inserire la stessa a monte dell'iter istruttorio, in quanto si configura quale analisi di ammissibilità.
Nel caso di domande di derivazioni a uso idroelettrico, la valutazione ex ante è integrata con le valutazioni di cui all'art. 3 commi 2 e 3 delle NdA del PTA 2021 (prima era art. 7 commi 2 e 3 delle NdA PTA 2015).
Nel caso di derivazioni a uso diverso da idroelettrico, la valutazione ex ante precede la richiesta dei pareri istruttori ai sensi dell'art. 10 del Reg 22/2008.

Nel caso la valutazione ex ante restituisca un rischio alto, la domanda di derivazione è oggetto di approfondimento della valutazione preliminare a cura della struttura competente in materia di ambiente, sulla base della quale si definirà il prosieguo del procedimento. Nel caso la valutazione ex ante restituisca un rischio basso o medio, l'iter istruttorio procede secondo la disciplina vigente e sono richiesti i pareri vincolanti alle strutture competenti in relazione alla tipologia di istanza. Rimane facoltà della struttura competente in materia di ambiente esprimere un parere negativo motivato in sede di istruttoria anche se la valutazione ex ante configura un rischio medio o basso.

Durante il periodo di sperimentazione della metodologia ex ante come disciplinato dall'art. 4 comma 5 delle NdA del PTA 2021, la valutazione ex ante fornirà un "giudizio ex ante" che sarà tenuto in considerazione nelle valutazioni ambientali successive.

3

Allegato L
PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

PARTE II

Proposta di recepimento del Decreto direttoriale STA 30/2017 - Armonizzazione del DMV da PGUAP al concetto di deflusso ecologico

AGENZIA PROVINCIALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
TRENTINO

diga di Mollaro - Val di Non

1. Armonizzazione del DMV da PGUAP al concetto di deflusso ecologico

1. Armonizzazione del DMV da PGUAP al concetto di deflusso ecologico

1.1. Inquadramento normativo del Deflusso ecologico

Nel 2015 la Commissione Europea (CE) pubblicava le Linee Guida n. 31 riguardanti "Il deflusso ecologico nell'attuazione della Direttiva Quadro Acque" finalizzata a definire, per i corpi idrici superficiali naturali, il regime idrologico coerente con il raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati dalla Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE (DQA) (European Commission, 2015).

1

Nel corso dello stesso anno la CE aveva avviato la procedura EU Pilot 7304/15/ENVI per assicurarsi che l'Italia adottasse il 2° ciclo del Piano di Gestione delle Acque (PGA) come previsto dalla DQA.

In precedenza, nel 2014, la CE aveva inoltre avviato la procedura EU Pilot 6011/14/ENVI sull'eccessivo sfruttamento nei corpi idrici in Italia e la non corretta applicazione della DQA e delle Direttive Habitat e VIA in relazione agli impianti idroelettrici.

E' noto che le procedure EU Pilot precedono, laddove il riscontro non fosse adeguato, l'avvio di procedure di infrazione vere e proprie.

Due anni dopo, nel 2017, il Ministero dell'Ambiente (MATTM), Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque, emanava due fondamentali Decreti Direttoriali (DD) finalizzati a definire nuovi criteri di regolazione e gestione quantitativa delle acque. Il primo riguardava la valutazione di ammissibilità delle domande di derivazioni idriche mentre il DD n. 30/STA del 13 febbraio 2017, contiene le "**Linee Guida per l'aggiornamento dei metodi di determinazione del Deflusso Minimo Vitale al fine di garantire il mantenimento, nei corsi d'acqua, del deflusso ecologico a sostegno del raggiungimento degli obiettivi ambientali ai sensi della Direttiva 2000/60/CE"**.

rio Lagorai

1.2. Definizione e differenza tra Deflusso ecologico e Deflusso Minimo Vitale

Il documento ministeriale sul deflusso ecologico (DD n. 30 del 13 febbraio 2017) anzitutto distingue e definisce i due concetti di Deflusso Ecologico (DE) e di Deflusso Minimo Vitale (DMV)

Deflusso ecologico (DE): il **regime idrologico** che, in un tratto idraulicamente omogeneo di un corso d'acqua, appartenente ad un corpo idrico così come definito nei Piani di Gestione dei distretti idrografici, è conforme con il raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti ai sensi dell'art. 4 della Direttiva Quadro Acque cioè:

- impedire il deterioramento dello stato di tutti i corpi idrici superficiali,
- raggiungere il buono stato ecologico per i corpi idrici superficiali naturali,
- rispettare le norme e degli obiettivi per le aree protette, compreso il quelli destinati alla protezione degli habitat e delle specie dove il il mantenimento o il miglioramento dello stato dell'acqua è un fattore importante per la loro protezione, compresi i siti Natura 2000 pertinenti designati ai sensi del Direttive Uccelli e Habitat

torrente Rabiola

Deflusso minimo vitale (DMV); la **portata istantanea** da determinare in ogni tratto omogeneo del corso d'acqua, che deve garantire la salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corso d'acqua, chimico-fisiche delle acque nonché il mantenimento delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali locali. Per "salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corso d'acqua" deve intendersi il mantenimento delle sue tendenze evolutive naturali (morfologiche ed idrologiche), anche in presenza delle variazioni artificialmente indotte nel tirante idrico, nella portata e nel trasporto solido; per "salvaguardia delle caratteristiche chimico-fisiche e delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali delle acque", deve intendersi invece il mantenimento, nel tempo, dello stato di qualità chimica e ecologica delle acque, tale da consentire il perseguimento degli obiettivi di qualità individuati ai sensi degli artt. 76, 77, 78 e 79 del Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006, di recepimento dell'art. 4 della DQA.

Sebbene la definizione di DMV sia sostanzialmente coincidente con quella di DE, il DMV rappresenta una componente di tale deflusso.

Il DMV rappresenta pertanto il regime che deve essere ricondotto al DE ricalcando indicazioni espresse a livello comunitario nel CIS Guidance Document n°3 I/2015 "Ecological flows in the implementation of the Water Framework Directive".

1.3. Il DMV da PGUAP e il concetto di DE

Il Piano Generale di Utilizzazione delle acque ha normato il concetto di DMV per la Provincia di Trento con l'articolo 11 delle Norme di attuazione. La sua definizione, inserita nei documenti del PGUAP è la seguente: *la portata che deve necessariamente fluire con continuità nell'alveo di un corso d'acqua superficiale per garantire il mantenimento minimale delle sue caratteristiche ambientali e biologiche strutturali, nonché per assicurare lo svolgimento delle sue funzioni ecologiche principali. Tale portata, peraltro, non è necessariamente costante, e anzi varia in funzione delle caratteristiche intrinseche del corso d'acqua e della stagionalità idrologica, che è particolarmente evidente nei corsi d'acqua alpini interessati dal presente Piano.*

Nella metodologia per la definizione dei valori di rilascio del DMV sono stati considerati un ampio spettro di parametri che, per via diretta o per via indiretta, influiscono sull'idrologia e sulla morfologia fluviale. L'espressione del DMV stabilisce un rilascio unitario, ovvero la portata per unità di superficie del bacino imbrifero sotteso dall'opera di derivazione. In questo modo, per qualunque prelievo superficiale, nota l'area del bacino ed i valore del rilascio unitario in l/s/km², il valore di DMV è stabilito tramite una semplice moltiplicazione.

Rispetto al DE la definizione di DMV del PGUAP mira ad avere un approccio minimale inteso come "sopravvivenza" e mantenimento delle funzioni principali del corso d'acqua. Si sottolinea peraltro che c'è un riferimento alla variabilità interannuale del regime idrologico, come indicato nel DE, esplicitata in una modulazione stagionale che distingue bacini e corsi d'acqua con comportamento nivo-pluviale da quelli a comportamento nivo-glaciale.

torrente Fersina - opera di presa

Nei documenti di piano vi sono anche interessanti indicazioni ecologiche, che però non hanno trovato un riferimento preciso da un punto di vista normativo. Queste indicazioni vengono qui riportate:

- Perlomeno nell'ambito del reticolo idrografico principale il DMV dovrà essere incrementato in presenza di situazioni in cui la qualità biologica (metodo I.B.E.) sia peggiore della II classe di qualità, che equivale al giudizio di "buono"[1].
- I valori di DMV unitario strutturale definiti nel paragrafo precedente, inoltre, potranno essere adeguati, fino ad escludere totalmente qualsiasi derivazione idrica, nelle aree di particolare pregio naturalistico, e principalmente all'interno delle aree protette. Al di fuori di queste ultime, potranno comunque essere individuati tratti di corsi d'acqua o interi bacini imbriferi nei quali il DMV unitario va incrementato rispetto ai valori strutturali con il fine di tutelare situazioni di elevata naturalità e di significativo pregio naturalistico. A questo scopo, è utile condurre adeguati rilievi sullo stato di naturalità del reticolo idrografico. In questo ambito si ritiene utile l'applicazione diffusa dell'Indice di Funzionalità Fluviale, che permette di sintetizzare lo stato di naturalità dei sistemi fluviali, includendo nell'analisi non solo l'ambiente strettamente acquatico, ma anche le fasce di ecotono ripario.
- Per le sezioni di impluvio con bacino sotteso inferiore a due chilometri quadrati va invece assicurato un rilascio pari al 25 per cento della portata istantanea mediante un'idonea conformazione dell'opera di presa; lo stesso dicasi per la derivazione delle sorgenti e dei corpi idrici da esse alimentati in misura pari ad almeno il 50 per cento (cioè quando la portata del corso d'acqua proviene almeno per metà da una sorgente).

È importante sottolineare come, almeno in linea teorica, il DMV da PGUAP può essere modulato sia in funzione degli obiettivi di qualità, sia in funzione del mantenimento della qualità ambientali delle biocenosi fluviali.

Alla luce di queste considerazioni si può affermare che il DMV da PGUAP ha degli elementi di sovrapposizione con il concetto di DE, ma rimane parzialmente escluso il riferimento principale, cioè il regime idrologico. Si rileva quindi l'assenza di un chiaro riconoscimento della dipendenza del DMV dal regime idrologico naturale, dallo stato ambientale e dalla dinamica morfologica del corso d'acqua.

1 Si noti qui il parallelismo tra "reticolo idrografico principale" e il concetto di corpi idrici e inoltre tra il giudizio buono espresso con il metodo IBE e quello con il metodo STAR_ ICM-i.

1.4. Il metodo sperimentale di determinazione del Deflusso Ecologico nelle Autorità di bacino distrettuali

Il reticolo idrografico provinciale si divide tra quello che appartiene al Distretto delle Alpi Orientali (Adige e corsi d'acqua verso est) e quello del Distretto del Po (Chiese e Sarca). Come prevede il DD n. 30 i Distretti hanno approvato due diverse Direttive tecniche per la determinazione dei deflussi ecologici a sostegno del mantenimento/raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati dai Piano di Gestione del distretto idrografico.
Il concetto di Deflusso ecologico è declinato all'interno di queste norme tecniche in maniera differente anche se vi sono molti punti di contatto che rendono i due approcci sovrapponibili.

1.4.1. Alpi Orientali

L'Autorità distrettuale delle Alpi Orientali nel 2017, partendo dai metodi regionali già vigenti, ha definito un metodo distrettuale di riferimento in applicazione a titolo sperimentale per il quadriennio 2018-2021, in preparazione del 3° ciclo del Piano di Gestione delle Acque.

L'algoritmo sperimentale di determinazione del DE del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali, riferito ad una certa sezione del corso d'acqua, viene determinato con la relazione:

$$DE(t) = K \times P \times M(t) \times Qmedia$$

dove:

DE (t) – Deflusso ecologico, variabile con il tempo t;

K : "fattore di protezione", individuato in funzione della tipologia del corso d'acqua e della superficie del bacino sotteso dalla sezione di prelievo;
P : "fattore di tutela naturalistica";
M(t) : "fattore di modulazione temporale", variabile con il tempo t; si distingue in due sub-fattori che dipendono dal regime idrologico medio mensile (M1) e da esigenze di tutela della fauna ittica (M2)
Qmedia: portata media annua naturalizzata valutata corrispondentemente alla sezione di prelievo, risultante dal contributo idrologico delle aree omogenee che compongono il bacino e degli eventuali apporti puntiformi.

La Qmedia, a sua volta, è data dalla relazione seguente:

$$Qmedia = \sum_{i=1}^{i=n} qi \times Ai + \sum_{i=1}^{i=n} Qi$$

dove:

qi : rappresenta il contributo specifico medio annuo di ciascuna area omogenea Ai che concorre a formare il bacino sotteso dalla sezione di prelievo (l/s per km2);
Qj : rappresenta gli eventuali apporti puntiformi, sempre espressi in termini di portata media annua, confluenti nel bacino sotteso dalla sezione di prelievo.

Le procedure di monitoraggio degli effetti ambientali delle derivazioni idriche adottate dalle Regioni ricadenti nel Distretto Idrografico hanno confermato, tra le differenti opzioni metodologiche di verifica del DE, l'opzione verso i metodi idraulico-habitat, ad esempio l'approccio MesoHABSIM.

rio Giulis

Fiume Sarca di Val Genova

1.4.2. Distretto del PO

La formula elaborata ed applicata nel bacino del fiume Po è la seguente:

$$DE\ (t)\ DMV = K \times Qmedia \times S \times M \times Z\ (F, N, Q) \times A \times T(t)$$

dove:

K : esprime la percentuale della portata media naturale che deve essere considerata nel calcolo del DE. Il valore di questo parametro è compreso tra 1 e 0, estremi esclusi;

Qmedia: è la portata media annua naturalizzata valutata corrispondentemente alla sezione di prelievo

S : rappresenta la superficie del bacino idrografico sotteso dalla sezione del corso d'acqua nella quale è calcolato il deflusso minimo vitale.

M : è il parametro morfologico, ed esprime l'attitudine dell'alveo a mantenere le portate di deflusso minimo in condizioni compatibili, dal punto di vista della distribuzione del flusso, con gli obiettivi di habitat e di fruizione. I valori del parametro M sono compresi tra 0.7 e 1.3.

A : descrive le esigenze di maggiore o minore rilascio dovute al contributo delle falde sotterranee nella formazione del deflusso minimo vitale. I valori del parametro A sono compresi tra 0.5 e 1.5. Si ritiene opportuno che le analisi relative all'interazione delle acque superficiali con le acque sotterranee siano svolte almeno per i tratti di alveo ad elevata permeabilità del substrato.

F : è la fruizione, ed esprime le esigenze di maggiore tutela per gli ambienti fluviali oggetto di particolare fruizione turistico-sociale, compresa la balneazione. I valori del parametro F sono maggiori o uguali a 1.

Z : il massimo dei valori dei tra parametri N, F, Q

N : è la naturalità, ed esprime le esigenze di maggiore tutela per ambienti fluviali con elevato grado di naturalità. I valori del parametro N sono maggiori o uguali a 1; devono essere previsti valori di N maggiori di 1 almeno per:

- i corsi d'acqua compresi nel territorio di parchi nazionali e riserve naturali dello Stato
- i corsi d'acqua compresi nel territorio di parchi e riserve naturali regionali
- i corsi d'acqua compresi nel territorio delle zone umide dichiarate "di importanza internazionale" ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, resa esecutiva con il decreto del Presidente della Repubblica del 13 marzo 1976, n. 448, sulla protezione delle zone umide
- i corsi d'acqua compresi nel territorio dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuate ai sensi delle direttive 92/43/CEE "Conservazione degli habitat" e 79/409/CEE.
- i corsi d'acqua che, ancorché non compresi nelle precedenti categorie, presentino un rilevante interesse scientifico, naturalistico, ambientale e produttivo in quanto costituenti habitat di specie animali o vegetali rare o in via di estinzione, ovvero in quanto sede di complessi ecosistemi acquatici meritevoli di conservazione o, altresì, sede di antiche e tradizionali forme di produzione ittica, che presentano un elevato grado di sostenibilità ecologica ed economica.

Q : esprime le esigenze di diluizione degli inquinanti veicolati nei corsi d'acqua in funzione delle attività antropiche esistenti. I valori del parametro Q sono maggiori o uguali a 1. Valori maggiori di 1 devono essere previsti laddove la riduzione dei carichi inquinanti provenienti da sorgenti puntiformi, ottenuta applicando le più efficaci tecniche di depurazione, e da sorgenti diffuse non sia sufficiente a conseguire gli obiettivi di qualità.

T(t) : andamento temporale descrive le esigenze di variazione nell'arco dell'anno dei rilasci determinate dagli obiettivi di tutela dei singoli tratti di corso d'acqua. Tiene in particolare conto delle esigenze di tutela dell'ittiofauna in particolari periodi critici: la riproduzione e la prima fase del ciclo vitale.

A : descrive le esigenze di maggiore o minore rilascio dovute al contributo delle falde sotterranee nella formazione del deflusso minimo vitale. I valori del parametro A sono compresi tra 0.5 e 1.5. Si ritiene opportuno che le analisi relative all'interazione delle acque superficiali con le acque sotterranee siano svolte almeno per i tratti di alveo ad elevata permeabilità del substrato.

I due approcci utilizzati sono simili e sovrapponibili. In pratica vi è un valore annuo di portata media naturalizzata che viene poi moltiplicata per parametri che tengono conto degli aspetti morfologici, del valore naturalistico/qualità delle acque e della variabilità idrologica stagionale.

Tab. 1 - Quadro di comparazione tra le formule del DE applicate nei due distretti

PO	ALPI ORIENTALI
DE = K x Qmedia x S x M x Z (F, N, Q) x A x T(t)	DE(t) = K x P x M(t)x Qmedia
Qmedia naturalizzata	Qmedia naturalizzata
K = parametro sperimentale determinato per le singole aree geografiche e/o idroecoregioni	K = livello di protezione, individuato in funzione della tipologia di corso d'acqua
M = parametro morfologico	
A = processi fiume falda	
N = naturalità	P = esigenze naturalistiche
F = valenza turistico/sociale	
Q = qualità delle acque	
T(t) = modulazione temporale	M(t) = modulazione stagionale

1.5. Il paradigma delle portate naturali e i cambiamenti climatici: obiettivo-chiave dell'aggiornamento dei metodi di determinazione del DMV/DE

Il concetto di DE deve considerare una serie di obiettivi-chiave che sono contenuti nel Decreto direttoriale n. 30 del 2017.

I nuovi metodi di stima del DMV devono tenere maggiormente in conto, rispetto a quelli ad oggi utilizzati, della complessità del collegamento esistente tra regime idrologico e stato di qualità ecologico dei corpi idrici; l'evoluzione del Deflusso ecologico porta da un unico valore/soglia di DMV ad un insieme di valori temporalmente distribuiti, secondo il principio del "paradigma delle portate naturali".

La definizione di soglie minime di portata, individuate su scale temporali ampie (anno, stagione), in molti casi non costituisce una soluzione ragionevole al problema della determinazione operativa del DMV/DE, specialmente quando la variabilità stagionale dei corsi d'acqua analizzati è marcata.

Secondo il paradigma delle portate, un migliore processo di avvicinamento ai deflussi ecologici (in vista del conseguimento degli obiettivi definiti dall'art. 4 della DQA) può essere ottenuto in genere tutelando non un

foce torrente Sorna

"quantitativo d'acqua" più o meno costante, bensì l'integrità complessiva del regime di deflusso, attraverso la considerazione di tutti gli attributi, sintetizzabili nelle seguenti cinque categorie: durata, intensità, frequenza, stagionalità e rapidità di variazione.

Una vastissima letteratura scientifica dimostra come il regime idrologico svolga un ruolo decisivo nella definizione della struttura e del funzionamento degli ecosistemi fluviali. Le sue caratteristiche influenzano infatti in maniera significativa parametri come la qualità dell'acqua, la temperatura, il ciclo dei nutrienti, la disponibilità d'ossigeno e i processi geomorfologici che danno forma agli alvei fluviali e alle piane alluvionali, determinando i diversi habitat fluviali.

Per questa ragione, fattori idrologici quali portata, frequenza, durata, stagionalità e rapidità di variazione dei deflussi naturali devono essere considerati elementi chiave per la determinazione e conservazione dell'integrità ecologica e per la biodiversità dei corsi d'acqua:

- il regime idrologico è un determinante importante dell'habitat fisico, che a sua volta determina la composizione del biota;
- le specie acquatiche e riparie si sono evolute in risposta diretta al regime idrologico e alle condizioni morfologiche;
- mantenere modelli naturali di connettività longitudinale e laterale è essenziale per la sopravvivenza delle comunità;
- il successo delle invasioni di specie alloctone è facilitato dall'alterazione dei regimi idrologici.

A questi aspetti si aggiungono anche gli effetti dei cambiamenti climatici (per approfondimenti su questo tema, si veda allegato M). Le variazioni delle precipitazioni e delle temperature previste dalle proiezioni climatiche inducono a pensare che ci saranno notevoli ricadute sui futuri regimi di portata. Rilevante sarà anche l'impatto sull'idrologia degli ambienti alpini dovuto al progressivo ritiro dei ghiacciai, alla variazione del periodo di copertura nivale e all'aumento dell'intensità e della frequenza di eventi estremi. I dati dimostrano, ad esempio, che fin d'ora il mese di luglio, che nella modulazione stagionale del PGUAP è riferito al periodo primaverile, ha ormai caratteristiche idrologiche associabili al periodo estivo.

Per definire il deflusso ecologico bisogna riferirsi ad un regime di portata sito-specifico che deve comprendere da un lato le cinque categorie descritte precedentemente, ma dall'altra deve tenere conto di una prospettiva di lungo periodo, legata anche alle dinamiche previste per i cambiamenti climatici nei prossimi decenni, ricordando che normalmente una concessione ha una durata superiore ai 20 anni.

torrente Vanoi

1.6. Metodi per la determinazione del DMV/DE

I metodi generalmente usati per la determinazione del DE appartengono alle seguenti tre categorie: metodi idrologici, metodi idraulico-habitat e metodi olistici.

Metodi idrologici

I metodi idrologici si basano sulla definizione del regime di deflusso naturale come variabile chiave nella struttura e funzionamento degli ecosistemi fluviali. Come già evidenziato a proposito del paradigma delle portate naturali, la variazione temporale della portata defluente all'interno del corso d'acqua possiede un legame diretto con i processi ecologici, gli adattamenti evolutivi e il mantenimento della biodiversità locale di un corso d'acqua. Alcune variabili ecologiche sono determinate dal deflusso di base o da valori vicini alla media (annuale o stagionale); altre sono invece principalmente influenzate da morbide o piene ricorrenti: in ogni caso, è l'intero range di portate, dalle magre alle piene, che contribuisce ai cambiamenti delle condizioni ecologiche. Ciò che emerge sempre è l'importanza della variabilità idrologica sia nei torrenti che nei fiumi più grandi: per il mantenimento delle migliori condizioni ecologiche, è essenziale che si manifesti il più ampio intervallo di portate.

Metodi idraulico-habitat

Tali metodi si basano sul principio che le comunità biotiche si mantengono grazie alla disponibilità spazio temporale degli habitat disponibili. La variabilità dell'habitat è legata quindi al regime idrologico e alla portata defluente nel tempo, i quali vengono mediati, nello spazio, dalle caratteristiche morfologiche del corso d'acqua. I deflussi ecologici vengono definiti sulla base delle caratteristiche idro-morfologiche necessarie a soddisfare le esigenze di habitat delle comunità presenti e, in particolare, di elementi come la profondità dell'acqua, la velocità della corrente, la composizione del substrato, la geometria del canale e la disponibilità di zone di rifugio, che vengono utilizzati per prevedere la distribuzione e l'abbondanza delle specie di interesse. Questi

torrente Maso di Calamento

di approcci tengono conto di rappresentazioni complesse del sistema fiume, per poter prendere in considerazione le scale temporali e per individuare i periodi di maggiore stress per l'ecosistema, internalizzano analisi statistiche sulle serie storiche degli habitat. I modelli di simulazione idraulica sono sovente utilizzati, all'interno di queste metodologie, per prevedere l'andamento del tirante idrico e della velocità della corrente, nonché per valutare altri aspetti legati alla gestione ambientale del corso d'acqua, come per esempio la connettività longitudinale e la migrazione della fauna ittica e il trasporto dei sedimenti.

Metodi olistici

I metodi olistici si distinguono dai precedenti per la caratteristica comune di valutare i deflussi ecologici in base alla molteplicità delle componenti dell'ecosistema fluviale, anche tenendo conto delle forzanti socio economiche relative alla gestione delle risorse idriche a scala di bacino o territorio regionale. Gli approcci olistici consistono generalmente in processi che permettono ad esperti di differenti discipline di integrare dati, previsioni modellistiche e conoscenze specialistiche e raggiungere, attraverso il processo di partecipazione pubblica, il consenso su quale potrebbe essere il regime di rilasci (in termini di durata, frequenza e variazioni temporali della portata in alveo) più idoneo al mantenimento e al raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati per il corpo idrico.

torrente Algone - rilascio

1.7. Criteri applicativi per l'applicazione del DMV e DE

Nelle pagine precedenti è stato evidenziato come dal punto di vista normativo ed ecologico si rende necessario un graduale passaggio da un approccio teso a definire in maniera estensiva su un bacino pochi valori soglia all'anno, verso un riconoscimento della dipendenza del DMV-DE dal regime idrologico naturale e dalla dinamica morfologica del corso d'acqua.

La linea guida n. 31 "Ecological Flows" elaborata dalla Commissione Europea sul tema del deflusso ecologico pone particolare accento sul carattere di "gradualità" e di "incrementalità" che deve governare, all'interno dei singoli Stati Membri, il processo di adeguamento delle discipline e delle misure che a questo tema sono correlate.Il principio di gradualità ed incrementalità è ripreso poi dalle Direttive deflussi ecologici del Distretto del Po e delle Alpi orientali.

Si ritiene quindi che non vi debba essere un passaggio diretto dal DMV al DE, ma una graduale convergenza che può essere messa in atto attraverso una serie di passaggi che partono da questo documento. La disciplina relativa al DMV/DE potrà essere riesaminata in toto in occasione della revisione del Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche, una volta verificati gli impatti e gli effetti della modifica della disciplina dei rilasci sui corpi idrici. Questi passaggi devono tenere conte dei seguenti aspetti:

- specifiche attività sperimentali funzionali alla verifica ed eventuale affinamento dei parametri che concorrono a caratterizzare i metodi per la definizione del DE.
- caratterizzazione, anche in termini sito-specifici, del deflusso ecologico sulla base del quadro conoscitivo derivante dagli esiti delle attività di monitoraggio e controllo delle derivazioni idriche, oltre che dalle proiezioni di impatto dei cambiamenti climatici sui deflussi futuri quando disponibili.
- la necessità di sviluppare alcune fondamentali azioni di implementazione della Direttiva quadro acque nell'ambito del cosiddetto "Action Plan" che l'Italia ha concordato con la Commissione Europea per il superamento delle lacune conoscitive e metodologiche riscontrate nel primo aggiornamento dei Piani di gestione delle acque e che pongono, tra i presupposti conoscitivi di base, anche individuazione del deflusso ecologico.
- processi partecipativi, così come declinati dalla DQA (informazione, consultazione, partecipazione attiva), che devono diventare una parte integrante di un percorso per attuare le misure previste per il raggiungimento dei deflussi ecologici nei corpi idrici.
- adeguamento progressivo delle opere e delle modalità di rilascio da parte dei concessionari, anche con nuove regole operative sul deflusso ecologico.
- confronto sinergico con le Autorità di Distretto per correlare la disciplina della Provincia di Trento agli approcci distrettuali.

Per intraprendere comunque un percorso di graduale adeguamento al DE si ritiene opportuno dare delle indicazioni per l'applicazione delle metodologie più appropriate in funzione della tipologia di corso d'acqua, del suo stato di qualità, delle sue caratteristiche di naturalità, pressioni, morfologia, uso.

Si vuole inoltre armonizzare gli approcci dei Distretti con quanto previsto dal PGUAP: come già evidenziato nel paragrafo 1.4, i due metodi di definizione del DE sono simili ma non identici. Una loro applicazione diretta potrebbe comportare che la stessa derivazione possa avere valori contrastanti a seconda dell'ambito geografico di appartenenza. Questo aspetto può essere superato proponendo un approccio unitario a livello provinciale basato sul criterio previsto dal PGUAP, reso più coerente con gli approcci distrettuali e lo spirito del DE.

Il DMV da PGUAP rimane un valore di riferimento per definire una "quantità minima" di rispetto che però può essere modulata in funzione degli obiettivi di qualità previsti dal D.Lgs 152/2006 (art. 76, 77 e 78). Insieme allo stato chimico e allo stato ecologico si devono prendere in considerazione le aree a specifica destinazione funzionale e le zone tutelate dalla Direttiva Uccelli 79/409/CEE e Direttiva Habitat 92/43/CEE la cui sussistenza dipende dall'interazione con ecosistemi acquatici, comprese le acque sotterranee.

Seguendo i ragionamenti inclusi dei documenti di accompagnamento del PGUAP, che sono stati riportati nel paragrafo 1.3, vengono introdotti, similmente a quanto già previsto dei Distretti, dei fattori di protezione legati agli obiettivi di qualità previsti dalla DQA e al pregio ecosistemico.

torrente Cismon - rilascio

1.7.1. Fattore di protezione Qualità

La definizione di una soglia minima di portata, individuata su scale temporali e spaziali ampie risulta, come già descritto precedentemente, un approccio di base. Questo può essere applicato nei casi in cui sia necessario avere un deflusso di salvaguardia del corso d'acqua in presenza di pressioni che possono incidere sullo stato di qualità e dove gli obiettivi previsti dalla DQA sono raggiunti e vanno mantenuti.

In concreto si mantiene il DMV così come quantificato dal vigente PGUAP, e si prendono in considerazione lo stato di qualità del corpo idrico dove insiste la derivazione, assieme alle relative pressioni. In linea di principio il DMV da PGUAP può essere applicato "tal quale" in quelle situazioni dove sia consolidato lo "stato di qualità buono" da monitoraggio e dove l'analisi delle pressioni, insieme all'entità della derivazione, evidenzia che una sottrazione della risorsa non implica un aumento degli impatti tale da inficiare lo stato di qualità.

Nel caso non vi siano queste condizioni, il DMV da PGUAP può essere aumentato tramite un coefficiente maggiorativo superiore ad 1 (tabella 2). Questa situazione è riscontrabile nel caso in cui un corpo idrico ha raggiunto un obiettivo di qualità buono, ma non è ancora consolidato. Si tratta dei casi in cui il giudizio di qualità ricade nel "buono instabile", dove le pressioni associate ad una alterazione del regime idrologico possono ancora far scadere la qualità del corpo idrico. La determinazione di questo coefficiente è effettuata in base alle pressioni esistenti e a valutazioni sito-specifiche legate alla tipologia di corso d'acqua e di derivazione.

Per corsi d'acqua non tipizzati si deve tenere conto dello stato di qualità del corpo idrico recettore e dell'entità delle derivazione insistenti sullo stesso.

Vi possono essere derivazioni in deroga presenti su corpi idrici in stato o potenziale inferiore a buono instabile, così come definito dalle Norme di Attuazione del Piano di Tutela. La "deroga" dovrà assumere un DMV/DE cautelativo con il valore base del PGUAP più un fattore di protezione portata transitante alla sezione di presa.

Tab. 2 - Fattore di protezione Qualità

FATTORE DI PROTEZIONE QUALITÀ - Q		
Tipo di corso d'acqua	**Portata di rispetto di riferimento DMV/DE**	**Note**
C. I. buono	DMV PGUAP ≥ 1	Coefficiente da definire sulla base delle pressioni esistenti e dell'entità della derivazione.
C. I. buono instabile	DMV PGUAP > 1	
Corso d'acqua non tipizzato	DMV PGUAP ≥ 1	DMV determinato sulla base dello stato del corpo idrico ricevente. Vi può essere quindi un incremento in base alla qualità del corpo idrico ricevente.
C.I o corso d'acqua non tipizzato con richiesta di nuova derivazione in deroga	DMV PGUAP > 1	Coefficiente da definire sulla base delle pressioni esistenti, dell'entità della derivazione e degli aspetti di salvaguardia dell'ecosistema fluviale.

1.7.2. Fattore di protezione Naturalità

La situazione precedente può considerarsi soddisfacente e cautelativa per gli obiettivi di qualità previsti dalla DQA. Vi sono una serie di casistiche dove invece una definizione più puntuale, sito-specifica, della portata/regime DMV/DE deve basarsi su un sistema che tenga conto del regime idrologico e del paradigma delle portate così come indicato nel paragrafo 1.5.

Il DMV, come sopra descritto, è appiattito intorno a pochi valori, determinando una condizione di uniformità idrologica per buona parte dell'anno. Posto che i valori del PGUAP rimangono di riferimento per la portata di DMV, si ritiene opportuno introdurre, in alcuni casi, una maggiore modulazione

Per DMV modulato si intende la variazione temporale che permette così di mantenere nel tratto sotteso un regime di rilascio che rispecchi maggiormente le fluttuazioni naturali delle portate che caratterizzano il corso d'acqua di monte.

Un **DMV modulato** può essere applicato in quelle situazioni dove l'ecosistema fluviale necessita di una variabilità idrologica per poter mantenere un biota tipo-specifico ben diversificato e per salvaguardare le sue caratteristiche idromorfologiche. Si tratta di corsi d'acqua che nonostante abbiano magari già pressioni, presentano una bassa alterazione delle comunità dovuti all'attività umana. In questa casistica rientrano anche le aree protette che includono habitat e specie che dipendono da ecosistemi acquatici.

rio Regnana

Per definire questi corsi d'acqua di pregio naturalistico possono essere applicati alcuni indici specifici, come ad esempio l'Indice di Funzionalità Fluviale o l'Indice di Qualità Morfologica.
La modularità può essere ottenuta in vari modi, un esempio può essere il rilascio di una portata soglia a cui aggiungere una frazione del deflusso eccedente, oppure il rilascio di una percentuale della portata in alveo, oppure un limite alla portata massima di prelievo. In sostanza si tratta di un approccio graduale che porta verso il DE, dove la modulazione si potrebbe quindi considerare quale fattore correttivo e migliorativo rispetto all'applicazione del "semplice" DMV.
In base al principio di gradualità e di convergenza verso un approccio basato sul DE è possibile applicare anche altri metodi, quali quelli di tipo idraulico-habitat, che sono particolarmente utili nell'ambito di obiettivi specifici, e vanno quindi adottati dopo una adeguata valutazione di necessità e di sostenibilità. Questi metodi idraulico/habitat sono basati sulla stima della disponibilità di habitat, in grado di stimare la loro variazione sia spaziale (legata alla morfologia locale del corso d'acqua) sia temporale (dipendente dalla portata) qualora le specie/comunità target siano efficacemente individuate.

Tra questi metodi in Trentino si applica il sistema MesoHABSIM "Mesohabitat Simulation Model" che si base su due distintivi punti di forza da un punto di vista metodologico:

- riferire l'indagine idromorfologica alla scala spaziale dell'Unità Morfologica, ecologicamente la più rilevante per una vasta gamma di specie fluviali
- quantificare le preferenze delle specie biologiche target attraverso modelli statistici multivariati che non risentono della possibile soggettività e impossibilità di intercalibrazione legata al giudizio esperto.

Queste caratteristiche rendono la metodologia sensibilmente più robusta e rispondente alla complessità delle interazioni eco-idro-morfologiche fluviali rispetto a metodi di modellazione di habitat alla micro-scala. Questa metodica è stata inserita tra quelle proposte nel Decreto Direttoriale 30/STA del 13.02.2017 e nelle Linee guida per la definizione dei piani di monitoraggio relativi alla valutazione degli effetti delle derivazioni idriche sullo stato di qualità dei corpi idrici superficiali di APPA.

Fiume Sarca di Nambrone

Tab. 3 - Fattore di protezione naturalità N

FATTORE DI PROTEZIONE NATURALITÀ - N		
Tipo di corso d'acqua	**Portata di rispetto di riferimento DMV/DE**	**Note**
C. I. o corso d'acqua non tipizzato di pregio ecosistemico	DMV PGUAP + fattore di protezione naturalità o MesoHABSIM	Coefficiente da definire sulla base delle caratteristiche ecosistemiche e del biota.

1.8. DMV/DE su bacini inferiori a 2 km²

Come indicato nel documento di accompagnamento del PGUAP, per le derivazioni che sottendono un bacino inferiore a 2 km² è previsto un rilascio quantificato in via ordinaria nel 25% della portata istantanea. L'attuazione di questo rilascio consente ai piccoli corsi d'acqua di mantenere un andamento idrologico.

1.9. DMV/DE per rinnovi

Il rinnovo di una concessione di derivazione d'acqua pubblica prevede in prima battuta la verifica della congruità dei parametri di concessione rispetto ai fabbisogni indicati dal PGUAP (art. 7 - Criteri per l'utilizzazione delle acque pubbliche). L'iter di rinnovo potrebbe comportare l'eventuale aggiornamento del deflusso minimo vitale (DMV), secondo lo schema riassuntivo che segue, in funzione dello stato di qualità ambientale e della tipologia del corpo idrico oggetto di derivazione.
Possono essere mantenuti in essere gli attuali valori di DMV e le relative modalità di rilascio (es. l'aggregazione di più rilasci da diversi corsi d'acqua in un unico punto) quando esistono motivate valutazioni di carattere ambientale e tecnico.

Vi possono essere più casistiche legate sia alla presenza o meno del DMV (non tutte le derivazioni rilasciano attualmente un deflusso minimo) sia agli obiettivi di qualità del corso d'acqua. Così come per le nuove derivazioni, vi è un approccio che si basa su un percorso di "gradualità" e di "incrementalità" che può portare il DMV ad avvicinarsi al concetto di DE. Si tiene conto in particolare del concetto "di paradigma" delle portate introducendo anche per i rinnovi un DMV modulato. La modulazione può essere raggiunta semplicemente adeguandosi ai fattori moltiplicativi stagionali del PGUAP oppure, nei casi di pregio ecosistemico, a quanto previsto nel paragrafo 1.7.2. In questo secondo caso una maggiore aderenza al regime idrologico naturale può essere raggiunta attraverso misure sito specifiche che possono variare a seconda del tipo di corso d'acqua e delle esigenze di protezione dell'ecosistema fluviale.

I criteri di applicazione per un eventuale aggiornamento del DMV (vedi tabella 4), sono coerenti con quelli definiti per le nuove derivazioni, in modo che vi sia una sostanziale omogeneità di approccio tra derivazioni esistenti e nuove derivazioni rilasciate nel corso di validità del nuovo Piano di Tutela delle Acque.

Tab. 4 - Criteri per la definizione del DMV/DE per i rinnovi

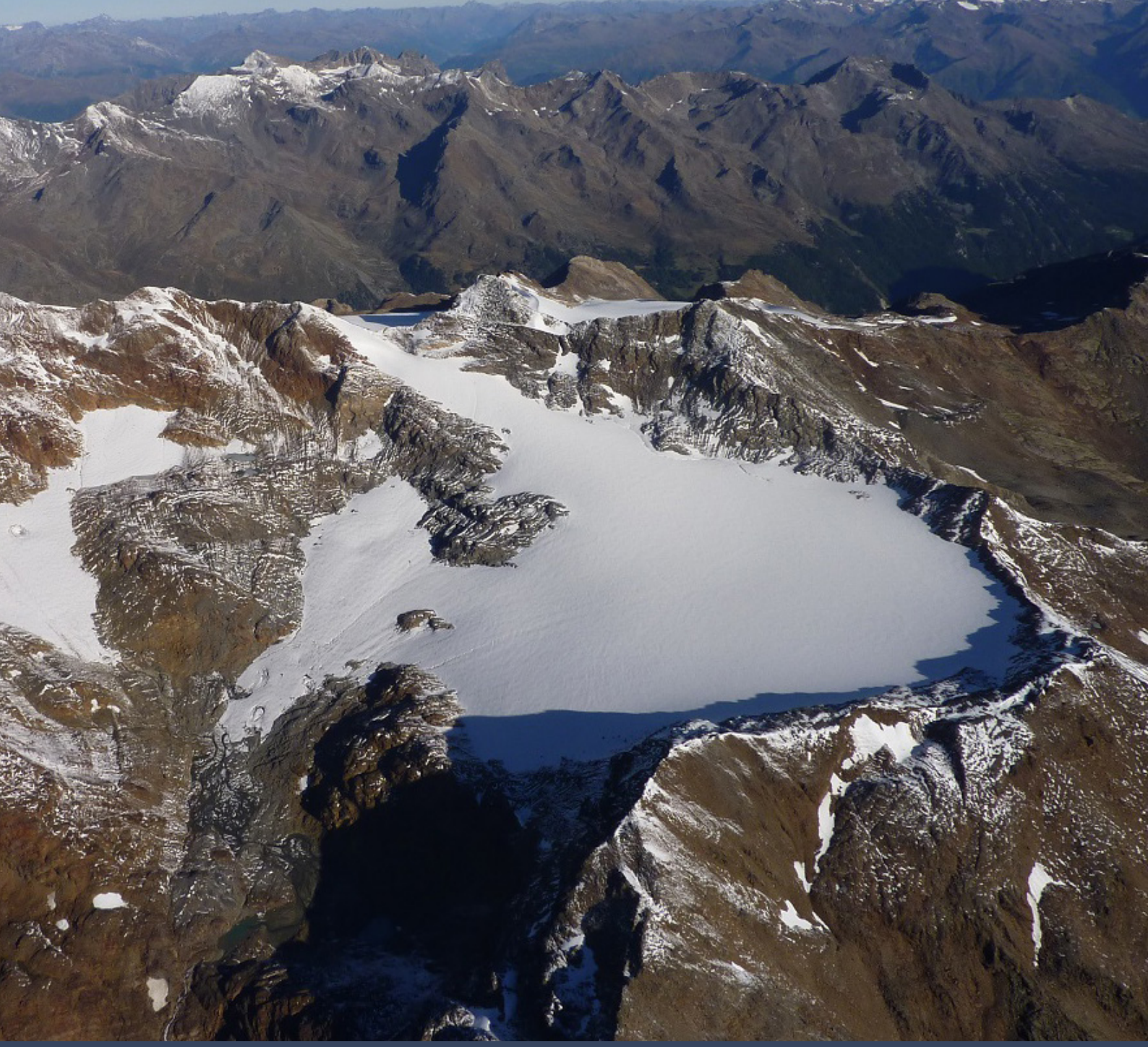
DMV/DE RINNOVI		
Tipo di corso d'acqua Portata di rispetto di	**Portata di rispetto di riferimento DMV/DE**	**Note**
Corso d'acqua con concessione senza rilascio di DMV	Almeno 2 l/s per km² e modularità secondo PGUAP	
C. I. in stato elevato	DMV previsto nell'attuale concessione e fattore di protezione naturalità	Coefficiente da definire sulla base delle caratteristiche ecosistemiche e del biota.
C. I. in stato buono	DMV previsto nell'attuale concessione e modularità secondo PGUAP	Si prendono in considerazione fattori moltiplicativi stagionali del PGUAP
C. I. in stato buono instabile	Da DMV previsto nell'attuale concessione a PGUAP (in base analisi pressioni) e modularità secondo PGUAP	L'analisi delle pressioni è la stessa relativa al fattore di protezione qualità.
C. I. in stato inferiore a buono	DMV da PGUAP	
Corsi d'acqua non tipizzati	Si fa riferimento allo stato di qualità del corpo idrico ricevente e si applicano le casistiche indicate precedentemente.	Questi valori possono essere derogati se il contributo del corso d'acqua rispetto alla portata del C.I. ricevente è trascurabile rispetto al raggiungimento degli obiettivi di qualità

1.10. Conclusioni e norme tecniche applicative

Questo documento specifica in maniera più estensiva concetti già inseriti all'interno del PGUAP in modo che l'approccio attuale, definito dal PGUAP, possa meglio armonizzarsi con il concetto di DE inserito nel DD 30 e con i relativi recepimenti distrettuali.

L'applicazione puntuale di questi concetti richiede, in particolare per la definizione dei fattori di protezione Q (qualità) e N (naturalità), un approfondimento tecnico che ne puntualizzi il valore. Per questo, come dettato dalle Norme di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque, dovranno essere adottate, entro un anno dall'approvazione del piano, le linee guida ufficiali che indichino come definire i due fattori di protezione al fine di rendere compiutamente applicabile le nuove modalità di rilascio previste.

Infine deve essere ancora definita l'eventuale formulazione di una disciplina di DMV/DE relativa ai rinnovi delle concessioni che insistono su un corpo idrico fortemente modificato con pressione prevalente di alterazione idrologica e il relativo bacino afferente.



Allegato M

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Il ruolo dei cambiamenti climatici

AGENZIA PROVINCIALE PER
LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

PROVINCIA AUTONOMA
DI TRENTO

TRENTINO

In copertina:
ghiacciao del Careser
Gruppo Ortles-Cevedale (TN)
- foto archivio APPA

In coerenza con gli obiettivi di conservazione delle risorse e tutela ambientale, il presente Piano di tutela delle acque, non è stato stampato, ma pubblicato esclusivamente sul sito web www.appa.provincia.tn.it

Coordinamento generale
Raffaella Canepel
Settore qualità ambientale
Catia Monauni
U.O. per la tutela dell'acqua

Redazione a cura di
Roberto Barbiero
Lavinia Laiti
Direzione - Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente - APPA
Serenella Saibanti
Agenzia provinciale per le risorse idriche e l'energia - APRIE

Impaginazione e grafica
Claudia Zambanini
U.O. in materia di informazione, formazione, educazione ambientale e Agenda 2030

Per informazioni
Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente
Settore qualità ambientale
U.O per la tutela dell'acqua
Via Mantova, 16 - 38122 Trento
acqua.appa@provincia.tn.it
Tel: 0461/497771
www.appa.provincia.tn.it

Editore:
Provincia autonoma di Trento, APPA - dicembre 2021
Si autorizza la riproduzione delle informazioni e dei dati pubblicati purché sia indicata la fonte

Indice

Introduzione ..... pag. 5

1. Variabilità climatica osservata in Trentino ..... pag. 6

2. Gli scenari climatici futuri ..... pag. 12

3. Gli effetti del cambiamento climatico in Trentino ..... pag. 18
3.1. Gli impatti su ambiente, società ed economia ..... pag. 19
3.2. Effetti dei cambiamenti climatici sulla risorsa idrica ..... pag. 20
3.2.1. Il caso studio dei Bacini del Brenta e del Noce ..... pag. 20
3.3. Effetti dei cambiamenti climatici su ecosistemi di acque interne ..... pag. 31
3.4. Impatti su settori socio-economici correlati all'acqua ..... pag. 33

4. Proposte di azioni di adattamento ai cambiamenti climatici ..... pag. 36
4.1. Le misure per le risorse idriche ..... pag. 39
4.2. Le misure di adattamento per ecosistemi di acque interne ..... pag. 43
4.3. Le misure di adattamento per i settori socio-economici correlati alla risorsa dirica ..... pag. 44
4.4. Le misure di adattamento ritenute ad alto valore strategico ..... pag. 47

5. Gli indicatori di impatto dei cambiamenti climatici sulla risorsa idrica ..... pag. 48

Introduzione

La sfida dei cambiamenti climatici interessa ormai da diversi anni tutto l'arco alpino, considerato un hot spot climatico, caratterizzato da un aumento della temperatura superiore alla media globale e da eventi meteorologici estremi più intensi e frequenti. Le variazioni climatiche, in corso e attese, causano impatti evidenti e severi sull'ambiente, come la modifica del ciclo idrologico, la fusione di ghiacciai, il degrado del permafrost e i cambiamenti negli ecosistemi[1], ma anche sulla salute umana e su importanti settori dell'economia locale, come l'agricoltura e il turismo. Tali variazioni possono determinare anche per il Trentino, negli ambiti più vulnerabili ed esposti, un aumento del rischio di danni a persone, ecosistemi, infrastrutture e sistemi produttivi.
Un'attenzione particolare deve essere rivolta agli impatti che i cambiamenti climatici inducono sulla qualità e quantità delle risorse idriche, che sono alla base di ogni forma di vita e che interessano l'ambiente e ogni attività economica. La preoccupazione per tali impatti è già emersa nella Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC) che ha messo in evidenza come essi siano tra i più severi tra quelli indotti dai cambiamenti climatici a livello nazionale[2]. Ulteriori studi confermano come il settore delle risorse idriche risulti tra quelli soggetti a maggior rischio per gli effetti del cambiamento climatico sul capitale ambientale, naturale, sociale ed economico[3].
In futuro la gestione delle risorse idriche sarà quindi di tale importanza che le strategie di adattamento per le politiche idriche dovranno necessariamente adottare un approccio trasversale ai vari settori (agricoltura, energia, turismo, ecc.) con un processo di *mainstreaming*[4]. D'altro canto ogni soluzione di adattamento settoriale dovrà essere valutata tenendo conto delle possibili ripercussioni sulla gestione delle risorse idriche.
Al fine di fornire un quadro di riferimento organico e coordinato nell'azione di contrasto ai cambiamenti climatici, la Provincia autonoma di Trento ha predisposto un percorso di lavoro, denominato Trentino Clima 2021-2023, finalizzato ad adottare la Strategia Provinciale di Mitigazione e Adattamento ai Cambiamenti Climatici. La Strategia sarà lo strumento di riferimento per orientare l'azione amministrativa provinciale nell'individuare le misure che dovranno essere implementate nei piani e nei programmi di settore.
In questo allegato si anticipa l'analisi dell'impatto dei cambiamenti climatici sulla quantità e qualità della risorsa idrica, individuando misure, azioni e strategie future associate agli obiettivi previsti dalla normativa di riferimento. Contestualmente si sviluppano alcune considerazioni in merito ai settori ambientali e socio-economici correlati all'utilizzo delle risorse idriche, e agli strumenti di pianificazione ad essi associati. In particolare, il Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP), che disciplina la gestione complessiva della risorsa idrica, in fase di rinnovo dovrà integrare nella definizione delle misure gli aspetti relativi agli impatti dei cambiamenti climatici.
Il punto di riferimento per le valutazioni degli impatti dei cambiamenti climatici sulle risorse idriche e delle possibili azioni di adattamento riportate in questo allegato è costituito da quanto noto ad oggi dalla letteratura scientifica e dagli elementi forniti dalla SNACC e dal Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC).

1 Rapporto sullo stato dell'ambiente 2020 – APPA.
2 Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC), 2015.
3 Analisi del Rischio: I cambiamenti climatici in Italia (CMCC), 2020.
4 Mainstreaming: in questo contesto integrazione sistematica delle strategie di adattamento in diversi settori.

Gruppo Ortles

1. Variabilità climatica osservata in Trentino

1. Variabilità climatica osservata in Trentino

Anche in Trentino sono evidenti i segnali di cambiamento climatico associati al riscaldamento in atto con importanti conseguenze sui sistemi naturali e antropici.

Le temperature

Le temperature in Trentino sono aumentate nell'ultimo secolo con una tendenza che si è accentuata negli ultimi 30-40 anni circa[5]. Si può stimare un incremento di circa +1°C tra il periodo 1961-1990 e il più recente trentennio climatologico di riferimento 1991-2020, con un aumento osservato in tutte le stagioni, ma più marcato in estate. Se si assume come periodo di riferimento l'era pre-industriale (1850-1899) l'aumento stimato per la città di Trento è di circa +2°C, in coerenza con altre località alpine, e a conferma di un incremento più marcato rispetto alla media globale, che fa delle Alpi un hot-spot (ossia un'area particolarmente colpita) del cambiamento climatico[6].

Le precipitazioni

Per quanto riguarda i valori di precipitazione annua e stagionale, l'analisi ad alta risoluzione svolta nell'ambito del progetto ArCIS[7] per le regioni del centro e nord Italia nel periodo 1961-2019, ha posto in evidenza per il Trentino una tendenza ad un lieve aumento delle precipitazioni annuali, seppur in modo non uniforme in tutte le località analizzate e con significatività statistica limitata. A livello stagionale si evidenzia un aumento delle piovosità in autunno e, in modo meno marcato, in inverno, mentre si osserva una prevalente stazionarietà in estate e primavera[8]. Si evidenzia inoltre una tendenza all'aumento dell'intensità degli eventi estremi di pioggia giornaliera, sia in autunno che in estate.

Le precipitazioni nevose

Dall'analisi delle serie trentennali delle misure manuali e automatiche della rete nivo-meteorologica[9] provinciale si nota, specie negli ultimi decenni, una forte variabilità interannuale dell'apporto delle nevicate. Ad oggi le stagioni invernali 2013-2014 e 2020-2021 sono quelle che hanno regi-strato il massimo accumulo di neve, mentre la stagione 2016-2017 è quella che ha registrato il contributo minore.

Secondo un recente studio, che ha analizzato le misure di neve per tutto il territorio alpino dal 1971 al 2019[10], in Trentino la tendenza per l'altezza di neve al suolo media mensile da novembre a maggio evidenzia un calo generale, specie tra 1000 e 2000 m di quota e più marcato nei mesi primaverili. Anche la durata della copertura nevosa si è generalmente ridotta al di sotto dei 2000 m, sia a causa della più rapida fusione in primavera che per il ritardo ad accumularsi al suolo all'inizio del periodo invernale.

5 "Analisi di serie di temperatura e precipitazione in Trentino nel periodo 1958-2010", Provincia autonoma di Trento, Fondazione E.Mach (2012).
6 "Ricostruzione ed omogeneizzazione della serie di temperature di Trento dal 1816 al 2016", UNITN DICAM (2016).
7 ArCIS: Archivio Climatologico per l'Italia Centro-Settentrionale.
8 "The ARCIS daily precipitation observational analysis 1961-2015", ArCIS.
9 Rapporto sullo stato dell'ambiente 2020 – APPA.
10 Matiu et al. (2021): "Observed snow depth trends in the European Alps: 1971 to 2019". The Cryosphere, 15, 1343–1382. DOI: 10.5194/tc-15-1343-2021.

Parco Naturale Adamello Brenta - foto di Andrea Inzani

Un trend molto marcato di calo degli apporti nevosi emerge invece nelle località di fondovalle. Ad esempio la serie storica delle nevicate osservate a Trento[11] pone in evidenza come vi sia stata una forte riduzione negli ultimi decenni: nel periodo 1991-2017 si stima un calo del 38% circa delle nevicate invernali rispetto al periodo 1961-1990.

La significativa riduzione delle nevicate negli ultimi decenni a Trento non è tanto imputabile alla diminuzione delle precipitazioni invernali complessive, che sono rimaste sostanzialmente inalterate, quanto piuttosto all'aumento delle temperature che hanno contribuito ad un innalzamento del limite altitudinale delle nevicate.

11 "Nevicate a Trento (1920-2017)", Meteotrentino (2018).

I ghiacciai

L'estensione complessiva dei ghiacciai trentini[12] nel 2015 si è attestata attorno ai 32 km², corrispondenti al 28% dei circa 123 km² del più recente momento di massima espansione, avvenuto nella Piccola Età Glaciale (PEG, metà 1800)[13]. Il tasso di riduzione sta accelerando e ad oggi si stima che la superficie dei ghiacciai sia ridotta a circa un quarto dell'ultima massima espansione raggiunta. La quota della fronte dei ghiacciai, mediamente localizzata nel massimo della PEG attorno ai 2.550 m di quota, si è innalzata fino a circa 2.800 m, superando i 3100 metri di quota per i ghiacciai esposti a sud-est. Questo intenso processo di ritiro ha comportato

12 Le attività glaciologiche in provincia di Trento sono svolte sulla base di una convenzione che vede collaborare nelle attività di rilevazione e monitoraggio in campo glaciologico la Provincia autonoma di Trento, la Società degli Alpinisti Tridentini e il Museo delle Scienze.
13 Rapporto sullo stato dell'ambiente 2020 - APPA.

la frammentazione dei ghiacciai, che sono aumentati di numero divenendo sempre più piccoli e, quindi, più vulnerabili. Questi imponenti processi di ablazione[14] manifestatasi negli ultimi decenni sono confermati anche dalle misurazioni delle variazioni frontali dei ghiacciai e dai loro bilanci di massa. Ad esempio la serie storica dei bilanci di massa eseguiti per il ghiacciaio del Careser dal 1967 ad oggi evidenzia la sua continua regressione nonostante alcuni parziali rallentamenti dovuti ad inverni con precipitazioni eccezionali (es. stagione 2013-2014).

Il permafrost

Fenomeni di degradazione del permafrost[15] a causa del riscaldamento climatico sono evidenti anche in Trentino[16]. La Provincia ha avviato nel 2001 un monitoraggio di alcuni dei principali *rock glaciers* (ghiacciai rocciosi), formazioni legate alla presenza di permafrost. I risultati evidenziano ad oggi uno spostamento cumulato di questi corpi detritici superiore a 6 m[17], con un'accelerazione registrata a partire dal 2008, in linea con quanto sta accadendo nel resto delle Alpi.

Il catasto dei *rock glaciers* e la mappatura dell'estensione dei ghiacciai e dei depositi glaciali relativi alla PEG su tutto il territorio della Provincia di Trento, hanno messo in evidenza una notevole riduzione areale e volumetrica dei ghiacciai, con la conseguente esposizione agli eventi morfogenetici dei depositi morenici e l'abbondante disponibilità di detriti sciolti, che possono essere mobilizzati durante eventi di precipitazione particolarmente intensi. In questo modo si possono innescare con più frequenza e maggiore intensità processi di instabilità come colate di fango e di detrito, che possono interessare anche aree situate molto più a valle, con conseguenze sul trasporto dei detriti solidi dei torrenti.

Le portate dei corsi d'acqua

Nei corsi d'acqua dell'arco alpino i cambiamenti climatici influenzano già oggi la distribuzione dei deflussi con conseguenze differenti a livello stagionale, a seconda del regime idrologico che li caratterizza[18].

I bacini posti a quote più elevate, caratterizzati da un forte apporto dalla fusione nivo-glaciale, mostrano un trend di portata positivo sia in estate che in inverno, anche a causa delle piogge invernali che sostituiscono sempre più spesso le nevicate in tale stagione. Gli apporti legati alla fusione nivo-glaciale sono destinati a ridursi significativamente, perché frutto del progressivo ritiro dei ghiacciai[19].

Nei **bacini posti a quote più basse o più ampi** (ad es. i bacini dei fiumi di fondovalle) i trend di portata sono generalmente negativi, specialmente in estate. Se si considera rappresentativa la portata del fiume Adige a Bronzolo in Alto Adige, si osserva che dal 1957 al 2016 non ci sono state variazioni significative a livello medio annuo, mentre a livello medio stagionale la portata è aumentata del 21% nel periodo autunnale ed invernale ed è calata del 20% in estate[20].

Spostandosi più a valle, l'unico studio scientifico disponibile in letteratura[21] che analizza le portate del fiume Adige registrate a Trento riporta una tendenza negativa su scala annuale e, in particolare, nella stagione estiva, pur con una pronunciata variabilità a partire dagli anni '70. Tale tendenza sembra attribuibile solo parzialmente ai cambiamenti climatici (prevalentemente per la riduzione delle precipitazioni nevose invernali), in quanto influenzata in maniera rilevante anche dall'aumento dei prelievi primaverili e estivi per l'uso irriguo. L'accuratezza dei risultati di questo studio è determinata dalla qualità dei dati utilizzati, in particolare quelli idrologici. Per quanto concerne le misure di portata è inoltre particolarmente difficile distinguere in maniera univoca le variazioni naturali (in risposta ai cambiamenti climatici) da quelle legate alle derivazioni antropiche.

14 Ablazione: perdita di ghiaccio.
15 Il permafrost è definito come qualsiasi terreno che rimane al di sotto della temperatura di 0°C per almeno due anni consecutivi ed è il risultato di una complessa interazione tra le condizioni climatiche e le caratteristiche del substrato.
16 Rapporto sullo stato dell'ambiente 2020 - APPA.
17 Il monitoraggio è curato dal Servizio Geologico.
18 Rapporto sul clima – Alto Adige, 2018.
19 Penna, D., Engel, M., Mao, L., Agnese, A. D., Bertoldi, G., & Comiti, F. (2014): Tracer-based analysis of spatial and temporal variations of water sources in a glacierized catchment. Hydrol. Earth Sci., 18, pp 5271–5288.
20 Rapporto sul clima – Alto Adige, 2018.
21 Mallucci S., A. Bellin, B. Majone (2019): Detection and attribution of hydrological changes in a large Alpine river basin. Journal of Hydrology, 575 (2019) 1214–1229.

Fiume Adige - foto archivio APPA

2. Gli scenari climatici futuri

2. Gli scenari climatici futuri

Per quanto concerne gli scenari climatici futuri sono disponibili diverse proiezioni fornite dai modelli climatici e sono in corso continui aggiornamenti per elaborare proiezioni sempre più accurate e ad alta risoluzione, sia per gli indici di cambiamento climatico che per gli indici di impatto. Occorre ricordare che le procedure di *downscaling dinamico*[22] utilizzate dai modelli climatici a scala regionale comportano sempre un certo grado di incertezza, che si propaga nelle successive analisi idrologiche e non, effettuate per gli studi di impatto, a causa dell'oggettiva difficoltà di simulare gli aspetti di maggior interesse per le risorse idriche e, in particolare, la variabilità spazio-temporale dei fenomeni a scala locale e della probabilità del verificarsi di eventi estremi, come siccità e alluvioni.

2

22 *Downscaling dinamico*: il processo di aumento della risoluzione spaziale (e temporale) dei risultati delle simulazioni dei modelli climatici globali, per arrivare a proiezioni climatiche a scala regionale grazie a modelli climatici regionali.

Tutti gli scenari sono sostanzialmente concordi nel prevedere una tendenza ad un continuo aumento delle temperature nei prossimi decenni, mentre meno robusti e più incerti sono gli scenari relativi alle precipitazioni. Gli scenari climatici ai quali si fa riferimento nei paragrafi che seguono sono quelli utilizzati nell'ambito del progetto ORIENTGATE[23], resi disponibili dal

Centro Euro Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici[24]. Essi si basano su due possibili scenari futuri di emissione dei gas serra in atmosfera (Representative Concentration Pathways – RCP) scelti tra quelli adottati dall'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Il primo scenario, RCP4.5, prevede la stabilizzazione delle emissioni di gas serra grazie ad adeguate politiche di mitigazione, mentre il secondo scenario, RCP8.5, assume l'ipotesi di assenza di politiche di mitigazione e quindi prevede un continuo aumento delle emissioni di gas serra.

Il segnale climatico relativo ai due scenari futuri RCP 4.5 e RCP 8.5 è stato successivamente mediato per i trentenni 2021–2050 (proiezioni a breve termine) e 2041–2070 (proiezioni a lungo termine) per il confronto con il periodo di riferimento 1981–2010.

Ponendo l'attenzione sul periodo 2021-2050, di maggiore interesse per il Piano, si può osservare come sia atteso un generale aumento delle temperature medie giornaliere su base annua compreso tra circa 1,2 e 1,4 °C con un trend positivo in tutte le stagioni, più marcato in estate per lo scenario RCP4.5, pari a +1,4°C, e in inverno per lo scenario RCP8.5, pari a +1,7°C.

Tab. 1 - Temperature media giornaliere del trentennio di riferimento 1981–2010 e anomalie delle temperature medie giornaliere per gli scenari RCP4.5 e RCP8.5 per il periodo 2021–2050 rispetto al trentennio di riferimento

Periodo	Scenario	Inverno	Primavera	Estate	Autunno	Anno
Media delle temperature medie giornaliere nel periodo 1981–2010						
1981 – 2010	––	0.4	7.6	16.9	8.9	8.5
Anomalie delle temperature medie giornaliere rispetto al periodo 1981–2010 (°C)						
2021 – 2050	RCP4.5	1.0	1.3	1.4	1.0	1.2
	RCP8.5	1.7	1.5	1.3	1.1	1.4

23 L'impatto dei cambiamenti climatici sulla produzione idroelettrica in Trentino. Progetto ORIENTGATE (2014).

24 Scenari del modello climatico COSMO–CLM tratti dai risultati del progetto europeo OrientGate "Integrating Climate Knowledge into Planning" al quale la Provincia ha partecipato con uno studio pilota dal titolo "Water resources and the use of hydroelectricity in the Autonomous Province of Trento", utilizzati anche nel nuovo Piano Energetico Ambientale Provinciale - PEAP 2021-2030 per la valutazione degli impatti sulla produzione idroelettrica.

Per quanto riguarda le precipitazioni, invece, si riscontrano comportamenti discordanti tra i due scenari di emissione: l'RCP4.5 prevede un calo su base annuale del –8% con una decrescita della precipitazione in tutte le stagioni escluso l'autunno quando il segnale è sostanzialmente di stabilità degli apporti. Lo scenario RCP8.5, invece, prevede un lieve incremento annuale di circa il 3% con un aumento in tutte le stagioni tranne l'estate ed un massimo in inverno, pari a circa +17%.

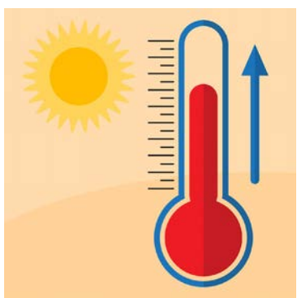
Tab. 2 - Precipitazione cumulata, numero di giorni piovosi e precipitazione massima giornaliera medie annuali e stagionali del trentennio di riferimento 1981–2010; anomalie della precipitazione cumulata, del numero di giorni piovosi e della precipitazione massima giornaliera medie annuali e stagionali per gli scenari RCP4.5 e RCP8.5 per i periodi 2021–2050 rispetto al trentennio di riferimento

Periodo	Scenario	Inverno	Primavera	Estate	Autunno	Anno
Anomalie della precipitazione cumulate rispetto al periodo 1981–2010 [mm]						
1981 – 2010	––	164.3	280.6	301.5	352.5	1097.1
2021 – 2050	RCP4.5	–13%	–10%	–15%	–1%	–8%
	RCP8.5	17%	6%	–9%	5%	3%
Anomalie del numero di giorni piovosi rispetto al periodo 1981–2010						
1981 – 2010	––	15.5	31.7	39.2	25.2	111.4
2021 – 2050	RCP4.5	–1.6	–0.8	–5.0	–0.7	–7.8
	RCP8.5	1.1	1.2	–4.4	0.5	–1.2
Anomalie della precipitazione massima giornaliera rispetto al periodo 1981–2010 [mm]						
1981 – 2010	––	37.9	44.1	34.9	69.4	73.0
2021 – 2050	RCP4.5	0.3%	0.2%	0.2%	0.3%	8%
	RCP8.5	19%	11%	14%	15%	17%

Esaminando il numero di giorni piovosi[25], si riscontra una comune tendenza decrescente, con diminuzioni più accentuate in estate e leggera crescita invernale. Questi dati, combinati all'andamento della precipitazione media cumulata, forniscono anche informazioni sull'intensità media di precipitazione, che tende a crescere nel tempo.

25 Per giorno piovoso si intende un giorno nel quale la precipitazione osservata è superiore **o uguale** a 1 mm

Se si considera la precipitazione massima giornaliera, ossia il quantitativo massimo di precipitazione caduta in un giorno nell'arco di un anno o di una stagione, questa tende in generale ad aumentare. Gli scenari RCP4.5 e 8.5 non presentano tendenze concordi, ma annualmente indicano un incremento di tale grandezza intorno al 10–20%. Per quanto riguarda la distribuzione stagionale, mentre lo scenario RCP8.5 indica aumenti della precipitazione massima giornaliera tra 11 e 19%, lo scenario RCP4.5 riporta variazioni pressoché nulle.



Riassumendo, si può dunque parlare di una tendenza futura ad un generale aumento delle temperature, in particolare per le massime giornaliere. Le precipitazioni vedranno probabilmente una leggera decrescita a scala annuale, anche se i cambiamenti più significativi si avranno a livello di redistribuzione stagionale, con una probabile significativa diminuzione estiva. Le estati diverranno quindi più calde e secche, mentre gli inverni saranno meno freddi con relativo aumento della quota limite delle nevicate.

Nonostante al momento non siano disponibili studi specifici aggiornati per il territorio provinciale, si attende inoltre un aumento della frequenza, e soprattutto dell'intensità, degli eventi meteorologici estremi come siccità, ondate di calore e precipitazioni intense.

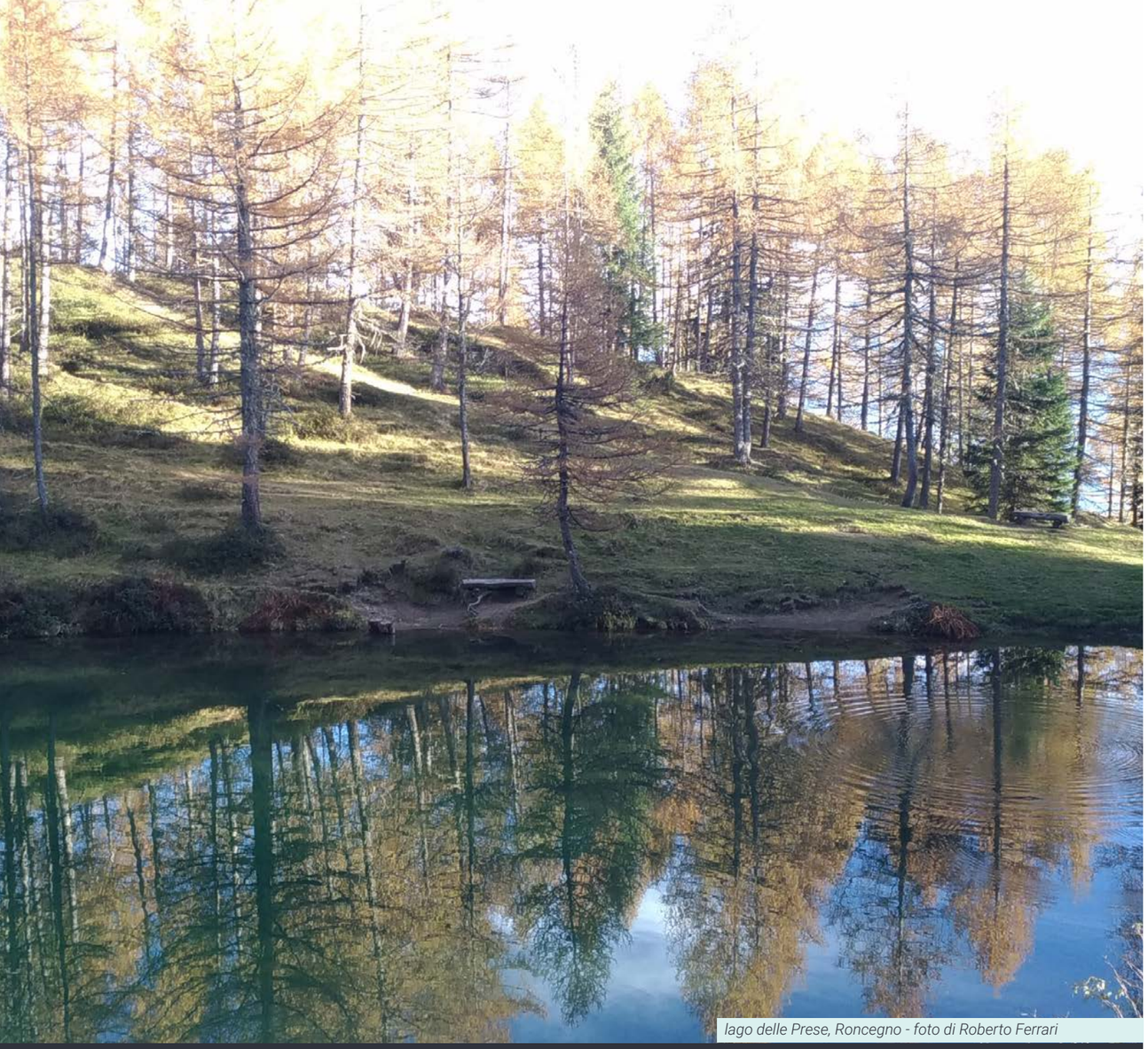
Anche simulazioni climatiche effettuate con un approccio cosiddetto di *ensemble* (ossia utilizzando più modelli per valutare l'incertezza delle proiezioni modellistiche) nell'ambito del consorzio EURO-CORDEX[26], utilizzate in studi più recenti a scala nazionale[27], confermano un segnale robusto di aumento della temperatura in tutte le stagioni, con intensità che varia in funzione degli scenari emissivi di gas serra stimati. Gli scenari EURO-CORDEX di precipitazione evidenziano invece tendenze parzialmente diverse da quelle finora considerate[28], introducendo pertanto una maggiore incertezza che rende complesso fornire indicazioni di impatto sulle variabili idrologiche.

Questo suggerisce la necessità di ulteriori studi sui possibili impatti sulle risorse idriche a livello provinciale, che tengano conto degli scenari climatici più recenti e a più alta risoluzione disponibili.

26 https://www.euro-cordex.net/

27 "Analisi del rischio. I cambiamenti climatici in Italia", Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti climatici - CMCC (2020).

28 Le tendenze finora considerate si riferiscono alle proiezioni climatiche del Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti climatici - CMCC utilizzate nel progetto ORIENTGATE.



lago delle Prese, Roncegno - foto di Roberto Ferrari

3. Gli effetti del cambiamento climatico in Trentino

3. Gli effetti del cambiamento climatico in Trentino

3.1. Gli impatti su ambiente, società ed economia

Nel Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici è stato valutato il livello di impatto potenziale atteso dei cambiamenti climatici (basso, medio, medio-alto e alto) per il periodo 2021-2050 per diversi settori ambientali e socio economici, sulla base del giudizio esperto degli autori che hanno redatto le analisi settoriali[29].

3

29 Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici – PNACC (2019).

Per quanto riguarda l'area che coinvolge il Trentino, i settori correlati all'acqua presentano livelli di impatto potenziale alto per il dissesto geologico, idrologico e idraulico, per gli ecosistemi di acque interne, per il turismo invernale, legato alla riduzione della neve, e di impatto potenzialmente medio-alto per la disponibilità di risorse idriche.
Di fronte a questo insieme di possibili problematiche si rende indispensabile individuare le maggiori criticità e prevedere adeguate misure di adattamento per limitare i potenziali impatti e, laddove possibile, essere pronti a cogliere anche le eventuali opportunità.
Al fine di anticipare in questo Piano alcune delle misure di adattamento inerenti la qualità della risorsa idrica che faranno parte della futura Strategia Provinciale di Mitigazione e Adattamento ai Cambiamenti Climatici, si riportano di seguito le più significative valutazioni dell'impatto dei cambiamenti climatici sui diversi settori ambientali e socio-economici di interesse. Fondamentale è l'approfondimento sulla disponibilità della risorsa idrica, che sarà funzionale anche alla revisione delle modalità di gestione della risorsa stessa da affrontarsi nel prossimo aggiornamento del Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP).

3.2. Effetti dei cambiamenti climatici sulla risorsa idrica

Gli effetti dei cambiamenti climatici previsti per il regime termo-pluviometrico modificheranno la disponibilità della risorsa idrica, alterando in particolare la stagionalità dei deflussi nei corsi d'acqua superficiali. Si renderà pertanto necessaria una diversa e attenta pianificazione della gestione della risorsa idrica, il cui deficit potrebbe essere maggiore in estate in concomitanza con una maggiore competizione tra i settori di utilizzo: l'uso potabile per una popolazione in aumento per il turismo, l'accumulo d'acqua nelle dighe per la produzione idroelettrica, il maggior fabbisogno irriguo per l'agricoltura.

3.2.1. Il caso studio dei Bacini del Brenta e del Noce

Fiume Brenta

Per quanto riguarda il Trentino risultano di particolare importanza i risultati ottenuti nell'ambito del progetto OrientGate[30] relativi alla valutazione degli effetti dei cambiamenti climatici sulla risorsa idrica con focus sulla produzione idroelettrica.
Il progetto ha preso in esame due bacini campione, quello del fiume Noce e quello del fiume Brenta in modo che, presentando tra loro caratteristiche geomorfologiche e di pressione antropica differenti, potessero fornire indicazioni rappresentative di tutto il territorio provinciale. Difatti nel bacino del Noce sono presenti importanti zone glaciali e diversi sistemi di sfruttamento idroelettrico di grandi dimensioni, mentre in quello del Brenta non si trovano né aree glaciali né impianti idroelettrici con grandi bacini di accumulo.
L'utilizzo di un modello idrologico accoppiato al complesso sistema di derivazioni della nostra Provincia, ha permesso di stimare gli effetti dei cambiamenti climatici sulla disponibilità di risorsa idrica, distinguendo quanto del comportamento della portata in alveo è influenzato dalle derivazioni a monte e da quanto è esclusivamente dovuto a motivi naturali. In questo modo è possibile disporre di maggiori e migliori informazioni sia per definire le più appropriate misure di adattamento agli impatti provocati dai cambiamenti climatici sia per individuare le azioni più efficienti per la gestione dell'utilizzo della risorsa idrica da parte delle diverse attività antropiche.

Regime naturale (in assenza di derivazioni antropiche)

Il regime naturale è stato ricostruito con una modellazione che prevede l'assenza di tutti i prelievi idrici; in questo modo è stato possibile determinare l'effetto dei cambiamenti climatici sulla disponibilità idrica senza le interferenze dovute alle derivazioni antropiche. In ambedue i bacini studiati emerge una generale tendenza alla diminuzione delle portate annuali nei corsi d'acqua, sebbene l'effetto più evidente del cambiamento climatico si osservi a livello stagionale.
Come per le precipitazioni, si attende una variazione della disponibilità di risorsa in particolare nel periodo estivo, in cui è previsto il calo più drastico delle portate in alveo, e in quello invernale, dove si osserva un incremento. Anche l'aumento delle temperature, più o meno marcato a seconda dello scenario di emissione considerato e del medio (2021–2050) o lungo (2041–2070) periodo di proiezione, influisce sul comportamento idrologico anticipando i massimi primaverili di deflusso e accentuando la riduzione estiva di portata. In questo caso la temperatura influisce non solo sull'evapotraspirazione, ma anche sull'innalzamento della quota limite della neve. Si prevedono dunque incrementi invernali di deflusso in alveo a causa degli apporti idrici del mancato accumulo di neve in quota, che attualmente opera invece come bacino di riserva per la stagione estiva. Le morbide primaverili legate alla fusione nivale, invece, verranno anticipate tanto più significativo sarà l'aumento della temperature.
A causa dell'oscillazione del segnale climatico che riguarda le precipitazioni, i due scenari

Fiume Noce

30 Progetto OrientGate "A structured network for integration of climate knowledge into policy and territorial planning" (2012-2015).

RCP4.5 e RCP8.5 forniscono risultati differenti soprattutto nel periodo di medio termine 2021–2050; ovviamente, tutto questo si ripercuote anche sui deflussi in alveo modellati per il regime naturale. Considerando, quindi, i volumi specifici annui che transitano alla chiusura dei bacini del Fiume Noce e del Fiume Brenta, i corrispondenti valori medi del periodo a breve termine dei due scenari idrologici risultano alquanto discordanti, mentre sono maggiormente in accordo nel lungo periodo.

Fig. 1 - Volumi specifici medi annui per i trentenni 1981–2010, 2021–2050 e 2041–2070 per i due scenari futuri di emissione RCP4.5 e RCP8.5 per il bacino del Fiume Brenta

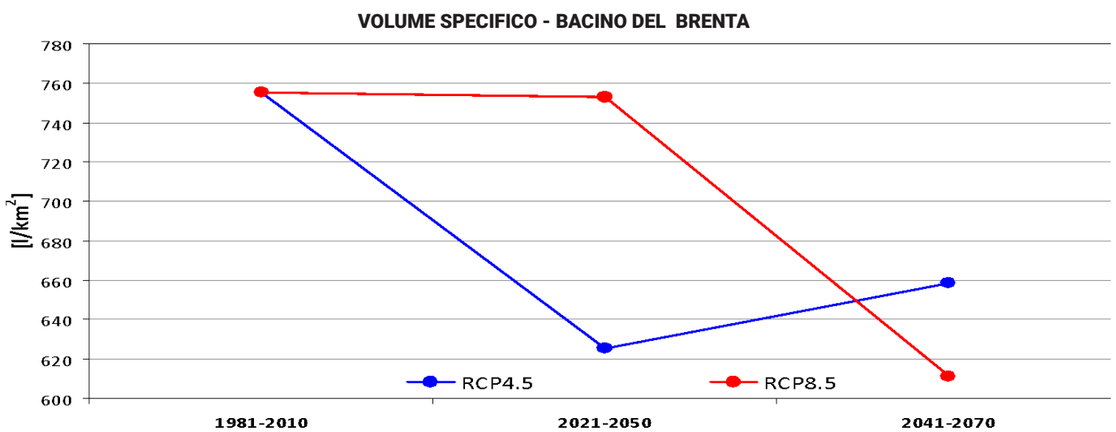
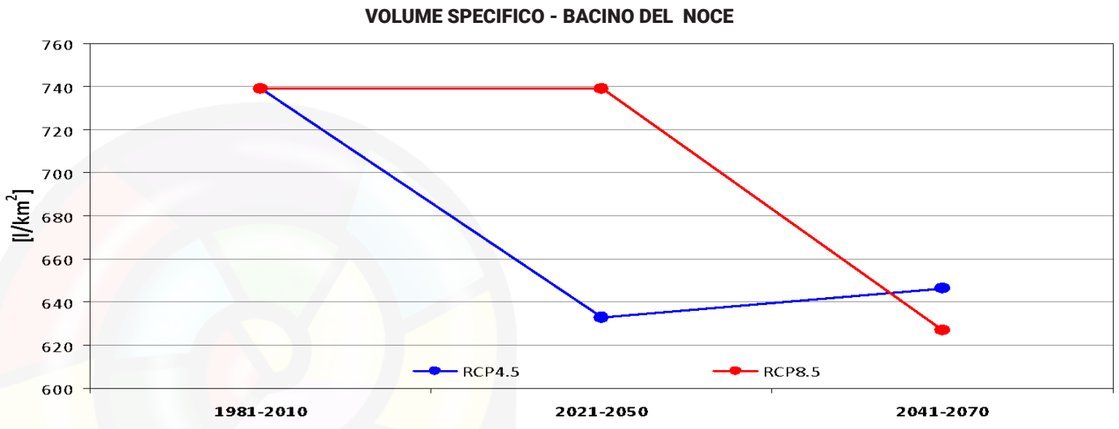


Fig. 2 - Volumi specifici medi annui per i trentenni 1981–2010, 2021–2050 e 2041–2070 per i due scenari futuri di emissione RCP4.5 e RCP8.5 per il bacino del Fiume Noce



Di seguito si riportano più dettagliatamente le conseguenze previste per il prossimo trentennio (2021–2050), ossia nel periodo temporale di validità del Piano di Tutela delle Acque, dell'effetto dei cambiamenti climatici sulla risorsa idrica nel bacino del fiume Noce e Brenta, a seconda dei due scenari di emissione RCP 4.5 e 8.5.

Gruppo della Presanella

Effetto a breve termine sulla disponibilità idrica naturale

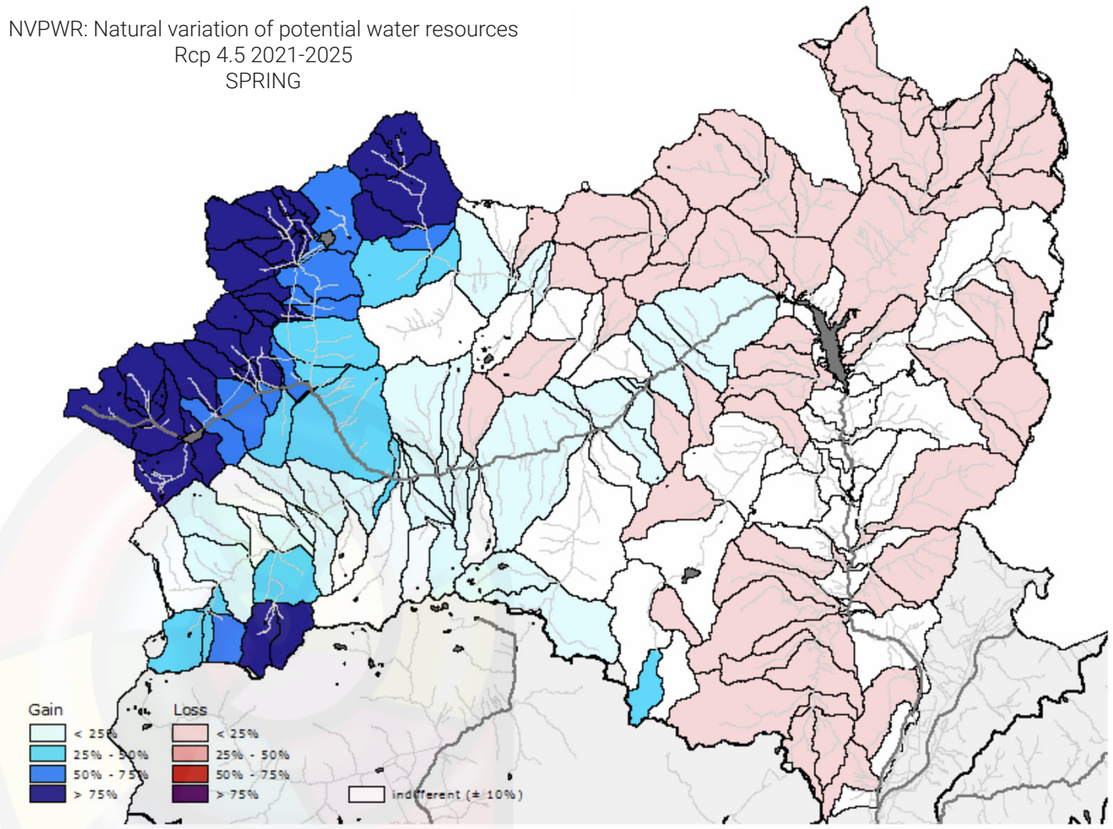
Prendendo in considerazione l'effetto complessivo dei cambiamenti climatici a breve termine (2021-2050) sui volumi di deflusso modellati alla sezione di chiusura del bacino del Noce e del Brenta, lo studio prevede una diminuzione della disponibilità idrica naturale annua che nel caso peggiore (scenario di emissione RCP4.5) raggiunge percentuali di 15–18%. All'interno dell'anno invece, si assisterà a notevoli spostamenti di volumi di deflusso dall'estate, in cui è prevista una diminuzione in ambedue gli scenari di emissione (da 22–24% per RCP8.5 a 32–37% per RCP4.5), al periodo invernale–primaverile (tabella 3).

Tab. 3 - Variazione percentuale, rispetto al periodo di riferimento 1981–2010, della disponibilità idrica potenziale stagionale ed annuale, per lo scenario futuro a breve termine (2021 – 2050)

VARIAZIONE DELLA DISPONIBILITÀ IDRICA NATURALE						
2021 – 2050		**Inverno**	**Primavera**	**Estate**	**Autunno**	**Anno**
RCP4.5	Noce	7%	0%	−32%	−15%	**−15%**
	Brenta	5%	−26%	−37%	−7%	**−18%**
RCP8.5	Noce	28%	23%	−22%	−5%	**0%**
	Brenta	29%	−4%	−24%	3%	**−1%**

In primavera l'aumento delle temperature produce effetti molto diversi nei due bacini, dovuti al loro comportamento idrologico ed a come esso è influenzato dal regime termometrico. Infatti il fiume Noce, diversamente dal Fiume Brenta, è alimentato da numerosi ghiacciai del Gruppo della Presanella e dell'Ortles–Cevedale, le cui cime si estendono fino a quote di oltre 3600 m s.l.m., per cui i corsi d'acqua della Val di Sole sono caratterizzati da un regime idrologico di tipo nivo–glaciale, contraddistinto da un unico colmo di portata nel periodo primaverile–estivo. Invece nella parte di valle, così come per il bacino del Brenta, il regime idrologico diventa nivo–pluviale, ossia influenzato in egual misura dalla fusione delle nevi e dalle precipitazioni liquide e caratterizzato da due piene annuali, una estivo–primaverile ed una autunnale. Proprio per questo motivo per i torrenti di alta quota della Val di Sole, dove nonostante l'aumento delle temperature invernali continuerà a nevicare, si prevedono forti incrementi di portata primaverile proprio a causa dell'anticipo del periodo di fusione della neve (Figura 3). Nella zona della Val di Non e alle quote più basse, così come per il bacino del Brenta, l'innalzamento delle temperature invernali indurrà invece un minor accumulo di neve al suolo, con conseguente diminuzione dei deflussi primaverili ed un aumento di quelli invernali.

Fig. 3 - Variazione percentuale della risorsa idrica potenziale per la stagione primaverile, rispetto al periodo di riferimento 1981–2010. Bacino del Fiume Noce; scenario di variazione della disponibilità idrica naturale RCP4.5, periodo 2021–2050.



Considerando l'andamento annuale dei volumi medi mensili disponibili in alveo per i diversi scenari climatici futuri, le variazioni stagionali tra le due tipologie di regime idrologico diventano ancora più evidenti. Infatti, se si osserva l'idrogramma ottenuto alla sezione di Malè (quota 684 m s.l.m.), situata poco a valle della confluenza tra Noce Bianco e Vermigliana, nel tratto di fiume influenzato dalla presenza dei ghiacciai, si può facilmente osservare la forma con un unico colmo di piena. Per gli scenari futuri, in questo caso, si ha un significativo calo del colmo estivo con un anticipo da luglio a giugno, ed un limitato aumento di deflusso nel periodo invernale (figura 4).

Fig. 4 - Andamento medio mensile dei volumi specifici transitanti alla sezione di Malè per il Bacino del Fiume Noce per il trentennio di riferimento (1981–2010) e gli scenari futuri

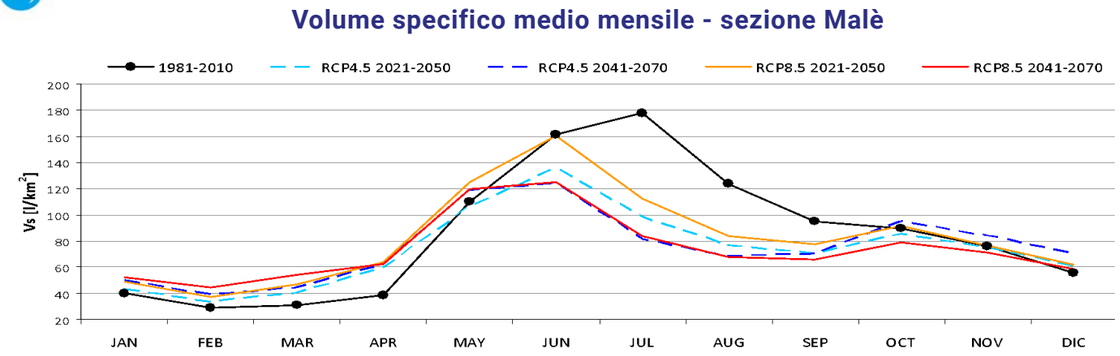
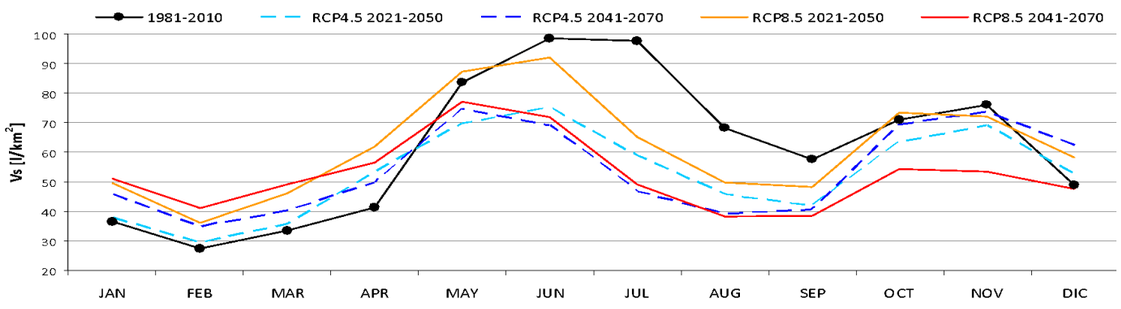
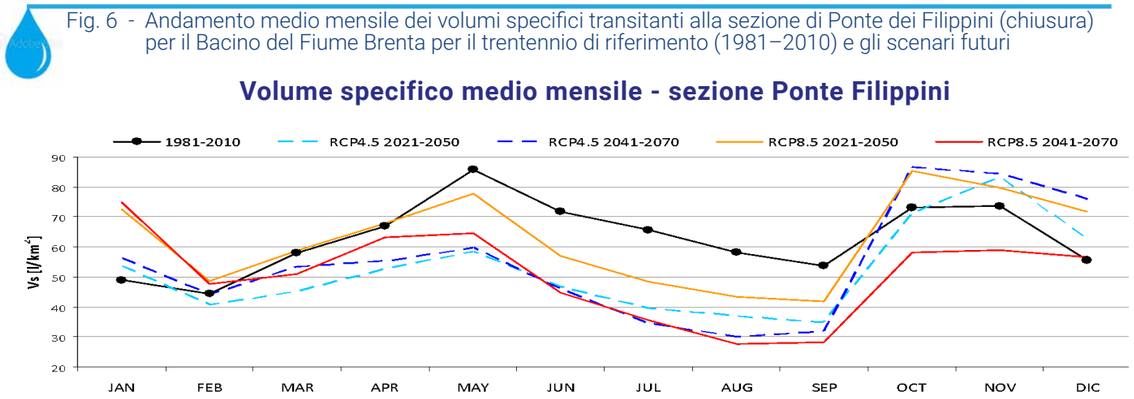


Fig. 5 - Andamento medio mensile dei volumi specifici transitanti alla sezione di Mezzolombardo (chiusura) per il Bacino del Fiume Noce per il trentennio di riferimento (1981–2010) e gli scenari futuri.



Invece, alla sezione di Mezzolombardo, posta a quota 189 m s.l.m. alla chiusura del bacino del fiume Noce, l'andamento dei volumi medi mensili è caratterizzato dalla presenza dei due colmi, uno primaverile–estivo ed uno autunnale (figura 5). In questo caso in futuro si può prevedere un calo della morbida primaverile, anche se meno marcato rispetto alla sezione di Malè, con un anticipo da giugno–luglio a maggio, e con un maggiore aumento dei deflussi invernali. In maniera del tutto simile, anche per il fiume Brenta (sezione di Ponte Filippini – figura 6) si prevede un aumento dei deflussi tra ottobre e novembre ed una riduzione di quelli primaverili, che non evidenziano però nessun anticipo mensile.

Fig. 6 - Andamento medio mensile dei volumi specifici transitanti alla sezione di Ponte dei Filippini (chiusura) per il Bacino del Fiume Brenta per il trentennio di riferimento (1981–2010) e gli scenari futuri



Effetto dei cambiamenti climatici a breve termine sui regimi minimi delle portate naturali

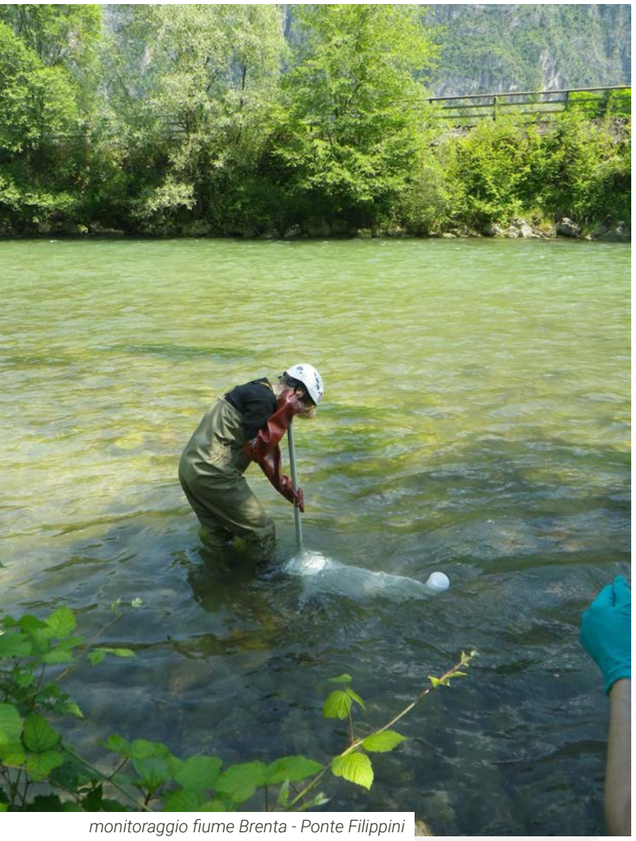
Queste variazioni stagionali e per tipologia di regime idrologico, possono essere osservate anche sui regimi minimi delle portate. In inverno la maggior disponibilità idrica comporta l'incremento del numero di giorni in cui si registrano portate superiori al deflusso minimo vitale (DMV)[31], così come in primavera per i bacini in alta quota della Val di Sole. Invece in estate ed in primavera, nei bacini posti a quote inferiori e per quelli del Fiume Brenta, si prospetta una diminuzione del numero di giorni in cui il deflusso in alveo è superiore al DMV con il conseguente prolungamento dei periodi di magra e la minore sostenibilità idrologica dell'attuale DMV.

Infatti la diminuzione del numero di giorni in cui in alveo la portata è superiore al DMV implica che il deflusso ritenuto essenziale per l'ecosistema acquatico e per il raggiungimento della buona qualità ecologica dei corpi idrici non sia naturalmente presente, indipendentemente dai prelievi antropici. Da ciò consegue che anche introducendo un rilascio maggiore dell'attuale DMV da tali derivazioni, come misura di compensazione dell'effetto dei cambiamenti climatici sul deflusso in alveo, non aumenterà il numero di giorni in cui la portata è superiore all'attuale DMV. Inoltre la prevista diminuzione della disponibilità naturale di risorsa per alcuni mesi dell'anno determinerà anche un adattamento al ribasso del deflusso ecologico o del minimo vitale.

Osservando il numero di bacini del Noce che nelle previsioni future subiscono un peggioramento della disponibilità idrica nei periodi di magra, lo scenario RCP8.5 a breve termine risulta essere quello più ottimista (Tabella 4). Nel caso del bacino del Brenta l'effetto dei cambiamenti climatici sul regime delle portate minime è più marcato rispetto a quanto osservato per il Noce. Infatti, la maggior disponibilità di risorsa idrica prevista in alcune stagioni, non si traduce necessariamente in un incremento dei deflussi minimi, ossia con l'aumento del numero di giorni in cui si registrano portate superiori al DMV (tabella 4). Questo accade soprattutto nei mesi autunnali, in cui l'incremento dei deflussi medi viene accompagnato da un sensibile calo della durata del DMV in alveo. È possibile spiegare questo fenomeno con l'aumento della variabilità del segnale di portata in conseguenza ad una mutazione dei regimi pluviometrici: piogge più brevi ed intense comportano la formazione di piene con valori di portata massima più elevati, ma con periodi di morbida più brevi rispetto al periodo 1981–2010.

Tab. 4 - Percentuale del numero di bacini in cui si osserva una diminuzione della durata del DMV in alveo nei periodi futuri di previsione, per il bacino del Noce e del Brenta

VARIAZIONE DELLA DISPONIBILITÀ IDRICA NATURALE						
2021 – 2050		**Inverno**	**Primavera**	**Estate**	**Autunno**	**Anno**
RCP4.5	Noce	7%	17%	27%	32%	**21%**
	Brenta	6%	12%	21%	49%	**22%**
RCP8.5	Noce	0%	0%	4%	5%	**2%**
	Brenta	0%	0%	3%	12%	**4%**



monitoraggio fiume Brenta - Ponte Filippini

Fiume Noce

31 Il deflusso minimo vitale è stato preso come riferimento dei regimi di magra in quanto rappresenta la portata limite, individuata dalla normativa provinciale (PGUAP), necessaria a garantire la naturale integrità ecologica del corso d'acqua e che per questo deve essere rispettata anche dalle concessioni di prelievo.

Effetto dei cambiamenti climatici a breve termine sulla disponibilità idrica reale

Per valutare l'effetto combinato dei futuri cambiamenti climatici e dello sfruttamento idrico sulla disponibilità idrica reale, sono stati modellati scenari antropici nei quali tutte le derivazioni sono state simulate ipotizzando che prelevino sempre la massima portata ad oggi concessa quando possibile, indipendentemente dai reali fabbisogni. Questa ipotesi implica che i risultati ottenuti siano rappresentativi di uno scenario di derivazione estremo, dove la risorsa idrica presente in alveo è il risultato del massimo sfruttamento antropico ad oggi concesso. Questa ipotesi, tuttavia, può essere ritenuta parzialmente cautelativa per non aver considerato un possibile aumento della richiesta idrica futura.

In generale, nei mesi invernali il previsto aumento di deflusso naturale, dovuto solamente ai cambiamenti climatici, sarà ridotto dalle derivazioni. Queste ultime, prelevando un volume d'acqua maggiore rispetto a quello attualmente prelevato, attenueranno l'incremento naturale di risorsa in alveo. Nei mesi estivi la combinazione tra la prevista diminuzione naturale di risorsa idrica e le maggiori derivazioni antropiche, principalmente a scopi agricoli, potrà invece esacerbare l'effetto dei cambiamenti climatici. Ciò implica che in futuro, nella stagione estiva in una condizione di scarsità della risorsa e di intenso sfruttamento antropico, le derivazioni che al momento sono esentate dal rilascio del DMV potrebbero determinare condizioni di criticità anche dove ad ora non sono riscontrati problemi di questo tipo.

Fiume Noce

Riassumendo, si prevede che l'impatto dei cambiamenti climatici futuri sulle derivazioni sia generalmente simile a quello osservato sulla disponibilità naturale di risorsa idrica, con un effetto aggravante ad opera dei prelievi concessi a monte. Il calo annuale dei deflussi naturali si traduce, quindi, in una diminuzione generale dei volumi potenzialmente derivabili. A livello stagionale e mensile, invece, l'effetto introdotto dalla variabilità futura della disponibilità naturale di risorsa idrica dipende anche dalla tipologia delle singole derivazioni: se ad acqua fluente, con bacino di accumulo o con attingimento da acque sotterranee. I grandi serbatoi, ad esempio, permettono di accumulare le portate che defluiscono, attenuando in parte la variabilità stagionale introdotta dai cambiamenti climatici, diversamente da quanto succede per le derivazioni ad acqua fluente.

Nell'approfondimento dell'analisi dell'effetto dei cambiamenti climatici sui prelievi idrici, si è scelto di non considerare nell'impatto complessivo i volumi derivati dalle grandi concessioni idroelettriche, perché sovrasterebbero totalmente quelli degli altri usi. Per questo motivo le successive osservazioni riguardano esclusivamente le cosiddette "piccole" concessioni, per diversi utilizzi (irriguo, potabile, idroelettrico, ecc.), all'interno di scenari di simulazione nei quali sono comunque considerate anche le grandi concessioni idroelettriche.

Considerando il bacino del Noce nel suo complesso, gli scenari futuri prevedono nel breve termine (2021–2050) una diminuzione media annua dei volumi derivati "dalle piccole" derivazioni del 10%, nello scenario peggiore (Tabella 5). La stagione più problematica probabilmente sarà l'estate, specialmente nei bacini a quote minori, con riduzioni tra l'11% e il 19%, mentre in inverno si prevedono aumenti fino al 20% nello scenario RCP8.5. Come evidenziato per la risorsa idrica naturale, si notano comportamenti differenti tra i torrenti di alta quota ed i corsi d'acqua nella zona terminale del bacino.

Per il bacino del Brenta si prevede che la capacità massima annua di derivazione potrà diminuire fino al 19% (nello scenario peggiore RCP4.5) al 2021-2050 rispetto ad oggi (tabella 5). Nello scenario RCP8.5. la diminuzione di volume derivabile annuo attesa è molto contenuta (–3%). Anche in questo caso, la stagione che più risentirà dei cambiamenti

Lagorai di Maurizio Ceol

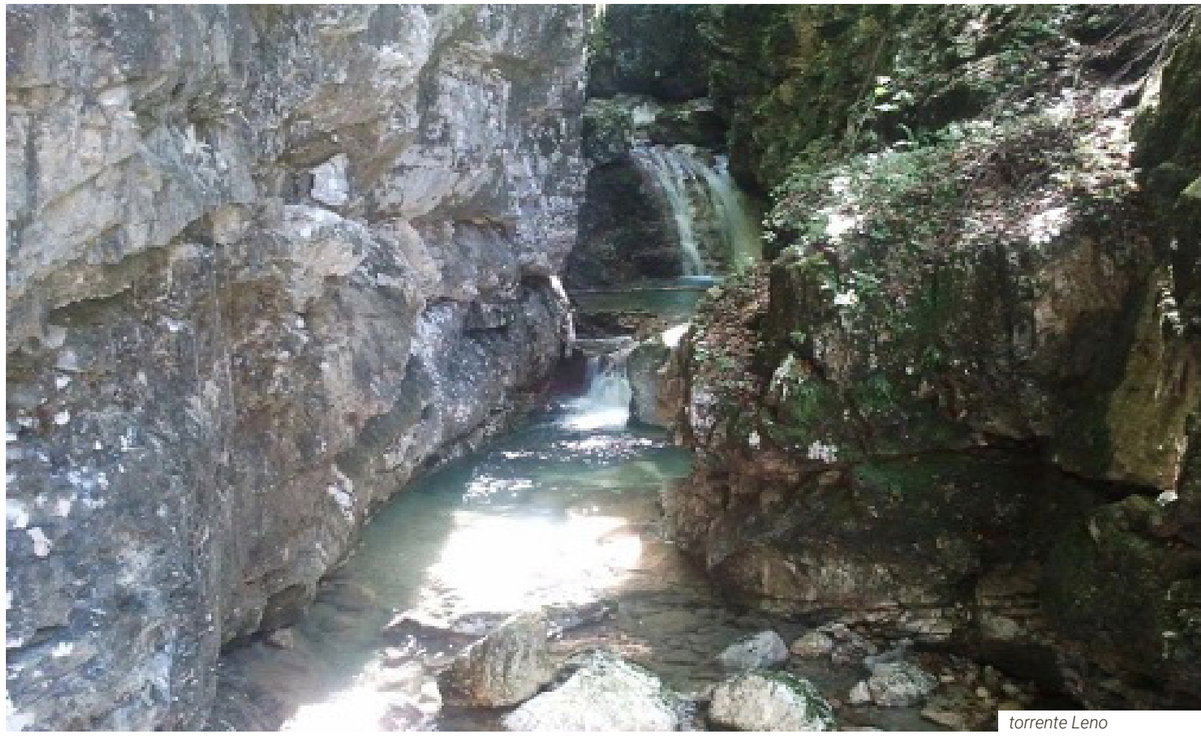
climatici risulta essere l'estate, con riduzioni previste tra il 21% e il 34%, mentre in inverno si avranno aumenti di volume derivato tra il 2% ed il 22%. A livello annuale per alcuni bacini si prevedono diminuzioni anche del 25–50% nei casi peggiori. In estate la situazione si aggrava, con scenari che in alcuni bacini prevedono fino al 75% in meno di volume derivabile. In inverno, invece, si attendono aumenti anche superiori al 25%, ma solo per alcuni bacini nell'area della catena del Lagorai e al confine con l'Altopiano di Asiago. La zona meno soggetta a variazioni del volume idrico derivabile risulta essere la parte iniziale del bacino ossia il territorio dei laghi di Levico e Caldonazzo, ed il fondovalle percorso dall'asta principale del Fiume Brenta, caratterizzati da una maggiore concentrazione di derivazioni da falda. Risultano, invece, più vulnerabili gli affluenti che nascono dalla zona del Lagorai.

Tab. 5 - Variazione percentuale del volume idrico massimo derivabile stagionalmente ed annualmente, per gli scenari futuri sul breve termine rispetto al periodo di riferimento (1981–2010), nel bacino del Noce e del Brenta

VARIAZIONE DELLA DISPONIBILITÀ IDRICA NATURALE						
2021 – 2050		**Inverno**	**Primavera**	**Estate**	**Autunno**	**Anno**
RCP4.5	Noce	5%	–5%	–19%	–12%	**–10%**
	Brenta	2%	–22%	–34%	–18%	**–19%**
RCP8.5	Noce	20%	12%	–11%	–1%	**3%**
	Brenta	22%	–2%	–21%	–2%	**–3%**

Per entrambi i bacini esaminati si stima quindi una lieve diminuzione dei volumi derivabili nell'arco dell'anno, con differenze marcate a livello stagionale e situazioni di maggiore criticità e conflittualità in estate, anche perché la maggiore disponibilità idrica invernale non riuscirà a controbilanciare il sensibile calo atteso per l'estate.
In aggiunta a ciò, l'anticipo della fusione nivale primaverile, con conseguente anticipo della produzione idroelettrica per quanto riguarda le centrali a portata fluente, potrebbe provocare uno sfasamento tra la produzione e la richiesta energetica. Nel periodo estivo, soprattutto a causa del maggiore utilizzo di apparecchi per il condizionamento dell'aria dovuto all'elevato aumento delle temperature previsto, il fabbisogno energetico aumenterà rispetto all'attuale, proprio nel momento di minore disponibilità di risorsa idrica. Diventerà fondamentale quindi la gestione dei grandi serbatoi idroelettrici, la cui funzione di compensazione dei volumi idrici mancanti nei corsi d'acqua potrebbe diventare sempre più la caratteristica preponderante di tali infrastrutture.

lago di Cei



torrente Leno

3.3. Effetti dei cambiamenti climatici su ecosistemi di acque interne

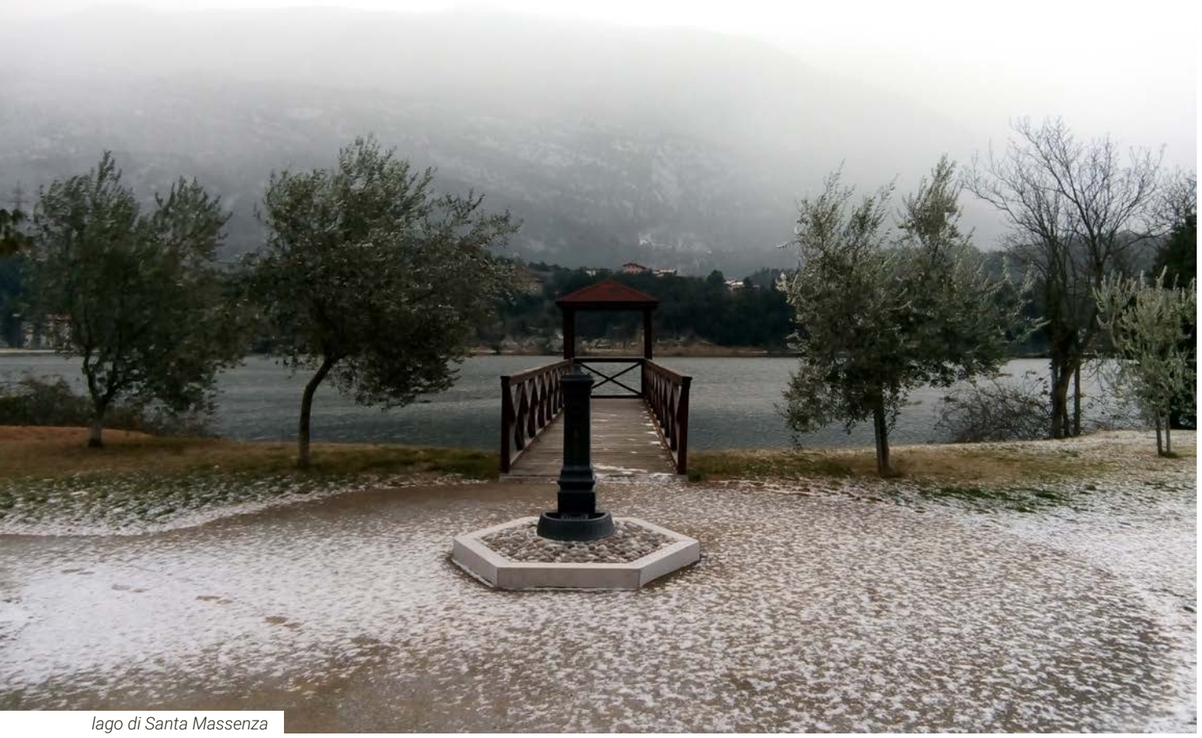
Gli ecosistemi di acque interne sono importanti riserve di biodiversità il cui stato ecologico è soggetto a notevoli pressioni antropiche che causano la perdita di componenti biologiche e habitat, e un generale scadimento delle condizioni naturali. I cambiamenti climatici agiscono pertanto su ecosistemi che sono già in parte compromessi e caratterizzati da una vulnerabilità elevata e possono amplificare effetti quali la perdita di specie e servizi ecosistemici, le invasioni biologiche e il deterioramento della qualità delle acque.

Torrenti e fiumi alpini

L'aumento delle temperature, la riduzione della copertura nevosa e l'alta variabilità stagionale delle precipitazioni alterano il ciclo idrologico minacciando anche lo stato ecologico dei fiumi. I torrenti e fiumi alpini vedranno diminuito l'apporto dai ghiacciai mentre il resto dei corsi d'acqua soffrirà una maggiore frequenza e durata dei periodi di magra e di secca. Ciò comporterà un'alternanza, nei fiumi più a valle, delle piene invernali e dell'eutrofizzazione estiva, mentre più in generale si assisterà ad un peggioramento della qualità delle acque con conseguente perdita di biodiversità.

Laghi alpini profondi

L'aumento delle temperature indurrà nei laghi profondi l'aumento e l'anticipo delle fioriture microalgali primaverili, con conseguenze su tutta la rete trofica; l'aumento dei tassi di degradazione della materia organica, con conseguente rilascio di nutrienti e quindi l'aumento del rischio di fioriture estive di ciano batteri con danni alla vegetazione macrofitica e alle comunità animali delle fasce litorali. Negli ecosistemi lacustri sono inoltre attese modifiche nel rilascio di nutrienti e nella stagionalità dei carichi inquinanti a livello di bacino imbrifero; la diminuzione della frequenza degli episodi di mescolamento verticale nei mesi invernali nei laghi profondi; gli effetti dell'aumento di temperatura delle acque sulle popolazioni acquatiche; modifica degli areali di distribuzione e disallineamento delle dinamiche di sviluppo tra produttori primari e secondari.



lago di Santa Massenza

Laghi d'alta quota

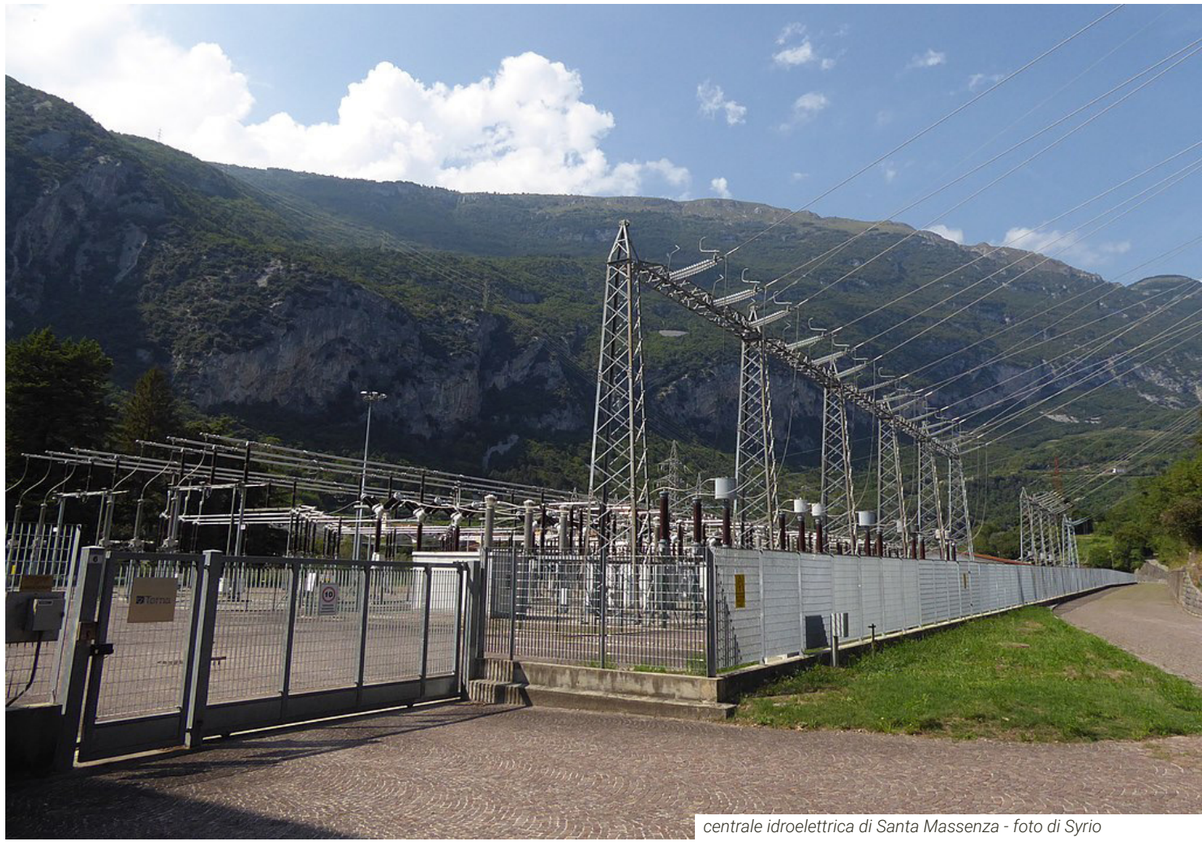
Minori precipitazioni e maggior riscaldamento potrebbero causare il progressivo restringimento, fino alla completa scomparsa, dei laghi d'alta quota che dipendono quasi esclusivamente dalla deposizione umida, nonché l'alterazione della temperatura delle loro acque e la riduzione del periodo di copertura della loro superficie da ghiaccio e neve. Le possibili conseguenze sono: variazioni nella composizione delle comunità vegetali e animali, perdita di specie, colonizzazione da parte di specie che vivono abitualmente a quote più basse, perdita di habitat pregiati, endemici e costituenti del paesaggio montano.

Acque lentiche di piccole dimensioni

Stagni, pozze, paludi d'acqua dolce, torbiere e acquitrini sono ecosistemi isolati e di piccole dimensioni molto vulnerabili e minacciati dalle pressioni antropiche ma che rappresentano importanti serbatoi di biodiversità. Sono particolarmente sensibili ai cambiamenti climatici per la bassa profondità e le piccole dimensioni (particolarmente vulnerabili all'aumento del tasso di evaporazione con temperature in crescita). La loro scomparsa implicherebbe una perdita di specie endemiche e relitte e di una grande varietà di specie, vegetali e animali, che spesso sono gli elementi naturali residui del paesaggio locale.

Acque sotterranee

Le acque sotterranee e i corpi idrici superficiali che ne dipendono (sorgenti, fontanili, numerosi corsi d'acqua, laghi carsici e zone umide), ricchi di specie endemiche, risentiranno sia dell'alternanza di fenomeni di siccità e piene improvvise e violente sia del probabile aumento dei prelievi di acqua di falda che alterano la connettività verticale tra corpo idrico superficiale e falda, con conseguente interruzione della continuità nella ricarica degli acquiferi sotterranei e perdita di biodiversità.



centrale idroelettrica di Santa Massenza - foto di Syrio

3.4. Impatti su settori socio-economici correlati all'acqua

L'impatto dei cambiamenti climatici sui sistemi naturali, come la modifica della stagionalità dei deflussi nei corsi d'acqua superficiali, si rifletterà su diversi ambiti socio-economici correlati all'utilizzo dell'acqua. In particolare è prevedibile un aumento delle situazioni di attrito e conflittualità tra i diversi utilizzi concorrenti, specialmente nella stagione primaverile-estiva, ponendo come prioritaria la necessità di una gestione della risorsa idrica in maniera trasversale[32], ma soprattutto integrata, con particolare riferimento al concetto di "nesso acqua-energia-cibo-ecosistemi" (*WEFE nexus*)[33].

Anche l'aumento dei fenomeni estremi (piene e siccità/magre) richiederà un adattamento delle politiche di gestione degli invasi e dei rilasci.
Di seguito si offre una panoramica di alcune delle principali problematiche che dovranno essere affrontate più dettagliatamente nella Strategia provinciale di Mitigazione e Adattamento ai Cambiamenti Climatici, nel Piano Generale di utilizzazione delle acque pubbliche (PGUAP) e nei piani di settore.

Uso idroelettrico

Le valutazioni adottate nel Piano Energetico Ambientale Provinciale 2021-2030 indicano che i cambiamenti climatici lasceranno sostanzialmente inalterata la quantità totale di domanda idrica a scopo idroelettrico nei prossimi 10 anni.
Le conseguenze dei cambiamenti climatici

32 Analisi del Rischio: I cambiamenti climatici in Italia (CMCC).
33 *WEFE nexus*: Water – Energy – Food – Ecosystems nexus. Secondo la Food And Agriculture Organisation (FAO) delle Nazioni Unite, l'esistenza di un nesso WEFE significa che la sicurezza e la sostenibilità di acqua, energia, cibo e ecosistemi sono profondamente interconnesse, e che ogni azione in uno di questi ambiti singoli spesso può avere ripercussioni rilevanti in uno o più degli altri ambiti.

potrebbero non incidere significativamente sulla produzione idroelettrica annua nel breve periodo, ma pongono le condizioni per una pianificazione più attenta già da ora, in vista di possibili modifiche più importanti sul lungo periodo. Inoltre, i cambiamenti futuri (anche in relazione al maggior numero di eventi estremi) probabilmente richiederanno una revisione delle strategie e delle procedure legate alla gestione degli invasi, anche in funzione della laminazione delle piene e del tamponamento delle situazioni di magra prolungata.

Pericoli naturali

Il rischio idrogeologico è soggetto a variazioni dovute ai cambiamenti attesi del regime idrologico. L'aumento probabile di fenomeni di precipitazione intensa potrebbe dare origine ad una maggiore frequenza di eventi quali alluvioni lampo (*flash floods*) e colate detritiche (*debris flow*). In particolare, nella stagione autunnale gli effetti degli eventi alluvionali potrebbe essere ulteriormente amplificati dall'innalzamento del limite delle nevicate e dalla conseguente riduzione delle precipitazioni allo stato solido. La riduzione dei ghiacciai e il degrado del permafrost potrebbero aggravare fenomeni di instabilità, come frane e trasporto di detriti. Nelle zone nelle quali il ritiro dei ghiacciai scopre aree rocciose potrebbe verificarsi un aumento dei deflussi superficiali, a causa della ridotta permeabilità del suolo. Le valanghe potrebbero diminuire alle quote medio-basse per il probabile calo delle nevicate. Alle quote superiori l'aumento delle temperature potrebbe aumentare il numero di eventi valanghivi caratterizzati da neve bagnata e più pesante. Il probabile aumento dei fenomeni di siccità potrebbe contribuire ad un maggiore rischio di incendi boschivi.
Le variazioni attese per i pericoli naturali e il probabile aumento di eventi estremi potranno interessare in futuro aree prima non considerate particolarmente pericolose.

Agricoltura

L'aumento generalizzato delle temperature determinerà effetti significativi anche sull'agricoltura, inducendo cambiamenti nell'utilizzo di specie e varietà, sia vegetali che animali, ma anche nell'uso del territorio, con una possibile espansione degli areali adatti a certe forme di coltivazione.
A questi cambiamenti seguiranno possibili criticità localizzate, con una più frequente carenza d'acqua nel corso della stagione estiva e maggiori rischi di gelate primaverili, in relazione all'anticipo del ciclo vegetativo, con una crescente richiesta d'acqua per il funzionamento di impianti di protezione antigelo.

Allevamento

Le temperature in aumento e la competizione per le risorse idriche, specialmente nel periodo estivo alle quote meno elevate e negli allevamenti a maggiore densità. Il rialzo delle temperature e le variazioni del regime pluviometrico avranno effetti anche sui pascoli e sulle colture foraggere, con un aumento delle situazioni critiche per l'effetto di fasi siccitose e delle conseguenti minori produzioni.

Turismo

In estate il probabile aumento della presenza di turisti richiede un maggior uso potabile che può entrare in conflitto con maggiori richieste per l'irrigazione agricola e la necessità di mantenere in esercizio gli invasi di produzione idroelettrica in un periodo di tendenziale aumento della domanda energetica per raffrescamento. In inverno la maggiore carenza di neve naturale imporrà invece richieste crescenti di acqua da parte dei comprensori sciistici per l'accumulo in bacini di innevamento in quota e per produrre neve artificiale che potranno creare situazioni conflittuali in periodi di magra invernale.

Effetti della tempesta Vaia, 2018

Dolomiti

lago d'Ampola - foto archivio APPA

4. Proposte di azioni di adattamento ai cambiamenti climatici

4. Proposte di azioni di adattamento ai cambiamenti climatici

L'acqua rappresenta non solo una risorsa di primaria importanza per la vita umana e per gli ecosistemi ma rappresenta anche un elemento cardine dell'economia trentina, essendo alla base di settori come il turismo, l'agricoltura e la produzione di energia idroelettrica.
In futuro la gestione della risorsa idrica richiederà una maggiore attenzione, sia per via di una minore disponibilità di acqua (quantità e qualità) che per richieste sempre maggiori di utilizzo. I conflitti già in essere tenderanno ad aumentare, soprattutto alle quote più basse e in estate, quando siccità più probabili e stagioni vegetative più lunghe faranno aumentare le richieste di irrigazione.
I cambiamenti climatici, la riduzione delle risorse naturali, l'alterazione della qualità dell'acqua (fisica, chimica, biologica), l'eccessivo prelievo per usi potabili, agricoli e idroelettrici, sono tutti fattori che contribuiscono inoltre a minacciare severamente gli ecosistemi acquatici trentini specie in periodi di siccità.
Si renderà necessario ricorrere a strumenti di pianificazione integrata e partecipata, in cui tutti i soggetti portatori di interesse siano coinvolti e resi consapevoli della necessità di una riduzione dei consumi idrici e di una gestione sinergica ed ottimizzata della risorsa che comprenda anche l'aspetto ambientale–ecologico (cfr. il concetto di *WEFE nexus*). Per fare questo sarà necessario predisporre anche sistemi adeguati di monitoraggio e di supporto alle decisioni.

4

Di seguito viene fornito un catalogo di **possibili misure di adattamento** ai cambiamenti climatici da implementare che riguardano la gestione qualitativa e quantitativa delle risorse idriche. Sono poste in evidenza le misure inserite anche parzialmente nel presente Piano inerenti principalmente gli obiettivi di tutela della qualità della risorsa idrica. Le misure che formano questo catalogo sono state selezionate dal più ampio set di azioni individuate dalla SNACC e successivamente ampliate dal PNACC, a cui sono state aggiunte le indicazioni emerse dal progetto ORIENTGATE e da altri studi scientifici.

Il catalogo di possibili azioni suggerito di seguito costituirà un punto di partenza per la definizione più dettagliata di misure che saranno approfondite nel Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche, nella futura "Strategia provinciale di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici" e negli aggiornamenti dei piani di settore specifici. Accanto a ciascuna delle misure qui suggerite sono riportati i riferimenti all'interno del presente Piano o al piano di settore di competenza. Di seguito la legenda delle abbreviazioni utilizzate:

- Piano di Tutela delle Acque - PTA
- Linee Guida per la VAS - LGVAS
- Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche - PGUAP
- Piano Energetico Ambientale Provinciale - PEAP
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni - PGRA
- Piano di Sviluppo Rurale - PSR
- Piano Urbanistico Provinciale - PUP
- Strategia provinciale di sviluppo sostenibile - SproSS.

4.1. Le misure di adattamento per le risorse idriche

Sebbene si renda necessario proseguire ed approfondire le ricerche, in particolare utilizzando scenari climatici più recenti e a più alta risoluzione, i risultati del progetto ORIENTGATE forniscono già alcuni preziosi elementi di valutazione per una futura programmazione della gestione dell'acqua ed una pianificazione territoriale che tengano conto dei cambiamenti climatici. La metodologia implementata e lo strumento modellistico utilizzato hanno permesso di distinguere quanto dell'impatto futuro sulla risorsa idrica è dovuto ad un effetto dei cambiamenti climatici e quanto invece all'attività di derivazione, e di stimare gli effetti sulla produzione idroelettrica. Risulta pertanto di chiaro interesse ampliare lo studio agli altri bacini del territorio provinciale e alle altre tipologie di utilizzo, in modo da valutare la sostenibilità dei diversi comparti che basano la propria economia sulla disponibilità di risorsa idrica (ad es. il settore agricolo). È inoltre auspicabile che i modelli e i risultati di questo studio e di ulteriori studi futuri siano integrati in un sistema di analisi multi-criteriale in grado di fornire un supporto robusto ai processi decisionali che coinvolgono il comparto delle derivazioni idriche sul territorio provinciale.

Le azioni di adattamento che si possono adottare per gestire l'impatto dei cambiamenti climatici sulle risorse idriche consistono essenzialmente in misure finalizzate a:

a. Rinnovare e rafforzare l'assetto normativo e pianificatorio attraverso:

- lo sviluppo di scenari climatici di riferimento per gli impatti futuri sulla risorsa idrica nel territorio provinciale, al fine di considerare adeguatamente gli effetti del cambiamento climatico negli aggiornamenti e nei monitoraggi degli strumenti normativi e pianificatori inerenti l'utilizzo della risorsa idrica; *[Strategia provinciale di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici]*
- lo sviluppo della capacità di gestione pluri-annuale delle risorse idriche sul medio e lungo periodo, anche mediante la diffusione e l'utilizzazione dei più avanzati sistemi informativi e di supporto alle decisioni che includano le indicazioni degli scenari climatici futuri; *[PGUAP]*
- l'inclusione degli effetti dei cambiamenti climatici nella Valutazione Ambientale Strategica (VAS), con particolare riferimento agli indicatori di potenziale impatto sulla risorsa idrica; *[LGVAS]*

b. Aumentare il livello delle conoscenze attraverso:

- integrazione delle reti di monitoraggio quantitativo delle acque sotterranee e superficiali, per fornire osservazioni più puntuali sui livelli piezometrici e sulle portate (in particolare quelle di deflusso ordinario), al fine di orientare il quadro conoscitivo anche a supporto delle valutazioni degli effetti dei cambiamenti climatici, della definizione del bilancio idrico provinciale e della gestione delle concessioni idriche; *[PGUAP]*
- l'individuazione delle aree vulnerabili alla carenza idrica e alla siccità, al fine di adottare specifiche misure di tutela. *[PGUAP]*

c. Introdurre nuovi modelli di gestione della risorsa idrica

Deflusso minimo vitale (DMV) ed ecologico (DE)

- la revisione del deflusso minimo vitale (DMV) ed ecologico (DE) in funzione delle variazioni di portata che potrebbero derivare dagli effetti dei cambiamenti climatici attesi, al fine di garantire la sostenibilità ambientale degli usi delle risorse idriche e ottimizzare la sostenibilità socio-economica delle attività ad essi legate. *[PTA - allegati G, L e O, PGUAP]*

Utilizzo delle acque

Individuazione di nuovi paradigmi di gestione delle risorse idriche che considerino gli scenari climatici e socio-economici futuri, in particolare attraverso:

- l'inserimento degli effetti dei cambiamenti

climatici nelle procedure di rinnovo o riassegnazione delle concessioni di derivazione superficiale, con particolare attenzione ai casi che interessano bacini fortemente dipendenti dagli afflussi di origine glaciale; *[PTA – allegati I e O, PGUAP]*
- l'introduzione di un vincolo di separazione delle concessioni idriche ad uso multiplo, che include l'uso accessorio a scopo idrolettrico al fine di ottimizzare le derivazioni in uso, il pagamento dei relativi canoni e il rilascio dei deflussi in alveo; *[PGUAP]*
- la definizione di un quadro normativo che conduca in tempi certi alla definizione di un piano per il servizio idrico integrato e un piano per l'utilizzazione di acqua in agricoltura; *[PGUAP]*
- il potenziamento delle infrastrutture idriche, favorendo l'interconnessione e le funzioni multiple delle reti, e aumentando la capacità di ritenzione e di accumulo del sistema, ad esempio rafforzando il ricorso agli invasi ad uso misto e ottimizzandone la gestione; *[PTA – allegati L e G, PGUAP]*
- la realizzazione di nuovi invasi per l'irrigazione e l'innevamento artificiale, finalizzati ad aumentare la resilienza in situazioni di siccità, in un'ottica di gestione di sistema che tenga conto anche degli aspetti ecologici; *[PGUAP]*
- lo sviluppo e il rafforzamento dei sistemi partecipativi di supporto alle decisioni per la gestione ottimizzata della risorsa (servizi di consulenza irrigua e sistemi di early warning per il rischio di siccità, alluvioni, frane, esondazioni, fitopatie e attacchi patogeni). *[PGUAP, PGRA, PSR]*

Adeguamento degli strumenti di prevenzione, previsione e allertamento:
- l'impiego delle previsioni mensili e stagionali, nonché delle proiezioni a medio-lungo periodo fornite da modelli climatici aggiornati, al fine di anticipare la disponibilità naturale della risorsa e ottimizzare i volumi immagazzinati;
- l'adeguamento degli strumenti operativi di allerta in caso di eventi meteorologici estremi; *[PGRA]*
- la definizione di un piano di prevenzione e gestione della crisi idrica; *[Piani di protezione civile]*
- la definizione delle procedure per l'istituzione dello stato di crisi idrica. *[Piani di protezione civile]*

Tariffe e incentivi:

la revisione delle tariffe idriche *[Autonomie locali]* e dei canoni di concessione di derivazione delle acque *[APRIE]* e l'implementazione di politiche di incentivazione che promuovano il risparmio idrico, come ad esempio:
- la programmazione di incentivi economici e strumenti finanziari (ad es. prestiti, mutui, assicurazioni) dedicati agli interventi che assicurano la disponibilità idrica nel tempo e ne accrescono l'efficienza d'impiego, ad esempio per i proprietari di terreni agricoli e urbani che attivano soluzioni naturali (*"nature-based solutions"*) atte ad aumentare la ritenzione idrica dei terreni; *[PGUAP, PGRA]*
- l'incentivazione di prodotti a bassa intensità di uso dell'acqua (a ridotta impronta idrica) e di tecnologie che valorizzano l'uso di risorsa di qualità scadente (acqua grigia) e il riuso (es. acqua depurata per uso irriguo o per il raffreddamento in impianti industriali). *[PGUAP]*

Partecipazione:
- l'utilizzo della pianificazione partecipativa e condivisa come pratica per favorire l'adattamento ai cambiamenti climatici nelle aree vulnerabili, specialmente nei contesti di maggiore conflittualità tra i vari usi dell'acqua. *[tutti gli strumenti pianificatori di interesse]*

Educazione e sensibilizzazione:

la promozione di campagne di sensibilizzazione per:
- Fornire agli utenti informazioni dettagliate sull'uso efficiente dell'acqua nelle abitazioni e sui potenziali di risparmio anche economico;
- Promuovere una maggiore consapevolezza degli esercizi turistici e dei turisti ad adottare comportamenti e soluzioni tecnologiche per il risparmio idrico;
- Aumentare la consapevolezza dell'impronta idrica della produzione di beni di consumo, con particolare attenzione alla produzione agricola, di carne e derivati animali. *[SproSS, PEAP, altri piani di settore]*

d. Proteggere e aumentare l'integrità ecologica e la resilienza degli ecosistemi acquatici attraverso:
- l'applicazione di "*nature-based solutions*" che permettano il recupero parziale delle caratteristiche funzioni ecosistemiche dei corpi idrici, attraverso una riqualificazione morfologica dei corsi d'acqua per il mantenimento dei deflussi vitali e della qualità ecologica, anche in considerazione di future variazioni dei regimi termo-pluviometrici; *[PTA - allegati G e I, PGUAP]*
- la gestione oculata di bacini artificiali e di reti di fossi agricoli per potenziare e migliorare i servizi ecosistemici forniti, per esempio combinando l'utilizzo irriguo con la conservazione della biodiversità o la funzione di filtro naturale per sedimenti e inquinanti;
- il mantenimento della capacità di rilievo, monitoraggio e diagnosi ambientali ai fini di identificare le variazioni dello stato ecologico e chimico dei corpi idrici, considerando adeguatamente l'intermittenza idrologica che aumenterà in frequenza e in intensità, che potrebbe estendersi ad aree sinora non interessate da questo fenomeno (ad esempio tramite lo sviluppo e l'applicazione di strumenti conoscitivi multidisciplinari, applicati a scala di bacino e basati su tecnologie di nuova generazione); *[PTA – allegato D]*
- l'attuazione di azioni che prevengano la proliferazione algale e di cianobatteri tossici in ambiente lacustre, favorita dall'atteso riscaldamento delle acque, innanzitutto riducendo a monte il carico di nutrienti; *[PTA – allegato G, PSR]*
- la gestione adattativa della risorsa idrica che comprenda un completo censimento degli utilizzatori, un'analisi dei costi/benefici dei singoli servizi ecosistemici forniti dalla risorsa idrica e della capacità portante (*carrying capacity*) dell'ecosistema. *[PTA – allegati H e O, PGUAP, PSR]*

Educazione ambientale

rio Val Zanca - opere di presa

4.2. Le misure di adattamento per ecosistemi di acque interne

Di seguito vengono fornite un insieme di possibili misure di adattamento da implementare per quanto riguarda la tutela della qualità dell'acqua con particolare riferimento ai corpi idrici fluviali, lacustri e sotterranei. Le azioni finalizzate a contenere gli impatti dei cambiamenti climatici interagiscono con la necessità di controllare l'apporto di contaminanti e nutrienti dalle diverse fonti (agricoltura, industria, centri urbani etc.) e di gestire in modo sostenibile le principali attività economiche associate (pesca, acquacoltura e turismo).
Le azioni individuate per il settore degli ecosistemi di acque interne possono essere così descritte:

a. **azioni per migliorare il quadro conoscitivo, la comprensione dei meccanismi e dei processi relativi agli ecosistemi di acque interne e la comunicazione tra portatori di interesse, amministrazione pubblica e mondo della ricerca.**
   - Risulta fondamentale consolidare il concetto che gli ecosistemi delle acque interne sono strettamente interconnessi e che ogni azione che si intraprende può avere effetti a cascata sugli ecosistemi limitrofi. *[PUP, PSR]*
   - Il monitoraggio ambientale riveste un ruolo fondamentale nella comprensione dei cicli naturali e delle alterazioni indotte dalle attività antropiche e dai cambiamenti climatici, nonché nel promuovere l'adozione di sistemi di supporto alle decisioni fondati sull'integrazione di modelli climatici, bioeconomici, di impatto e incidenza. La comprensione della dinamica degli ecosistemi può essere consolidata mediante monitoraggi a lungo termine e/o predisponendo banche dati. *[PTA – allegati L e O]*
   - La partecipazione consapevole dei portatori di interesse, dei cittadini e dei decisori riveste un ruolo molto importante nell'individuazione e implementazione delle scelte strategiche di adattamento. *[PSR]*

b. **azioni di tipo infrastrutturale e tecnologiche che mirano soprattutto ad incrementare le connessioni fra i vari elementi.**
   - Negli ecosistemi fluviali dovrebbero essere messi in opera interventi come la costruzione di scale di rimonta della fauna ittica, la creazione di aree laterali di esondazione, la riattivazione di forme fluviali relitte e il recupero di aree marginali (oltre la semplice pulizia degli alvei e protezione delle fasce riparie). *[PTA – allegati G e I]*
   - Negli ecosistemi lacustri risulta essere necessario il controllo e la catalogazione dei carichi esterni convogliati dal territorio circostante dovuti a varie attività antropiche, che possono impattare pesantemente su questi ecosistemi con rischi di eutrofizzazione e rischi igienico-sanitari, incluso lo sviluppo di cianobatteri tossici. *[PTA – Allegato E]*
   - È necessario valutare le modalità dei prelievi idrici dai corpi lacustri al fine di salvaguardare l'integrità della fascia litoranea e contemporaneamente ridurre i rischi di destratificazione delle acque epi- e ipoliminiche, per minimizzare gli effetti legati agli impatti sinergici di eutrofizzazione e cambiamenti climatici.

4.3. Le misure di adattamento per i settori socio-economici correlati alla risorsa idrica

La gestione dell'acqua tocca numerosi campi d'azione che hanno esigenze d'uso e perseguono obiettivi diversi: uso potabile, produzione di energia, agricoltura, conservazione degli ecosistemi, protezione contro i rischi naturali, turismo, produzione industriale. Tutti questi settori concorrono a condizionare la qualità delle acque e sono disciplinati da diversi piani di settore.
Per quanto riguarda i possibili interventi di adattamento in questi settori si citano alcune delle misure individuate dal PNACC più strettamente correlate all'utilizzo della risorsa idrica e alle sue implicazioni sulla tutela della qualità, che saranno approfondite e meglio declinate nella futura Strategia provinciale di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

a. Misure per la sicurezza del territorio

- Possibile potenziamento del monitoraggio del territorio per la produzione di basi di dati aggiornate: variabili meteorologiche, idrometriche, nivologiche, umidità del suolo, permafrost e instabilità di versante alle alte quote. *[PGRA, Piani di protezione civile]*
- Valutare la gestione delle emergenze da parte delle amministrazioni a tutti i livelli anche alla luce degli scenari climatici futuri e promuovere la partecipazione e la consapevolezza della popolazione. *[PGRA, piani di protezione civile]*

b. Misure per l'agricoltura

- Ulteriore potenziamento del grande sforzo fatto in questi anni per la diffusione capillare di sistemi di irrigazione ad alta efficienza (irrigazione a goccia), adottando sistemi innovativi per la raccolta dei dati e delle informazioni (previsioni meteo, situazione dei suoli, livelli di umidità del suolo), basati su *Internet of Things,* funzionali ad assicurare un efficace supporto alle decisioni (consiglio irriguo) secondo i modelli dell'irrigazione di precisione o smart. *[PGUAP, PSR]*
- Potenziamento delle sinergie tra i soggetti che si occupano di irrigazione, promuovendo governance di ambito e l'integrazione funzionale tra le reti irrigue esistenti. *[PSR]*
- Incremento dell'efficienza e della resilienza dei sistemi di distribuzione delle acque irrigue mediante sviluppo e potenziamento delle interconnessioni delle reti irrigue, con il supporto di strumenti di monitoraggio e modellistici. *[PSR]*
- Introduzione della gestione integrata del rischio legato al degrado del suolo e alla siccità in tutti i piani e le politiche connesse. *[PSR]*
- Miglioramento della formazione e dell'assistenza tecnica per la gestione delle risorsa idrica nel settore agricolo. *[PSR]*

c. Misure per l'acquacoltura

- Aumento delle conoscenze sugli impatti dei cambiamenti climatici in acquacoltura e sulla vulnerabilità di specie ed ecosistemi, anche attraverso approcci modellistici, mediante:
  - Sviluppo di metodi/strumenti di analisi del rischio e della vulnerabilità dei sistemi e delle tecnologie produttive. *[PSR]*
  - Interventi per la mitigazione degli impatti dell'acquacoltura e per l'uso più efficiente delle risorse. *[PGUAP, PSR]*

d. Misure per il turismo

- Adeguamento delle pratiche di innevamento artificiale in termini di tecnologie di produzione e bacini di accumulo in funzione degli scenari climatici. *[PGUAP]*
- Promozione delle pratiche di innevamento sostenibili, come ad es. le tecniche di snow farming per la conservazione della neve naturale accumulata durante le stagioni propizie. *[PGUAP]*

e. Misure per l'energia

- Incrementare la resilienza dei sistemi di produzione di energia idroelettrica mediante:
  - Rafforzamento del controllo/monitoraggio della variabilità dell'apporto d'acqua.

*centrale idroelettrica di Riva del Garda - foto di Porta(u*o)s*

monitoraggio Fiume Adige

- Utilizzo di strumenti modellistici.
- Ottimizzazione dei volumi e dell'utilizzo dei serbatoi di stoccaggio nella gestione ordinaria. *[PGUAP]*

- Incrementare la resilienza del sistema idroelettrico implementando per i grandi serbatoi funzioni ulteriori e diverse dalla mera produzione idroelettrica, rivolte principalmente alla riqualificazione dell'energia mediante accumulo per pompaggio e per assicurare servizi per il bilanciamento della rete di trasporto dell'energia. *[PEAP, PGUAP]*
- Aumentare la capacità di derivazione massima dai corsi d'acqua, al fine dell'accumulo idrico specialmente in occasione di eventi di piena, per consentire di utilizzare più compiutamente l'acqua per la produzione di energia in tempi differiti. *[PEAP, PGUAP]*
- Prestare particolare attenzione nella gestione dei grandi serbatoi ad uso idroelettrico alla determinazione dei volumi invasati e del periodo di accumulo, non solo ai fini della laminazione delle piene. Dovrà essere consolidata la politica di gestione dei grandi serbatoi idroelettrici volta a consentire l'interazione, come già avvenuto positivamente nell'ultimo decennio, anche con altri utilizzi idrici di interesse generale, quali l'innevamento e l'irrigazione di aree di interesse nel territorio provinciale. [PEAP, PGUAP]

f. Misure per la salute

- Miglioramento della base conoscitiva rispetto ai rischi di malattie clima-sensibili nella gestione dell'acqua potabile e della balneazione, agli inquinanti e alle malattie idro-trasmesse da contaminanti biologici. *[piani epidemiologici e sanitari]*
- Promuovere formazione ed educazione sui rischi climatici per la salute mediante la formazione degli operatori e l'aggiornamento dei protocolli di prevenzione e di intervento. *[piani epidemiologici e sanitari]*

4.4. Le misure di adattamento ritenute ad alto valore strategico

All'interno del catalogo di possibili misure di adattamento illustrato nei paragrafi precedenti ne sono state individuate due ritenute particolarmente strategiche, che, anche se non di sola competenza del presente Piano, se implementate avrebbero ricadute positive su diversi settori e ambiti. Tali misure strategiche sono:

- **Integrazione delle reti di monitoraggio quantitativo delle acque sotterranee e superficiali**, al fine di orientare il quadro conoscitivo anche a supporto delle valutazioni degli effetti dei cambiamenti climatici, della definizione del bilancio idrico provinciale e della gestione delle concessioni idriche;
- **Potenziamento delle infrastrutture idriche,** favorendo l'interconnessione e le funzioni multiple delle reti, e aumentando la capacità di ritenzione e di accumulo del sistema, ad esempio rafforzando il ricorso agli invasi ad uso misto e ottimizzandone la gestione.

Galleria Adige - Garda - foto archivio APPA

5. Gli indicatori di impatto dei cambiamenti climatici sulla risorsa idrica

5

5. Gli indicatori di impatto dei cambiamenti climatici sulla risorsa idrica

La futura “Strategia provinciale di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici” prevede l’individuazione di una serie di indicatori di riferimento per fornire un adeguato quadro conoscitivo degli impatti dei cambiamenti climatici su ambiente e settori socio-economici a livello provinciale.

Gli indicatori di impatto per quanto concerne la risorsa idrica saranno individuati a partire dal set di indicatori prioritari definito a livello nazionale[34] e saranno identificati in funzione di alcuni criteri come ad esempio la disponibilità dei dati per serie temporali sufficientemente estese e la copertura spaziale del territorio; la possibilità di descrivere l'incertezza dei dati; l'affidabilità della metodologia; la sostenibilità dei costi e la facilità e rapidità di rilevamento.

Popolare e aggiornare tali indicatori consentirà di monitorare nel tempo l'evoluzione degli impatti dei cambiamenti climatici e fornirà un punto di partenza anche per il monitoraggio dell'efficacia delle misure di adattamento che saranno implementate.

Un punto di riferimento per la scelta degli indicatori sarà costituito inoltre da quanto emerso dal "Rapporto SNPA sugli indicatori di impatto dei cambiamenti climatici"[35] che fornisce un primo quadro conoscitivo sui fenomeni potenzialmente connessi ai cambiamenti climatici in Italia. Per tenere sotto osservazione il fenomeno dei cambiamenti climatici e misurare l'efficacia delle azioni di contrasto e adattamento adottate, SNPA ha individuato un primo set di 20 indicatori nazionali e 30 casi pilota regionali afferenti a 13 settori vulnerabili già individuati nell'ambito della SNACC e dalla successiva bozza del PNACC. Oltre a quello delle risorse idriche, sono oggetto di interesse e di monitoraggio i settori che riguardano ecosistemi terrestri e acquatici, foreste, suolo e territorio, agricoltura e produzione alimentare, energia, pesca, salute. La definizione degli indicatori di riferimento consentirà di adottare adeguati strumenti di verifica e di confronto anche con il livello nazionale sull'evoluzione degli impatti dei cambiamenti climatici e sull'efficacia delle misure di adattamento che saranno intraprese nei piani e nei programmi di settore.

34 "Criteri per la definizione di indicatori prioritari di impatto dei cambiamenti climatici: verso un set a livello nazionale", ISPRA e SNPA (Ingegneria dell'ambiente Vol.5 n.3/2018) (2018).

35 "Rapporto nazionale sugli indicatori di impatto dei cambiamenti climatici", Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (2021).

Allegato N

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Obiettivi di qualità ed esenzioni per
i corpi idrici a rischio

AGENZIA PROVINCIALE PER
LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

PROVINCIA AUTONOMA
DI TRENTO

TRENTINO

In copertina:
lago di Caldonazzo (TN)
- foto archivio APPA

In coerenza con gli obiettivi di conservazione delle risorse e tutela ambientale, il presente Piano di tutela delle acque, non è stato stampato, ma pubblicato esclusivamente sul sito web www.appa.provincia.tn.it

Coordinamento e redazione a cura di
Stefano Cappelletti
Antonella Contrini
Agenzia provinciale per le risorse idriche e l'energia - APRIE

Hanno partecipato all'attività:
GRUPPO DI LAVORO ESENZIONI
Catia Monauni, Sabrina Pozzi, Andrea Pontalti
U.O. per la tutela dell'acqua
Silvia Consiglio, Gabriele Bertoldi
Servizio bacini montani
Ermanno Bertuzzi
Servizio gestione risorse idriche ed energetiche
Marco Fezzi, Nadia Zorzi
Servizio grandi derivazioni idroelettriche e distribuzione gas
Renato Martinelli, Gioacchino Lo Medico
Servizio agricoltura
Paola Mattolin
Servizio opere ambientali
Carla Leita
Agenzia per la depurazione
Leonardo Pontalti
Servizio faunistico
Giuliano Rizzi
Servizio per il sostegno occupazionale e la valorizzazione ambientale
Valeria Fin
Servizio sviluppo sostenibile e aree protette

Impaginazione e grafica
Claudia Zambanini
U.O. in materia di informazione, formazione, educazione ambientale e Agenda 2030

Per informazioni
Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente
Settore qualità ambientale
U.O per la tutela dell'acqua
Via Mantova, 16 - 38122 Trento
acqua.appa@provincia.tn.it
Tel: 0461/497771
www.appa.provincia.tn.it

Editore:
Provincia autonoma di Trento, APPA - dicembre 2021
Si autorizza la riproduzione delle informazioni e dei dati pubblicati purché sia indicata la fonte

Indice

Introduzione ..... pag. 5

1. Gli obiettivi ambientali per i corpi idrici e le esenzioni nella Direttiva 2000/60/CE ..... pag. 6
1.1. L'analisi economica nella definizione degli obiettivi ..... pag. 10

2. Casistiche che ammettono l'esenzione ..... pag. 12
2.1. Proroga per condizioni naturali ..... pag. 14
2.2. Deroga per sproporzione dei costi ..... pag. 15

3. Obiettivi ambientali per i corpi idrici superficiali e sotterranei ..... pag. 18
3.1. Acque superficiali – Stato Ecologico ..... pag. 20
3.2. Acque superficiali e sotterranee – Stato Chimico ..... pag. 34

Introduzione

La Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque), al fine di conseguire una gestione sostenibile dell'acqua a lungo termine basata su un elevato livello di protezione dell'ambiente acquatico, introduce un nuovo approccio nella pianificazione e gestione della risorsa idrica, ponendo al centro della stessa la necessità di una valutazione integrata dei corpi idrici ricadenti nello stesso distretto idrografico, degli utilizzi, intesi come usi e servizi della risorsa idrica e degli aspetti che caratterizzano la gestione della risorsa idrica, da quelli ambientali, a quelli economici e sociali. In questo processo la definizione degli obiettivi ambientale è strategico e fa stretto riferimento all'attività di analisi delle pressioni, all'analisi del rischio e alla definizione delle misure e si innesta anche sulla procedura vista in precedenza di individuazione dei corpi idrici fortemente modificati.

torrente Rabbies - foto archivio APPA

1. Gli obiettivi ambientali per i corpi idrici e le esenzioni nella Direttiva 2000/60/CE

1. Gli obiettivi ambientali per i corpi idrici e le esenzioni nella Direttiva 2000/60/CE

Gli obiettivi ambientali per le acque superficiali interne, le acque di transizione, le acque marino costiere e sotterranee, sono definiti all'articolo 4 della Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE.

1

L'articolo 4, al primo paragrafo, stabilisce gli obiettivi ambientali per i corpi idrici: superficiali, anche artificiali e fortemente modificati (punto a), sotterranei (al punto b) e ricadenti in aree protette (punto c). Nella Direttiva è prevista la scadenza del 2015 per il raggiungimento:

- del buono stato ecologico e chimico per i corpi idrici superficiali;
- del buono stato quantitativo e chimico per quelli sotterranei;
- del buon potenziale ecologico e del buono stato chimico per i corpi idrici artificiali e fortemente modificati (CIA e CIFM).

All'articolo 4, paragrafo 3, sono descritti i criteri per la designazione dei corpi idrici artificiali o fortemente modificati.

Sempre al paragrafo 1 dell'art. 4 è introdotto il cosiddetto "**principio di non deterioramento**", altro obiettivo chiave della direttiva quadro che prevede l'obbligo di definizione di quelle misure necessarie per prevenire il deterioramento dello stato di tutti i corpi idrici, oltre alla necessità, prevista anche dal paragrafo 2, di integrazione dell'obiettivo della DQA di buono stato con obiettivi aggiuntivi al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi specifici delle aree protette.
All'art. 4 paragrafo 2 è previsto, inoltre, nel caso di corpi idrici con più obiettivi (come, per esempio, in presenza di aree protette), l'applicazione di quello più rigoroso, indipendentemente dal fatto che tutti gli obiettivi debbano essere raggiunti.

rio Molini argini

Le esenzioni da questi obiettivi sono definite all'articolo 4, nei paragrafi 4, 5, 6 e 7 che descrivono le condizioni ed i processi applicativi per cui il raggiungimento di un buono stato o potenziale può essere graduale o non raggiunto, o può essere consentito il deterioramento.
Esse includono:

- proroga dei termini fissati per cui il buono stato/potenziale deve essere raggiunto entro il 2021 o il 2027 o non appena le condizioni naturali lo consentano dopo il 2027 (articolo 4, paragrafo 4);
- conseguimento di obiettivi ambientali meno rigorosi a determinate condizioni (articolo 4, paragrafo 5);
- deterioramento temporaneo dello stato/potenziale dovuto a circostanze naturali o di forza maggiore ragionevolmente imprevedibili (articolo 4, paragrafo 6);
- deterioramento dello stato del corpo idrico superficiale o sotterraneo o mancato raggiungimento del buono stato/potenziale a seguito di nuove modifiche delle caratteristiche fisiche di un corpo idrico superficiale o di alterazioni del livello di corpi idrici sotterranei o a seguito di nuove attività sostenibili di sviluppo umano (articolo 4, paragrafo 7).

Proroghe ed esenzioni applicate a un corpo idrico, e designazione di CIFM e CIA, per essere applicabili, non devono escludere in modo permanente o pregiudicare la realizzazione degli obiettivi ambientali in altri corpi idrici (articolo 4, paragrafo 8) e garantire almeno il medesimo livello di protezione rispetto alla legislazione comunitaria vigente (articolo 4, paragrafo 9).

Le esenzioni sono inoltre possibili solo qualora vengano soddisfatte una serie di rigorose e specifiche condizioni. Una di queste rigorose e specifiche condizioni è rinvenibile nel cd. "**Interesse Pubblico Prioritario**" da applicare alla deroga ex 4,7 della DQA, il quale, in linea meramente di principio, si concentra su esigenze e bisogni sociali ed economici che mutano e variano nel tempo per ogni collettività, tali, quindi, da non essere facilmente individuabili.

i. Per l'applicazione di questa fattispecie di deroga sarà pertanto indispensabile utilizzare regole tecnico-scientifiche per valutare in maniera oggettiva e trasparente le ragioni imperative di interesse pubblico prioritario qualora i piani o i progetti previsti si dimostrino indispensabili nel quadro di: azioni o politiche volte a proteggere il valore fondamentale per la vita dei cittadini (salute, sicurezza, ambiente);
ii. azioni o politiche fondamentali per lo stato e la società;
iii. svolgere attività di natura economica o sociale, adempiendo a specifici obblighi dei servizi pubblici nell'ambito di un equilibrato sviluppo sostenibile. A tal proposito il Distretto delle Alpi orientali sta mettendo a punto una metodologia per l'applicazione di tale deroga.

fosso Arione

1.1. L'analisi economica nella definizione degli obiettivi

Per la definizione degli obiettivi ambientali, l'Autorità competente è individuata nell'Autorità di Distretto la quale, attraverso la redazione del Piano di Gestione delle Acque, individua un programma di misure per il conseguimento degli obiettivi ambientali, relativo all'intero distretto che tenga conto di tutti gli utilizzi della risorsa idrica. **Il Piano di tutela delle acque si innesta pertanto in questo schema funzionale.**

Il programma di misure risulta essenziale per la definizione degli obiettivi. Esso dovrebbe essere redatto attraverso la predisposizione di un'analisi economica che, sulla base della lettura della Direttiva comunitaria, si sostanzia in una vera e propria attività di pianificazione strategica avente il compito di dimostrare che le misure individuate, sulla base dell'analisi delle pressioni e degli impatti esercitati dai singoli utilizzi sulla risorsa idrica, siano effettivamente quelle maggiormente efficaci per il conseguimento degli obiettivi ambientali, che siano sostenibili e quindi realizzabili (Principio del *Full Cost Recovery*) e che siano coperte dai singoli utilizzatori sulla base dell'effettivo utilizzo o dell'impatto generato sulla risorsa idrica dai singoli utilizzi (*il Polluter pays principle*).

La DQA stabilisce, inoltre, che nell'applicazione del *Full cost recovery* l'Autorità di Distretto deve garantire la copertura di tutti costi di esercizio e di investimento, siano essi finanziari, ambientali e della risorsa e che nella determinazione del contributo fornito dai singoli utilizzi della risorsa idrica si tenga conto, oltre che dell'impatto da questi esercitato sulla stessa, anche dell'effettiva capacità di contribuzione di ciascuno di essi (Principio dell'*affordability*). In sostanza, l'analisi economica assume un ruolo fondamentale nell'intero processo di pianificazione in quanto costituisce lo strumento mediante il quale viene dimostrato che, nella redazione del Piano di Gestione, sono state effettuate valutazioni che tengono conto,contemporaneamente, dell'efficacia delle misure individuate rispetto al conseguimento degli obiettivi ambientali, delle necessità di risorsa di tutti gli utilizzi, delle pressioni dagli stessi generati e della loro capacità contributiva ed, infine, che il piano di misure individuato, oltre ad essere sostenibile, sia il migliore realizzabile.

In quest'ottica, qualora si ricorra alla definizione di eventuali esenzioni rispetto agli obiettivi di qualità ambientale (art. 4, paragrafo 4, 5 e 7) e alla designazione dei corpi idrici fortemente modificati (art.4 paragrafo 3), **l'analisi economica dovrebbe** dimostrare che sono state effettuate tutte le valutazioni necessarie per individuare misure che potevano impedire il ricorso ad eventuali deroghe o proroghe e che lo stesso ricorso è stato reso necessario per la presenza di un **costo sproporzionato**.

A tal proposito il riferimento è il *Manuale Operativo e Metodologico per l'implementazione dell'analisi economica*, approvato con Decreto Direttoriale n.574/STA del 6 dicembre 2018, dall'allora Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (oggi Ministero della Transizione Ecologica) recentemente (ottobre 2021) integrato con delle ulteriori linee guida che introducono i concetti di GAP ANALYSIS e ANALISI COSTI-BENEFICI E ANALISI-EFFICACIA.

Tali suggerimenti seppure costituiscano un utile riferimento metodologico risultano di fatto inapplicabili causa mancanza di tempo e risorse. Pertanto si è ritenuto di adottare un approccio più semplificato su suggerimento del Distretto delle Alpi orientali (DAO) esteso anche poi ai corpi idrici del Distretto del fiume Po. In particolare è stata mutuata l' impostazione adottata per il programma delle misure a scala di corpo idrico dove la copertura delle pressioni con misure individuali è stata classificata con diversi livelli di sostenibilità:

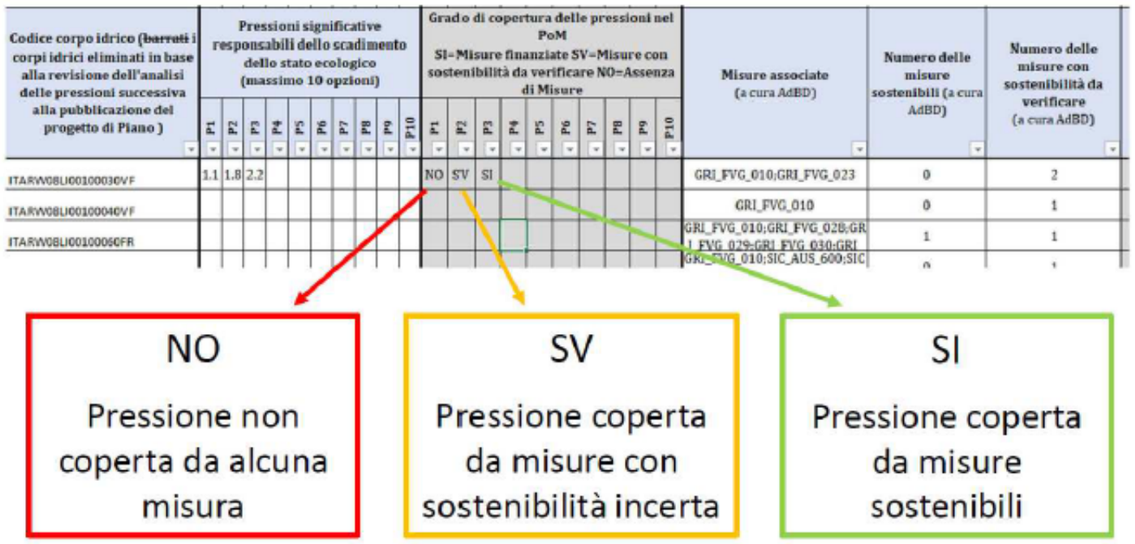
- misura sostenibile: con finanziamento certo;
- misura con sostenibilità da verificare: con finanziamento non certo;
- misura non sostenibile: senza requisiti di realizzabilità.

Tale impostazione ha consentito di acquisire in maniera sintetica la valutazione circa la possibilità di affrontare gli investimenti necessari ad eseguire le diverse misure piuttosto che la sua impossibilità di farlo a causa della eccessiva richiesta di fondi (costi sproporzionati). A livello intermedio si collocano delle misure per le quali il finanziamento non è certo e deve essere verificato.

Il Distretto delle Alpi Orientali ha messo a punto una procedura guidata che prende origine dall'analisi delle pressioni e dal programma delle misure come sopra descritto. Lo schema da cui si avvia la procedura è il seguente alla quale fanno seguito tutte le altre considerazioni circa la possibilità di applicare una proroga o una deroga come si dirà più avanti.

Fig. 1 - La procedura guidata del DAO per l'individuazione delle esenzioni

Codice corpo idrico (~~barrati~~ i corpi idrici eliminati in base alla revisione dell'analisi delle pressioni successiva alla pubblicazione del progetto di Piano)	Pressioni significative responsabili dello scadimento dello stato ecologico (massimo 10 opzioni)										Grado di copertura delle pressioni nel PoM SI=Misure finanziate SV=Misure con sostenibilità da verificare NO=Assenza di Misure										Misure associate (a cura AdBD)	Numero delle misure sostenibili (a cura AdBD)	Numero delle misure con sostenibilità da verificare (a cura AdBD)
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10			
ITARWGBLI00100036VF	1.1	1.8	2.2								NO	SV	SI								GRI_FVG_010;GRI_FVG_023	0	2
ITARWGBLI00100040VF																					GRI_FVG_010	0	1
ITARWGBLI00100060FR																					GRI_FVG_010;GRI_FVG_028;GRI_FVG_029;GRI_FVG_030;GRI	1	1
																					GRI_FVG_010;SIC_AUS_600;SIC	0	1



rio Salagoni

2. Casistiche che ammettono l'esenzione

2. Casistiche che ammettono l'esenzione

2

2.1. Proroga per condizioni naturali

E' applicabile nel caso si verifichi la circostanza che gli impatti positivi generati dalla realizzazione delle misure previste possono essere apprezzati successivamente al 2027:

- per calendarizzazione della misura (prossima alla fine ciclo);
- per calendarizzazione dei monitoraggi (anticipata rispetto alla realizzazione della misura).

I casi in cui si verificano le circostanze che danno luogo ad una proroga sono le seguenti.

- ¬ ritardo per il ripristino della qualità dell'acqua (tempo di smaltimento del «carico residuo» nei sedimenti, tempo per capacità tampone);
- ¬ ritardo per il ripristino delle condizioni idromorfologiche (tempo per ripristino habitat, substrato, strutture zone rivierasche);
- ¬ ritardo per il ripristino ecologico (tempo per ricolonizzazione specie, struttura ed abbondanza, superamento temporanea presenza specie invasive);
- ¬ ritardo per il ripristino del livello dell'acqua (recupero livelli falde, regimi di risorgiva).

torrente Novella: scarico Imhoff di Dambel

2.2. Deroga per sproporzione dei costi

Caso in cui i soggetti chiamati a contribuire non siano in grado di supportare i relativi costi anche in base alle considerazioni della spesa storica effettuata negli periodi di programmazione.

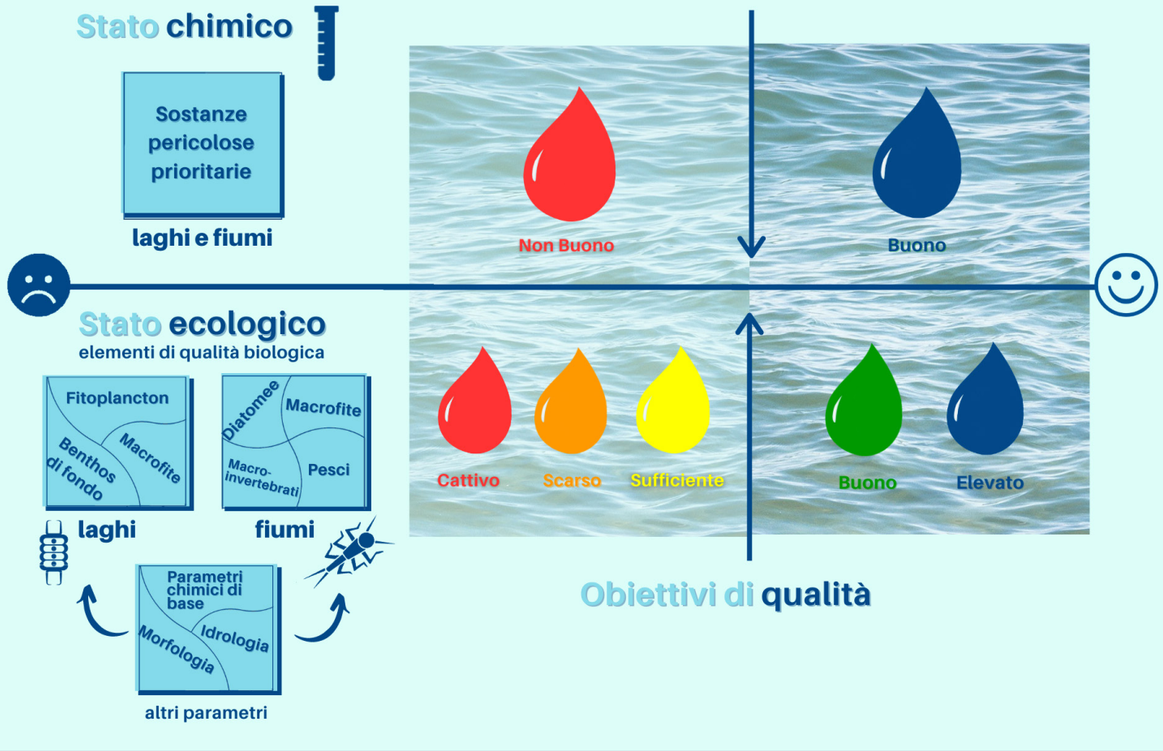
In particolare quindi il processo di valutazione che è stato messo in atto ha dapprima selezionato quali erano i corpi idrici soggetti a pressioni significative e quindi a rischio di possibile non raggiungimento dello stato ecologico e chimico di buono che potevano verosimilmente raggiungere lo stato di buono al 2027 (vedi figura 2 al punto 1).
Si è poi verificato il grado di copertura delle pressioni con misure sostenibili e si è verificato se ricorrevano le condizioni sopra descritte per l'applicazione di una possibile deroga (vedi figura 2 al punto 1)

Fig. 2 - Schema per la definizione delle proroghe e deroghe

Si è inoltre verificato quali pressioni non avevano alcuna misura corrispondente analizzando se ricorrevano le condizioni per l'applicazione della deroga per non fattibilità tecnica. (punto 3 dello schema).
Infine si è verificato la presenza di una o più pressioni con almeno una misura non sostenibile e se ricorrevano le condizioni per l'applicazione di una deroga per sproporzione dei costi (punto 4 dello schema) .
Riassumendo gli obiettivi a scala di corpo idrico possono essere i seguenti:

Tab. 1 - Gli obiettivi ambientali dei corpi idrici

2021 or earlier	Buono stato già raggiunto
2022-2027	Obiettivo raggiunto al 2027
Beyond 2027	Obiettivo raggiunto oltre 2027 (solo proroghe per CN)
Unknown	Obiettivo Sconosciuto
Less Stringent Objectives Already Achieved	Deroga: obiettivo meno rigoroso già raggiunto



3. Obiettivi ambientali per i corpi idrici superficiali e sotterranei

3

3. Obiettivi ambientali per i corpi idrici superficiali e sotterranei

3.1. Acque superficiali – Stato Ecologico

Per ogni pressione significativa e per ogni corrispondente elemento di qualità ecologica è stato specificato il tipo di esenzione assegnato secondo la struttura della procedura guidata già illustrata per sommi capi in precedenza.
Il risultato dell'analisi è il seguente.
Per quanto riguarda i **laghi**, quello di Caldonazzo, Serraia, Ledro e Cavedine sono in **proroga** oltre il 2027 mentre Santa Giustina e Stramentizzo sono risultati in **deroga** agli obiettivi di qualità.
Per quanto riguarda il lago di Toblino e Santa Massenza si prevede di consolidarli in stato di buono al 2027.
Per quanto riguarda i **corpi idrici fluviali a rischio di raggiungimento/mantenimento dell'obiettivo buono entro il 2027**, sono risultati in **proroga** in numero di 18 (2 sul distretto del Po e 16 sul DAO) ed in **deroga** 27 (1 sul distretto del Po e 26 sul DAO), essenzialmente a causa di pressioni derivate da scarichi civili e scolmatori causati da non corretti allacciamenti alle reti e mancato sdoppiamento delle reti stesse.
Per la risoluzione di queste problematiche l'investimento richiesto risulta molto ingente e ad oggi non programmabile nonostante la Provincia intenda impegnarsi per attivare le ricognizioni degli scarichi e delle reti che costituisce una base per la risoluzione delle problematiche evidenziate ma inefficace se non seguita da interventi di sistemazione delle reti stesse.
Sono inoltre **5 i corpi idrici fluviali in attuale stato non buono** sui quali la Provincia si impegna ad attuare le misure necessarie per il miglioramento dello stato di qualità fino a buono.
Sono infine 43 (11 sul distretto del Po e 32 sul DAO) i corpi idrici superficiali in stato di buono instabile che si intende consolidare in stato di buono.

I corpi idrici provinciali a rischio di raggiungimento/mantenimento dell'obiettivo buono entro il 2027 sono elencati nelle seguenti tabelle.

lago della Serraia

Tab. 2 - corpi idrici fluviali e lacustri a rischio in deroga al raggiungimento degli obiettivi ambientali al 2027

Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico	Classe di stato/ potenziale ecologico	Natura	Pressioni significative responsabili dello scadimento dello stato ecologico						"Misure associate (a cura AdBD)"	motivazione dell' esenzione	Motivazioni di dettaglio dell'esenzione	tipo di deroga	OBIETTIVO FINALE
A202000000031tn	TORR. SILLA	SUFFICIENTE	NATURALE	1.1	2.2					GRI_PAT_001;PAT_SOV_005;SIC_PAT_001;ASR_PAT_004;ASR_PAT_005	Ci vuole più tempo per risolvere il problema	Problema di governance per l'individuazione delle azioni (1.1, 2.2) ed il conseguente finanziamento (1.1)	Deroga per non fattibilità tecnica - Mantenimento attuale stato ecologico	Obiettivi meno rigorosi già raggiunti
A202000000021tn	TORR. SILLA	SCARSO	NATURALE	1.1	1.2	3.5				GRI_PAT_001;GRI_PAT_003;PAT_ADE_001;SIC_PAT_001; SIC_PAT_002		Problema di governance per l'individuazione delle azioni (1.1, 1.2) ed il conseguente finanziamento (1.1, 1.2) è interessato l'intero bacino servito dal depuratore	Deroga per sproporzione dei costi - Mantenimento stato ecologico	Obiettivi meno rigorosi già raggiunti
A305000010011tn	RIO MOLINO	SUFFICIENTE	NATURALE	1.1						GRI_PAT_001;PAT_SOA_009;SIC_PAT_001		Problemi di governance nel reperimento delle risorse per la realizzazione dell'intervento (1.1)	Deroga per sproporzione dei costi - Mantenimento stato ecologico	Obiettivi meno rigorosi già raggiunti
A351010010011tn	RIO MOSCABIO	SCARSO	NATURALE	1.1	1.2	3.1	2.2			GRI_PAT_001;GRI_PAT_002;SBI_PAT_001;PAT_ADE_002;PAT_SOV_019;SIC_PAT_001;IDS_PAT_014;ASR_PAT_002;ASR_PAT_003;ASR_PAT_004;ASR_PAT_005;ASR_PAT_006		Problemi di governance nel reperimento delle risorse per la realizzazione degli interventi e tempistiche legate alla predisposizione ed attuazione delle misure legate alle ZVN (1.2, 2.2)	Deroga per sproporzione dei costi - Mantenimento stato ecologico	Obiettivi meno rigorosi già raggiunti

Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico	Classe di stato/ potenziale ecologico	Natura	Pressioni significative responsabili dello scadimento dello stato ecologico						"Misure associate (a cura AdBD)"	motivazione dell' esenzione	Motivazioni di dettaglio dell'esenzione	tipo di deroga	OBIETTIVO FINALE
A10000F007011tn	LAVISOTTO O ADIGETTO	SUFFICIENTE	ARTIFICIALE	1.2	1.3	1.5	2.1			GRI_PAT_001;PAT_SAC_002;PAT_SOA_001;SIC_PAT_001;IDS_PAT_014;MCR_PAT_003;BSC_PAT_001		Problemi di governance nel reperimento delle risorse per la realizzazione degli interventi, in particolare finanziamento del collettore e finanziamento della secondo lotto della bonifica dell'Adigetto (1.2, 1.3, 1.5, 2.1)	Deroga per sproporzione dei costi - Mantenimento stato ecologico	Obiettivi meno rigorosi già raggiunti
A1A5010000021tn	RIO VAL DI GAMBIS	SUFFICIENTE	NATURALE	1.2						GRI_PAT_001;SIC_PAT_001		Problemi di governance: la ricognizione degli scarichi fognari è già stata effettuata, manca il finaziamento per l'intervento dello sdoppiamento delle reti del comune di Cavalese (1.2)	Deroga per sproporzione dei costi - Mantenimento stato ecologico	Obiettivi meno rigorosi già raggiunti
A304A20010011tn	RIO ROSNA	SUFFICIENTE	NATURALE	1.2	2.2	3.1				GRI_PAT_001;GRI_PAT_002;SBI_PAT_001;PAT_SOV_013;SIC_PAT_001;IDS_PAT_014;ASR_PAT_004;ASR_PAT_005	Ci vuole più tempo per risolvere il problema	approfondimento sulla realizzazione dei centri di lavaggio delle attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari (2.2)	Deroga per non fattibilità tecnica - Mantenimento attuale stato ecologico	Obiettivi meno rigorosi già raggiunti
A354000000021tn	TORR. RABBIES	SUFFICIENTE	NATURALE	1.2						GRI_PAT_001;PAT_SOV_015;SIC_PAT_001		Problemi di governance nel reperimento delle risorse per la realizzazione degli interventi (1.2)	Deroga per sproporzione dei costi - Mantenimento stato ecologico	Obiettivi meno rigorosi già raggiunti
A0Z3000200011tn	RIO COSTE	SCARSO	NATURALE	1.3						GRI_PAT_001;PAT_SAC_003	Ci vuole più tempo per risolvere il problema	approfondimento sull'eventuale spostamento dello scarico in Adige	Deroga per non fattibilità tecnica - Mantenimento attuale stato ecologico	Obiettivi meno rigorosi già raggiunti

Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico	Classe di stato/ potenziale ecologico	Natura	Pressioni significative responsabili dello scadimento dello stato ecologico						"Misure associate (a cura AdBD)"	motivazione dell' esenzione	Motivazioni di dettaglio dell'esenzione	tipo di deroga	OBIETTIVO FINALE
A0Z7A1F001011tn	FOSSA MAESTRA S. MICHELE-LAVIS	SUFFICIENTE	ARTIFICIALE	2.2	4.5	8				GRI_ PAT_001;IDS_ PAT_014;MCR_ PAT_001;MCR_ PAT_003;ASR_ PAT_004;ASR_ PAT_005		Problemi di governance nel reperimento delle risorse per la realizzazione degli interventi (4.5)	Deroga per sproporzione dei costi - Mantenimento stato ecologico	Obiettivi meno rigorosi già raggiunti
A351020000021tn	RIO VERDES	SCARSO	NATURALE	3.1						SBI_ PAT_001;ASR_ PAT_003		Problemi di governance nella gestione della risorsa idrica sul territorio (3.1)	Deroga per sproporzione dei costi - Mantenimento stato ecologico	Obiettivi meno rigorosi già raggiunti
A3Z1010000011tn	TORR. RINASCICO	SCARSO	NATURALE	3.1	4.4					GRI_ PAT_001;GRI_ PAT_002		Problemi di governance nella gestione della risorsa idrica sul territorio (3.1)	Deroga per sproporzione dei costi - Mantenimento stato ecologico	Obiettivi meno rigorosi già raggiunti
A0Z5A30000011tn	RIO VAL NIGRA	SUFFICIENTE	NATURALE	1.2	3.2					GRI_ PAT_001;PAT_ SOV_004;SIC_ PAT_001;IDS_ PAT_014		Problemi di governance nel reperimento delle risorse per la realizzazione degli interventi (1.2)	Deroga per sproporzione dei costi - Mantenimento stato ecologico	Obiettivi meno rigorosi già raggiunti
A300000000071tn	TORR. NOCE	SUFFICIENTE	NATURALE	3.5	8	4.2.1				MCR_ PAT_001;MCR_ PAT_003;ASR_ PAT_001	Ci vuole più tempo per risolvere il problema	Da verificare ancora le possibili cause dello scadimento	Deroga per non fattibilità tecnica - Mantenimento attuale stato ecologico	Obiettivi meno rigorosi già raggiunti
A3Z2010000021tn	RIO PONGAIOLA	SUFFICIENTE	NATURALE	3.5	8					GRI_ PAT_001;GRI_ PAT_003;SBI_ PAT_001;MCR_ PAT_001		Problemi di governance nella gestione della risorsa idrica sul territorio (3.5)	Deroga per sproporzione dei costi - Mantenimento stato ecologico	Obiettivi meno rigorosi già raggiunti
A000000000031tn	FIUME ADIGE	SUFFICIENTE	NATURALE	8						MCR_PAT_001	Ci vuole più tempo per risolvere il problema	Approfondimento sulle effettive cause dello scadimento e miglioramento qualità affluenti (Caldaro e Noce)	Deroga per non fattibilità tecnica - Mantenimento attuale stato ecologico	Obiettivi meno rigorosi già raggiunti

Tab. 3 - corpi idrici fluviali e lacustri a rischio in proroga al raggiungimento degli obiettivi ambientali al 2027

Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico	Classe di stato/ potenziale ecologico	Natura	Pressioni significative responsabili dello scadimento dello stato ecologico				Misure associate	Motivazioni sintetica della proroga per condizioni naturali	Motivazioni sintetica della proroga per condizioni naturali	OBIETTIVO FINALE
A352000000041tn	TORR. NOVELLA	SUFFICIENTE	NATURALE	1.1	2.2			GRI_PAT_001;SBI_PAT_001;PAT_SOA_004;PAT_SOA_006;PAT_SOA_008;SIC_PAT_001;ASR_PAT_001;ASR_PAT_002;ASR_PAT_003;ASR_PAT_004;ASR_PAT_005	Ritardo per il ripristino ecologico	per calendarizzazione della misura prossima alla fine del ciclo e per calenderizzazione dei monitoraggi anticipata rispetto alla realizzazione della misura	oltre il 2027
A352000000031tn	TORR. NOVELLA	SUFFICIENTE	NATURALE	1.1				SBI_PAT_001;PAT_SOA_004;PAT_SOA_006;SIC_PAT_001;ASR_PAT_001;ASR_PAT_003	Ritardo per il ripristino ecologico	per calendarizzazione della misura prossima alla fine del ciclo e per calenderizzazione dei monitoraggi anticipata rispetto alla realizzazione della misura	oltre il 2027
B000000000041tn	FIUME BRENTA	SUFFICIENTE	NATURALE	1.2	2.2			GRI_PAT_001;PAT_SAC_006;SIC_PAT_001;IDS_PAT_003;IDS_PAT_014;MCR_PAT_003;ASR_PAT_003;ASR_PAT_004;ASR_PAT_005;ASR_PAT_006	Ritardo per il ripristino ecologico	tempistiche legate alla predisposizione ed attuazione delle misure per la pressione agricoltura in particolare quelle legate alle ZVN (2.2)	oltre il 2027
B000000000031tn	FIUME BRENTA	SUFFICIENTE	FORTEMENTE MODIFICATO	1.2	2.2	4.1.1		GRI_PAT_001;SIC_PAT_001;IDS_PAT_014;MCR_PAT_003;ASR_PAT_003;ASR_PAT_004;ASR_PAT_005;ASR_PAT_006	Ritardo per il ripristino ecologico	tempistiche legate alla predisposizione ed attuazione delle misure per la pressione agricoltura in particolare quelle legate alle ZVN (2.2)	oltre il 2027
B000000000021tn	FIUME BRENTA	SUFFICIENTE	FORTEMENTE MODIFICATO	1.2	1.4	2.2	4.1.1	GRI_PAT_001;PAT_SAC_004;PAT_SOV_023;SIC_PAT_001;IDS_PAT_014;MCR_PAT_003;ASR_PAT_003;ASR_PAT_004;ASR_PAT_005;ASR_PAT_006	Ritardo per il ripristino ecologico	Problemi di governance nel reperimento delle risorse per la realizzazione dell'intervento (1.2) e tempistiche legate alla predisposizione ed attuazione delle misure per la pressione agricoltura in particolare quelle legate alle ZVN (2.2)	oltre il 2027
A0A4A20010021tn	RIO MOLINI	SUFFICIENTE	NATURALE	2.2	3.1			GRI_PAT_001;PAT_SAC_001;IDS_PAT_014;MCR_PAT_003;ASR_PAT_004;ASR_PAT_005	Ritardo per il ripristino ecologico	tempistiche legate alla piena attuazione delle misure previste del PAN (dgp n. 736/2017) e dall'Accordo di programma sui fitosanitari (2.2)	oltre il 2027
A0Z4A10010011tn	BASTIA DI CASTELPIETRA	SUFFICIENTE	ARTIFICIALE	2.2				GRI_PAT_001;IDS_PAT_014;MCR_PAT_003;ASR_PAT_004;ASR_PAT_005	Ritardo per il ripristino della qualità dell'acqua	tempistiche legate alla piena attuazione delle misure previste del PAN (dgp n. 736/2017) e dall'Accordo di programma sui fitosanitari (2.2)	oltre il 2027

Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico	Classe di stato/ potenziale ecologico	Natura	Pressioni significative responsabili dello scadimento dello stato ecologico				Misure associate	Motivazioni sintetica della proroga per condizioni naturali	Motivazioni sintetica della proroga per condizioni naturali	OBIETTIVO FINALE
A3Z2020000011tn	RIO SETTE FONTANE	SUFFICIENTE	NATURALE	8				GRI_PAT_001;SBI_ PAT_001;MCR_PAT_001	Ritardo per il ripristino ecologico	tempisteche legate alla piena attuazione delle misure per risoluzione pressione 8	oltre il 2027
E100000000121tn	FIUME SARCA	SUFFICIENTE	FORTEMENTE MODIFICATO	1.3	1.8	2.2		ID_157, ID_163, ID_169, ID_170, ID_171, ID_172, ID_173, ID_174	Ritardo per il ripristino ecologico	tempistiche legate alla piena attuazione delle misure previste (ID_157, ID_163, ID_170, ID_171, ID_172, ID_173, ID_174)	oltre il 2027
E1A3030500011tn	RIO CARERA	SUFFICIENTE	NATURALE	2.2	3.1			ID_154, ID_156, ID_157, ID_167, ID_170, ID_171	Ritardo per il ripristino ecologico	tempistiche legate alla piena attuazione delle misure previste (ID_154, ID_156, ID_157, ID_167, ID_170, ID_171)	oltre il 2027
ITALW02AD0300TN	LAGO DELLA SERRAIA	SUFFICIENTE	NATURALE	2.2	3.5			GRI_PAT_002;PAT_ ADE_005;SIC_PAT_002;ASR_ PAT_004;ASR_PAT_005;ASR_ PAT_006	Ritardo per il ripristino ecologico	Problemi di governance nel reperimento delle risorse per la realizzazione degli interventi (2.2), da valutare anche la realizzazione degli interventi per l'eliminazione della pressione 1.2 a carico del Comune. In corso approfondimento dei Tavoli tecnico per il risanamento del Lago della Serraia	oltre il 2027
ITALW03BB0100TN	LAGO DI CALDONAZZO	SUFFICIENTE	NATURALE	2.2	4.5	9		MCR_PAT_002;ASR_ PAT_004;ASR_PAT_005	Ritardo per il ripristino ecologico	tempistiche legate alla piena attuazione delle misure per risoluzione pressione 2.2 e 9	oltre il 2027
E1B100000000506tn	LAGO DI LEDRO	SUFFICIENTE	FORTEMENTE MODIFICATO	1.1	4.3				Ritardo per il ripristino ecologico	tempistiche legate all'inerzia dell'ecosistema al recupero	oltre il 2027
E1Z2A1000000209tn	LAGO DI CAVEDINE	SUFFICIENTE	FORTEMENTE MODIFICATO	1.1	4.3				Ritardo per il ripristino ecologico	tempistiche legate all'inerzia dell'ecosistema al recupero	oltre il 2027

Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico	Classe di stato/ potenziale ecologico	Natura	Pressioni significative responsabili dello scadimento dello stato ecologico				Misure associate	Motivazioni sintetica della proroga per condizioni naturali	Motivazioni sintetica della proroga per condizioni naturali	OBIETTIVO FINALE
B000000000021tn	FIUME BRENTA	SUFFICIENTE	FORTEMENTE MODIFICATO	1.2	1.4	2.2	4.1.1	GRI_PAT_001;PAT_ SAC_004;PAT_ SOV_023;SIC_ PAT_001;IDS_ PAT_014;MCR_ PAT_003;ASR_ PAT_003;ASR_ PAT_004;ASR_ PAT_005;ASR_PAT_006	Ritardo per il ripristino ecologico	Problemi di governance nel reperimento delle risorse per la realizzazione dell'intervento (1.2) e tempistiche legate alla predisposizione ed attuazione delle misure per la pressione agricoltura in particolare quelle legate alle ZVN (2.2)	oltre il 2027
A0A4A20010021tn	RIO MOLINI	SUFFICIENTE	NATURALE	2.2	3.1			GRI_PAT_001;PAT_ SAC_001;IDS_ PAT_014;MCR_ PAT_003;ASR_ PAT_004;ASR_PAT_005	Ritardo per il ripristino ecologico	tempistiche legate alla piena attuazione delle misure previste del PAN (dgp n. 736/2017) e dall'Accordo di programma sui fitosanitari (2.2)	oltre il 2027
A0Z4A10010011tn	BASTIA DI CASTELPIETRA	SUFFICIENTE	ARTIFICIALE	2.2				GRI_PAT_001;IDS_ PAT_014;MCR_ PAT_003;ASR_ PAT_004;ASR_PAT_005	Ritardo per il ripristino della qualità dell'acqua	tempistiche legate alla piena attuazione delle misure previste del PAN (dgp n. 736/2017) e dall'Accordo di programma sui fitosanitari (2.2)	oltre il 2027
A002010000021tn	FOSSO RIMONE	SUFFICIENTE	NATURALE	2.2	4.5			IDS_PAT_014;ASR_ PAT_004;ASR_PAT_005	Ritardo per il ripristino ecologico	tempistiche legate alla piena attuazione delle misure previste del PAN (dgp n. 736/2017) e dall'Accordo di programma sui fitosanitari (2.2)	oltre il 2027
A002A1F001011tn	FOSSA MAESTRA DI ALDENO	SUFFICIENTE	NATURALE	2.2	4.5			GRI_PAT_001;IDS_ PAT_014;ASR_ PAT_004;ASR_PAT_005	Ritardo per il ripristino ecologico	tempistiche legate alla piena attuazione delle misure previste del PAN (dgp n. 736/2017) e dall'Accordo di programma sui fitosanitari (2.2)	oltre il 2027

Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico	Classe di stato/ potenziale ecologico	Natura	Pressioni significative responsabili dello scadimento dello stato ecologico				Misure associate	Motivazioni sintetica della proroga per condizioni naturali	Motivazioni sintetica della proroga per condizioni naturali	OBIETTIVO FINALE
A3Z2020000011tn	RIO SETTE FONTANE	SUFFICIENTE	NATURALE	8				GRI_PAT_001;SBI_ PAT_001;MCR_PAT_001	Ritardo per il ripristino ecologico	tempisteche legate alla piena attuazione delle misure per risoluzione pressione 8	oltre il 2027
E100000000121tn	FIUME SARCA	Sufficiente	FORTEMENTE MODIFICATO	1.3	1.8	2.2		ID_157, ID_163, ID_169, ID_170, ID_171, ID_172, ID_173, ID_174	Ritardo per il ripristino ecologico	tempistiche legate alla piena attuazione delle misure previste (ID_157, ID_163, ID_170, ID_171, ID_172, ID_173, ID_174)	oltre il 2027
E1A3030500011tn	RIO CARERA	Sufficiente	NATURALE	2.2	3.1			ID_154, ID_156, ID_157, ID_167, ID_170, ID_171	Ritardo per il ripristino ecologico	tempistiche legate alla piena attuazione delle misure previste (ID_154, ID_156, ID_157, ID_167, ID_170, ID_171)	oltre il 2027
ITALW02AD0300TN	LAGO DELLA SERRAIA	SUFFICIENTE	NATURALE	2.2	3.5			GRI_PAT_002;PAT_ ADE_005;SIC_ PAT_002;ASR_ PAT_004;ASR_ PAT_005;ASR_PAT_006	Ritardo per il ripristino ecologico	Problemi di governance nel reperimento delle risorse per la realizzazione degli interventi (2.2), da valutare anche la realizzazione degli interventi per l'eliminazione della pressione 1.2 a carico del Comune. In corso approfondimento dei Tavoli tecnico per il risanamento del Lago della Serraia	oltre il 2027
ITALW03BB0100TN	LAGO DI CALDONAZZO	SUFFICIENTE	NATURALE	2.2	4.5	9		MCR_PAT_002;ASR_ PAT_004;ASR_PAT_005	Ritardo per il ripristino ecologico	tempistiche legate alla piena attuazione delle misure per risoluzione pressione 2.2 e 9	oltre il 2027
E1B100000000506tn	LAGO DI LEDRO	SUFFICIENTE	FORTEMENTE MODIFICATO	1.1	4.3				Ritardo per il ripristino ecologico	tempistiche legate all'inerzia dell'ecosistema al recupero	oltre il 2027
E1Z2A1000000209tn	LAGO DI CAVEDINE	SUFFICIENTE	FORTEMENTE MODIFICATO	1.1	4.3				Ritardo per il ripristino ecologico	tempistiche legate all'inerzia dell'ecosistema al recupero	oltre il 2027

Num. prog. 488 di 711

3.2. Acque superficiali e sotterranee – Stato Chimico

Le esenzioni sono state analizzate a scala di ogni sostanza prioritaria o gruppo di sostanze prioritarie. Per ogni superamento sono state compilate uno o più tipi di esenzione e sono state individuate una o più pressioni significative responsabili del fallimento dello stato di qualità. E' stato possibile applicare più di una esenzione per corpo idrico in relazione alle diverse sostanze analizzate.

La procedura guidata contiene i seguenti campi:

1. **FASE CONOSCITIVA** nella quale sono indicate le pressioni, gli impatti le sostanze (o gruppo di sostanze) per le quali vi è un superamento e la valutazione obiettivi al 2021 a scala di corpo idrico;
2. **VALUTAZIONE OBIETTIVI ESTESA PER SOSTANZA O GRUPPO DI SOSTANZE** dove vengono analizzate le pressioni che causano il fallimento dello stato di qualità, il grado di copertura delle pressioni nel PoM e l'obiettivo a livello di ogni sostanza;
3. **DETTAGLIO OBIETTIVO DI STATO CHIMICO** con definizione detatgliata dell'obiettivo complessivo: data di raggiungimento di tutti gli obiettivi definiti a scala di sostanza.

Il risultato dell'analisi ha portato ad individuare 3 **corpi idrici superficiali** in deroga, il rio Coste, il rio Molini ed il rio Adigetto/Lavisotto ed uno che raggiungerà lo stato di buono al 2027 e cioè il rio Ribosc. Si veda la tabella 5.

rio Ribosc

Per quanto riguarda i **corpi idrici sotterranei** (vedi tabella 6), si è valutata per il GWB "Valle del Chiese" l'applicazione di una deroga a causa del fatto che sebbene la contaminazione da PFOS risulti cessata, lo stato di inquinamento storico persiste e continua ad influenzare lo stato attuale del corpo idrico. Il ripristino del buono stato dipende pertanto dai tempi di recupero naturale anche se nel frattempo dovranno essere completate le indagini specifiche mediante uno studio di modellazione idrogeologica per confermare che la sorgente presunta (attività galvanica cessata ad inizio anni 2000) sia effettivamente cessata.

rio Coste

rio Molini argini e cunettoni

Tab. 5 - Condizioni particolari relative alle sostanze prioritarie

CONDIZIONI PARTICOLARI RELATIVE ALLE SOSTANZE PRIORITARIE:
La regola generale del limite dei due cicli di pianificazione (oltre, solo nel caso delle condizioni naturali) vale anche per lo stato chimico in relazione alle sostanze prioritarie modificate dalla Direttiva 2013/39/EU:
• per le nuove sostanze prioritarie (n.34-45, monitoraggio dal 2019, attualmente non previste in classificazione) la Direttiva chiede il buono stato al 2027, che, con proroga di ulteriori due cicli al massimo, viene posticipato al 2039;
• per le sostanze esistenti con SQA ridotti (in vigore dal 2016, valutate nella classificazione) la Direttiva chiede conformità entro il 2021, che con proroga di ulteriori 2 cicli è posticipato al 2033.
Se sussistono condizioni naturali tali da richiedere più tempo per il raggiungimento della conformità, è consentito superare ulteriormente questi limiti temporali. Per alcune categorie di sostanze è dunque possibile applicare ulteriori proroghe (oltre 2027) per non fattibilità tecnica, costo sproporzionato o condizioni naturali.

Tab.6 - obiettivi di qualità per il corpo idrico sotterraneo Valle del Chiese

			VALUTAZIONE OBIETTIVO CHIMICO SOSTANZA (O GRUPPO DI SOSTANZE)				OBIETTIVO CORPO IDRICO
			Superamento/i	Pressioni che causano il fallimento	Obiettivo a livello di sostanza		
codice corpo idrico	NOME	STATO CHIMICO PDG 2021	Sostanza o gruppo di sostanze		VALUTAZIONE ESTESA PER SOSTANZA O GRUPPO DI SOSTANZE	MOTIVAZIONI DI DETTAGLIO	OBIETTIVO DI STATO CHIMICO del corpo idrico (con codifica WISE)
ITB22AVTN03	VALLE DEL CHIESE	**NON BUONO**	PFOS	9	Cause dell'impatto avverso cessate, la contaminazione storica persiste e continua ad influenzare lo stato del corpo idrico. IL RIPRISTINO DEL BUONO STATO DIPENDE DAI TEMPI DI RECUPERO NATURALE	Devono essere completate indagini specifiche compreso uno studio di modellazione idrogeologica per confermare la sorgente presunta (attività galvanica cessata ad inizio anni 2000)	BUONO OLTRE 2027 (Beyond 2027)

Allegato O

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Norme di attuazione del Piano di tutela delle Acque

AGENZIA PROVINCIALE PER
LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

PROVINCIA AUTONOMA
DI TRENTO

TRENTINO

Allegato O
PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Norme di attuazione del Piano di tutela delle Acque

In coerenza con gli obiettivi di conservazione delle risorse e tutela ambientale, il presente Piano di tutela delle acque, non è stato stampato, ma pubblicato esclusivamente sul sito web www.appa.provincia.tn.it

Coordinamento generale
Raffaella Canepel
Settore qualità ambientale
Catia Monauni
U.O. per la tutela dell'acqua

Impaginazione e grafica
Claudia Zambanini
U.O. in materia di informazione, formazione, educazione ambientale e Agenda 2030

Per informazioni
Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente
Settore qualità ambientale
U.O per la tutela dell'acqua
Via Mantova, 16 - 38122 Trento
acqua.appa@provincia.tn.it
Tel: 0461/497771
www.appa.provincia.tn.it

Editore:
Provincia autonoma di Trento, APPA - dicembre 2021

Si autorizza la riproduzione delle informazioni e dei dati pubblicati purché sia indicata la fonte

Indice

Articolo 1
Oggetto e finalità .....pag. 5

Articolo 2
Condizioni per il rilascio delle concessioni idriche.....pag. 7

Articolo 3
Misure per il rilascio di concessioni su corpi idrici fluviali in stato di qualità buono o buono "instabile" o in potenziale ecologico buono .....pag. 9

Articolo 4
Valutazione ambientale ex ante delle derivazioni idriche.....pag. 11

Articolo 5
Riassegnazioni delle concessioni di derivazione .....pag. 14

Articolo 6
Disciplina delle acque minerali .....pag. 15

Articolo 7
Disciplina per il rilascio del deflusso minimo vitale e del deflusso ecologico .....pag. 16

Articolo 8
Osservatorio provinciale dei servizi idrici.....pag. 17

Articolo 9
Operazioni di svaso e di spurgo dei bacini .....pag. 18

Articolo 10
Misure per il contenimento delle pressioni antropiche puntuali da scarichi civili e industriali acque superficiali.....pag. 19

Articolo 11
Misure per il miglioramento dello stato qualitativo dei corpi idrici superficiali con impatti da attività agricole, zootecniche e ittiogeniche.....pag. 21

Articolo 12
Misure attinenti ai servizi pubblici di fognatura e depurazione...pag. 23

Articolo 13
Tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici superficiali e delle caratteristiche morfologiche.....pag. 24

Articolo 14
Aggiornamento della caratterizzazione e della classificazione dei corpi idrici.....pag. 25

Articolo 15
Termini di attuazione delle misure.....pag. 26

Articolo 16
Misure di coordinamento.....pag. 27

Articolo 17
Entrata in vigore.....pag. 29

Articolo 1

Oggetto e finalità

1. Questo Piano di tutela delle acque dà attuazione nella Provincia autonoma di Trento alle previsioni dell'articolo 121 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale), nell'ambito del recepimento della Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (c.d. "Direttiva Quadro Acque", in sigla DQA), ed è approvato ai sensi e per gli effetti dell'articolo 3, commi 10 e 11, delle Norme di attuazione del Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche della Provincia autonoma di Trento, reso esecutivo con decreto del Presidente della Repubblica 15 febbraio 2006, di seguito PGUAP.

2. Questo Piano contiene le indicazioni ed i vincoli volti a garantire il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali e sotterranei, a impedire il deterioramento della qualità e a garantirne la tutela, al fine di raggiungere e mantenere almeno il buono stato o il buon potenziale ecologico.

3. Le richieste di nuovi titoli a derivare, di riassegnazione, di rinnovo o di varianti di titoli esistenti sono valutate avendo come quadro di riferimento quanto previsto dal decreto della Direzione generale per la salvaguardia del territorio e delle acque del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 29 del 13 febbraio 2017 (decreto direttoriale 29/STA del 13.02.2017) e dal decreto della Direzione generale per la salvaguardia del territorio e delle acque del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 30 del 13 febbraio 2017 (decreto direttoriale 30/STA del 13.02.2017), con le modalità descritte in questo Piano.

4. Questo Piano contiene inoltre i criteri di ammissibilità delle domande per il rilascio di nuove concessioni idroelettriche di potenza nominale inferiore ai 3000 kW ai sensi dell'articolo 18 ter della legge provinciale 8 luglio 1976, n. 18 (Norme in materia di acque pubbliche).

5. Questo Piano integra altresì la disciplina per le concessioni di acque minerali nella finalità di assicurare la corretta gestione delle risorse idriche concorrendo alla loro tutela come stabilito dall'articolo 1, comma 2, della legge provinciale 11 dicembre 2020, n. 14 (Disciplina della ricerca e delle concessioni minerarie e modificazioni della legge provinciale sulle cave 2006) per le concessioni di acque da imbottigliamento e per le concessioni di acque termali, nonché nel rispetto dei contenuti e delle finalità della legge provinciale 4 aprile 2011, n. 6 (Sviluppo del settore termale trentino e modificazioni della legge provinciale sulla ricettività turistica) per le concessioni di acque termali.

6. I criteri ambientali per la riassegnazione delle concessioni di grande derivazione d'acqua a scopo idroelettrico sono approvati con deliberazione della Giunta provinciale ai sensi del comma 1.1 dell'articolo 1 bis 1 della legge provinciale 6 marzo 1998, n. 4 (Disposizioni in materia di grandi derivazioni a scopo idroelettrico e altre disposizioni connesse).

Articolo 2

Condizioni per il rilascio delle concessioni idriche

1. Nel rispetto del principio del razionale utilizzo delle acque, ai sensi del Capo III delle Norme di attuazione del PGUAP, sono sempre ammesse e non sono soggette a quanto previsto dagli articoli 3 e 4 di queste Norme di attuazione le seguenti tipologie di derivazione (nuove domande o varianti di concessione):
   a. le derivazioni di portata massima non superiore a 0,5 l/s;
   b. le derivazioni ad uso potabile per le quali è sempre ammessa la deroga in applicazione dell'articolo 4.7 della DQA;
   c. le piccole derivazioni ad uso idroelettrico con potenza nominale non superiore a 20 kW a servizio di strutture esistenti non collegate alla rete di distribuzione di energia elettrica e per le quali non risulti possibile l'allacciamento alle reti di distribuzione esistenti per motivi di natura tecnica, economica o ambientale.

2. Nei seguenti ambiti geografici non possono essere accordati nuovi prelievi idrici rispetto a quelli in essere alla data di entrata in vigore di questo Piano, diversi da quelli previsti dal comma 1:
   a. corpi idrici fluviali in cui ricadono siti di riferimento di cui al paragrafo 2.2 dell'allegato A di questo Piano. Il divieto si applica anche nel bacino sotteso dagli stessi, qualora ci sia rischio di compromissione della designazione a siti di riferimento o del mantenimento degli obiettivi di qualità; nei corpi idrici a monte dei siti di riferimento sono ammessi i soli prelievi con intensità d'impatto lieve ai sensi della valutazione ex ante ai sensi dell'articolo 4;
   b. headwaters: definite come il reticolo idrografico presente nei bacini di estensione inferiore a 10 chilometri quadrati che sottendono i corpi idrici fluviali di testata, rappresentati nella mappa di cui all'Allegato L a questo Piano; la definizione della cartografia ufficiale e dell'elenco dei corpi idrici di testata è approvata con deliberazione di Giunta provinciale entro 90 giorni dall'entrata in vigore di questo Piano ai sensi dell'articolo 16, comma 2, di queste Norme di attuazione;
   c. corpi idrici fluviali in stato di qualità elevato e relativo bacino afferente, salvo, in relazione ai soli bacini afferenti, le derivazioni non dissipative che vengono restituite prima della confluenza con i corpi idrici;
   d. corpi idrici fluviali in stato di qualità sufficiente, scarso e cattivo o in potenziale ecologico sufficiente e relativo bacino afferente, salvo, in relazione ai soli bacini afferenti, le derivazioni non dissipative che vengono restituite prima della confluenza con i corpi idrici;

e. tratti di corsi d'acqua che concorrono alla ricarica degli acquiferi sotterranei destinati all'approvvigionamento idropotabile. Tali tratti sono individuati nella Carta della criticità idrica sotterranea prevista all'articolo 4, comma 7, di queste Norme di attuazione;

f. acquiferi sotterranei di pregio per qualità e quantità da cui attingono acquedotti potabili o che costituiscono una risorsa per il futuro approvvigionamento potabile. Tali acquiferi sono individuati nella Carta della criticità idrica sotterranea di cui all'articolo 4, comma 7, di queste Norme di attuazione.

3. In deroga a quanto previsto dalle lettere b) (headwaters) e c) (corpi idrici elevati) del comma 2, sono ammessi i soli prelievi funzionali a nuove attività sostenibili di sviluppo umano secondo quanto definito dall'articolo 4 della DQA e dall'articolo 77, comma 10 bis, del decreto legislativo n. 152 del 2006 secondo criteri stabiliti dalla Giunta provinciale. Le attività devono essere situate nel medesimo bacino idrografico su cui è richiesto il prelievo idrico e deve essere definito e attuato un piano di monitoraggio atto a verificare l'evoluzione della qualità del corpo idrico.

4. In sede di rilascio o di riassegnazione delle concessioni di derivazione, trova applicazione la priorità stabilita dall'articolo 167 del D.Lgs 3 aprile 2006, n.152.

Articolo 3

Misure per il rilascio di concessioni su corpi idrici fluviali in stato di qualità buono o buono "instabile" o in potenziale ecologico buono

1. Sui corpi idrici in stato di qualità buono o buono "instabile", o in potenziale ecologico buono e relativi bacini afferenti sono ammessi nuovi prelievi rispetto a quelli in essere alla data di entrata in vigore di questo Piano, nel rispetto delle valutazioni di carattere ambientale di cui al comma 2, che si configurano quale disciplina volta a salvaguardare i beni e i servizi offerti dall'ecosistema acquatico a seguito di processi naturali che ivi si realizzano.

2. A seguito della valutazione ex ante ai sensi dell'articolo 4 di queste Norme di attuazione, se prevista, il rilascio di nuove concessioni o varianti di derivazione è consentito nel rispetto dei seguenti criteri e condizioni:

   a. la derivazione non produca effetti significativi sulla qualità ambientale e morfologica del corso d'acqua che possano determinare un rischio di scadimento del corpo idrico interessato;

   b. siano salvaguardate la risalita e la riproduzione dei pesci, anche con la realizzazione di rampe di risalita dei pesci o rapide artificiali se le caratteristiche delle popolazioni ittiche lo richiedono;

   c. sia garantita in ogni momento l'accessibilità e la funzionalità degli argini e delle altre opere idrauliche di regimazione esistenti;

   d. siano evitate tutte le restrizioni e le modificazioni d'alveo e di flusso idrico che possono compromettere permanentemente la funzionalità complessiva del corso d'acqua. Entro 180 giorni dall'entrata in vigore di questo Piano la Giunta provinciale, con apposita deliberazione ai sensi dell'articolo 16, comma 2, di queste Norme di attuazione, definisce i contenuti minimi della relazione idraulica per la valutazione della funzionalità complessiva del corso d'acqua;

   e. siano garantite, lungo tutto il tratto interessato dalla derivazione, le aree golenali, ancorché non coinvolte direttamente dal deflusso ordinario del corso d'acqua, al fine di preservarne la funzione ai fini idraulici;

   f. sia garantita la possibilità di preservare la valenza naturalistica di aree ad elevato valore naturalistico conservazionistico (ad esempio le aree golenali e di habitat) collegate al corso d'acqua su cui insiste la derivazione. Entro 180 giorni dall'entrata in vigore di questo Piano la Giunta provinciale, con propria deliberazione ai sensi dell'articolo 16, comma 2, di queste Norme di attuazione, provvede alla definizione di tali aree.

3. Per le sole derivazioni ad uso idroelettrico il rispetto dei principi declinati dal comma 2 costituisce condizione di ammissibilità della domanda. A seguito della valutazione di ammissibilità della domanda, esperita sulla base dei criteri di cui al comma 2, la Giunta provinciale – a complemento della valutazione degli usi diversi di cui all'articolo 7, comma 1, lettera F), delle Norme di attuazione del PGUAP - valuta:
   a. che non sussistano prevalenti esigenze di funzionalità fluviale, paesaggistiche e di tutela dei servizi ricreativi forniti dagli ecosistemi acquatici e degli altri beni in funzione delle attività socio-economiche ivi realizzate;
   b. che non sussista un prevalente interesse pubblico alla fruizione del corpo idrico per finalità incompatibili o significativamente condizionate dall'uso a scopo idroelettrico.

4. Sui corpi idrici in stato di qualità buono "instabile" sono ammessi nuovi prelievi a condizione che si dimostri, attraverso un piano di monitoraggio, il mantenimento dell'obiettivo di qualità. Sui corpi idrici superficiali in stato di qualità buono "instabile" accorpato, lo stato di qualità buono deve essere preventivamente confermato mediante apposito monitoraggio.

5. Non sono in generale ammesse nuove derivazioni per la produzione di energia idroelettrica su salti esistenti, salvo che sia preservata la possibilità di migliorare i complessi sistematori esistenti per le finalità idrauliche ed ambientali secondo condizioni e modalità definite con deliberazione della Giunta provinciale ai sensi dell'articolo 16, comma 2, di queste Norme di attuazione, entro 180 giorni dall'entrata in vigore di questo Piano.

6. Le domande di derivazione identificate a rischio ambientale alto ai sensi della valutazione ex ante di cui all'articolo 4 di queste Norme di attuazione, sono ammissibili solo nel caso in cui sia stato riconosciuto al corpo idrico interessato il possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe previste ai commi 5 e 7 dell'articolo 4 della DQA, come recepiti dall'articolo 77, comma 10 bis, del decreto legislativo n. 152 del 2006.

Articolo 4

Valutazione ambientale ex ante delle derivazioni idriche

1. La valutazione ex ante, disciplinata dal decreto direttoriale 29/STA del 13.02.2017, recepito nell'Allegato L di questo Piano, rappresenta la valutazione del rischio che, per effetto di una derivazione, i corpi idrici da questa interessati possano riportare un deterioramento della loro qualità ovvero possano non raggiungere gli obiettivi ambientali.

2. Le domande da sottoporre a valutazione ex ante sono corredate da misurazioni di portata e da elaborazioni idrologiche ed idromorfologiche, secondo le linee guida approvate dalla Giunta provinciale ai sensi dell'articolo 16, comma 2, di queste Norme di attuazione entro 60 giorni dall'entrata in vigore di questo Piano. Tale indicazione è commisurata all'entità del prelievo richiesto.

3. Per le acque superficiali la valutazione ex ante si applica alle domande di derivazione con portata massima superiore ai 10 l/s nei seguenti casi:
   a. nuove derivazioni da corsi d'acqua o derivazioni da sorgenti considerate significative per il regime idraulico del corpo idrico recettore;
   b. varianti definite sostanziali o significative che modificano in aumento la portata derivata o che modificano l'uso - da idroelettrico ad altro uso o da altro uso ad idroelettrico - o il periodo di derivazione, così come individuate dall'articolo 49 del regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775 (Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici) e dall'articolo 30 del decreto del Presidente della Provincia 23 giugno 2008, n. 22-129/Leg. (Regolamento per la semplificazione e la disciplina dei procedimenti riguardanti derivazioni e utilizzazioni di acqua pubblica), ad esclusione delle modifiche del deflusso minimo vitale (DMV).

4. Fatto salvo quanto disposto dall'articolo 2, le domande di derivazione relative alle acque superficiali non sono soggette all'applicazione della valutazione ex ante nei seguenti casi:
   a. le derivazioni da lago e quelle da corsi d'acqua o altra scaturigine che afferiscono all'interbacino del lago;
   b. le riassegnazioni di concessioni di derivazione esistenti;
   c. i procedimenti di iniziativa d'ufficio della struttura competente in materia di utilizzazione delle acque pubbliche o nei quali non trova comunque applicazione la normativa in materia di tutela dell'ambiente;
   d. le concessioni di acqua pubblica assentite con procedura semplificata (capo III del decreto del Presidente della Provincia 23 giugno 2008, n. 22-129/Leg);

e. le attività e utilizzazioni dell'acqua soggette a preventiva dichiarazione o comunicazione (capo VI del decreto del Presidente della Provincia 23 giugno 2008, n. 22-129/Leg);

f. le derivazioni (nuova domanda o variante) a uso forza motrice con funzioni dimostrative o di carattere storico - didattico caratterizzate da un utilizzo saltuario e discontinuo;

g. i nuovi impianti idroelettrici che sfruttano la portata fluente attraverso opere trasversali al corso d'acqua, limitatamente al solo salto generato dalla regimazione esistente, fatte salve specifiche esigenze di rilascio funzionali all'eventuale costruzione di scale per la risalita dei pesci;

h. le varianti non sostanziali e non significative come disciplinate dalle norme vigenti.

Tali domande rimangono comunque sottoposte alle altre valutazioni ambientali eventualmente previste dal PGUAP, da questo Piano e dalla normativa di settore vigente.

5. A seguito della fase di sperimentazione descritta nell'Allegato L, entro un anno dall'entrata in vigore di questo Piano, la Giunta provinciale disciplina con propria deliberazione le modalità di applicazione della procedura ex ante, eventualmente specificandone l'ambito di applicazione.

6. Fatto salvo quanto disposto dall'articolo 2 di queste Norme di attuazione, con riferimento alle acque sotterranee non sono soggetti all'applicazione della valutazione ex ante i seguenti casi:

   a. le domande o dichiarazioni di derivazione e varianti, escluse le concessioni di acqua pubblica soggette a procedura ordinaria disciplinate dal capo II del decreto del Presidente della Provincia 23 giugno 2008, n. 22-129/Leg;

   b. le riassegnazioni di concessione;

   c. l'esecuzione di rilievi, assaggi, sondaggi ed ogni altro lavoro preliminare alla ricerca d'acqua sotterranea;

   d. la realizzazione delle opere e i prelievi d'acqua effettuati al solo fine di modificare il livello della falda non soggette a concessioni e autorizzazioni di titoli a derivare, ai sensi dell'articolo 16 quinquies, comma 3, della legge provinciale n. 18 del 1976;

   e. le domande di derivazione per far fronte a crisi idriche mediante utilizzo di pozzi esistenti.

7. Entro un anno dall'entrata in vigore di questo Piano, la Giunta provinciale, con propria deliberazione ai sensi dell'articolo 16, comma 2, di queste Norme di attuazione, aggiorna, anche per stralci, la Carta della criticità idrica sotterranea, adottata in attuazione dell'articolo 10 del PGUAP, sulla base dei dati raccolti e di eventuali nuovi studi ed elaborazioni. La Carta recepisce le seguenti indicazioni della valutazione ex ante per le derivazioni da acque sotterranee così come indicate nell'Allegato L di questo Piano:

   a. aggiornamento delle aree di alterazione qualitativa e quantitativa della falda;

   b. definizione dei tratti di corsi d'acqua che concorrono alla ricarica degli acquiferi sotterranei destinati all'approvvigionamento idropotabile;

   c. individuazione degli acquiferi sotterranei di pregio per qualità e quantità da cui attingono acquedotti potabili o che costituiscono una risorsa per il futuro approvvigionamento potabile;

   d. definizione delle aree di tutela per l'interazione tra le acque sotterranee e le aree ad elevato valore naturalistico conservazionistico, al fine di garantire la funzionalità di tali aree connesse all'acquifero su cui insiste il prelievo di acqua sotterranea;

   e. definizione della fascia di interazione dell'acquifero con i corsi d'acqua superficiali entro cui le derivazioni d'acqua sotterranea sono valutate con le metodologie adottate per le acque superficiali;

   f. aggiornamento delle linee guida per la redazione della relazione idrogeologica ai sensi dell'articolo 10, comma 1, delle Norme di attuazione del PGUAP ai fini dell'introduzione dell'analisi di rischio per le derivazioni di acque sotterranee.

Articolo 5

Riassegnazioni e rinnovi delle concessioni di derivazione

1. La riassegnazione e il rinnovo delle concessioni di derivazione in essere alla data di entrata in vigore di questo Piano sono ammessi:
   a. sui corpi idrici fluviali in stato di qualità buono “instabile”, buono ed elevato o in potenziale ecologico buono purché ne sia assicurato il mantenimento della qualità, anche mediante l’attuazione di un piano di monitoraggio a carico del concessionario; per la riassegnazione e per il rinnovo di concessioni che contribuiscono a determinare pressioni idrologiche significative sul corpo idrico medesimo o sui corpi idrici a valle, è possibile prescrivere al concessionario interventi, proporzionati all’impatto generato dalla concessione da riassegnare o da rinnovare, volti al recupero qualitativo e/o quantitativo dei corpi idrici interessati, che possono prevedere la rimodulazione della derivazione, anche in funzione dell’applicazione del deflusso ecologico;
   b. sui corpi idrici fluviali in stato di qualità inferiore a buono instabile o in potenziale ecologico sufficiente, a condizione che vengano prescritti al concessionario interventi, proporzionati all’impatto generato dalla concessione da riassegnare o da rinnovare, volti al recupero qualitativo e/o quantitativo dei corpi idrici interessati, che possono prevedere la rimodulazione della derivazione anche in funzione dell’applicazione del deflusso ecologico.

   Gli interventi prescritti in questi casi costituiscono indirizzo per la valutazione delle successive istruttorie di riassegnazione e di rinnovo per tutte le derivazioni che contribuiscono alla pressione idrologica significativa.

2. Per la riassegnazione delle grandi derivazioni idroelettriche si rimanda alle disposizioni di cui alla legge provinciale n. 4 del 1998.

5

Articolo 6

Disciplina delle acque minerali

1. Le concessioni di acque minerali, che comprendono le acque da imbottigliamento e le acque termali, continuano ad essere regolate dalla relativa disciplina.

2. In via generale, per le valutazioni in ambito ambientale, le acque minerali sono equiparate alle acque sotterranee.

3. Nel caso di acque minerali emergenti naturalmente dal sottosuolo (fontanili, sorgenti), per le finalità di cui all’articolo 1, comma 5, di queste Norme di attuazione, alle concessioni in essere si applica la disciplina per il rilascio del deflusso minimo vitale e del deflusso ecologico stabilita all’articolo 7 di queste Norme di attuazione. La struttura competente in materia mineraria effettua la ricognizione delle portate utilizzate sulla base dei dati forniti dai concessionari al fine di verificare la significatività delle sorgenti rispetto al regime idraulico dei corsi d’acqua recettori. Le portate delle concessioni vigenti possono essere rideterminate tenuto conto degli esiti di quanto previsto da questo comma.

6

Articolo 7

Disciplina per il rilascio del deflusso minimo vitale e del deflusso ecologico

1. Questo articolo detta le disposizioni per il rilascio del DMV nel quadro della disciplina stabilita dall'articolo 11 delle Norme di attuazione del PGUAP e di quanto previsto dall'allegato L a questo Piano, che attua il decreto direttoriale n. 30/STA del 13.02.2017.

2. I valori del DMV sono determinati dai fattori di protezione individuati dall'allegato L a questo Piano che considerano, in aggiunta a quelli determinati dal PGUAP, quelli legati alle caratteristiche sito-specifiche di qualità e naturalità del tratto di corso d'acqua e le sue specificità idrologiche. Tali fattori sono disciplinati nel dettaglio entro un anno dall'entrata in vigore di questo Piano mediante deliberazione della Giunta provinciale, ai sensi dell'articolo 16, comma 2, di queste Norme di attuazione. Tale deliberazione definisce inoltre le modalità attuative di adeguamento del rilascio delle concessioni esistenti che derivano da corpi idrici che presentano ricorrenti problematiche di carenza idrologica.

3. A far data dall'approvazione della deliberazione di Giunta provinciale prevista dal comma 2 le nuove derivazioni di acque superficiali sono soggette al rilascio del DMV, nel rispetto dei valori indicati dalla cartografia georeferenziata di cui al capitolo III.6.3. del PGUAP e di quanto previsto all'allegato L a questo Piano.

4. Alle nuove derivazioni di acque si applicano inoltre le disposizioni di cui all'articolo 11, comma 4, lettere da b) a f), delle Norme di attuazione del PGUAP, in quanto ricorrano i presupposti e le condizioni ivi previste.

5. Per le finalità previste da questo articolo, i valori indicati dalla cartografia georeferenziata di cui al capitolo III.6.3. del PGUAP sono adeguati in relazione agli studi e alle analisi realizzate, secondo la procedura prevista dall'articolo 3, commi da 4 a 8, delle Norme di attuazione del PGUAP.

7

Articolo 8

Osservatorio provinciale dei servizi idrici

1. La struttura competente in materia di utilizzazione delle acque pubbliche svolge le funzioni di Osservatorio provinciale dei servizi idrici per la gestione e organizzazione dei dati relativi al ciclo di utilizzo dell'acqua potabile (acquedotto, fognatura e depurazione), sulla base di uno specifico sistema informativo raccordato con le altre banche dati provinciali di settore e con il database geografico provinciale DBGP.

2. Le amministrazioni comunali, i soggetti gestori dei servizi idrici (di acquedotto, di fognatura e di depurazione), nonché gli altri soggetti interessati, sono tenuti a fornire all'Osservatorio i dati richiesti per lo svolgimento delle attività di cui al comma 1.

3. I dati dell'Osservatorio sono messi a disposizione delle strutture provinciali e degli enti interessati nonché del sistema informativo dell'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente, allo scopo di consentire una gestione ottimale dell'intero ciclo del servizio idrico e della tutela della risorsa idrica e del relativo ecosistema.

8

Articolo 9

Operazioni di svaso e di spurgo dei bacini

1. Entro 180 giorni dall'entrata in vigore di questo Piano la Giunta provinciale con propria deliberazione ai sensi dell'articolo 16, comma 2, di queste Norme di attuazione, definisce le linee guida ed i criteri per la gestione degli invasi e per il mantenimento dei volumi di invaso; con la medesima deliberazione sono individuati gli sbarramenti per i quali può essere applicata una modalità di gestione semplificata.

9

Articolo 10

Misure per il contenimento delle pressioni antropiche puntuali da scarichi civili e industriali in acque superficiali

1. Per assicurare il mantenimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali previsti dagli articoli 76 e 77 del decreto legislativo n. 152 del 2006, con particolare riferimento a quelli in stato di qualità elevato, sono consentite nuove autorizzazioni, modifiche o rinnovi di autorizzazioni già rilasciate allo scarico di acque reflue industriali o domestiche e assimilate a domestiche in acque superficiali o in pubblica fognatura bianca, negli stessi e nei relativi bacini afferenti, solo a condizione che non ne determinino un declassamento dello stato.

2. Nei corpi idrici in cui ricadono i siti di riferimento di cui al paragrafo 2.2 dell'allegato A di questo Piano e nei bacini sottesi, sono consentite nuove autorizzazioni allo scarico di acque reflue industriali o domestiche e assimilate a domestiche in acque superficiali o in pubblica fognatura bianca o modifiche delle esistenti a condizione che non sia peggiorata la qualità degli stessi e che non sia compromessa la designazione a sito di riferimento.

3. Nei corpi idrici in stato ecologico buono "instabile", sufficiente, scarso, cattivo e potenziale ecologico buono instabile o sufficiente, o in stato chimico non buono, e sui relativi bacini afferenti, non sono consentite nuove autorizzazioni allo scarico relative a nuovi insediamenti di acque reflue industriali o domestiche e assimilate a domestiche in acque superficiali o in pubblica fognatura bianca. Per insediamenti esistenti, qualora non sia tecnicamente o economicamente sostenibile una soluzione alternativa, sono ammesse modifiche, rinnovi o nuove autorizzazioni allo scarico di acque reflue industriali o domestiche e assimilate a domestiche in acque superficiali o in pubblica fognatura bianca purché l'autorizzazione allo scarico non sia richiesta per attività diverse da quelle in essere. L'autorità competente può utilizzare quale riferimento per stabilire le condizioni dell'autorizzazione le pertinenti conclusioni sulle migliori tecniche disponibili, tratte dai documenti pubblicati dalla Commissione europea.

4. Per gli scarichi di acque reflue industriali le disposizioni dei commi 1, 2 e 3 si applicano anche nel caso di recapito in fognatura nera assistita da un impianto di depurazione a sedimentazione meccanica, da un impianto di fitodepurazione oppure da entrambi.

5. In deroga a quanto previsto dai commi 1, 2, 3 e 4:
   a. possono essere autorizzati scarichi di acque di scambio termico, qualora non contengano inquinanti aggiuntivi rispetto al loro approvvigionamento, l'unico parametro di alterazione sia la temperatura e tale modalità non comporti il trasferimento di sostanze inquinanti da una matrice all'altra, salvo la presenza di fondi naturali nelle acque sotterranee;

10

b. possono essere autorizzate restituzioni di acque intercettate nel corso dell'esecuzione di opere pubbliche o private nel rispetto di quanto previsto all'articolo 25, comma 4, del decreto del Presidente della Giunta provinciale 26 gennaio 1987, n. 1-41/Leg. (Approvazione del testo unico delle leggi provinciali in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti). In fase di restituzione deve essere apposto, immediatamente prima dell'immissione dell'acqua nel recettore, idoneo strumento atto a misurare i materiali in sospensione, che dovranno rispettare il limite di tabella D del Testo unico provinciale sulla tutela dell'ambiente dagli inquinamenti;

c. qualora venga riconosciuta la sussistenza di un interesse pubblico prevalente, secondo quanto previsto dall'articolo 4 della DQA e dall'articolo 77, comma 10 bis, del decreto legislativo n. 152 del 2006, la Giunta provinciale può prevedere criteri per il rilascio di autorizzazioni allo scarico sulla base di un piano operativo di azioni volte ad ottenere una significativa mitigazione delle pressioni che concorrono alla determinazione dello stato di qualità del corpo idrico recettore.

Articolo 11

Misure per il miglioramento dello stato qualitativo dei corpi idrici superficiali con impatti da attività agricole, zootecniche e ittiogeniche

1. Per dare attuazione alle misure per il miglioramento dello stato qualitativo dei corpi idrici con impatti da attività agricole, zootecniche e ittiogeniche previste dall'allegato G a questo Piano, la Giunta provinciale definisce, con enti pubblici e privati e con le associazioni delle categorie interessate, accordi di programma aventi lo scopo di individuare misure per il miglioramento della qualità delle acque finalizzate al contenimento della presenza di fitofarmaci utilizzati in agricoltura, alla gestione sostenibile degli effluenti zootecnici e alla gestione degli impianti ittiogenici. Tali accordi devono prevedere un piano di monitoraggio periodico delle azioni e nuove misure da realizzare in caso di mancato raggiungimento dei risultati attesi. Con riferimento alla gestione dell'attività ittiogenica, l'accordo di programma individua azioni per il contenimento dei materiali in sospensione quali, ad esempio, l'installazione, immediatamente prima dell'immissione delle acque reflue nel recettore, di idoneo strumento atto a misurare in continuo la torbidità delle acque di scarico e la redazione di adeguata documentazione che attesti l'uso agronomico o il diverso destino dei fanghi prodotti dall'attività nell'arco dell'anno.

2. Le modifiche delle attività colturali che comportano un aumento del fabbisogno idrico a fini irrigui in conseguenza ad ampliamento delle superfici agricole, cambio di coltura o loro conversione a superfici irrigue, possono essere autorizzate previa verifica della disponibilità idrica nel rispetto delle condizioni dell'articolo 2 di queste Norme di attuazione, secondo criteri e modalità definiti con deliberazione della Giunta provinciale entro 180 giorni dall'entrata in vigore di questo Piano, ai sensi dell'articolo 16, comma 2, di queste Norme di attuazione.

3. Nei bacini afferenti ai corpi idrici provinciali, al fine di limitare l'inquinamento puntuale causato dal lavaggio delle attrezzature agricole, è promossa la costruzione, anche a partire da progetti pilota, di centri di lavaggio per mezzi agricoli e per le attrezzature utilizzate per eseguire i trattamenti fitosanitari in aree attrezzate appositamente dedicate. Le caratteristiche tecniche di tali centri devono rispondere alle normative ambientali vigenti.

4. Sono inoltre promosse buone pratiche volte a ridurre gli impatti che l'attività agricola può determinare sui corpi idrici provinciali, con particolare riferimento a quelli con pressione confermata da attività agricola individuati nelle tabelle 12 e 14 dell'Allegato B di questo Piano, quali ad esempio:
   a. realizzazione di fasce tampone o fasce di rispetto inerbite in vicinanza delle acque superficiali o la realizzazione, anche nell'ambito di iniziative pilota, di misure funzionali a ridurre la percolazione di composti potenzialmente inquinanti dalle aree agricole ai corpi idrici;

b. utilizzo degli effluenti zootecnici e dei fertilizzanti chimici in funzione delle esigenze colturali, adeguatamente distribuiti su tutte le superfici utili ricomprese nel fascicolo aziendale;
c. dimensionamento degli stoccaggi di effluenti zootecnici e digestati secondo quanto previsto dalla normativa vigente;
d. applicazione di diverse modalità di trattamento e impiego o delocalizzazione dei quantitativi di effluenti zootecnici in eccesso rispetto alle esigenze agronomiche dell'azienda.

5. Nei bacini afferenti ai corpi idrici sui quali insistono pressioni confermate da attività agricola relativamente alla problematica dei nutrienti individuati nelle tabelle 12 e 14 dell'Allegato B di questo Piano (pressione confermata agricoltura e impatto confermato NUTR), oltre al rispetto degli obblighi previsti dalle norme nazionali e provinciali ed all'applicazione delle misure individuate dall'allegato G di questo Piano, sono individuate misure efficaci a ridurre la pressione secondo criteri e modalità definiti con deliberazione della Giunta provinciale entro 90 giorni dall'approvazione del presente Piano.

6. Nei bacini designati come zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola, ai sensi della deliberazione della Giunta provinciale 18 giugno 2021, n. 1015, e relativi aggiornamenti, trova applicazione la disciplina prevista dai relativi programmi d'azione volti alla riduzione degli apporti di nitrati ai corpi idrici recettori e dei fenomeni di eutrofizzazione, approvati entro il 30 giugno 2022 in attuazione dell'articolo 92 e dell'allegato 7 alla parte terza del decreto legislativo n. 152 del 2006.

Articolo 12

Misure attinenti ai servizi pubblici di fognatura e depurazione

1. L'Agenzia per la depurazione promuove la programmazione concernente le infrastrutture e le opere attinenti ai servizi pubblici di fognatura e depurazione, nonché la relativa gestione, in coerenza con le indicazioni stabilite da questo Piano e secondo le priorità concordate con l'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente. Nei casi di più soluzioni progettuali alternative previste dal Piano provinciale di risanamento delle acque, sono fatte salve le relative valutazioni tecniche già svolte in fase di autorizzazione allo scarico delle acque reflue urbane provenienti dagli impianti a sedimentazione meccanica tipo Imhoff. Eventuali ulteriori modifiche possono essere previste in funzione del mantenimento o del raggiungimento degli obiettivi di qualità.

2. Nei bacini afferenti ai corpi idrici dove sono state evidenziate pressioni confermate da scarichi civili e/o sfioratori di piena, le amministrazioni comunali sul cui territorio sono state già effettuate o verranno effettuate in futuro attività di ricognizione degli allacciamenti fognari, devono attivare le procedure amministrative necessarie affinché i soggetti pubblici e privati per i quali sono state riconosciute irregolarità provvedano tempestivamente a sanare le stesse.

3. Entro un anno dall'entrata in vigore di questo Piano, le amministrazioni comunali, nel caso di recapito in fognatura nera assistita da un impianto di depurazione a sedimentazione meccanica o di fitodepurazione, inviano all'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente l'elenco degli scarichi da insediamenti industriali e assimilati ai civili di cui all'articolo 14, comma 1, del Testo unico provinciale sulla tutela dell'ambiente dagli inquinamenti.

4. I liquami raccolti negli impianti interni di autocaravan, caravan, camper e altri autoveicoli sono scaricati o smaltiti nel rispetto della disciplina stabilita dall'articolo 17 sexies del Testo unico provinciale sulla tutela dell'ambiente dagli inquinamenti.

5. I titolari del servizio di fognatura, entro 3 anni dall'entrata in vigore di questo Piano, hanno l'obbligo di completare la ricognizione delle reti fognarie.

Articolo 13

Tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici superficiali e delle caratteristiche morfologiche

1. I criteri definiti nella parte VI del PGUAP costituiscono quadro di riferimento per gli strumenti di pianificazione territoriale ai fini della disciplina delle aree di protezione fluviale ai sensi dell'articolo 23 delle Norme di attuazione del Piano Urbanistico Provinciale (PUP) e degli ambiti fluviali di interesse ecologico di cui all'articolo 33 delle Norme di attuazione del PGUAP.

2. Ai fini di preservare la funzionalità delle fasce perilacuali, in coerenza con la disciplina delle aree di protezione dei laghi definita dall'articolo 22 delle Norme di attuazione del PUP (aree di protezione dei laghi), sono ammessi solo interventi volti alla riqualificazione paesaggistica e ambientale che non comportino alterazioni tali da incidere sul raggiungimento degli obiettivi di qualità o il mantenimento degli stessi.

3. La Giunta provinciale può stipulare appositi accordi di programma con comuni rivieraschi e con le comunità di valle, con enti pubblici e privati e con le associazioni delle categorie interessate, volti a definire misure per la tutela e il miglioramento delle aree di pertinenza perilacuale e perifluviale. Per le medesime finalità possono altresì essere stipulati contratti di lago o di fiume, come previsto dall'articolo 68 bis del decreto legislativo n. 152 del 2006.

4. La realizzazione di interventi ed opere interferenti con l'ambiente acquatico è ammessa sui corpi idrici superficiali solo previa verifica del mantenimento degli obiettivi di qualità o della non incidenza sul loro raggiungimento. Deve inoltre essere valutato il loro effetto sulla presenza e significatività di pressioni di tipo morfologico, anche in relazione al mantenimento delle caratteristiche di naturalità del corpo idrico.

5. Nei bacini sottesi dai siti di riferimento la realizzazione di interventi ed opere interferenti con l'ambiente acquatico è ammessa solo previa verifica del mantenimento della designazione a sito di riferimento e della qualità del corpo idrico.

6. In deroga a quanto previsto dai commi 4 e 5, è ammessa la realizzazione di interventi ed opere interferenti con l'ambiente acquatico secondo quanto previsto dall'articolo 4 della DQA e dall'articolo 77 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

Articolo 14

Aggiornamento della caratterizzazione e della classificazione dei corpi idrici

1. A seguito dell'approvazione da parte del Ministero competente di nuovi o diversi criteri di classificazione dei corpi idrici e/o al termine del ciclo triennale di monitoraggio dei corpi idrici, la Giunta provinciale, con il supporto tecnico-scientifico dell'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente, provvede all'aggiornamento della classificazione contenuta in questo Piano.

2. Sulla base dei dati risultanti dall'aggiornamento di cui al comma 1, con deliberazione della Giunta provinciale possono essere ridefinite le misure previste da questo Piano qualora si rendano necessarie misure urgenti per la riqualificazione dei corpi idrici da adottarsi nelle more dell'aggiornamento del Piano.

Articolo 15

Termini di attuazione delle misure

1. Fatto salvo quanto diversamente previsto da questo Piano, le misure volte al miglioramento ed alla salvaguardia dello stato di qualità dei corpi idrici sono attuate entro il 31 dicembre 2027. Lo stato di avanzamento dell'attuazione delle misure è verificato entro la fine del 2024.

2. La realizzazione delle misure e degli interventi di competenza pubblica individuati dall'allegato G a questo Piano, può essere finanziata dai canoni ambientali percepiti dagli enti locali i cui territori sono interessati dalle derivazioni per le quali sono dovuti.

3. I canoni ambientali sono utilizzati prioritariamente per l'attuazione delle misure necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale indicati da questo Piano, per quelle decise dai tavoli di lavoro finalizzati all'approfondimento conoscitivo e all'individuazione di ulteriori misure o per quelle direttamente concordate con le strutture provinciali competenti in materia ambientale.

4. Per le zone appartenenti al registro delle aree protette previsto dall'articolo 117 e dall'Allegato 9 alla parte terza del decreto legislativo n. 152 del 2006, la Giunta provinciale con propria deliberazione ai sensi dell'articolo 16, comma 2, di queste Norme di attuazione, può identificare ulteriori vincoli e restrizioni, rispetto ad una o più fattispecie, al fine di proteggere le acque superficiali e sotterranee e conservarne gli habitat e le specie presenti che dipendono direttamente dall'ambiente acquatico.

15

Articolo 16

Misure di coordinamento

1. Il dipartimento provinciale competente in materia di ambiente svolge attività di monitoraggio sullo stato di attuazione di questo Piano.

2. Le deliberazioni della Giunta provinciale previste in questo Piano sono adottate su proposta delle seguenti strutture, che si coordinano a tal fine con le altre strutture interessate se necessario:
   a. deliberazione della Giunta provinciale di cui all'articolo 2, comma 2, lettera b): struttura competente in materia di ambiente, di concerto con la struttura competente in materia di risorse idriche;
   b. deliberazione della Giunta provinciale di cui all'articolo 3, comma 2, lettera d): struttura competente in materia di demanio idrico;
   c. deliberazione della Giunta provinciale di cui all'articolo 3, comma 2, lettera f): struttura competente in materia di aree naturali protette;
   d. deliberazione della Giunta provinciale di cui all'articolo 3, comma 5: struttura competente in materia di demanio idrico;
   e. deliberazione della Giunta provinciale di cui all'articolo 4, comma 2: struttura competente in materia di risorse idriche;
   f. deliberazione della Giunta provinciale di cui all'articolo 4, comma 5: struttura competente in materia di ambiente, di concerto con la struttura competente in materia di risorse idriche;
   g. deliberazione della Giunta provinciale di cui all'articolo 4, comma 7: struttura competente in materia di geologia, di concerto con la struttura competente in materia di conservazione della natura per quanto riguarda la lettera d) del comma 7 dell'articolo 4 di queste Norme di attuazione;
   h. deliberazione della Giunta provinciale di cui all'articolo 7, comma 2: struttura competente in materia di ambiente, di concerto con la struttura competente in materia di risorse idriche e agricoltura;
   i. deliberazione della Giunta provinciale di cui all'articolo 9, comma 1: struttura competente in materia di risorse idriche;
   j. deliberazione della Giunta provinciale di cui all'articolo 11, comma 2: struttura competente in materia di agricoltura, di concerto con la struttura competente in materia di risorse idriche, foreste, urbanistica e ambiente;
   k. deliberazione della Giunta provinciale di cui all'articolo 11, comma 5: struttura competente in materia di agricoltura, di concerto con la struttura competente in materia di ambiente;

16

l. deliberazione della Giunta provinciale di cui all'articolo 14, comma 2: struttura competente in materia di ambiente, di concerto con le strutture competenti per le misure ivi previste;

m. deliberazione della Giunta provinciale di cui all'articolo 15, comma 4: struttura competente in materia di ambiente, di concerto con le strutture competenti in materia di risorse idriche, di aree naturali protette e di agricoltura;

n. deliberazione della Giunta provinciale di cui all'articolo 17, comma 2: struttura competente in materia di risorse idriche di concerto con le strutture competenti nelle materie interessate dalle deliberazioni attuative da adeguarsi.

Articolo 17

Entrata in vigore

1. Questo Piano sostituisce integralmente il Piano di tutela delle acque approvato con deliberazione della Giunta provinciale n. 233 del 16 febbraio 2015.

2. Entro 180 giorni dall'entrata in vigore di questo Piano la Giunta provinciale adegua le proprie deliberazioni n. 2378 del 18 dicembre 2015, n. 2379 del 18 dicembre 2015, n. 1558 del 24 agosto 2018, n. 977 del 28 giugno 2019 e n. 1892 del 29 novembre 2019, attuative del precedente Piano di tutela delle acque, ai contenuti ed alle finalità di questo Piano.

3. Le deliberazioni inerenti la disciplina per l'attuazione del rilascio del deflusso minimo vitale dei corsi d'acqua ai sensi dell'articolo 9 delle Norme di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque approvato con deliberazione di Giunta provinciale 16 febbraio 2015, n. 233 (d.G.P. nn. 2378/2015 e 977/2019) continuano ad applicarsi fino alla scadenza delle concessioni a cui si riferiscono. Con le deliberazioni attuative di questo Piano di cui al comma 2 sono stabilite le modalità e la quantificazione dei rilasci da effettuare in occasione della riassegnazione o rinnovo delle concessioni, oppure in caso di rischio di mancato raggiungimento degli obiettivi qualitativi per i corpi idrici interessati.

4. Sono fatti salvi gli effetti e la validità degli atti derivanti ed emanati sulla base delle deliberazioni di cui al comma 2.

5. Fatto salvo quanto diversamente previsto da queste Norme di attuazione, questo Piano ha effetto dal quindicesimo giorno successivo alla pubblicazione nel Bollettino Ufficiale della Regione Trentino-Alto Adige della deliberazione della Giunta provinciale che lo approva. Entro questo termine l'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente pubblica questo Piano, completo degli allegati, sul proprio sito istituzionale. La medesima Agenzia provvede inoltre alla pubblicazione dell'aggiornamento previsto dall'articolo 14, comma 1, di queste Norme di attuazione.

6. Le disposizioni di cui all'articolo 2 di queste Norme di attuazione trovano applicazione a partire dalla data di adozione preliminare di questo Piano anche per la valutazione delle domande pendenti alla medesima data sulle quali non siano state esperite procedure di valutazione ambientale o non sia stato acquisito un parere ambientale.

7. Le disposizioni di cui agli articoli 2 e 3 di queste Norme di attuazione trovano applicazione, relativamente alle domande di derivazione d'acqua ad uso idroelettrico, sia nuove che pendenti, una volta decorso un anno dalla data di entrata in vigore dell'articolo 18 ter della legge provinciale n. 18 del 1976, qualora tale termine sia antecedente alla data di entrata in vigore di questo Piano, ai sensi del medesimo articolo 18 ter.

Provincia Autonoma di Trento

Agenzia Provinciale Protezione Ambiente

Piano di Tutela delle Acque della Provincia Autonoma di Trento (aggiornamento 2021)

RAPPORTO AMBIENTALE

Dicembre 2021

Ing. Giorgio Marcazzan

Sommario

1 Introduzione 5
2 Piano di tutela e suo aggiornamento 5
3 VAS e sua attuazione 6
3.1 Attuazione della VAS al PTA 6
3.2 Metodo di valutazione 10
3.3 Esiti della consultazione preliminare (scoping) 11
4 Contenuti del PTA 14
4.1 Quadro normativo di riferimento 14
4.2 Contenuti 18
4.3 Principali novità introdotte con il PTA 2021 22
4.4 Esiti della classificazione delle acque ed attuazione del rilascio del DMV 24
4.4.1 Corpi idrici fluviali 24
4.4.2 Corpi idrici lacustri 25
4.4.3 Corpi idrici sotterranei 27
4.5 Considerazioni in merito al trend dei giudizi di qualità ed al DMV 28
4.1 Alcune criticità nell'attuazione del PTA 2015 31
4.2 Obbiettivi e sintesi delle misure di piano 33
4.3 Alternative e mitigazioni 38
5 Inquadramento programmatico e pianificatorio 39
5.1 Riferimenti a carattere internazionale 39
5.1.1 Agenda 2030 39
5.1.2 Legge europea sul Clima e COP26 di Glasgow 41
5.1.3 Next Generation UE 42
5.1.4 Piano d'azione per l'economia circolare 42
5.2 Riferimenti a carattere nazionale 43
5.2.1 Strategia energetica nazionale e contributi FER (Decreto del Ministero dello sviluppo economico 4 luglio 2019); 43
5.2.2 Piano nazionale integrato per l'energia ed il clima 43
5.2.3 Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici 46
5.2.4 Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici 48
5.2.5 Piano Nazionale di ripresa e resilienza 49
5.2.6 Piani di gestione distrettuali 50
5.3 Riferimenti a carattere provinciale 52
5.3.1 Strategia provinciale per lo sviluppo sostenibile 52
5.3.2 Strategia Provinciale di Mitigazione e Adattamento ai Cambiamenti Climatici (Trentino Clima 2021-2023); 60
5.3.3 Programma di sviluppo provinciale 60
5.3.4 Piano provinciale di tutela della qualità dell'aria 61
5.3.5 Piano provinciale di gestione dei rifiuti – stralcio rifiuti speciali con focus sui rifiuti inerti 62

5.3.6 Piano provinciale di gestione dei rifiuti urbani 62
5.3.7 Piano di gestione del rischio alluvioni 62
5.3.8 Piano provinciale di utilizzazione delle sostanze minerali 63
5.3.9 Piano Urbanistico Provinciale 63
5.3.10 Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche 65
5.3.11 Piano Energetico Ambientale Provinciale 2021-2030 66
5.3.12 Piano di tutela delle acque 2015 66
5.3.13 Piano provinciale di risanamento delle acque 67
5.3.14 Programma di sviluppo rurale 2014 - 2022 68
5.3.15 Piano degli interventi di sistemazione idraulico-forestali 2019-2023 69
5.3.16 Carta ittica e Piani di gestione della pesca 69
6 Analisi di coerenza interna 70
7 Rapporto con altri Piani e Programmi, analisi di coerenza esterna 74
7.1 Matrici di coerenza con la pianificazione internazionale 74
7.1.1 Agenda 2030 74
7.1.2 Legge europea sul clima e COP26 75
7.1.3 Next generation UE 75
7.1.4 Piano d'azione per l'economia circolare 76
7.2 Matrici di coerenza con la pianificazione nazionale 77
7.2.1 Strategia Energetica Nazionale, contributi FER (Decreto del Ministero dello sviluppo economico 4 luglio 2019) e Piano nazionale integrato per l'energia e il clima 77
7.2.2 Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici 78
7.2.3 Piano Nazionale di ripresa e resilienza 78
7.2.4 Strategia nazionale di bacino 79
7.3 Matrici di coerenza con la pianificazione a carattere provinciale 80
7.3.1 PTA e Strategia provinciale per lo Sviluppo Sostenibile 80
7.3.2 Programma di sviluppo provinciale 81
7.3.3 Piano provinciale di tutela della qualità dell'aria 81
7.3.4 Piano gestione del rischio alluvioni 82
7.3.5 Piano energetico ambientale provinciale 82
7.3.6 Piano di sviluppo rurale 83
7.4 Considerazioni conclusive in merito alla coerenza esterna 83
8 Valutazione degli impatti dell'attuazione del piano sulle componenti ambientali 87
8.1 Analisi del contesto ambientale 87
8.1.1 Distribuzione demografica e corpi idrici 88
8.1.2 Risorse idriche ed utilizzazioni 90
8.1.1 Presenza di siti inquinati 97
8.1.2 Aria, emissioni di ammoniaca in atmosfera 99
8.1.3 Clima e cambiamenti climatici 101
8.1.4 Consumo di suolo 105

8.1.5 Agricoltura e zootecnica 107
8.1.6 Biodiversità 110
8.1.7 Paesaggio e beni culturali 113
8.1.8 Rischio naturale 114
8.1.9 Industria ed artigianato 117
8.1.10 Turismo 118
8.1.11 Rifiuti 119
8.1.1 Grandi opere 120
8.2 Analisi SWOT 121
8.3 Specifici obiettivi di protezione ambientale 123
8.3.1 Ipotesi di non attuazione del piano 123
9 Valutazione delle ricadute ambientali delle azioni del piano 126
9.1 Impatto del piano sugli specifici obiettivi di protezione ambientale 126
9.2 Effetto del piano sui fattori ambientali 127
9.3 Valutazione delle interferenze con la rete natura 2000 e siti protetti ai sensi dell'art. 34 della L.P.11/2007 132
10 Piano di monitoraggio e sua conduzione 135
10.1 Indicatori di contesto 136
10.2 Indicatori prestazionali 136
10.3 Indicatori di contributo 137
10.1 Modalità di attuazione del piano di monitoraggio 138
10.1 Focus sui dati idrometrici 139
11 Conclusioni 140

1 Introduzione

La presente relazione costituisce la rendicontazione del processo della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di supporto alla fase decisionale.
Obiettivo della VAS è, secondo l'articolo 1 della Direttiva 2001/42/CE, "*garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile*": il suo ruolo è quello di indirizzare il Piano all'elaborazione di processi di sviluppo che siano ambientalmente, economicamente e socialmente sostenibili.
La provincia Autonoma di Trento ha recentemente approvato, con Decreto del Presidente n.17-51/Leg. di data 3 settembre 2021, il "Regolamento sulla valutazione ambientale strategica (VAS) di piani e programmi della Provincia, di recepimento ed attuazione della direttiva 2001/42/CE, e modificazioni di disposizioni connesse". Il regolamento (denominato successivamente Reg. PAT 2021) demanda l'individuazione dei piani e programmi soggette a VAS alla normativa statale, ovvero al D.lgs 152/2006 (art.6 parte II) che include il Piano di Tutela delle Acque (PTA). Il regolamento articola ulteriormente l'obbiettivo generale espresso dalla direttiva comunitaria aggiungendo la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici in coerenza con le strategie provinciali.
Il presente Rapporto ambientale è redatto sulla base di una proposta di Piano di tutela delle acque (PTA) redatto dal Settore qualità Ambientale dell'Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente, in qualità di soggetto competente, successivamente alla fase di consultazione preliminare (scoping).

2 Piano di tutela e suo aggiornamento

La prima stesura del Piano di tutela delle acque (PTA) in Provincia di Trento risale al 2004, approvato mediante deliberazione della Giunta provinciale n. 3233 del 30 dicembre 2004 (entra in vigore il 9 febbraio 2005). In ottemperanza all'ex decreto legislativo 11 maggio 1999 n. 152, il Piano aveva, quale scala spaziale di analisi, i bacini idrografici dei corsi d'acqua principali del territorio provinciale (bacini di primo livello) e prevedeva misure generali volte al raggiungimento degli obiettivi di tutela quali-quantitativa delle risorse idriche.
La direttiva comunitaria 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque – DQA) e il relativo recepimento nazionale con il d.lgs. n.152/2006, hanno successivamente ridefinito e affinato l'approccio in materia di tutela e gestione delle acque. In tale direzione la Provincia Autonoma di Trento adegua il Piano di tutela (PTA 2015) per mezzo di una prima revisione che trova approvazione con delibera di giunta n. 233 del 16 febbraio 2015. In attuazione del piano viene eseguita la ricognizione dello stato qualitativo dei corpi idrici per il triennio 2014-2016 (approvata con deliberazione di giunta n. 891 del 14 giugno 2019) e per il triennio 2017-2019 (approvata con deliberazione di giunta n. 2294 del 30 dicembre 2020). Tali ricognizioni aggiornano lo stato qualitativo dei corpi idrici ed integrano le misure necessarie al raggiungimento degli obbiettivi di qualità introducendo i bilanci idrici come strumento di valutazione quantitativa.

In coerenza con il comma 5 dell'art. 121 del d.lgs. 152/06 il PTA è attualmente in fase di revisione che si concluderà con l'adozione preliminare nel mese di dicembre 2021 (PTA 2021). Il PTA è un piano di settore nel contesto dei Piani di Gestione delle Acque dei distretti idrografici delle Alpi Orientali e del Fiume Po, in coerenza con il Piano Generale di Utilizzazione delle Acque. Il suo aggiornamento, pur tenendo fissi i capisaldi indicati della normativa nazionale e comunitaria, deve concentrarsi sull'evoluzione dello stato dei corpi idrici rilevato in maniera sempre più affinata dall'attività di monitoraggio condotta dalla Provincia Autonoma di Trento. In tale ambito vanno considerati sia l'evoluzione del contesto socioeconomico sia i cambiamenti climatici, fenomeni in grado di alterare il quadro conoscitivo di base e che necessitano di interventi di mitigazione e adattamento.

3 VAS e sua attuazione

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è stata introdotta a livello comunitario dalla Direttiva 2001/42/CE con l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di valutazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente (art. 1 della Direttiva).
A livello nazionale la Direttiva 2001/42/CE è recepita dalla Parte II del D.Lgs. 152/2006 (cosiddetto Codice dell'Ambiente), successivamente modificata ed integrata dal D.Lgs. 4/2008 e dal D. Lgs. 128/2010.
Lo scopo della VAS è quello di effettuare una valutazione preventiva di piani e programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale (art. 6 parte II del D.Lgs.152/2006) al fine di garantire che tali conseguenze siano a tutti gli effetti incluse e adeguatamente affrontate, alla pari delle considerazioni di ordine economico e sociale, fin dalle prime fasi del processo decisionale.

A livello locale al Provincia Autonoma di Trento disciplina la VAS mediante la legge provinciale 15 dicembre 2004, n. 10 "Disposizioni in materia di urbanistica, tutela dell'ambiente, acque pubbliche, trasporti, servizio antincendi, lavori pubblici e caccia", in particolare dall'articolo 11, comma 1 lettera c) e comma 6. Il riferimento attuale per la VAS è il recente *"Regolamento sulla valutazione ambientale strategica (VAS) di piani e programmi della Provincia, di recepimento e attuazione della direttiva 2001/42/CE e modificazioni di disposizioni connesse"*, emanato con Decreto del Presidente della Provincia 3 settembre 2021, N. 17-51/Leg .

3.1 Attuazione della VAS al PTA

L'attuazione del processo di VAS avviene prendendo in considerazione gli elementi pertinenti la valutazione stessa nel corso di tutta la fase di elaborazione del PTA. L'aggiornamento di Piano è sviluppato in coerenza con i dettami del D.lgs 152/06 e nel rispetto delle indicazioni della Direttiva 2000/60/CE (DQA) attraverso un'analisi degli impatti (conseguenze delle scelte) che le diverse

scelte possibili (misure) possono comportare sull'ambiente. In particolare, scelte e opzioni sono valutate mediante la condivisione con i soggetti coinvolti o competenti per le questioni ambientali di interesse del Piano.
La disciplina di VAS della Provincia Autonoma di Trento è attualmente regolata dalla legge provinciale 15 dicembre 2004, n. 10 e dal recente regolamento di esecuzione introdotto dal Decreto del Presidente della Provincia 3 settembre 2021, n. 17-51. In particolare, l'articolo 1 del citato regolamento demanda alla normativa statale l'individuazione dei piani e programmi adottati dalla provincia che devono essere sottoposti a VAS. L'articolo 6 del d.lgs. 152/06 individua i piani e programmi per la gestione delle acque tra quelli da assoggettare a VAS, tra i quali è compreso il PTA. Tale piano risulta inoltre incluso nella fattispecie dei processi di autovalutazione (la Provincia Autonoma di Trento è deputata alla valutazione ed adozione del piano o programma).

Il procedimento di VAS, in coerenza con il Reg. PAT 2021, comprende le seguenti fasi:

- verifica di assoggettabilità;
- consultazione preliminare;
- elaborazione del Rapporto ambientale;
- pubblicità, consultazione e partecipazione;
- parere della struttura ambientale;
- fase decisionale e informazione sulla decisione;
- monitoraggio.

Nel caso in esame tali fasi sono articolate secondo i successivi stadi che si concluderanno con l'adozione definitiva nel corso del 2022. La verifica di assoggettabilità non ha avuto luogo in quanto il Piano di tutela delle acque ricade tra quelli da assoggettare alla procedura di VAS.

1) CONSULTAZIONE PRELIMINARE (rif. Art. 5 del Reg. PAT 2021)

In questa fase il soggetto competente (in questo caso il Servizio Qualità Ambientale dell'Agenzia provinciale protezione ambiente) inizia l'elaborazione del piano e condivide una proposta di piano con la struttura ambientale (l'Agenzia provinciale protezione ambiente).
La consultazione preliminare procede con l'individuazione di soggetti competenti in materia ambientale in base ai contenuti del piano e la condivisione del Rapporto preliminare. Considerata l'esistenza del Tavolo tecnico acque, istituito con Deliberazione di Giunta Provinciale n. 144 del 2 febbraio 2018, e le competenze maturate dai soggetti che lo compongono nell'ambito della pianificazione inerente le acque in Provincia Autonoma di Trento, esso viene individuato come il principale luogo di scambio e condivisione del programma e delle tematiche del PTA per l'acquisizione dei pareri competenti.
Tale elenco di soggetti esperti in campo ambientale è stato integrato con il coinvolgimento di ulteriori strutture ritenute competenti in campo ambientale secondo il successivo elenco.

Tabella 1. Soggetti competenti in materia ambientale individuati dalla Deliberazione Provinciale n. 144 del 2 febbraio 2018 che istituisce il Tavolo tecnico Acque ed altri enti competenti.

Agenzie e Servizi della Provincia Autonoma di Trento	
Agenzia provinciale per la protezione ambiente (APPA)	Servizio antincendi e protezione civile
Agenzia provinciale per le risorse idriche e l'energia (APRIE)	Servizio autonomie locali
Agenzia per la depurazione (ADEP)	Servizio entrate, finanza e credito
Agenzia per le opere pubbliche (APOP)	Servizio bacini montani
Agenzia provinciale per i Servizio Sanitari (APSS)	Servizio urbanistica e tutela del paesaggio
Agenzia provinciale per i pagamenti (APPAG)	Soprintendenza beni culturali
Servizio agricoltura	Servizio attività culturali
Servizio politiche di sviluppo rurale	Servizio sviluppo sostenibile aree protette
Servizio prevenzione rischi	Servizio foreste e fauna
Servizio geologico	Settore autorizzazioni e controlli (APPA)
Servizio industria ricerca e minerario	Servizio turismo e sport
Dipartimento territorio e trasporti, ambiente, energia e cooperazione	
Altri enti competenti	
Autorità di Bacino Distrettuale delle Alpi Orientali	Parco Nazionale dello Stelvio
Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po	Ente Parco Naturale Adamello Brenta
Ministero della Transizione Ecologica (MiTE)	Ente Parco Naturale Paneveggio - Pale di San Martino
MUSE (Museo delle Scienze)	Fondazione Edmund Mach
Dipartimento di Ingegneria Ambientale e Meccanica dell'Università di Trento (DICAM)	

Il processo di elaborazione del piano è frutto di un coordinamento interno al Servizio Qualità Ambientale di APPA e della condivisione delle attività di indagine e programmazione svolte. Tali prime elaborazioni sono contenute nel Documento tecnico preliminare e nel Rapporto preliminare posti alla base della consultazione preliminare (detta anche "fase di scoping").
I citati documenti, previa una consultazione tecnica preliminare che ha avuto luogo il 25 giugno 2021, sono stati condivisi avviando la fase di consultazione preliminare con nota S305/2021/17.5-2020-59/U449/RC/ep del 27 settembre 2021 disponendo di un periodo di consultazione di 30 giorni.
La consultazione preliminare si è conclusa con l'espressione di pareri da parte dei seguenti soggetti competenti:

Soggetto	***Protocollo ricezione***
Agenzia provinciale protezione ambiente (APPA) che integra i pareri del settore qualità ambientale (U.O. per le valutazioni ambientali, U.O. tutela dell'aria ed agenti fisici), Settore autorizzazione e controlli (U.O. rifiuti e bonifica dei siti inquinati), Direzione, U.O. in materia di informazione, formazione, educazione ambientale e Agenda 2030	PAT/RFS504 – 02/11/2021 - 0788290
Agenzia provinciale protezione ambiente (APPA) – U.O. tutela dell'aria	544653223 21/10/2021 15:42:36
Servizio Sviluppo Sostenibile e Aree Protette	PAT/RFS175-22/10/2021-0766356
Agenzia provinciale protezione ambiente (APPA) – Settore autorizzazione e controlli	PAT/RFS307-27/10/2021-0776379
Soprintendenza per i beni culturali	PAT/RFS120-28/10/2021-0781530
Fondazione Edmund Mach	PAT/RFS305-29/10/2021-0781782
Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali	PAT/RFS305-29/10/2021-0781827
Agenzia Provinciale per le Risorse Idriche e l'Energia	PAT/RFS502-09/11/2021-0806485

2) ELABORAZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE (rif. Art. 6 del Reg. PAT 2021)

Il Rapporto ambientale è redatto in coerenza con le indicazioni del Reg. PAT 2021 considerando in particolare i contenuti dell'allegato B.

3) ADOZIONE PRELIMINARE DEL PIANO

L'adozione preliminare è prevista con deliberazione di Giunta provinciale (entro il 31 dicembre 2021).

3) PUBBLICITA', CONSULTAZIONE E PARTECIPAZIONE (rif. Art. 7 del Reg. PAT 2021)

Dalla data di adozione preliminare del Piano è richiesto un periodo di consultazione minimo di sei mesi in coerenza con l'art. 122, comma 2 del D. Lgs. 152/06), periodo che, in attuazione del Reg. PAT 2021 art. 6, andrà a comprendere differenti scadenze imposte da vigenti disposizioni. In particolare, quella prevista dal medesimo regolamento all'art.5 e pari a 60 giorni, l'espressione del parere della III Commissione consiliare entro 15 giorni (art.54, comma 1 TULP), il parere dei Comuni/Consiglio delle autonomie entro 45 giorni (art 6 DPP 9-99/2002) e dell'Autorità di bacino entro 90 giorni (art.3, comma 11 PGUAP).

4) PARERE DELLA STUTTURA AMBIENTALE (rif. Art. 8 del Reg. PAT 2021)

Questa fase chiude l'iter della VAS e consente, a seguito del recepimento dei pareri e delle osservazioni sia nel Piano che nel Rapporto ambientale nonché dell'espressione del parere della struttura ambientale, l'adozione in via definitiva del PTA ("decisione" ai sensi art. 9 del Reg. PAT 2021) che avviene con deliberazione della Giunta provinciale e pubblicazione sul BUR.

5) FASE DECISIONALE ED INFORMAZIONE SULLA DECISIONE (rif. Art. 9 del Reg. PAT 2021)

Questa fase chiude l'iter della VAS e a seguito di eventuali integrazioni sopraggiunte in relazione alle precedenti fasi.

6) MONITORAGGIO (rif. Art. 10 del Reg. PAT 2021)

Il soggetto competente conduce il monitoraggio in base agli indicatori di piano per valutare gli effetti dell'attuazione delle misure intraprese (art. 10 del Reg. PAT 2021). L'attività, concordata tra soggetto competente e l'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente, va definita e programmata come uno strumento di gestione dell'attuazione del piano, al fine di guidare il piano in itinere. Si evidenzia inoltre la particolare valenza del monitoraggio che deve essere mirato alla verifica del raggiungimento degli obbiettivi di sviluppo sostenibile e per la mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

Fase	*Attività*	*Periodo/Conclusione*
CONSULTAZIONE PRELIMINARE	Confronto del soggetto competente con la struttura ambientale ed i soggetti competenti in materia ambientale. Redazione di un Rapporto preliminare e di un documento tecnico preliminare.	L'avvio della consultazione preliminare ha avuto luogo con nota del soggetto competente del 27/09/2021. Entro 30 gg dalla comunicazione di avvio della consultazione preliminare ovvero il 26/10/2021. (rif. comma 3 art. 5 del Reg. PAT 2021)
ELABORAZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE	Redazione del Rapporto ambientale sulla scorta della consultazione preliminare.	Entro dicembre 2021 (rif. comma 5 dell'art. 121 del d.lgs. 152/06)
ADOZIONE PRELIMINARE DEL PIANO	Approvazione da parte della Giunta provinciale del Piano, del Rapporto ambientale della Sintesi divulgativa. Pubblicazione sul BUR.	Entro il 31 dicembre 2021 (rif. comma 5 dell'art. 121 del d.lgs. 152/06)
PUBBLICITA', CONSULTAZIONE E PARTECIPAZIONE	Pubblicazione sul BUR del Trentino A.A. Pubblicazione sul sito istituzionale PAT. Promozione di incontri divulgativi.	Almeno 6 mesi dall'adozione preliminare/ fino al 30 giugno 2022 (rif. comma 2 dell'art. 122 del d.lgs. 152/06)
PARERE DELLA STUTTURA AMBIENTALE	Il parere è emesso dalla struttura ambientale una volta terminata la fase di valutazione	Entro 90 giorni dalla conclusione della fase pubblicità, consultazione e partecipazione/Entro il 28 settembre 2022 (rif. comma 2 art. 8 del Reg. PAT 2021)
FASE DECISIONALE ED INFORMAZIONE SULLA DECISIONE	Il soggetto competente adotta il piano e contestualmente descrive le modalità con cui si è tenuto conto del Rapporto ambientale, dei pareri espressi.	
MONITORAGGIO	Il monitoraggio è svolto dal soggetto competente in accordo con la struttura ambientale	Il monitoraggio accompagna il piano durante la sua attuazione (fino al 2027). Sono previste delle specifiche scadenze per la definizione di eventuali misure correttive.

3.2 Metodo di valutazione

La valutazione deve essere effettuata mediante una schematizzazione condivisa in grado di permettere una visione complessiva degli obbiettivi del PTA in relazione alla valutazione sintetica della coerenza e degli impatti. Il programma delle misure declina sul territorio le strategie del piano prevedendo in primis gli interventi e le proposte per specifiche situazioni di criticità dei corpi idrici che non hanno raggiunto gli obiettivi secondo la normativa vigente. Tale programmazione dovrà essere coordinata a scala di distretto idrografico ai sensi della Direttiva europea 2000/60/CE.
Saranno quindi individuati gli obbiettivi strategici che troveranno successiva sintesi in differenti matrici cromatiche.
La "coerenza interna" verifica invece la rispondenza fra obiettivi e azioni del Piano stesso accertando che le azioni individuate rispondano agli obiettivi del piano, e viceversa che gli obiettivi siano accompagnati da una serie di interventi operativi che ne consentano la realizzazione.
La "coerenza esterna" confronta gli obiettivi del Piano (parte strategica) con gli strumenti di pianificazione sovraordinata. È il processo tramite cui viene verificato ed esplicitato il grado di coordinamento, integrazione, sovrapposizione e/o conflitto con altri piani, politiche e programmi.
Gli obbiettivi del Piano saranno valutati anche in relazione ai loro possibili effetti sulle componenti socio-ambientali mediante una analisi SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats).

3.3 Esiti della consultazione preliminare (scoping)

La consultazione preliminare ha avuto termine successivamente al periodo di consultazione di 30 giorni adottato dal soggetto competente e comunicato con nota del 27/09/2021. La consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale definisce **la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da trattare nel Rapporto ambientale** (art. 5 del Reg. PAT 2021). Le note ricevute sono state esaminate ed il loro contributo, se ritenuto pertinente con quanto richiesto in questa fase, è stato integrato nel presente Rapporto ambientale.

Soggetto	Sintesi delle osservazioni	Considerazioni
Agenzia provinciale protezione ambiente (APPA) che integra i pareri del settore qualità ambientale (U.O. per le valutazioni ambientali, U.O. tutela dell'aria ed agenti fisici), Settore autorizzazione e controlli (U.O. rifiuti e bonifica dei siti inquinati), Direzione, U.O. in materia di informazione, formazione, educazione ambientale e Agenda 2030	Osservazioni in merito alla procedura di VAS in relazione al Reg. PAT 2021	OK. Effettuati gli aggiornamenti dei contenuti al citato regolamento.
	Specificazione di eventuali obbiettivi più specifici rispetto a quelli individuati dalla DQA	OK. Gli obiettivi di piano e le misure proposte sono specifici per il territorio provinciale.
	Confronto dei contenuti del PTA 2021 con la precedente edizione ed eventuali criticità.	OK. È proposta un'analisi in merio all'evoluzione delle classificazioni dei corpi idrici ed elaborato un paragrafo con indicate alcune criticità del PTA 2015.
	Distinzione nell'indice di piano tra l'inquadramento pianificatorio/programmatorio e la descrizione del contesto territoriale.	OK. L'indice è stato aggiornato.
	Trattare in maniera esplicita in relazione all'attuazione del piano il paesaggio, i beni culturali, l'uso del suolo, la qualità dell'aria e le emissioni climalteranti. Utilizzando anche la rappresentazione SWOT.	OK.
	Verificare la presenza di ulteriori indicatori di piano anche al di fuori di quelli individuati nel Rapporto sullo stato dell'ambiente 2020 e da ritenersi significativi per il PTA.	OK. Molti degli indicatori di piano individuati sono specifici per il PTA.
	Verificare l'opportunità di affiancare ulteriori specifici obbiettivi di protezione ambientale a quelli impliciti del PTA (generalmente mirati alla protezione dell'ambiente idrico)	OK. Tutti gli obiettivi hanno come fine ultimo la tutela delle acque eventualmente coinvolgendo altri settori. Le sinergie con altre pianificazioni sono trattate nell'analisi di coerenza esterna.
	Aggiornare il quadro di riferimento normativo distinguendo il livello sovranazionale, nazionale, provinciale.	OK. Il quadro risulta coerente.
	Analizzare eventuali situazioni di non coerenza interna ed esterna proponendo specifiche modalità di gestione.	OK. L'analisi è stata svolta proponendo specifiche modalità di gestione.
	Affinare eventuali situazioni di non coerenza esterna se necessario a livello di singole azioni.	OK. L'analisi è stata svolta proponendo specifiche modalità di gestione.

Soggetto	Sintesi delle osservazioni	Considerazioni
	Verificare la coerenza con la Strategia provinciale per lo Sviluppo Sostenibile (SproSS)	OK. L'analisi è stata svolta.
	Verificare la misura in cui il PTA possa influenzare altri piani in ottica di sviluppo sostenibile	OK. L'analisi è stata svolta.
	Riportare dell'esistenza di accordi già in essere o strategie per garantire scelte condivise e la collaborazione dei soggetti coinvolti nella possibile alterazione quali-quantitativa delle acque.	OK. Sono riportati gli accordi di programma già sottoscritti inerenti il trattamento dei reflui zootecnici e l'utilizzo di prodotti fitosanitari. Rete di riserve è citato come strumento di coordinamento tra comuni e PAT per l'attuazione di mitigazioni ambientali diffuse.
	Raggruppare le misure per aree tematiche in maniera da facilitare il confronto con le componenti ambientali tra le quali considerare anche il patrimonio culturale.	OK. Nel paragrafo descrittivo degli obiettivi e misure.
	Argomentare gli effetti ambientali del piano distinguendo gli stessi in secondari, cumulativi, permanenti e temporanei.	OK. Tali aspetti sono trattati nella valutazione degli effetti del piano sui fattori ambientali.
	Approfondire l'effetto delle azioni del piano sulla qualità dell'aria distinguendo la scala locale da quella globale.	OK. L'argomento è trattato in più parti del documento in quanto rappresenta una delle possibili criticità nell'attuazione del piano.
	Valutare l'interferenza degli obbiettivi del PTA con gli obbiettivi delle misure suggeriste nell'allegato M del PTA	OK. Verificata nell'analisi di coerenza interna.
	Verificare le alternative di piano in rapporto alla coerenza con i criteri di sostenibilità.	OK Si veda a riguardo quanto riportato in merito alle alternative di piano.
	Il piano di monitoraggio ambientale deve distinguere tra indicatori di contesto, indicatori di processo, indicatori di contributo indicando modalità di acquisizione, calcolo degli indicatori, soggetti coinvolti e periodicità dell'acquisizione e rendicontazione.	OK. Si veda l'impostazione del piano di monitoraggio.
	Verificare gli indicatori del monitoraggio con quelli proposti nei Piani di Gestione dei distretti idrografici.	OK. Gli indicatori non sono stati identificati. I piani sono in fase di adozione.
	Allineare gli indicatori del monitoraggio con quelli individuati nell'ambito della SproSS.	OK. Si vedano gli indicatori di contributo.
	Richiamare i futuri indicatori individuati dalla Strategia provinciale di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.	OK. Si veda l'impostazione del piano di monitoraggio.
Agenzia provinciale protezione ambiente (APPA) – U.O. tutela dell'aria	Valutare gli obbiettivi del PTA con il piano di tutela delle qualità dell'aria in particolare alla linea strategica "ridurre il contributo emissivo del comparto agro-zootecnico.	OK. La verifica è stata effettuata nelle considerazioni conclusive in merito alla valutazione di coerenza esterna.
Servizio Sviluppo Sostenibile e Aree Protette	Verificare le interferenze con i siti di Natura 2000 prima dell'adozione preliminare.	OK. La verifica è stata svolta per quanto possibile desumere in merito alla localizzazione degli interventi.

Soggetto	Sintesi delle osservazioni	Considerazioni
	Ampliare l'analisi a tutte le aree protette definite all'art. 34 L.P. 11/2007.	OK. La verifica è stata svolta per quanto possibile desumere in merito alla localizzazione degli interventi.
Agenzia provinciale protezione ambiente (APPA) – Settore autorizzazione e controlli	Verificare le interferenze con l'anagrafe dei siti contaminati in relazione alla prevista estensione della ricerca di nuovi inquinanti emergenti.	OK. Considerazioni sono state svolte sia nell'analisi del contesto ambientale che per quanto riguarda gli indicatori del monitoraggio.
Soprintendenza per i beni culturali	Nessuna osservazione allo stato attuale della procedura di VAS.	OK.
Fondazione Edmund Mach	Trattare la biodiversità in maniera distinta dagli ecosistemi nell'ambito dei temi di interesse.	OK. Gli argomenti sono stati divisi. Si ricorda che la trattazione di argomenti in ambito VAS è di tipo qualitativo.
	Inserire la biodiversità del reticolo idrografico come elemento singolo nel Documento tecnico preliminare	OK. Il concetto di biodiversità è stata estesa oltre le aree protette in relazione a recenti indirizzi della Commissione Europea.
	Valutare se inserire l'argomento "Servizi ecosistemici: usi ricreativi e acque ad uso potabile".	L'argomento non è stato trattato in maniera specifica seppure di interesse. Si ritiene faccia parte delle più ampie tematiche che il piano prevede di trattare nel previsto approfondimento dell'analisi economica posta tra le misure di piano.
	Inserire una trattazione delle criticità rilevate nei sistemi di classificazione delle acque.	Non si ritiene tale trattazione pertinente con gli obiettivi del Rapporto ambientale.
	Approfondire il concetto di biodiversità in relazione al mantenimento dell'integrità funzionale e dei servizi ecosistemici provvisti dalle risorse acquatiche nel Documento tecnico preliminare.	Nel documento tecnico preliminare i servizi ecosistemici non sono trattati come argomento a sé stante e non rientra ad oggi tra gli obblighi normativi.
	Proseguire con un monitoraggio di base nonostante l'assenza di zone vulnerabile ai fitofarmaci nel Documento tecnico preliminare.	OK. Tale monitoraggio è previsto tra le attività istituzionali del PTA.
Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali	Allineare gli indicatori di monitoraggio del PTA con quelli in fase di aggiornamento del Piano di Gestione.	OK. Il piano di monitoraggio prevede un aggiornamento in itinere degli indicatori.
	Osservazioni metodologiche sui criteri di piano ed in merito all'allineamento con i metodi adottati a scala di distretto.	OK Gli obiettivi di piano sono stati verificati con Tipologie chiave di misure (KTM) a scala distrettuale. I criteri di piano e l'allineamento nel recepimento di indirizzi a carattere nazionale sono stati effettuati mirando ad una coerenza a carattere distrettuale che potrà essere verificata quando anche i piani di gestione di tali ambiti saranno adottati in maniera definitiva.
Agenzia Provinciale per le Risorse Idriche e l'Energia	Il Tavolo Tecnico acque, per declaratoria, non ha funzioni di soggetto competente in ambito di VAS.	Non si ritiene tale osservazione pertinente con le finalità dello scoping.

Soggetto	Sintesi delle osservazioni	Considerazioni
	Si chiede di fare menzione degli esiti del precedente monitoraggio di VAS.	OK. Tale aspetto è trattato nel paragrafo che tratta delle criticità del PTA 2015.
	Si osserva che il documento tecnico preliminare potrebbe subire modifiche fino all'adozione preliminare (rif. alla direttiva "ex ante")	OK. Si prende atto dell'osservazione.
	Nel contesto dell'analisi economica è necessario definire una priorità di interventi per indirizzare gli investimenti con il supporto di adeguate conoscenze scientifiche.	OK. Tra le misure di piano è previsto un approfondimento dell'analisi economica che potrà contenere le priorità degli interventi, proprio in virtù dell'analisi stessa e delle criticità ambientali evidenziate dal piano.
	Va riconsiderata la trattazione dei criteri ambientali per la riassegnazione delle Grandi Derivazioni Idroelettriche nel PTA	OK. Il Rapporto ambientale si adegua ai contenuti proposti del piano.

4 Contenuti del PTA

4.1 Quadro normativo di riferimento

La Direttiva europea 2000/60/CE, direttiva quadro in materia di acque (DQA), nasce dall'esigenza di sviluppare a livello europeo un quadro normativo in grado di sostenere una politica comunitaria integrata in materia di acque, fissando dei precisi obiettivi di tutela e miglioramento.
Per raggiungere tali obiettivi la DQA ritiene fondamentale che i temi della gestione e della tutela delle risorse idriche siano maggiormente integrati con altri temi primari quali le infrastrutture delle aree urbane, le politiche energetiche e quelle agricole, i trasporti, la pesca ed il turismo. La scala territoriale ed amministrativa alla quale la Commissione europea affida la pianificazione e programmazione delle misure necessarie al raggiungimento degli obiettivi imposti è quella del Distretto idrografico, per il quale è prevista la redazione di un Piano di gestione delle acque. I distretti idrografici di riferimento per la Provincia autonoma di Trento sono il Distretto idrografico delle Alpi Orientali ed il Distretto idrografico del Fiume Po.
L'Italia ha formalmente recepito la DQA con l'emanazione del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" ed è stata resa operativa con l'emanazione di ulteriori decreti attuativi (si citano il decreto ministeriale 16 giugno 2008 n. 131 e il decreto ministeriale 14 aprile 2009 n. 56 per le acque superficiali, il decreto legislativo 16 marzo 2009 n. 30 per le acque sotterranee, il Decreto 17 luglio 2009 relativo alla raccolta ed allo scambio delle informazioni, il Decreto 8 novembre 2010 n. 260 sulla classificazione delle acque superficiali).
Il PTA si configura come elemento di raccordo tra le competenze statali e quelle provinciali, già previsto dalle norme d'attuazione del Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche (cfr. articoli 3 e 38), ai sensi del comma 3 bis dell'articolo 54 del Testo unico delle leggi provinciali in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti (d.P.G.P. del 26 gennaio 1987, n. 1- 41) e tenuto conto del Piano di risanamento delle acque (l'ultimo aggiornamento è stato approvato con deliberazione della Giunta provinciale n. 1230 del 15 giugno 2012). Si elencano nel seguito i principali riferimenti normativi consultati nella redazione del presente rapporto.

Riferimenti sovranazionali

- Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati proveniente da fonti agricole.
- Direttiva 91/271/CE relativa alla protezione dell'ambiente dalle conseguenze negative delle acque reflue urbane.
- Direttiva 2009/128/CE concernente l'utilizzo sostenibile dei pesticidi.
- Direttiva 2007/60/CE Direttiva alluvioni.
- Direttiva 2000/60/CE Direttiva quadro sulle acque.

Riferimenti nazionali

- Decreto del Ministero dello sviluppo economico del 4 luglio 2019 - "Incentivazione dell'energia elettrica prodotta dagli impianti eolici onshore, solari fotovoltaici, idroelettrici e a gas residuati dei processi di depurazione."
- Decreto Direttoriale n. 574/STA del 6 dicembre 2018 contenente il manuale operativo e metodologico per l'implementazione dell'analisi economica.
- Decreto Direttoriale n. 30/STA del 13.02.2017 - "Linee guida per l'aggiornamento dei metodi di determinazione del deflusso minimo vitale al fine di garantire il mantenimento, nei corsi d'acqua, del deflusso ecologico a sostegno del raggiungimento degli obiettivi di qualità definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE del Parlamento e del Consiglio europeo del 23 ottobre 2000".
- Decreto Direttoriale n. 29/STA del 13.02.2017, di approvazione delle Linee Guida per le valutazioni ambientali ex ante delle derivazioni idriche, in relazione agli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE.
- D. M. 16 luglio 2016 - "Recepimento della direttiva 2014/80/UE della Commissione del 20 giugno 2014 che modifica l'allegato II della direttiva 2006/118/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e da1 deterioramento".
- Decreto Direttoriale 341/STA/2016 relativo alla Classificazione del potenziale ecologico per i corpi idrici fortemente modificati.
- Decreto Ministeriale 10 marzo 2015 relativo a "Linee guida di indirizzo per la tutela dell'ambiente acquatico e dell'acqua potabile e per la riduzione dell'uso di prodotti fitosanitari e dei relativi rischi nei Siti Natura 2000 e nelle aree naturali protette".
- Legge 221/2015 - "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali".
- D. Lgs. n. 172 del 2015 - "Attuazione della direttiva 2013/39/UE, che modifica le direttive 2000/60/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque".
- Decreto del Direttore Generale della Direzione per il Clima e l'Energia n 86 del 16 giugno 2015 inerente la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC).

- Decreto interministeriale 22 gennaio 2014 relativo all'adozione del Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN) in attuazione della direttiva 2009/128/CE.
- Decreto 27 novembre 2013, n. 156 relativo all'Identificazione dei corpi idrici artificiali e fortemente modificati.
- D. Lgs. n. 150 del 14 agosto 2012 "D. Lgs. n. 172 del 2015 - "Attuazione della direttiva 2013/39/UE, che modifica le direttive 2000/60/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque".
- D. M. 8 novembre 2010, n. 260 - "Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo.".
- D. Lgs. n. 219 del 2010 - "Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque".
- D.Lgs. 16 marzo 2009, n. 30 relativo ai criteri per l'identificazione e la distinzione dei corpi idrici sotterranei.
- D. Lgs. n. 30 del 2009 - "Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento".
- D.M. 16 giugno 2008, n. 131 riguardante il Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici.
- D.Lgs.152/06 e successive modifiche - Testo unico ambientale.
- D.M. 30 giugno 2004 - Criteri per la redazione del progetto di gestione degli invasi, ai sensi dell'articolo 40, comma 2, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, e successive modifiche ed integrazioni, nel rispetto degli obiettivi di qualità fissati dal medesimo decreto legislativo.

Riferimenti provinciali

- D.G.P. 633 del 23 aprile 2021 relativa secondo accordo di programma per l'attuazione delle misure per il miglioramento dello stato qualitativo dei corpi idrici con impatti da fitofarmaci utilizzati in agricoltura. Art. 8 delle Norme di attuazione del Piano di tutela delle acque.
- D.G.P. 1015 del 18 giugno 2021 relativa alla Designazione di zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola, per la provincia di Trento, ai sensi della revisione prevista dal Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006 e s.m..
- D.G.P. 1998 del 04 dicembre 2020 relativa all'Accordo di programma fra la Provincia autonoma di Trento, l'Associazione Consorziale Produttori Ortofrutticoli Trentini, il

Consorzio di Tutela Vini del Trentino, la Federazione Provinciale Allevatori Trento e la Fondazione Edmund Mach per la gestione sostenibile delle deiezioni zootecniche in Trentino.

- D.G.P. n° 2294 del 30 dicembre 2020 relativa alla Ricognizione dello stato qualitativo delle acque nel sessennio 2014- 2019 ai sensi dell'art.11 c.3 delle norme di attuazione del Piano di Tutela delle acque.
- D.G.P. n° 2303 del 30 dicembre 2020 relativa all'art. 6 del Decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 116, recante "Attuazione della direttiva 2006/7/CE, relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione e abrogazione della direttiva 76/160/CEE": Individuazione delle acque di balneazione in provincia di Trento e determinazione della durata della stagione balneare 2021.
- D.G.P. n° 977 del 28 giugno 2019 concernente la "Disciplina per l'attuazione del rilascio del deflusso minimo vitale (DMV) dei corsi d'acqua ai sensi dell'articolo 9 delle Norme di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque approvato con deliberazione di Giunta provinciale 16 febbraio 2015, n. 233.".
- D.G.P. n° 891 del 14 giugno 2019 relativa alla Ricognizione dello stato qualitativo delle acque nel triennio 2014- 2016 ai sensi dell'art.11 c.3 delle norme di attuazione del Piano di Tutela delle acque.
- D.G.P. n° 890 del 14 giugno 2019 relativa alla Classificazione delle acque dolci superficiali destinate alla vita dei pesci salmonicoli e ciprinicoli: revisione del campionamento e allineamento con il monitoraggio di cui all'art.77 del D.Lgs 152/06.
- D.G.P. n° 2022 del 13 dicembre 2019 relativa Approvazione criteri di revisione dei canoni di concessione delle derivazioni idriche in applicazione del principio di recupero dei costi ambientali e della risorsa ex art. 9 della Direttiva 200/60/CE.
- D.G.P. 144 del 2 febbraio 2018 relativa alla Costituzione del Tavolo tecnico Acque e dei relativi gruppi di lavoro per il coordinamento delle strutture della Provincia autonoma di Trento che partecipano alla predisposizione e all'attuazione del Piano di gestione delle acque (Direttiva 2000/60/CE) e del Piano di gestione del rischio alluvioni (Direttiva 2007/60/CE) dei distretti idrografici delle Alpi orientali e del fiume Po.
- D.G.P. 2326 del 28 dicembre 2017 relativa all'Accordo di programma fra Provincia autonoma di Trento e Consorzio Vini del Trentino per l'attuazione delle misure per il miglioramento dello stato qualitativo dei corpi idrici con impatti da fitofarmaci utilizzati in agricoltura. Art. 8 delle Norme di attuazione del Piano di tutela delle acque.
- D.G.P. 736 del 12 maggio 2017 relativa all'attuazione delle misure di tutela dell'ambiente acquatico di cui alla scheda n. 5 dell'allegato Disposizioni per l'attuazione del Piano nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN).
- D.G.P. 1488 del 31 agosto 2015 relativa all'Approvazione dello schema di accordo di programma per l'attuazione delle misure per il miglioramento dello stato qualitativo dei corpi idrici con impatti da fitofarmaci utilizzati in agricoltura. Art. 8 delle Norme di attuazione del Piano di tutela delle acque.

- D.G.P. 1488 del 31 agosto 2015 relativa all'Approvazione dello schema di accordo di programma per l'attuazione delle misure per il miglioramento dello stato qualitativo dei corpi idrici con impatti da fitofarmaci utilizzati in agricoltura. Art. 8 delle Norme di attuazione del Piano di tutela delle acque.
- D.G.P. n° 233 del 16 febbraio 2015 relativa all'Approvazione PTA 2015.
- D.G.P. n.111/2012 – Fascicolo Integrato di Acquedotto.
- Legge provinciale 23 maggio 2007, n. 11 "Legge Provinciale sulle foreste e sulla protezione della natura".
- D.G.P. n° 283 del 16 febbraio 2004 relativa all'Individuazione delle aree sensibili ai sensi del decreto legislativo 11 maggio 1999 n. 152 in recepimento della direttiva 91/271/CEE: adozione in via definitiva del documento concernente le misure di adeguamento degli impianti di depurazione acque reflue urbane recapitanti in aree sensibili e scarichi industriali in aree sensibili"
- La legge provinciale n. 4 del 6 marzo 1998, aggiornata con legge provinciale n. 9 del 21 ottobre 2020, relativa a Disposizioni in materia di grandi derivazioni a scopo idroelettrico e altre disposizioni connesse.
- D.G.P. n° 10730/1998, D.G.P. n° 9365/1997, D.G.P. n° 7511/1993 relative all'identificazione delle Le acque dolci superficiali destinate alla vita dei pesci.

4.2 Contenuti

Il Piano di tutela delle acque (PTA) persegue la tutela e la gestione sostenibile delle risorse idriche e soddisfa a livello provinciale le prescrizioni della Direttiva Quadro Acque (DQA 2000/60/CE). In particolare il PTA rappresenta lo strumento di pianificazione provinciale attraverso cui vengono definite le misure necessarie a raggiungere gli obiettivi generali che la DQA impone:

- prevenire il deterioramento qualitativo e quantitativo delle risorse idriche;
- migliorare lo stato delle acque e assicurare un utilizzo sostenibile, basato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili.

Pur assicurando continuità metodologica rispetto alle precedenti edizioni del piano (identificazione dei corpi idrici, monitoraggio, verifica degli obbiettivi, misure), vengono introdotte importanti novità riguardanti il quadro conoscitivo ed i contenuti.
Gli obiettivi di qualità, generalmente da raggiungere entro il 2027, sono differenziati in base a proroghe od esenzioni definite nell'allegato N compatibilmente con l'art. 6 della DQA.
L'idrografia di riferimento, che condiziona la determinazione delle aste e dei corpi idrici fluviali torrentizi, viene modificata adeguandola al nuovo reticolo idrografico provinciale conforme alla D.P n. 1693 del 6 ottobre 2015, in favore di una maggiore coerenza cartografica. Tale dettaglio ha necessitato di un'attività di catalogazione e razionalizzazione che ha determinato l'individuazione di 377 corpi idrici fluviali. In maniera analoga sono stati identificati i corpi idrici fortemente modificati (24) ed i corpi idrici artificiali (6) in coerenza con il Decreto del 27 novembre 2013, n. 156. Tale aggiornamento risulta fondamentale in un contesto territoriale che presenta molteplici forme fluviali e torrentizie talvolta non contemplate dal precedente reticolo idrografico

provinciale. Le nuove designazioni affinano l'individuazione dei corpi idrici fluviali con bacino idrografico inferiore ai 10 kmq, oggetto di assegnazione di un valore ambientale più elevato nell'ambito del recepimento del Decreto Direttoriale sta 29/2017. L'individuazione dei corpi idrici lacustri non viene invece condizionata dal cambiamento dell'idrografica di riferimento: i laghi tipizzati risultano in tutto 21.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, la complessità delle formazioni geologiche presenti in provincia ha obbligato ad una identificazione degli acquiferi in base all'appartenenza a complessi idrogeologici omogenei, distinguendo in prima istanza le Alluvioni Vallive (AV), i massicci sedimentari calcareo dolomitici (CA), i gruppi montuosi legati a rocce di origine magmatica e metamorfica (VU). I corpi idrici così identificati risultano 22, con un affinamento rispetto a quanto precedentemente considerato.

Il monitoraggio dei corpi idrici si è sviluppato nel corso degli anni sia in base ad aggiornamenti normativi che a migliorie sui metodi di indagine e classificazione.

I corpi idrici fluviali mantengono un giudizio che si compone di indici a carattere chimico, ambientale e biologico, il quale deve tendere al raggiungimento degli obbiettivi ambientali di "buono stato ecologico e buono stato chimico" entro il 2027. In maniera analoga i corpi idrici artificiali o fortemente modificati sono tenuti a migliorare il potenziale ecologico fino al raggiungimento del giudizio buono. Tale processo si basa sul monitoraggio attuato da APPA ed è necessario alla classificazione secondo metodi condivisi a scala di Autorità di Bacino. Considerando inoltre la quantità dei corpi idrici individuati, APPA si avvale della possibilità del raggruppamento dei corpi idrici al fine di estendere la classificazione a corsi d'acqua che rispettano determinate caratteristiche di omogeneità anche in base all'analisi delle pressioni dovute all'attività umana.

I laghi e bacini artificiali sono valutati in base allo stato chimico ed allo stato ecologico e identificano, in maniera analoga a quanto effettuato per i corpi idrici fluviali, un giudizio univoco di qualità. Considerazioni di carattere logistico e di coerenza territoriale con le regioni limitrofe comportano la diretta classificazione di 7 corpi idrici lacustri (su 21 tipizzati).

I 22 corpi idrici sotterranei risultano monitorati a partire da 28 punti di monitoraggio qualitativo tramite prelievo analitico e verifiche piezometriche su 11 accessi alla falda del fondovalle. La classificazione avviene in alcuni casi per accorpamento come consentito dal D.lgs. 152/06.

In coerenza con la DQA, il piano contiene un'analisi dell'impatto delle attività umane sullo stato dei corpi idrici. Le valutazioni effettuate precedentemente hanno determinato un primo bilancio di massa dei nutrienti a scala di bacino o sottobacino, quantificando i contributi alle immissioni di sostanze antropiche in base all'uso del suolo ed alla presenza di scarichi di tipo puntuale. In maniera analoga i Bilanci idrici della Provincia di Trento hanno condotto un'analisi delle pressioni e carattere derivatorio. Al fine di omogeneizzare i differenti metodi adottati, ISPRA ha pubblicato nel 2018 le Linee Guida per l'analisi delle pressioni ai sensi della Direttiva 200/60/CE a cui la nuova analisi contenuta nel piano viene adeguata. Oltre alle specifiche metodiche per la determinazione delle pressioni, viene introdotto il concetto di rischio come criterio di giudizio nella valutazione dei risultati. Tale nuovo approccio, concertato nell'ambito del Tavolo tecnico acque, ha determinato per ogni corpo idrico il livello di rischio di non raggiungimento degli

obbiettivi di qualità previsti. La valutazione prodotta concorre ad indirizzare le misure di mitigazione e fornisce un importante supporto per la caratterizzazione dei corpi idrici non tipizzati. Il PTA identifica, tramite un apposito registro, e disciplina le aree protette. Si tratta di corpi idrici che per particolari motivi esulano dal sistema generale di individuazione dei corpi idrici da tutelare, ma che sono considerati in base a specifici utilizzi, per valenza ambientale o per necessità di particolari strumenti di tutela. Essi risultano regolamentati e tutelati da specifiche norme e rappresento quindi un settore che necessita di particolare attenzione nella condivisione con altri enti delegati localmente alla loro gestione. Il Tavolo tecnico acque, in coerenza con le indicazioni delle Autorità di bacino distrettuali, ha aggiornato il registro dei seguenti corpi idrici:

- aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano (essendo alimentazione di acquedotti potabile rientrano anche nei Piani di Autocontrollo ai sensi della DGP n. 2906 del 10 dicembre 2004);
- aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico (vita pesci e vita molluschi);
- corpi idrici a scopo ricreativo, comprese le acque di balneazione (la balneazione è regolata dal D. Lgs. 30 maggio2008, n.116);
- aree sensibili ai nutrienti, zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola e prodotti fitosanitari;
- aree designate per la protezione degli habitat e delle specie;

A riguardo si segnala l'importante aggiornamento inerente le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola che comprende ora quattro corpi idrici: due nel bacino idrografico del Fiume Brenta, del Rio Moscabio e del Lago della Serraia. Differente è invece l'approccio legato alle aree sensibili ai nutrienti, che, in coerenza con la precedente pianificazione, prevede la designazione dell'intero territorio provinciale in relazione all'immissione in Adriatico.

Relativamente alla designazione delle zone vulnerabili ai fitofarmaci, le valutazioni effettuate non hanno individuato corpi idrici oggetto di specifica tutela, che sarà invece condotta per mezzo di Accordi di programma con le associazioni di categoria dei produttori viti-frutticoli e con l'attuazione delle misure di tutela dell'ambiente acquatico di cui alla D.G.P. 736 del 12 maggio 2017.

La designazione delle aree per la protezione degli habitat e delle specie avviene mediante i medesimi criteri adottati in precedenza comportando l'individuazione di 79 corpi idrici fluviali e 10 corpi idrici lacustri.

Coerentemente con la DQA, il Piano di tutela delle acque definisce un programma di misure e piani di azione per ottemperare al raggiungimento degli obbiettivi di qualità dei corpi idrici. Nel caso specifico le misure sono state concertate tra le differenti strutture provinciali competenti nell'ambito del Tavolo tecnico acque. L'obbiettivo comune è quello di mitigare o sanare gli effetti delle attività antropiche che possono quindi espletarsi in maniera schematica attraverso alterazioni di origine puntuale (in riferimento agli scarichi civili e industriali), di origine diffusa (fertilizzazione e prodotti fitosanitari di origine agricola), di origine idromorfologica (legata alle

diversioni idriche ed alla regimazione ai fini della sicurezza idraulica), di origine idrologica (da legarsi all'utilizzo delle acque).
Le misure a carattere generale e particolare che potranno essere applicate riguardano da un lato il prelievo idrico e la sua gestione, la limitazione degli apporti di sostanze estranee nei corpi idrici nel caso esse possano inficiare la qualità delle stesse, la realizzazione di interventi di mitigazione delle problematiche legate all'alterazione della morfologia dei corsi d'acqua. Tali azioni possono attuarsi promuovendo l'adozione delle necessarie tecnologie o pratiche in grado di rendere l'impatto compatibile con gli obbiettivi di qualità dei corpi idrici oppure, nei casi estremi, limitando le attività antropiche stesse.
L'analisi economica è enumerata tra i contenuti del Piano di Tutela delle Acque nel d.lgs. 152/06 in relazione al recupero dei costi dei servizi idrici, essa deve fare riferimento all'art. 9 della DQA. Un giusto costo dell'acqua e la corretta ricaduta dei canoni sul territorio atti alla compensazione dei costi ambientali, rappresentano un importante incentivo ad una razionalizzazione dell'uso della risorsa. Il livello conoscitivo attuale permette l'approfondimento di aspetti inerenti il ciclo idrico integrato. È necessario impostare un metodo analitico da utilizzarsi per valutazioni in merito a costi ed efficacia delle misure previste dal piano ed agire sui canoni concessori, mediamente sottostimati, nel contesto del ciclo idrico integrato.
Al nuovo piano di Tutela delle Acque spetta il recepimento del Decreto direttoriale STA 29/2017 che va a regolare il rilascio di nuove concessioni a derivare da corpi idrici superficiali e sotterranei. Il decreto Direttoriale STA 30 distingue e definisce i concetti di Deflusso Ecologico e Deflusso Minimo Vitale introducendo il regime idrologico ed il suo confronto con quello nelle condizioni inalterate come indicatore dello scostamento della qualità dei corsi d'acqua per il raggiungimento degli obbiettivi di qualità dei corsi d'acqua. L'introduzione del regime idrologico come fattore per la valutazione dei corsi d'acqua necessita di un affinamento del monitoraggio quantitativo delle acque che deve essere in grado di misurare in maniera continua i regimi idrici assicurando così la necessaria accuratezza per apprezzare portate di magra.
L'allegato M introduce l'argomento dei cambiamenti climatici nel PTA, oggetto di sole considerazioni qualitative nelle versioni precedenti. Il territorio della Provincia Autonoma di Trento presenta specifici scenari che, seppur nell'incertezza delle valutazioni previsionali, concordano nell'ipotizzare impatti sui regimi idrici, sullo stato ecologico dei corpi idrici e sull'accentuarsi di contrasti tra i fruitori delle risorse idriche. Tali cambiamenti, in grado di modificare anche la condizioni dei corpi idrici di riferimento, abbisognano di monitoraggi specifici al fine di poter contestualizzare il giudizio di qualità assegnato con gli attuali criteri di valutazione.
Gli ultimi allegati del piano riguardano l'attuazione delle proroghe e delle esenzioni di cui all'art. 4 della DQA relative al perseguimento degli obiettivi di qualità al 2027, e le norme di attuazione.

Elaborati che compongono il PTA 2021:

Allegato A Definizione dei corpi idrici: tipizzazione, delimitazione e caratterizzazione;

Allegato B Analisi delle pressioni, degli impatti e del rischio ai sensi della Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE per i corpi idrici della Provincia Autonoma di Trento;

Allegato C	Aggiornamento del registro delle aree protette (RAP) della Provincia di Trento;
Allegato D	Classificazione dei corpi idrici superficiali. Elaborazione dei dati della rete di monitoraggio dei corpi idrici fluviali;
Allegato E	Classificazione dei corpi idrici superficiali. Elaborazione dei dati della rete di monitoraggio dei corpi idrici lacustri;
Allegato F	Monitoraggio e classificazione dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici sotterranei;
Allegato G	Programma delle misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità;
Allegato H	Analisi Economica degli usi e dei servizi idrici;
Allegato I	Designazione definiva dei corpi idrici fortemente modificati e artificiali;
Allegato L	Decreto direttoriale STA 29/2017 – Valutazione ambientale ex ante. Decreto direttoriale STA 30/2017 – Deflusso ecologico. Armonizzazione e proposta di recepimento;
Allegato M	Il ruolo dei cambiamenti climatici;
Allegato N	Obiettivi ed esenzioni;
Allegato O	Norme di attuazione;

4.3 Principali novità introdotte con il PTA 2021

Il PTA basa la propria struttura di indagine del territorio e le tematiche da trattare su quanto impartito dal D. Lgs. 152/06 tenendo conto della normativa comunitaria e di quanto è stato affinato in campo normativo successivamente (si faccia riferimento a quanto legiferato in materia successivamente al 2015 nel paragrafo quadro normativo di riferimento del presente documento). Hanno inoltre avuto luogo cambiamenti delle condizioni ambientali (quali ad esempio il verificarsi di alcune conseguenze dei cambiamenti climatici o la presenza di nuove sostanze inquinanti) e delle tecnologie di indagine del territorio, condizioni al contorno del contesto a cui il PTA deve adattarsi. A partire dai documenti di piano che compongo il PTA 2015 è possibile individuare alcune principali novità.

La diponibilità di informazioni geografiche più dettagliate implementate grazie ai GIS fornisce una base dati sempre più precisa e disponibile per indagini spaziali di dettaglio. L'affetto più evidente di tale progresso è la nuova definizione geometrica dei corpi idrici che ha permesso una maggiore è più dettagliata definizione del reticolo idrografico che differisce sostanzialmente da quello utilizzato nelle precedenti versioni del piano.

L'analisi delle pressioni è stata svolta nelle precedenti versioni del piano con metodi non standardizzati in quanto solo a partire dal 2016 sono state pubblicate linee guida in merito[1]. Tali indicazioni permettono di attenersi ad uno standard comune e condiviso a scala di distrettuale oltre all'introduzione del rischio di non raggiungimento/mantenimento degli obbiettivi della DQA. La successiva informatizzazione dei dati e la loro georeferenziazione in un contesto GIS sempre più preciso consente l'effettuazione di query geografiche ed analisi di dettaglio. L'analisi ha prodotto una mappa del rischio aggregata per corpo idrico e relativo ambito di riferimento per la determinazione delle pressioni.

La classificazione dei corpi idrici ha subito un'evoluzione nelle modalità di attuazione. In particolare, la determinazione dello stato ecologico viene determinato in maniera sostanzialmente differente rispetto a quanto determinato nell'ambito del PTA 2015. Tra i vari aggiornamento del metodo si segnala l'introduzione della valutazione della qualità biologica della fauna ittica per i corsi d'acqua, che nel piano precedente non era stato utilizzato.
Sempre nell'ambito della classificazione, nuovi indirizzi e specifiche proposte dal ministero (nota del Ministero per la Transizione Ecologica prot. 80106 del 4 febbraio 2021) hanno determinato un affinamento per quanto riguarda la determinazione dello stato trofico dei corpi idrici. Tale classificazione ha fatto ricadere 4 corpi idrici superficiali tra le fattispecie previste secondo il terzo criterio per l'individuazione di Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola. Rispetto alle precedenti versioni del piano che non individuavano ZNV, il PTA 2021 porta con sé l'individuazione di porzioni di bacino idrografico soggetti a particolari vincoli a carattere generale e dettagliati in successivi piani d'azione (da approvare entro un anno dall'individuazione delle ZNV come da comma 7 art. 92 del d.lgs. 152/06).

Nell'ambito della classificazione dei corpi idrici lacustri l'assetto delle verifiche ha subito alcuni cambiamenti che consistono nell'esclusione del lago di Toblino dai corpi idrici monitorati a causa di difficoltà logistiche nell'effettuare le necessarie misure. Entra nel monitoraggio il lago della Serraia a causa delle criticità legate al suo stato trofico.

L'Analisi economica, che non era trattata nelle precedenti versioni, trova oggi spazio in un intero allegato a cui dovrà far seguito una più precisa definizione del recupero dei costi ambientali, fondamento della sostenibilità.

Le misure per l'attuazione degli obiettivi di piano fanno parte dell'architettura ordinaria del PTA ed hanno caratterizzato anche le versioni precedenti del PTA. Le misure contenute nel documento in esame si adattano all'aggiornamento della classificazione dei corpi idrici introducendo

1 "Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) – Guidance document n. 3 – Analysis of Pressures and Impacts". Tale schematizzazione di riferimento è stata aggiornata e pubblicata all'interno della WFD Reporting Guidance 2016 e Linee Guida per l'analisi delle pressioni ai sensi della Direttiva 2000/60/CE - ISPRA – Manuali e Linee Guida 177/2018 (LLGG)

giocoforza nuovi interventi specifici che tengono in considerazione l'attuabilità degli stessi oltre che la presenza di interventi già programmati, finanziati o che rientrano in altre pianificazioni di settore, al fine di determinare sinergie di carattere economico. Nei raggruppamenti delle misure trovano inoltre spazio quelle legate ai cambiamenti climatici.

I cambiamenti climatici sono entrati a far parte degli argomenti trattati dal PTA in maniera sostanziale. L'argomento, considerato già nel PTA 2015 tra i fattori di possibile criticità futura, diviene uno degli argomenti principali del PTA 2021, in grado di condizionare il raggiungimento degli obbiettivi di qualità dei corpi idrici.

4.4 Esiti della classificazione delle acque ed attuazione del rilascio del DMV

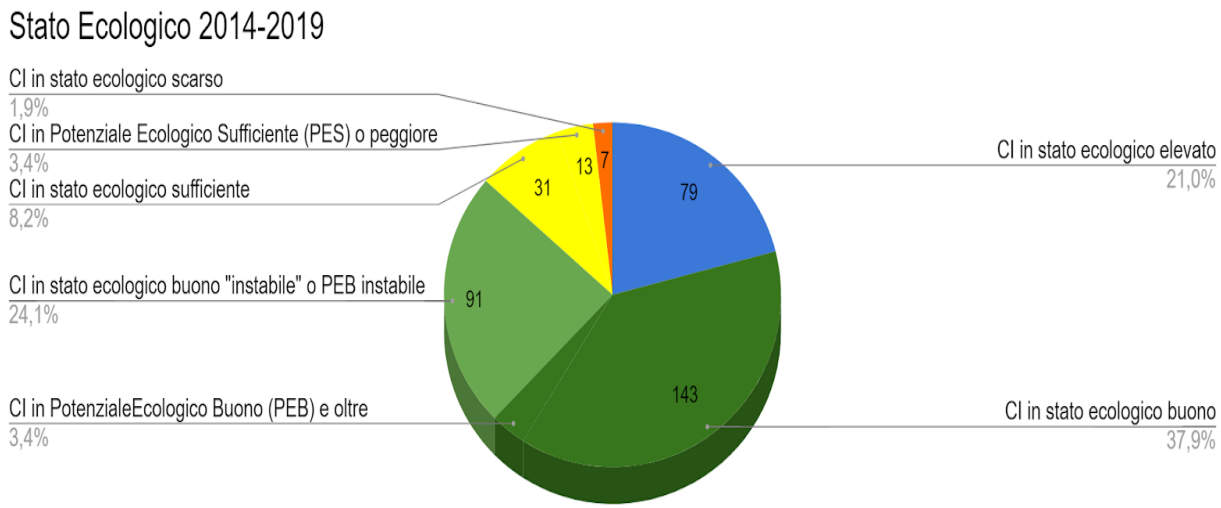
La suddivisione e classificazione delle acque secondo la DQA scaturisce da un processo di analisi territoriale, delle pressioni antropiche e dell'esito dei monitoraggi.
Per le tre categorie di acque di competenza della provincia di Trento, corpi idrici fluviali, corpi idrici lacustri e corpi idrici sotterranei, il Piano ha fornito i seguenti esiti.

4.4.1 Corpi idrici fluviali

Nell'allegato D del PTA sono riportati i risultati ottenuti dal monitoraggio eseguito sui corpi idrici fluviali ai sensi del D.lgs. 152/06 (allegato 1 alla parte terza); è la tappa conclusiva nel processo di classificazione dei corpi idrici fluviali per il sessennio di pianificazione 2014-2019; è effettuata sui corpi idrici risultanti dalla nuova tipizzazione in seguito alla revisione del reticolo idrico provinciale. L'assegnazione del giudizio di qualità è quindi ora frutto di un processo che, a partire dalla prima approvazione del PTA, ha subito un'evoluzione complessiva. L'attuale classificazione differenzia lo stato ecologico dal potenziale ecologico in funzione dell'alterazione di origine antropica: per i copri idrici naturali si definisce lo stato ecologico, per i corpi idrici fortemente modificati o artificiali si definisce il potenziale ecologico, con un metodo che considera invece le irreversibili modifiche antropiche.

Tabella 2. Stato ecologico dei corpi idrici fluviali 2014-2019

CI in stato ecologico elevato	79
CI in stato ecologico buono	143
CI in PotenzialeEcologico Buono (PEB) e oltre	13
CI in stato ecologico buono "instabile" o PEB instabile	91
CI in stato ecologico sufficiente	31
CI in Potenziale Ecologico Sufficiente (PES) o peggiore	13
CI in stato ecologico scarso	7
CI in stato ecologico cattivo	0
TOTALE CORPI IDRICI	**377**



4.4.2 Corpi idrici lacustri

La qualità di un corpo idrico, secondo il D.Lgs 152/06, è determinata da una serie di analisi che mettono in evidenza la concentrazione delle sostanze pericolose (Stato Chimico), la concentrazione di nutrienti derivanti da inquinamento organico, i valori di alcuni parametri chimici (es. ossigeno disciolto, fosforo totale, etc.) e la composizione ed abbondanza di alcune comunità biologiche che nell'insieme portano alla valutazione dello Stato Ecologico.
La presenza di sostanze inquinanti, la concentrazione di nutrienti, ma anche gli sbalzi di livello provocati dallo sfruttamento idroelettrico negli invasi, influenzano fortemente composizione e abbondanza delle comunità biologiche dei laghi.
Questo documento fornisce un quadro della situazione qualitativa dei corpi idrici lacustri e rappresenta la base di lavoro per la redazione del nuovo Piano di tutela delle acque.

Tabella 3. Stato ecologico dei corpi idrici lacustri.

LAGO	Stato Ecologico IPAM	Stato Ecologico LTLeco	SQA inquinanti specifici	STATO ECOLOGICO 2017-2019 e sessennio 2014-2019	EQB determinante
CALDONAZZO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	**ELEVATO**	**SUFFICIENTE**	LTLeco e IPAM
LEVICO	BUONO	BUONO	**ELEVATO**	**BUONO**	-
MOLVENO	BUONO*	BUONO	**ELEVATO**	**BUONO**	-
LEDRO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	**ELEVATO**	**SUFFICIENTE**	LTLeco e IPAM
SERRAIA	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	**ELEVATO**	**SUFFICIENTE**	LTLeco e IPAM
S. GIUSTINA	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	**ELEVATO**	**SUFFICIENTE**	LTLeco e IPAM
CAVEDINE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	**ELEVATO**	**SUFFICIENTE**	LTLeco e IPAM

* = gli invasi non possono avere classe di qualità elevata a causa della loro non naturalità idromorfologica. La classificazione di elevato con IPAM viene quindi declassata a buono

Dal 2014 al 2019 tutti i laghi inclusi nella rete di monitoraggio e sottoposti al controllo da parte dell'Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari, Dipartimento di Prevenzione, Laboratorio di Sanità Pubblica, sono risultati balneabili. I laghi di Santa Giustina e Cavedine non sono monitorati come acque di balneazione.

Tabella 4. Stato Ecologico riferito al triennio 2017-2019 di classificazione dei laghi inseriti nella rete di monitoraggio, riconducibile al sessennio 2014-2019

Stato Ecologico sessennio 2014-2019	Numero corpi idrici
ELEVATO	0
BUONO	2
SUFFICIENTE	5
SCARSO	0
CATTIVO	0

Cinque laghi su sette classificati non raggiungono per ora lo stato di qualità buono (che rimane l'obiettivo di qualità al 2027). Solo due laghi (Levico e Molveno) sui sette classificati raggiungono invece l'obiettivo di qualità. La principale problematica che determina la qualità dei laghi trentini è data dall'eutrofizzazione.
Per quanto riguarda lo Stato Chimico, nessun corpo idrico risulta in stato "Non Buono".

Il Lago di Garda che ricade sul territorio di differenti regioni, è quindi oggetto di una classificazione regolata da specifici accordi che prevendono per Benaco la suddivisione in due distinti bacini, dei quali quello denominato bacino occidentale interessa la provincia Autonoma di Trento.
Per il triennio 2017-2019, che coincide poi con la classificazione del sessennio 2014-2019, la classificazione relativa agli EQB analizzati (fitoplancton e macroinvertebrati bentonici) è la seguente:

Lago	Stato Ecologico IPAM	Stato Ecologico LTL_{eco}	Stato Ecologico BQIes	SQA inquinanti specifici	STATO ECOLOGICO 2017-2019 e sessennio 2014-2019	EQB determinante
LAGO DI GARDA Bacino occidentale	BUONO	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	LTL_{eco} e IPAM

Lo stato chimico, per il triennio 2017-2019 e quindi, la classificazione riferita al sessennio 2014-2019, risulta la seguente:

Lago	Stato Chimico 2017	Stato Chimico 2018	Stato Chimico 2019	STATO CHIMICO TRIENNIO 2017-2019	STATO CHIMICO TRIENNIO 2014-2019
LAGO DI GARDA Bacino occidentale	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO

Il lago di Garda ha quindi raggiunto l'obiettivo di qualità.

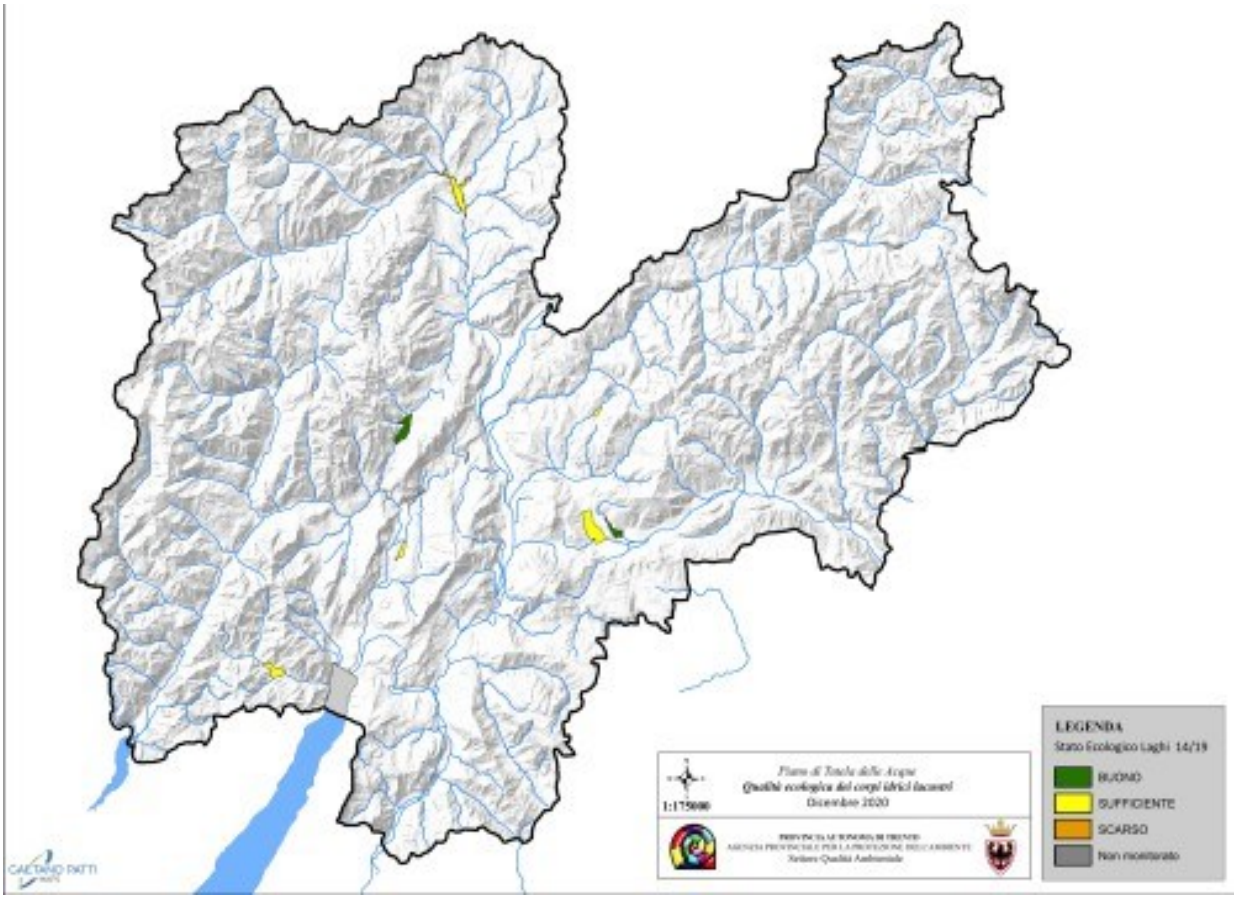


Figura 1. Corpi idrici lacustri oggetto di classificazione.

4.4.3 Corpi idrici sotterranei

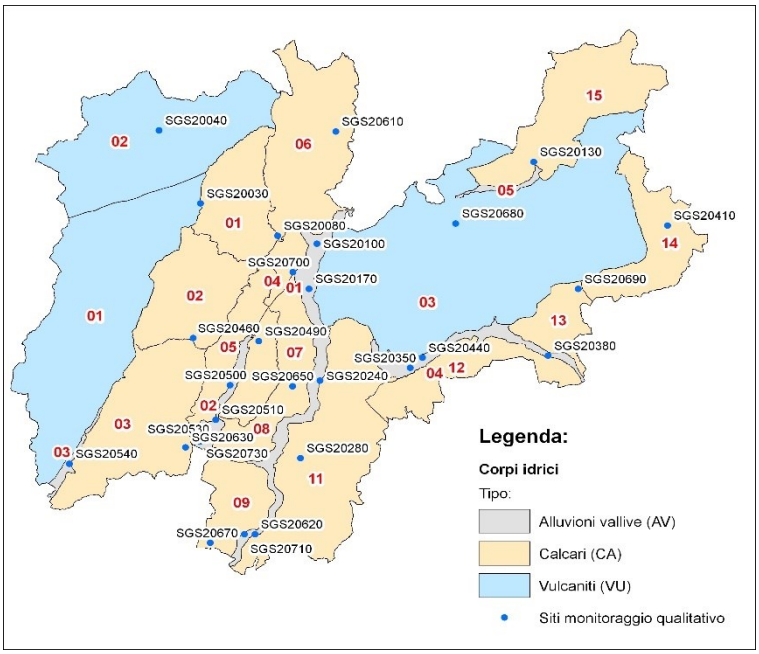


Figura 2 . Corpi idrici sotterranei oggetto di classificazione.

I 22 corpi idrici sotterranei risultano monitorati a partire da 28 punti di monitoraggio qualitativo tramite prelievo analitico e verifiche piezometriche su 11 accessi alla falda del fondovalle. La classificazione avviene in alcuni casi per accorpamento come consentito dal D.lgs. 152/06. Il giudizio fornisce uno stato qualitativo di buono per 21 corpi idrici, purtroppo la presenza di PFOS non ha fatto raggiungere tale obiettivo al corpo idrico posto nella bassa valle del Chiese.

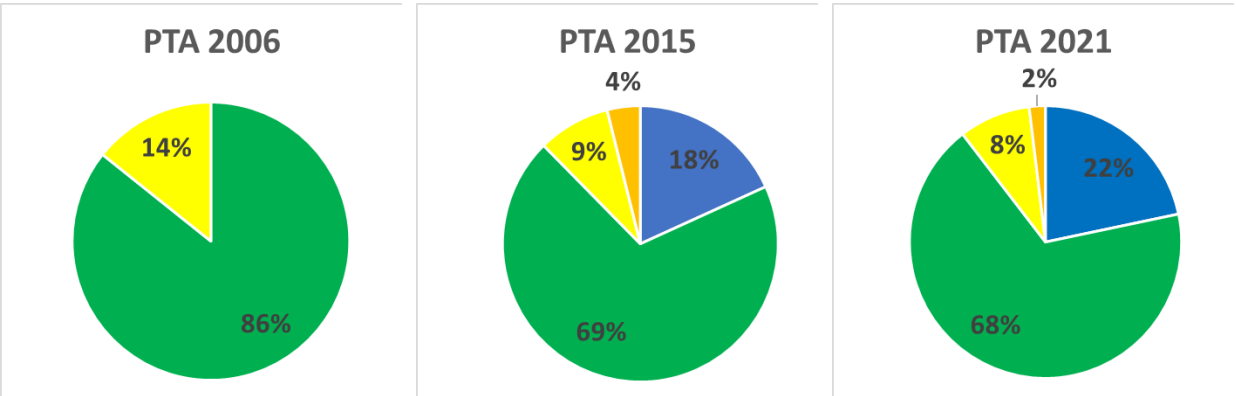
4.5 Considerazioni in merito al trend dei giudizi di qualità ed al DMV

I diversi affinamenti metodologici e le modalità di individuazione dei corpi idrici sul territorio rendono generalmente articolata la descrizione dell'andamento dello stato dei corpi idrici nel tempo, a causa dei numerosi indicatori che concorrono alla determinazione del giudizio. È in ogni caso utile e spunto di riflessione osservare il semplice andamento storico dello stato ecologico, considerando tale un giudizio di qualità come il risultato dei migliori metodi di classificazioni disponibili per quel determinato periodo.
Seppur la Provincia di Trento abbia condotto un importante e prolungato monitoraggio delle acque anche precedentemente all'entrata in vigore del D.lgs. 152/99, si rappresenta nel seguito l'andamento della classificazione delle acque edite nei PTA (2006, 2015, 2021), periodo che coincide con la standardizzazione dei metodi a livello nazionale ed europeo.

L'evoluzione della classificazione dei corsi d'acqua è rappresentata nella seguente tabella. Al fine di un confronto, nell'attuale classificazione, i giudizi sullo stato ecologico sono stati accorpati a prescindere dal giudizio aggiuntivo "instabile" e "potenziale" e dallo stato chimico, che nel 2021, ha penalizzato 4 corpi idrici.

Tabella 5. Andamento semplificato del giudizio sullo stato ecologico dei corsi d'acqua per le diverse edizioni del PTA.

Edizione PTA	**2006**	**2015**	**2021**
Stato Ecologico	Giudizio sui corpi idrici significativi	Giudizio sui corpi idrici tipizzati	Giudizio sui corpi idrici tipizzati
ELEVATO	0	75	79
BUONO	12	286	247
SUFFICIENTE	2	35	31
SCARSO	0	16	7
CATTIVO	0	0	0
TOT	**14**	**412**	**364**

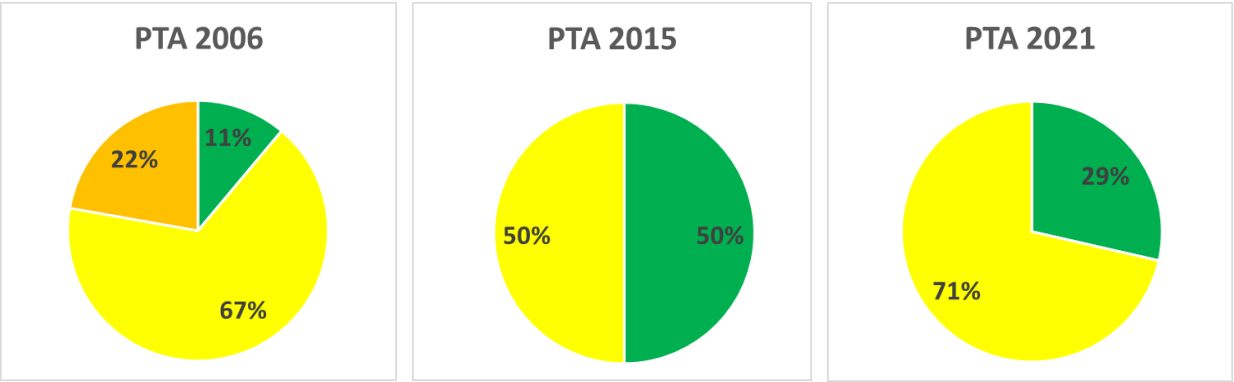


L'analisi generale dei diagrammi a torta permette di comprendere l'evoluzione della classificazione che, tramite metodi diretti o indiretti (come l'accorpamento), ha permesso di estendere il giudizio ad un numero più elevato di corpi idrici con il passare degli anni. Il giudizio di qualità relativo ai corsi d'acqua trentini, pur nell'estrema variabilità dei metodi e nell'evoluzione del contesto ambientale, evidenzia un andamento nel tempo sostanzialmente costante. Si consideri che le percentuali dei corpi idrici con giudizio buono ed elevato sono passati dall' 86% nel 2006 all' 87% nel 2015, al 90% nel 2021.

L'evoluzione dello stato ecologico dei corpi idrici lacustri è riportata nella seguente tabella, ove non viene espresso lo stato chimico, che è sempre risultato superiore a buono. Non è compresa la classificazione del lago di Garda il cui giudizio complessivo va valutato in sinergia con i giudizi espressi dalle altre regioni bagnate dal lago.

Tabella 6. Andamento semplificato del giudizio sullo stato ecologico laghi e bacini artificiali per le diverse edizioni del PTA.

Edizione PTA	**2006**	**2015**	**2021**
Stato Ecologico	Giudizio sui corpi idrici significativi	Giudizio sui corpi idrici tipizzati	Giudizio sui corpi idrici tipizzati
ELEVATO	0	0	0
BUONO	1	4	2
SUFFICIENTE	6	4	5
SCARSO	2	0	0
CATTIVO	0	0	0
TOT	**9**	**8**	**7**



La classificazione dei laghi e bacini artificiali non presenta un andamento definito: il numero ridotto dei corpi idrici monitorati è il probabile motivo di tale instabilità. In ogni caso è possibile individuare una tendenza al miglioramento dello stato ecologico a partire dal 2006, dove la presenza di giudizi scarsi è probabilmente da riferirsi ancora agli effetti dell'alterazione dello stato trofico, eredità del cattivo collettamento degli scarichi degli anni '70 ed '80. L'attuazione del Piano di risanamento delle acque e degli interventi diretti di bonifica, come ad esempio, la posa in opera

di sistemi per contrastare l'eutrofizzazione "*limno"*, hanno sortito gli effetti attesi portando, dal 2006 al 2015, ad un miglioramento dello stato trofico generale. L'ultimo sessennio sembra invece restituire una certa regressione nel giudizio complessivo ancora legato all'eutrofizzazione che non pare più legata all'assenza del trattamento degli scarichi quanto più alla necessità di un loro efficientamento in termini di abbattimento e utenza collettata. Rimangono inoltre specifiche problematiche legate agli apporti di tipo diffuso e non da ultimo le alterazioni dovute ai cambiamenti climatici. I laghi, rispetto ai corpi dirci fluviali, sono caratterizzati da inerzia che tende a mostrare miglioramenti in modo più ritardato.

L'andamento della classificazione delle acque sotterranee ha subito importanti modifiche a partire dal 2006. Ad una iniziale indagine analitica su 29 punti di prelievo, ha fatto seguito una più razionale definizione dei copri idrici sotterranei (ulteriormente affinata nel PTA 2021) e l'integrazione con una valutazione di tipo quantitativo (il cui giudizio è risultato buono per tutti i corpi idrici indagati). La seguente tabella mostra il confronto dei giudizi per il solo stato qualitativo.

Tabella 7. Andamento semplificato del giudizio di qualità relativo ai corpi idrici sotterranei per le diverse edizioni del PTA.

Edizione PTA	**2006**	**2015**	**2021**
Stato Qualitativo	Giudizio sui singoli punti di campionamento	Giudizio sui corpi idrici sotterranei	Giudizio sui corpi idrici sotterranei
BUONO	26	10	21
NON BUONO	3	0	1
TOT	**29**	**10**	**22**

L'iniziale giudizio non buono del 2006 è da addursi alla presenza di metalli successivamente correlati al fondo naturale. Di differente origine il giudizio non buono del 2021 legato alla presenza di PFOS (PerFluoroOttanSolfonico) nel fondovalle del Chiese. La valutazione complessiva rileva un giudizio buono ma l'attenzione va posta agli acquiferi di fondovalle ed alla presenza di inquinanti emergenti oggetto di indagine solo recente.

A partire dall'entrata in vigore del PTA nel corso del 2006 ha trovato applicazione la disciplina dei rilasci del Deflusso minimo vitale a partire alla cartografia dei valori tendenziali introdotta con il Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche. Tale disciplina è mirata a riequilibrare la presenza del deflusso in alveo a partire dai rilasci effettuati dalle 167 Grandi Derivazioni Idroelettriche (GDI). Con una gradualità scandita dalle norme di attuazione del Piano di tutela delle acque, allo stato attuale il rilascio del DMV avviene anche da 1.243 derivazioni di captazione su un totale di 11.749 captazioni da corso d'acqua escluse le citate GDI.
Tali derivazioni, tenute al rilascio del DMV, risultano essere:
- le derivazioni relative a concessioni rilasciate dopo il 15/2/2006 (data di approvazione del PGUAP), ad eccezione di pozzi, drenaggi e subalvei e simili, e ad eccezione delle derivazioni fino

a 0,5 l/s (il rilascio da sorgente è previsto solo considerata "significative per il regime idraulico del corso d'acqua);
- tutte le derivazioni relative alle GDI, fatti salvi gli accorpamenti e le derivazioni da laghi naturali regimati;
- le altre derivazioni con concessione rilasciata in data antecedente al 15/2/2006 ed i loro rinnovi (escluse le GDI), a partire dall'1/1/2017 devono rilasciare il DMV (o comunque garantirne la presenza in alveo in corrispondenza dell'opera di presa) salvo i seguenti casi:
-- derivazioni da pozzi, drenaggi e subalvei e simili;
-- derivazioni fino a 5 l/s con derivazione da corsi d'acqua;
-- derivazioni fino a 10 l/s con derivazione da sorgenti;
-- derivazioni a servizio di acquedotti potabili;
-- derivazioni da sorgenti non significative.

4.1 Alcune criticità nell'attuazione del PTA 2015

Il PTA è un piano di governo la cui predisposizione e conduzione sono di competenza dell'Agenzia provinciale protezione dell'ambiente, che, guidata da indirizzi e obblighi legislativi, propone misure i cui esiti vanno verificati attraverso il monitoraggio e la verifica del raggiungimento degli obiettivi preposti. Le azioni dal piano sono generalmente a carattere regolatorio, conoscitivo, promozionale. Tali attività coinvolgono trasversalmente molte strutture provinciali che, coordinate dal soggetto competente (il Settore qualità ambientale di APPA), promuovono e attuano a loro volta le misure concordate. Si tratta di un processo decisionale che spesso comporta lunghi periodi di confronto. L'attuale organizzazione conferisce quindi al soggetto competente una limitata capacità realizzativa diretta e lo obbliga piuttosto ad una intensa attività di coordinamento per assicurare concretezza alle misure.
Il PTA 2015 comprende le 12 misure elencate nella successiva tabella:

Tabella 8. Elenco delle misure previste dal PTA 2015.

N. misura	Descrizione azione/misura
M1	Rilascio del Deflusso Minimo Vitale ai fini del riequilibrio del Bilancio idrico
M2	Riduzione dell'apporto di nutrienti (fosforo e azoto) provenienti da fonti di origine puntuale, con particolare riferimento al comparto depurativo civile
M3	Ricognizione dei corretti allacciamenti alle pubbliche fognature e allo sdoppiamento della rete acque bianche e nere e relativo adeguamento (riduzione degli sfiori e miglioramento del processo depurativo).
M4	Prevenzione e riduzione degli inquinanti negli scarichi industriali (sostanze prioritarie)
M5	Riduzione dell'apporto di nutrienti provenienti da fonti di origine diffusa, con particolare riferimento all'agricoltura ed alla zootecnia
M6	Riduzione e controllo dei trattamenti fitosanitari dei prodotti agricoli
M7	Riduzione delle alterazioni idromorfologiche e riqualificazione ecologica attraverso la salvaguardia/ricostituzione delle fasce riparie dei corsi d'acqua e delle fasce perilacuali
M8	Accordi di programma per il miglioramento dello stato qualitativo dei corpi idrici con impatti da fitofarmaci (art. 8 Norme di attuazione del Piano)

Allo stato attuale, fatta eccezione la verifica degli obiettivi istituzionali legati alla tutela e classificazione delle acque, non risulta attuato il monitoraggio delle misure proposte dal Rapporto ambientale, rendendo di fatto non verificabile l'efficacia e l'efficienza delle stesse.
L'analisi economica rappresenta uno degli argomenti del PTA ai sensi del comma 4 art. 121 al D.lgs. 152/06. Stante la difficoltà nell'attuare tale analisi legata alla produzione di decreti attuativi non emanati ed al coordinamento a scala di distretto, tale analisi non è stata condotta. Il Rapporto ambientale del 2015 prevede, tra le attività del monitoraggio, suggerimenti in merito ad una prima impostazione al riguardo.
La Direttiva Quadro sulle Acque unisce gli aspetti qualitativi e quelli quantitativi al fine di ottimizzare la tutela delle acque. Il rilascio del Deflusso Minimo Vitale ed i Bilanci Idrici sono strumenti di governo del territorio mirati a tale integrazione. Analogamente a quanto affermato per l'analisi critica del monitoraggio, non si riscontra l'analisi sullo stato d'avanzamento dei rilasci del DMV e sull'andamento dei bilanci idrici, necessari a valutare l'efficacia dei rilasci sulla qualità dei corpi idrici.
La presenza di siti inquinati rappresenta una minaccia per la qualità delle acque, l'argomento è trattato in maniera differente dalle parti terza e quarta del D.lgs. 156/06: "Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche" e "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati". La qualità delle acque, in maniera particolare delle acque sotterranee, può risentire della presenza di tali siti ed è necessario intervenire con solerzia per attuare la messa in sicurezza (in riferimento alla parte quarta). In ambito PTA la questione riguarda aspetti meno emergenziali ma legati alla pianificazione ed al monitoraggio. Ad esempio, il posizionamento dei punti di monitoraggio per la classificazione di un corpo idrico sotterraneo potrebbe, in un contesto alterato da un sito inquinato, non essere rappresentativo ai fini della classificazione di un corpo idrico; d'altra parte tale presenza dovrebbe essere considerata e gestita nell'ambito dell'attuazione delle misure di piano. Nel PTA 2015 l'argomento non risulta affrontato.

Tabella 9. Sintesi delle criticità riscontrate nell'attuazione del PTA 2015 e proposte correttive per il PTA 2021

Criticità PTA 2015	Proposte correttive PTA 2021
Non è stata condotto il monitoraggio di VAS e la conseguente analisi critica per valutare efficacia ed efficienza delle misure adottate.	Si propone un monitoraggio con report calendarizzato ed attività di coordinamento da parte del soggetto competente.
Le misure non sono state calendarizzate.	Le norme di attuazione prevedono la verifica dell'avanzamento dell'attuazione entro la fine del 2024. Nell'ambito del primo aggiornamento del Piano di monitoraggio dovrà essere redatto un diagramma di gantt relativo alle misure.
Non è stata condotta l'analisi economica del piano ai sensi del comma 4 art. 120 del d.lgs. 152/06.	L'allegato H riguarda l'analisi economica che è contemplata anche tra gli obiettivi di piano.

Criticità PTA 2015	Proposte correttive PTA 2021
Non è stata valutata l'attuazione del DMV e del bilancio idrico come base conoscitiva per la predisposizione del PTA.	Tra gli indicatori di piano proposti dal Rapporto ambientale del PTA 2021 sono previsti indicatori prestazionali riguardanti tali aspetti specifici. Sono inoltre introdotti indicatori relativi all'acquisizione di curve di durata dei corsi d'acqua necessari ad accompagnare l'attuazione del Deflusso ecologico e fornire da base conoscitiva per l'adattamento ai cambiamenti climatici.
Non è stata considerata l'interferenza con i siti inquinati	L'argomento dei siti inquinati è considerato nell'allegato relativo alle acque sotterranee e concorre alla determinazione delle pressioni ai sensi della DQA 2000/60CE. Tra gli indicatori di piano proposti dal Rapporto ambientale del PTA 2021 è compreso un indicatore prestazionali riguardante tale aspetto. Le norme di attuazione all'art. 7 propongono l'aggiornamento delle aree di alterazione qualitativa e quantitativa delle acque e l'introduzione dell'analisi di rischio quale strumento per la redazione di relazioni idrogeologiche.

4.2 Obbiettivi e sintesi delle misure di piano

Il PTA è tenuto ad attuare le misure necessarie per migliorare ed attenuare le criticità causate dall'impatto esercitato dalle attività antropiche sulle acque superficiali e sotterranee; per fare ciò si pone dei precisi obiettivi sul miglioramento della classificazione dei corpi idrici attraverso la riduzione delle pressioni antropiche.

Gli obiettivi sono definiti con estrema chiarezza dalla DQA:

- sia mantenuto o raggiunto per i corpi idrici superficiali e sotterranei l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono" per i corpi idrici naturali, ovvero al potenziale "buono" per corpi idrici artificiali e fortemente modificati;
- sia mantenuto, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale "elevato";
- siano mantenuti o raggiunti per i corpi idrici a specifica destinazione gli obiettivi di qualità indicati per la specifica destinazione dalle normative di settore.

Per garantire il raggiungimento degli obiettivi stabiliti la DQA fissa i cicli temporali del 31 dicembre 2015, 2021 e 2027 (Direttiva 2000/60/CE, Articolo 4, paragrafo 4, lettera c). Al medesimo articolo è indicato l'obbiettivo del 2015 come termine per il raggiungimento di tali obbiettivi prevedendo alcune casistiche nel caso di non raggiungimento dei medesimi recepiti dal PTA all'allegato N.

Gli indirizzi e le misure del PTA devono inoltre armonizzarsi con quelle individuate a livello distrettuale. In tale direzione il Tavolo tecnico Acque, istituito con D.G. n. 144 del 2 febbraio 2018, si pone come luogo di confronto ed indirizzo tra le tematiche trasversali che interessano acque ed

alluvioni rappresentando il principale strumento di dialogo con le Autorità di Bacino distrettuali delle Alpi Orientali e del fiume Po.
Il PTA, alla luce degli obiettivi generali della DQA e delle questioni di interesse comunitario, fissa i seguenti obiettivi.

Tabella 10. Obiettivi del PTA.

COD	Descrizione obiettivo	Nota
O1	Raggiungimento o mantenimento per i corpi idrici naturali superficiali e sotterranei dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono"; ovvero di potenziale "buono" per corpi idrici artificiali e fortemente modificati	Obbiettivo di piano generale
O2	Mantenimento, ove già esistente, dello stato ambientale di qualità elevato	Obbiettivo di piano generale
O3	Mantenimento o raggiungimento per i corpi idrici a specifica destinazione degli obiettivi di qualità indicati dalle normative di settore	Obbiettivo di piano generale
O4	Rilascio del Deflusso Ecologico	Obbiettivo di piano identificato all'allegato L
O5	Riduzione degli apporti di nutrienti (fosforo e azoto) nelle acque	Obbiettivo di piano identificato all'allegato G
O6	Riduzione/eliminazione delle sostanze pericolose prioritarie nelle acque, con particolare attenzione ai prodotti fitosanitari	Obbiettivo di piano identificato all'allegato G
O7	Mitigazione delle problematiche morfologiche nei corsi d'acqua	Obbiettivo di piano identificato all'allegato G
O8	Mitigazione delle pressioni idrologiche	Obbiettivo di piano identificato all'allegato G
O9	Recupero di costi ambientali e della risorsa	Obbiettivo di piano identificato all'allegato H
O10	Adattamento ai cambiamenti climatici delle risorse idriche, degli ecosistemi di acque interne, dei settori socio-economici correlati alla risorsa idrica, ad alto valore strategico ai cambiamenti climatici	Obbiettivo di adattamento ai cambiamenti climatici identificato all'allegato M

Gli obiettivi sopra esposti acquisiscono specificità e priorità in relazione al singolo corpo idrico considerato ed in relazione al quadro conoscitivo desumibile dai monitoraggio e dall'analisi delle pressioni.

Sulla scorta dell'obiettivo di raggiungimento dello stato di buono per tutti i corpi idrici e delle questioni ambientali che concorrono al raggiungimento o meno di tali obiettivi, il PTA individua gli interventi da effettuare sui corpi idrici sulla base di un programma di misure ambientali che integrano tutela qualitativa e quantitativa. Il Piano ha eseguito una valutazione dei problemi prioritari per la tutela delle acque provinciali, individuando in primis le misure per specifiche situazioni di criticità dei corpi idrici che non hanno raggiunto gli obiettivi, situazioni peraltro in parte accertate anche dalla precedente pianificazione.
E' di aiuto nella definizione delle misure e delle azioni da intraprendere la designazione di tutto il territorio provinciale come area sensibile (D.G.P. n° 283 del 16 febbraio 2004) e dell'identificazione di zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (D.G.P. 1015 del 18 giugno 2021). Ciò costituisce di per sé un'importante strategia complessiva in quanto impone una consistente riduzione di azoto e fosforo agli scarichi di tipo industriale, ai depuratori civili ed

all'utilizzo agricolo del territorio. In particolare, le zone designate come zone vulnerabili da nitrati, dovranno essere oggetto di uno specifico piano di azione ai sensi ai sensi dell'art. 92 del D.lgs. 152/06.
L'art. 9 della DQA richiama in maniera esplicita il recupero dei costi relativi ai servizi idrici introducendo il concetto di uso efficiente della risorsa e del recupero dei costi sul principio di "chi inquina paga". In tale direzione il piano propone un approfondimento delle misure e delle esigenze del territorio con il supporto di mirate consulenze scientifiche.
L'adattamento ai cambiamenti climatici diviene uno dei capisaldi su cui poggia l'aggiornamento del PTA 2021. La strategia di adattamento, armonizzata con la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici e con il coordinato Pino nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (PNACC), andrà nel tempo verificata con quanto individuato dalla futura Strategia provinciale di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici (SPROSS rif. D.G.P. n. 1721 del 15 ottobre 2021).

Le azioni e gli interventi di carattere generale previsti del Piano di Tutela, in accordo con quelli previsti dal Piano di gestione distrettuale, si possono raggruppare in 6 aree tematiche:

a) DEPURAZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO: potenziamento del trattamento delle acque reflue e riduzione dell'inquinamento chimico;
b) AGRICOLTURA: protezione delle acque dall'inquinamento dei nitrati (e del fosforo) di origine agricola e fitofarmaci e relativa integrazione con le condizionalità fissate dal Piano di azione comunitaria e Piano di sviluppo rurale;
c) UTILIZZI IDRICI: riequilibrio del bilancio idrico assicurando la presenza del Deflusso Ecologico in alveo (disciplinando il rilascio dalle derivazioni d'acqua);
d) RIQUALIFICAZIONE ECOLOGICA: riqualificazione dei corsi d'acqua mediante una strategia finalizzata a migliorare la qualità idromorfologica dei corpi idrici, ad arrestare la perdita di biodiversità e ad aumentare la capacità di auto-depurazione dei corpi idrici (istituzione delle fasce riparie, fasce perilacuali, ecc.);
e) RECUPERO DEI COSTI AMBIENTALI E DELLA RISORSE: implementare criteri e priorità per attuare il recupero di costi ambientali e della risorsa per mezzo di appropriate conoscenze scientifiche;
f) STRATEGIE DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI: attuare una strategia di adattamento ai cambiamenti climatici sui differenti ambiti del PTA che dovrà essere armonizzata con quanto individuato dalla Strategia provinciale di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

Oltre alle azioni generali, che saranno oggetto anche degli obiettivi delle altre pianificazioni di settore (ad esempio attraverso i vincoli di condizionalità introdotti dal Programma di Sviluppo Rurale), il programma di misure include le "misure specifiche per corpo idrico", che rappresentano i provvedimenti studiati e messi in atto a complemento delle misure di base al fine del conseguimento degli obiettivi sito specifici di qualità.
La tabella seguente tabella raggruppa le misure individuate dal PTA in base alla loro natura.

Tabella 11. Elenco delle azioni/misure previste dal PTA.

N. misura	Area tem.	Descrizione misura	Rif. nel documento PTA	Modalità dell'attuazione
M1	c	Attuazione dei rilasci al fine di soddisfare il Deflusso Ecologico.	Allegato L	Adozione dei criteri per l'attuazione del Deflusso Ecologico
M2	a	Riduzione dell'apporto di nutrienti (fosforo e azoto) provenienti da fonti di origine puntuale, con particolare riferimento al comparto depurativo civile.	Allegato G, par. 2.1	Indicazione di necessità di adeguamenti tecnologici, dismissione di opere vetuste, ampliamento di reti captate a scala di sottobacino.
M3	a	Ricognizione dei corretti allacciamenti alle pubbliche fognature e allo sdoppiamento della rete acque bianche e nere e relativo adeguamento (riduzione degli sfiori e miglioramento del processo depurativo).	Allegato G, par. 2.1	Promozione di indagini sul territorio.
M4	a	Prevenzione e riduzione degli inquinanti negli scarichi industriali (sostanze prioritarie e nutrienti).	Allegato G, par. 2.2	Indicazione a scala di sottobacino in merito allo spostamento di alcune restituzioni di scarichi e l'imposizione di limiti più restrittivi.
M5	b	Realizzazione di centri di lavaggio delle attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari di cui all'azione A.6 del PAN	Allegato G, par. 2.3, MISURA 1	Individuazione dei sottobacini interessati.
M6	b	Realizzazione di biodigestori per il trattamento di effluenti zootecnici.	Allegato G, par. 2.3, MISURA 2	Individuazione dei sottobacini che necessitano della realizzazione di biodigestori per il trattamento di effluenti zootecnici.
M7	b	Accordo di programma tra Provincia autonoma di Trento, Fondazione Edmund Mach, Federazione provinciale allevatori, Associazione consorziale dei produttori ortofrutticoli trentini (APOT) e Consorzio di tutela dei vini del Trentino per l'attuazione di misure per una gestione sostenibile degli effluenti zootecnici al fine di ottenere un miglioramento dello stato qualitativo dei corpi idrici riducendo il possibile impatto derivato dall'attività zootecnica.	Allegato G, par. 2.3, MISURA 3	Sottoscrizione di appositi accordi di programma
M8	b	Accordo di programma tra Provincia autonoma di Trento, Fondazione Edmund Mach, Associazione consorziale dei produttori ortofrutticoli trentini (APOT) e Consorzio di tutela dei vini del Trentino per l'attuazione delle misure per il miglioramento dello stato qualitativo dei corpi idrici con impatti da fitofarmaci utilizzati in agricoltura.	Allegato G, par. 2.3, MISURA 4	Sottoscrizione di appositi accordi di programma
M9	b	Attuazione delle misure di tutela dell'ambiente acquatico di cui all'azione A.5 del Piano d'azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN) e del DM 10 marzo 2015, previste dalla deliberazione della Giunta provinciale n. 736 di data 12 maggio 2017 e successive modifiche.	Allegato G, par. 2.3, MISURA 5	Sottoscrizione di appositi accordi di programma

N. misura	Area tem.	Descrizione misura	Rif. nel documento PTA	Modalità dell'attuazione
M10	b	Predisposizione del programma d'azione per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, delle acque reflue, del digestato, dei concimi azotati e degli ammendanti organici nelle zone designate vulnerabili da nitrati di origine agricola.	Allegato G, par. 2.3, MISURA 6	Attuazione di specifiche misure in ottemperanza alla parte AIV dell'allegato 7 alla parte terza del d.lgs. 152/06 tramite la predisposizione di un piano d'azione entro il 18 giugno 2022.
M11	d	Riduzione delle alterazioni idromorfologiche e riqualificazione ecologica attraverso la salvaguardia/ricostituzione delle fasce riparie dei corsi d'acqua.	Allegato G, par. 2.4	Individuazione di misure a scala di bacino.
M12	c	Assoggettamento o aumento del rilascio del DMV fino ai valori previsti nel Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche in occasione di rinnovi/varianti alle concessioni d'acqua pubblica	Allegato G, par. 2.4, MISURA 1	Indicazioni procedurali.
M13	c	Diminuzione della dotazione idrica delle concessioni ad uso irriguo fino ai valori previsti dal Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche in occasione di varianti/rinnovi d'acqua pubblica	Allegato G, par. 2.4, MISURA 2	Indicazioni procedurali.
M14	c	Imposizione di stazioni di misura della portata in alveo su tratti sottesi o a valle della restituzione di concessioni d'acqua ad uso idroelettrico in occasione di procedimenti di rinnovo/riassegnazione delle concessioni a derivare o procedure di assoggettabilità alla VIA	Allegato G, par. 2.4, MISURA 3	Indicazioni procedurali.
M15	c	In occasione di rinnovi/varianti alle concessioni d'acqua pubblica ricadenti nei corpi idrici posti idrologicamente a monte del corpo idrico interessato sul quale è stata rilevata la pressione significativa da derivazione cumulata verranno applicate, in funzione della tipologia di derivazione, le misure specifiche sopra indicate, dalla MISURA 12 alla MISURA 14	Allegato G, par. 2.4, MISURA 4	Indicazioni procedurali.
M16	c	Progetti di efficientamento e potenziamento delle reti irrigue.	Allegato G, par. 2.4, tab. 14	Indicazione a scala di sottobacino.
M17	a	Promozione di attività di indagine per conoscere le dinamiche della presenza di PFOS nella valle del Chiese.	Allegato G, par. 4	Promozione di indagini sul territorio.
M18	c	Approfondimento sui regimi idrologici perenni e temporanei: analisi degli effetti dei cambiamenti climatici sulla scarsità dei deflussi naturali e siccità e adeguamento dei piani di monitoraggio ai sensi della DQA	Allegato G, par. 5	Promozione di indagini sul territorio.
M19	f	Definizione di criteri per rafforzare l'integrazione nella pianificazione territoriale e di settore delle politiche perseguite dal PNACC in termini di interventi green, blue e grey, di cui all'All. 1 del D.D. n. 117 del 15.04.2021 (MiTE)	Allegato G, par. 5	Individuazione di criteri metodologici.
M20	f	Individuazione delle aree vulnerabili alla desertificazione. al fine di adottare specifiche misure di tutela (ai sensi dell'art. 93 del D.lgs. 152/2006, c1 e c.2)	Allegato G, par. 5	Promozione di indagini sul territorio.

N. misura	Area tem.	Descrizione misura	Rif. nel documento PTA	Modalità dell'attuazione
M21	f	Individuazione di nuovi paradigmi di gestione delle risorse idriche a scala di distretto che tengano conto dei possibili scenari climatici e socio-economici futuri.	Allegato G, par. 5	Individuazione di criteri metodologici.
M22	e	Ampliamento dell'analisi economica degli usi dei servizi idrici	Allegato H	Azione conoscitiva

4.3 Alternative e mitigazioni

Per ciò che concerne la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) occorre ribadire che il Piano, per sua natura e per le sue finalità, è mirato alla preservazione complessiva dell'ambiente aquatico. Esso potrebbe costituire elemento negativo per gli aspetti socio-economici di alcuni settori interessati dalle misure di tutela, che potrebbero passare in secondo piano rispetto al fine ultimo di preservazione incardinate nella DQA, mandatoria nel definire modi e tempi per il raggiungimento di obbiettivi. L'ipotesi di non attuazione del Piano e degli interventi in esso previsti costituirebbe un sicuro elemento negativo, in quanto impedirebbe di mantenere e migliorare la qualità delle acque, lasciando le stesse soggette a pressioni antropiche non controllate con un probabile trend di degrado crescente. Non risulterebbe quindi sostenibile l'opzione zero (non intervento).
Il Piano lascia però dei margini sulle alternative di intervento in virtù di un set di misure disponibili per ottenere l'obiettivo di qualità. In relazione al contesto e ai valori dello sviluppo sostenibile sarà possibile decidere quali misure saranno le più adatte tenendo conto dello sviluppo economico-sociale, e dell'impossibilità di ottenere determinati risultati in riferimento alle possibili esenzioni (rif. allegato N al PTA). Tale processo decisionale, cui partecipano gli attori a vario titolo interessati alla pianificazione ed alla tutela in materia di acque, è già stato in parte attuato e costituisce parte del processo di VAS ma è necessario prosegua anche sul territorio per ogni bacino idrografico coinvolto. La varietà dell'orografia trentina e la distribuzione antropica obbligano ad interventi sempre sito-specifici. In sostanza ogni corpo idrico ed ogni valle hanno bisogno di misure mirate per le quali è necessario disporre di tutti gli strumenti d'azione introdotti dalla normativa e fatti propri dal PTA. La loro modulazione a scala locale dovrà essere oggetto di specifiche valutazioni identificando di volta in volta le misure maggiormente efficaci.
A scala di sottobacino, ogni qualvolta dovranno essere effettuate scelte mirate al miglioramento/mantenimento della qualità dei corpi idrici o qualora venga chiesta la valutazione di attività in grado di interferire con le stesse (procedure di screening ed analoghe), il decisore, oltre ad attenersi alle norme di settore, dovrà dotarsi di un'analisi del contesto necessaria ad indirizzare le scelte su criteri di sostenibilità. L'intendo del PTA di sviluppare il recupero dei costi ambientali va nella giusta direzione. **Una base metodologica e conoscitiva adattata al contesto della Provincia Autonoma di Trento e coerente con gli indirizzi dell'art. 9 della DQA rappresenta lo strumento per la definizione delle alternative del PTA, che possono essere valutate solo a scala di sottobacino**. L'applicazione del criterio di "chi inquina paga", la valutazione del valore dei servizi ecosistemici e del valore delle economie locali potranno così

contribuire alle decisioni in ottica di sviluppo sostenibile. Tale analisi sta alla base dei "contratti di fiume" introdotti all'art. 68 bis del d.lgs. 152/06.
Considerando l'assetto complessivo del piano, nel quale le misure proposte sono mirate alla mitigazione dell'impatto antropico sugli ecosistemi acquatici, rappresenterebbe un contraddizione la predisposizione di ulteriori mitigazioni per tali azioni. Il PTA opera piuttosto sulla compensazione in quanto parte delle misure di piano possono essere oggetto di finanziamento a livello provinciale, nazionale, europeo.

5 Inquadramento programmatico e pianificatorio

In questo capitolo sono riassunti i principali obiettivi fissati a livello internazionale, nazionale e provinciale che possono presentare nessi con il Piano di tutela delle acque. Per ogni piano o strategia si riporta una selezione delle tematiche potenzialmente interessate.

5.1 Riferimenti a carattere internazionale

5.1.1 Agenda 2030

L'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, adottata il 25 settembre 2015 dalle Nazioni Unite, stabilisce un quadro globale per il conseguimento dello sviluppo sostenibile entro il 2030, sulla base degli Obiettivi di sviluppo del millennio, adottati nel 2000. L'Agenda 2030 prevede un insieme ambizioso di 17 Obiettivi di sviluppo sostenibile e 169 obiettivi associati, che richiedono per la loro realizzazione la mobilitazione di tutti i paesi e di tutte le parti interessate e che incidono sulle politiche nazionali.
L'UE è ora impegnata a portare avanti tale Agenda, sia fra gli stati membri, ad esempio attraverso la strategia sull'economia circolare, che propone modelli di produzione e consumo più sostenibili, sia attraverso politiche esterne, mediante il sostegno agli sforzi di attuazione in altri paesi.

Tabella 12 Elementi di Agenda 2030 pertinenti con il PTA

Argomento	Obbiettivo	Traguardo
6. Acqua pulita e servizi igienico-sanitari.	Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie.	6.1 Ottenere entro il 2030 l'accesso universale ed equo all'acqua potabile che sia sicura ed economica per tutti. 6.3 Migliorare entro il 2030 la qualità dell'acqua eliminando le discariche, riducendo l'inquinamento e il rilascio di prodotti chimici e scorie pericolose, dimezzando la quantità di acque reflue non trattate e aumentando considerevolmente il riciclaggio e il reimpiego sicuro a livello globale. 6.4 Aumentare considerevolmente entro il 2030 l'efficienza nell'utilizzo dell'acqua in ogni settore e garantire approvvigionamenti e forniture sostenibili di acqua potabile, per affrontare la carenza idrica e ridurre in modo sostanzioso il numero di persone che ne subisce le conseguenze. 6.5 Implementare entro il 2030 una gestione delle risorse idriche integrata a tutti i livelli, anche tramite la cooperazione transfrontaliera, in modo appropriato. 6.6 Proteggere e risanare entro il 2030 gli ecosistemi legati all'acqua, comprese le montagne, le foreste, le paludi, i fiumi, le falde acquifere e i laghi.

Argomento	Obbiettivo	Traguardo
		6.b Supportare e rafforzare la partecipazione delle comunità locali nel miglioramento della gestione dell'acqua e degli impianti igienici.
7. Energia pulita e Accessibile.	Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni.	7.1 Garantire entro il 2030 accesso a servizi energetici che siano convenienti, affidabili e moderni. 7.2 Aumentare considerevolmente entro il 2030 la quota di energie rinnovabili nel consumo totale di energia. 7.3 Raddoppiare entro il 2030 il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica.
8. Lavoro dignitoso e crescita economica.	Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti.	8.4 Migliorare progressivamente, entro il 2030, l'efficienza globale nel consumo e nella produzione di risorse e tentare di scollegare la crescita economica dalla degradazione ambientale, conformemente al Quadro decennale di programmi relativi alla produzione e al consumo sostenibile, con i paesi più sviluppati in prima linea. 8.9 Concepire e implementare entro il 2030 politiche per favorire un turismo sostenibile che crei lavoro e promuova la cultura e i prodotti locali.
9. Industria, innovazione e infrastrutture.	Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile.	9.4 Migliorare entro il 2030 le infrastrutture e riconfigurare in modo sostenibile le industrie, aumentando l'efficienza nell'utilizzo delle risorse e adottando tecnologie e processi industriali più puliti e sani per l'ambiente, facendo sì che tutti gli stati si mettano in azione nel rispetto delle loro rispettive capacità.
11. Città e comunità sostenibili.	Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili.	11.3 Entro il 2030, potenziare un'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificare e gestire in tutti i paesi un insediamento umano che sia partecipativo, integrato e sostenibile. 11.4 Potenziare gli sforzi per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo. 11.b Entro il 2020, aumentare considerevolmente il numero di città e insediamenti umani che adottano e attuano politiche integrate e piani tesi all'inclusione, all'efficienza delle risorse, alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici, alla resistenza ai disastri, e che promuovono e attuano una gestione olistica del rischio di disastri su tutti i livelli, in linea con il Quadro di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri 2015-2030.
12. Consumo e produzione responsabili.	Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo.	12.2 Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'utilizzo efficiente delle risorse naturali. 12.4 Entro il 2020, raggiungere la gestione eco-compatibile di sostanze chimiche e di tutti i rifiuti durante il loro intero ciclo di vita, in conformità ai quadri internazionali concordati, e ridurre sensibilmente il loro rilascio in aria, acqua e suolo per minimizzare il loro impatto negativo sulla salute umana e sull'ambiente. 12.6 Incoraggiare le imprese, in particolare le grandi aziende multinazionali, ad adottare pratiche sostenibili e ad integrare le informazioni sulla sostenibilità nei loro resoconti annuali. 12.b Sviluppare e implementare strumenti per monitorare gli impatti dello sviluppo sostenibile per il turismo sostenibile, che crea posti di lavoro e promuove la cultura e i prodotti locali.
13. Lotta contro il cambiamento climatico.	Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico.	13.1 Rafforzare in tutti i paesi la capacità di ripresa e di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali. 13.2 Integrare le misure di cambiamento climatico nelle politiche, strategie e pianificazione nazionali. 13.3 Migliorare l'istruzione, la sensibilizzazione e la capacità umana e istituzionale per quanto riguarda la mitigazione del cambiamento climatico, l'adattamento, la riduzione dell'impatto e l'allerta tempestiva.
14. La vita sott'acqua.	Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile.	14.1 Entro il 2025, prevenire e ridurre in modo significativo ogni forma di inquinamento marino, in particolar modo quello derivante da attività esercitate sulla terraferma, compreso l'inquinamento dei detriti marini e delle sostanze nutritive.

Argomento	Obbiettivo	Traguardo
15. La vita sulla terra.	Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre.	15.1 Entro il 2020, garantire la conservazione, il ripristino e l'utilizzo sostenibile degli ecosistemi di acqua dolce terrestri e dell'entroterra nonché dei loro servizi, in modo particolare delle foreste, delle paludi, delle montagne e delle zone aride, in linea con gli obblighi derivanti dagli accordi internazionali. 15.3 Entro il 2030, combattere la desertificazione, ripristinare le terre degradate, comprese quelle colpite da desertificazione, siccità e inondazioni, e battersi per ottenere un mondo privo di degrado del suolo. 15.4 Entro il 2030, garantire la conservazione degli ecosistemi montuosi, incluse le loro biodiversità, al fine di migliorarne la capacità di produrre benefici essenziali per uno sviluppo sostenibile. 15.5 Intraprendere azioni efficaci ed immediate per ridurre il degrado degli ambienti naturali, arrestare la distruzione della biodiversità e, entro il 2020, proteggere le specie a rischio di estinzione. 15.8 Entro il 2020, introdurre misure per prevenire l'introduzione di specie diverse ed invasive nonché ridurre in maniera sostanziale il loro impatto sugli ecosistemi terrestri e acquatici e controllare o debellare le specie prioritarie. 15.a Mobilitare e incrementare in maniera significativa le risorse economiche da ogni fonte per preservare e usare in maniera sostenibile la biodiversità e gli ecosistemi.

5.1.2 Legge europea sul Clima e COP26 di Glasgow

Il piano degli obiettivi climatici prevede investimenti al fine di assicurare la neutralità climatica. L'obbiettivo, che aggiorna quanto precedentemente concordato ed ottenuto con il pacchetto 20-20-20 e concretizza l'impegno politico del Green Deal, prevede di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050. Tale obbiettivo dovrà essere raggiunto ottenendo precedentemente una riduzione del 55% del livello di emissioni stimate nel 1990 entro il 2030. L'UE intende inoltre regolare le emissioni e le rimozioni di gas serra agendo sull'uso del suolo (dal cambiamento di uso del suolo e dalla silvicoltura), aumentando i pozzi di carbonio dell'UE innalzando de facto l'obiettivo dell'UE per il 2030 al 57%.

La legge europea sul clima fa seguito a quanto concordato durante la XXI Conferenza delle Parti della Convenzione Quadro per la lotta contro i cambiamenti climatici, svoltasi a Parigi nel 2015, che con decisione 1/CP21 ha adottato l'Accordo di Parigi. L'Accordo di Parigi stabilisce la necessità del contenimento dell'aumento della temperatura media globale ben al di sotto dei 2°C e il perseguimento degli sforzi di limitare l'aumento a 1.5°C, rispetto ai livelli preindustriali. L'Italia ha firmato l'accordo il 22 aprile 2016 e lo ha ratificato l'11novembre 2016. L'accordo prevede misure per ridurre le emissioni anche attraverso la presentazione di piani nazionali di azione per il clima, maggior trasparenza per esaminare la situazione a livello globale, intensificare gli sforzi perché anche a livello locale le città, altri enti a livello subnazionale, la società civile, il settore privato producano piani ed iniziative in ottica di cooperazione almeno regionale per aumentare la resilienza e ridurre la vulnerabilità agli effetti negativi dei cambiamenti climatici.

La conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici tenutasi a Glasgow (COP26) nel novembre 2021, che si è conclusa dopo due settimane di negoziati tra le parti della convenzione delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, ha fatto registrare alcuni progressi in merito agli impegni per mitigare il cambiamento climatico.

Tra le iniziative più importanti:

- Azzerare le emissioni a livello globale entro il 2050 e limitare l'aumento delle temperature a 1,5°C. Ogni paese si impegna a:
  - accelerare il processo di decarbonizzazione;
  - ridurre la deforestazione;
  - accelerare la transizione verso i veicoli elettrici;
  - incoraggiare gli investimenti nelle energie rinnovabili.
- Lavorare per la salvaguardia delle comunità e degli habitat naturali. Ogni paese si impegna a:
  - proteggere i propri ecosistemi;
  - costruire sistemi di difesa, allerta e infrastrutture e agricolture più resilienti per contrastare la perdita di abitazioni, mezzi di sussistenza e persino di vite umane.
- Mobilitare finanziamenti. Per raggiungere i primi due obiettivi, i Paesi sviluppati devono mantenere la loro promessa di mobilitare almeno 100 miliardi di dollari l'anno in finanziamenti per il clima entro il 2020. Le istituzioni finanziarie internazionali devono fare la loro parte per liberare le migliaia di miliardi che la finanza pubblica e quella privata dovranno impiegare per raggiungere zero emissioni globali.
- Collaborare al fine di ottenere:
  - la conclusione del "Libro delle Regole" di Parigi, cioè le regole dettagliate necessarie per rendere pienamente operativo l'Accordo di Parigi;
  - accelerare le attività volte ad affrontare la crisi climatica rafforzando la collaborazione tra i governi, le imprese e la società civile.

5.1.3 Next Generation UE

Next generation UE è un piano di ripresa che aiuterà l'Unione europea a riparare i danni economici e sociali causati dall'emergenza sanitaria da coronavirus e contribuire a gettare le basi per rendere le economie e le società dei paesi europei più sostenibili, resilienti e preparate alle sfide e alle opportunità della transizione ecologica e digitale. Uno dei principali strumenti di questo piano è il Recovery and Reslience Facility, RRF (abbreviato Recovery Fund).

Il piano si articola in 6 missioni che rappresentano le aree tematiche strutturali di intervento:

1. Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo;
2. Rivoluzione verde e transizione ecologica;
3. Infrastrutture per una mobilità sostenibile;
4. Istruzione e Ricerca;
5. Inclusione e Coesione;
6. Salute.

5.1.4 Piano d'azione per l'economia circolare

Il piano, parte delle strategie previste dal Green Deal europeo, è stato adottato l'11 marzo 2020, stabilisce il programma per costruire un'Europa più pulita e competitiva, promuovendo una progettazione e produzione funzionali all'economia circolare. Le misure strategiche individuate mirano a:

- Garantire la progettazione di prodotti sostenibili
- Responsabilizzare i consumatori
- Favorire l'incremento della circolarità nei processi produttivi degli ambiti:
    - Elettronica e ITC
    - Batterie e veicoli
    - Imballaggi
    - Plastica
    - Costruzione ed edilizia
    - Prodotti alimentari, utilizzo delle acque, utilizzo di nutrienti
    - Produzione di rifiuti

Di rilievo per le tematiche del PTA si evidenziano le strategie mirate al riutilizzo delle acque in campo agricolo e dei nutrienti per la tutela dei corpi idrici dai fenomeni di eutrofizzazione. Si rileva inoltre che in generale l'economia circolare mira alla riduzione dell'immissione nell'ambiente di rifiuti coinvolgendo anche le plastiche (microplastiche), nuovi inquinanti ed inquinanti prioritari.

5.2 Riferimenti a carattere nazionale

5.2.1 Strategia energetica nazionale e contributi FER (Decreto del Ministero dello sviluppo economico 4 luglio 2019);

Con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico e del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il 10 novembre 2017 è stata adottata la nuova Strategia Energetica Nazionale (SEN), che costituiva un punto di partenza per la preparazione del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) poi pubblicato il 21 Gennaio 2020.
Si individuano i settori su cui intervenire prioritariamente per conseguire i risultati attesi che, nell'ordine, sono: il settore civile, indiscutibilmente principale attore, il settore trasporti ed il settore industriale.

Tabella 13 Elementi della Strategia Energetica Nazionale pertinenti con il PTA

Argomento	Obbiettivo
Produrre almeno il 30% da FER	Aumentare la quota di energia da FER nei consumi finali di energia almeno al 30% (obiettivo UE 32%) ed in particolare nei trasporti raggiungere la quota del 21,6% (obiettivo UE 14%).
Ridurre del 33% le emissioni di gas serra	Ridurre le emissioni di gas ad effetto serra (GHG) di almeno il 33% rispetto al livello del 2005.

5.2.2 Piano nazionale integrato per l'energia ed il clima

Il Piano nazionale integrato per l'energia ed il clima edito dal Ministero infrastrutture dei Trasporti nel dicembre 2019 è mirato a *"concorrere a un'ampia trasformazione dell'economia, nella quale la decarbonizzazione, l'economia circolare, l'efficienza e l'uso razionale ed equo delle risorse naturali rappresentano insieme obiettivi e strumenti per un'economia più rispettosa delle persone e dell'ambiente, in un quadro di integrazione dei mercati energetici nazionale nel mercato unico*

e con adeguata attenzione all'accessibilità dei prezzi e alla sicurezza degli approvvigionamenti e delle forniture". L'Italia, quindi, condivide l'approccio proposto che mira a una strategia organica e sinergica. Gli obiettivi previsti per l'Italia sono i seguenti:

a. accelerare il percorso di decarbonizzazione, considerando il 2030 come una tappa intermedia verso una decarbonizzazione profonda del settore energetico entro il 2050 e integrando la variabile ambiente nelle altre politiche pubbliche;
b. mettere il cittadino e le imprese (in particolare piccole e medie) al centro, in modo che siano protagonisti e beneficiari della trasformazione energetica e non solo soggetti finanziatori delle politiche attive; ciò significa promozione dell'autoconsumo e delle comunità dell'energia rinnovabile, ma anche massima regolazione e massima trasparenza del segmento della vendita, in modo che il consumatore possa trarre benefici da un mercato concorrenziale;
c. favorire l'evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico, da un assetto centralizzato a uno distribuito basato prevalentemente sulle fonti rinnovabili;
d. adottare misure che migliorino la capacità delle stesse rinnovabili di contribuire alla sicurezza e, allo stesso tempo, favorire assetti, infrastrutture e regole di mercato che, a loro volta contribuiscano all'integrazione delle rinnovabili;
e. continuare a garantire adeguati approvvigionamenti delle fonti convenzionali, perseguendo la sicurezza e la continuità della fornitura, con la consapevolezza del progressivo calo di fabbisogno di tali fonti convenzionali, sia per la crescita delle rinnovabili che per l'efficienza energetica;
f. promuovere l'efficienza energetica in tutti i settori, come strumento per la tutela dell'ambiente, il miglioramento della sicurezza energetica e la riduzione della spesa energetica per famiglie e imprese;
g. promuovere l'elettrificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e nei trasporti, come strumento per migliorare anche la qualità dell'aria e dell'ambiente;
h. accompagnare l'evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione che, in coerenza con gli orientamenti europei e con le necessità della decarbonizzazione profonda, sviluppino soluzioni idonee a promuovere la sostenibilità, la sicurezza, la continuità e l'economicità di forniture basate in modo crescente su energia rinnovabile in tutti i settori d'uso e favoriscano il riorientamento del sistema produttivo verso processi e prodotti a basso impatto di emissioni di carbonio che trovino opportunità anche nella domanda indotta da altre misure di sostegno;
i. adottare, anche tenendo conto delle conclusioni del processo di Valutazione Ambientale Strategica e del connesso monitoraggio ambientale, misure e accorgimenti che riducano i potenziali impatti negativi della trasformazione energetica su altri obiettivi parimenti rilevanti, quali la qualità dell'aria e dei corpi idrici, il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio;
j. continuare il processo di integrazione del sistema energetico nazionale in quello dell'Unione.

Tali obiettivi di piano concorrono al raggiungimento degli obiettivi generali introdotti nell'ambito della strategia energetica nazionale.
Di interesse per la tutela delle acque è l'intenzione di preservare ed incrementare la produzione idroelettrica, vista in termini strategici anche in relazione alla capacità di accumulo che tale produzione permette al fine di limitare la sovraproduzione elettrica. Il piano sottolinea in ogni caso la necessità di assicurare:

- la definizione dei miglioramenti minimi in termini energetici, di potenza di generazione e di producibilità da raggiungere nel complesso delle opere di derivazione, adduzione, regolazione e condotta dell'acqua e degli impianti di generazione, trasformazione e connessione elettrica con riferimento agli obiettivi strategici nazionali in materia di sicurezza energetica e fonti energetiche rinnovabili, compresa la possibilità di dotare le infrastrutture di accumulo idrico per favorire l'integrazione delle stesse energie rinnovabili nel mercato dell'energia;
- i livelli minimi in termini di miglioramento e risanamento ambientale del bacino idrografico di pertinenza, in coerenza con gli strumenti di pianificazione a scala di distretto idrografico in attuazione della Direttiva 2000/60/CE (Direttiva quadro acque), determinando obbligatoriamente una quota degli introiti derivanti dall'assegnazione, da destinare al finanziamento delle misure dei piani di gestione distrettuali o dei piani di tutela finalizzate alla tutela e al ripristino ambientale dei corpi idrici interessati dalla derivazione;
-

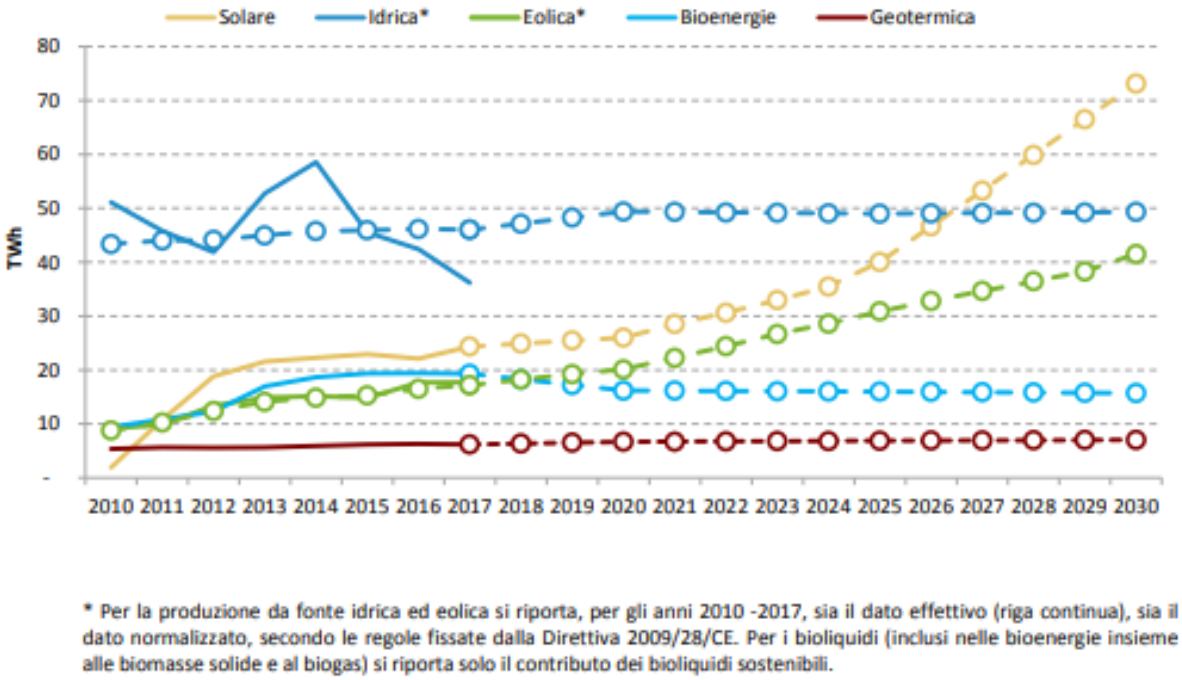


Figura 1. Traiettorie di crescita dell'energia elettrica da fonti rinnovabili (Fonte: Piano nazionale integrato per l'energia ed il clima).

5.2.3 Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici

Si riporta una sintesi estratta dal documento "Elementi per una Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici" edito dal Ministero dell'Ambiente nel 2014 ed approvata con Decreto del Direttore Generale della Direzione per il Clima e l'Energia n 86 del 16 giugno 2015: "*Obiettivo principale della strategia nazionale di adattamento è elaborare una visione nazionale su come affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici, comprese le variazioni climatiche e gli eventi meteo-climatici estremi, individuare un set di azioni ed indirizzi per farvi fronte, affinché attraverso l'attuazione di tali azioni/indirizzi (o parte di essi) sia possibile ridurre al minimo i rischi derivanti dai cambiamenti climatici, proteggere la salute e il benessere e i beni della popolazione e preservare il patrimonio naturale, mantenere o migliorare la capacità di adattamento dei sistemi naturali, sociali ed economici nonché trarre vantaggio dalle eventuali opportunità che si potranno presentare con le nuove condizioni climatiche*".
Il documento, nato per far fronte all'assenza di un quadro di riferimenti nazionale, è mirato a fornire riferimenti per il raggiungimento di cinque obiettivi generali.

Tabella 14 Obbiettivi generali della Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici

Obiettivo
1. Migliorare le attuali conoscenze sui cambiamenti climatici e sui loro impatti.
2. Descrivere la vulnerabilità del territorio, le opzioni di adattamento per tutti i sistemi naturali ed i settori socio-economici rilevanti, e le opportunità eventualmente associate.
3. Promuovere la partecipazione ed aumentare la consapevolezza dei portatori di interesse nella definizione di strategie e piani di adattamento settoriali attraverso un ampio processo di comunicazione e dialogo, anche al fine di integrare l'adattamento all'interno delle politiche di settore in maniera più efficace.
4.Supportare la sensibilizzazione e l'informazione sull'adattamento attraverso una capillare attività di comunicazione sui possibili pericoli, i rischi e le opportunità derivanti dai cambiamenti climatici.
5. Specificare gli strumenti da utilizzare per identificare le migliori opzioni per le azioni di adattamento, evidenziando anche i co-benefici.

Si riportano le proposte d'azione parte dell'allegato 3 (Ecosistemi di acque interne e di transizione relative ai settori di diretto interesse del PTA:

Obiettivo
Azioni generali • Far crescere la consapevolezza che la conoscenza scientifica è un presupposto fondamentale di supporto alle decisioni e che per far fronte ai cambiamenti climatici sono necessari programmi di ricerca ecologica di lungo termine; • Promuovere l'adozione di sistemi scientifici di supporto alle decisioni; •Far acquisire il concetto che gli ecosistemi delle acque interne sono interconnessi e disposti a cascata; • Integrare le pianificazioni dei bacini idrografici con quelle della zona costiera; •Integrare i piani e i programmi di settore al fine di raggiungere: - l'uso sostenibile delle risorse idriche;

Obiettivo
- la riduzione del consumo dei suoli naturali e agricoli; il recupero e la valorizzazione ambientale delle aree marginali nel sistema agricolo; - la conservazione ed il ripristino dell'integrità ecologica delle aree riparie che funzionano come tampone tra ecosistemi acquatici e terrestri; • Promuovere il concetto di gestione adattativa; • Avviare programmi di early warning e di monitoraggio delle azioni, con l'ausilio anche delle nuove tecnologie; • Consolidare il monitoraggio di lungo termine per la comprensione dei cicli naturali e delle alterazioni indotte dalle attività antropiche e dai cambiamenti climatici; • Avviare una partecipazione consapevole dei portatori d'interesse, dei cittadini e dei decisori a scelte strategiche per la tutela dell'ambiente, quali condizioni per uno sviluppo economico duraturo e per una buona qualità della vita. **Ecosistemi fluviali** • Regolamentazione delle concessioni e degli usi dell'acqua in un'ottica di gestione ecosistemica della risorsa idrica da adottare nell'ambito del piano di bilancio idrico di distretto idrografico; • Revisione e rimodulazione degli strumenti normativi che disciplinano deflusso minimo vitale ai fini dell'introduzione dei deflussi ecologici in relazione agli scenari climatici attesi; • Tutela delle aree di pregio paesaggistico e di interesse conservazionistico, da attuare sia attraverso gli strumenti di gestione della Rete Natura 2000 che con le azioni previste, ad esempio, dalla nuova PAC; • Avvio delle azioni di greening nell'ambito della nuova PAC 2014-2020 con l'obiettivo di potenziare e sfruttare i servizi ecosistemici di regolazione (ad es. rimozione degli inquinanti); **Ecosistemi lacustri** • Monitoraggio con frequenza adeguata delle condizioni fisiche del sistema nei laghi profondi; • Adottare una pianificazione caratterizzata da azioni preventive nel bacino imbrifero del lago per ridurre i carichi dei nutrienti; • Gestione coordinata tra i gestori degli invasi montani, dei consorzi di regolazione dei laghi e dei consorzi di bonifica con la regia delle autorità di bacino/distretto competenti. • Gestione adattativa della pesca in relazione ai possibili impatti sulle reti trofiche e sui possibili effetti retroattivi a cascata. **Ecosistemi lentici di piccole dimensioni e marginali** • Politiche regionali di tutela già previste dalla Rete Natura 2000; • Politiche di educazione ambientale e informazione volte a riconsiderare l'uso di stagni e paludi anche sotto l'aspetto storico-culturale; • Gestione del territorio tesa a ridurre al minimo fisiologico la perdita di habitat e specie; **Ecosistemi dipendenti dalle acque sotterranee** • Azioni di tipo normativo mirate a stabilire criteri per individuare gli ecosistemi terrestri dipendenti dalle acque sotterranee, tendenze di aumento delle concentrazioni di inquinanti e/o di alterazioni quantitative e l'eventuale inversione di tendenza tenendo conto dei possibili effetti negativi sugli ecosistemi acquatici associati o sugli ecosistemi terrestri che dipendono dagli ambienti acquatici sotterranei. **Ambienti di transizione** • Riduzione e controllo dell'apporto di contaminanti e nutrienti dalle diverse fonti di generazione (agricoltura, industria, centri urbani etc.); • Gestione ecosostenibile delle principali attività economiche (pesca, acquacoltura e turismo).

5.2.4 Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici

Per dare attuazione alla Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici il Ministero dell'Ambiente, nel 2016, ha intrapreso la stesura del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC). La finalità principale del piano è contenere la vulnerabilità dei sistemi naturali, sociali ed economici rispetto agli impatti dei cambiamenti climatici incrementando adattabilità e resilienza. Il piano propone azioni di mitigazioni come riferimento per le pianificazioni territoriali e di settore per integrare i criteri di adattamento ai cambiamenti climatici.

I contenuti del piano riguardano:

- la definizione di aree climatiche omogenee secondo gli scenari RCP4.5 e RCP8.5 identificate tramite modelli ad elevata risoluzione (8 km);
- valutazione della vulnerabilità e degli impatti settoriali;
- identificazione di pacchetti di azioni di adattamento ed individuazione della preferibilità relativamente alle diverse aree identificate;
- individuazione dei ruoli e delle responsabilità e degli strumenti di "Governance" multilivello;
- stima delle risorse umane e finanziarie necessarie;
- linee guida e indicatori per il monitoraggio e la valutazione dell'efficacia degli interventi.

Per quanto di interesse per Il PTA si riportano le azioni di adattamento previsti per l'ambito Ecosistemi e biodiversità in acque interne di transizione:

Obiettivi	Azioni
Garantire la funzionalità degli ecosistemi fluviali anche in periodi di magra, la sostenibilità ambientale degli usi delle risorse idriche, la sostenibilità socioeconomica dell'attività ad essi legate.	EA004. Revisione e rimodulazione del deflusso minimo vitale in relazione agli scenari climatici attesi. EA005. Linee guida per la definizione del flusso ecologico, funzionale al mantenimento e al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corsi d'acqua
Regolamentare le concessioni e gli usi dell'acqua in un'ottica di gestione ecosistemica.	EA003. Redazione di un piano di bilancio idrico a livello di distretto idrografico.
Monitorare l'apporto di nutrienti e di solidi sospesi negli ambienti di transizione per programmare interventi a monte o a valle dei corsi d'acqua che confluiscono nei sistemi di transizione.	EA001. Monitoraggio di indicatori trofici e di stato ecologico alla foce dei corsi d'acqua che confluiscono negli ambienti di transizione.
Ripristinare le condizioni ottimali degli ambienti di transizione e ricreare le condizioni di rifugio e trofia per la macrofauna bentonica e ittica con incremento delle specie di interesse conservazionistico ma anche con rilancio della pesca tradizionale delle specie residenti o in transito.	EA002. Ripristino della vegetazione di piante acquatiche nei bassofondali e di barriere vegetazionali a Canneto (Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud) alla foce dei corsi d'acqua dolce.

Si aggiungono Inoltre alcune azioni di interesse estratte dall'ambito risorse idriche.

Obbiettivi	Azioni
Migliorare l'efficacia nella programmazione dell'uso della risorsa.	RI007. Riconsiderare fabbisogni e concessioni idriche storiche in accordo con i piani e i programmi vigenti (PdB, PdA, PTA). RI009. Revisione delle normative sul riuso (DM 185/2003) e degli scarichi sul suolo (Tabella 4 All. 5 alla Parte III D.Lgs. 152/2006).
Migliorare l'efficacia della regolamentazione dell'uso della risorsa.	RI016. Introduzione sistematica del minimo deflusso vitale (MDV), ovvero portata ecologica o flusso ecologico, nei piani e nelle pratiche di gestione considerando anche le variazioni attese per condizioni climatiche e deflussi.
Aumentare o modificare la velocita e il volume di deflusso delle acque.	RI004. Riqualificazione dei corsi d'acqua in considerazione del mantenimento dei deflussi vitali e della qualità ecologica in situazioni di variazioni dei regimi termo-pluviometrici futuri.

5.2.5 Piano Nazionale di ripresa e resilienza

Il Piano Nazionale di ripresa e resilienza – anche detto Recovery Plan – è il programma di investimenti del Governo italiano volto a sostenere la ripresa del paese, a seguito della crisi dovuta al Covid-19, e a favorire il rilancio e sviluppo economico del tessuto produttivo. Il Piano delinea un "*pacchetto completo e coerente di riforme e investimenti*" necessario ad accedere alle risorse finanziarie messe a disposizione dall'Unione europea con il Dispositivo per la ripresa e la resilienza, perno della strategia di ripresa post-pandemica finanziata tramite il programma Next Generation EU, di cui ricalca le 6 missioni. Si riportano nel seguito alcune misure di specifico interesse per il PTA.

MISSIONE 2	COMPONENTE	Azioni
RIVOLUZIONE VERDE E TRANSIZIONE ECOLOGICA	M2C1 - ECONOMIA CIRCOLARE E AGRICOLTURA SOSTENIBILE	Investimento 3.2: Green communities (0,14 miliardi). Investimenti per favorire "la nascita e la crescita di comunità locali, anche tra loro coordinate e/o associate (le Green communities), attraverso il supporto all'elaborazione, il finanziamento e la realizzazione di piani di sviluppo sostenibili dal punto di vista energetico, ambientale, economico e sociale".
	M2C2: ENERGIA RINNOVABILE IDROGENO, RETE E TRANSIZIONE ENERGETICA E MOBILITA' SOSTENIBILE	Investimento 1.2: Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l'auto-consumo (2,20 miliardi). L'investimento punta alla realizzazione di impianti di produzione di energia rinnovabile in piccoli centri: "L'investimento, infatti, individua Pubbliche Amministrazioni, famiglie e microimprese in Comuni con meno di 5.000 abitanti, sostenendo così l'economia dei piccoli Comuni, spesso a rischio di spopolamento, e rafforzando la coesione sociale".

MISSIONE 2	COMPONENTE	Azioni
	M2C4: TUTELA DEL TERRITORIO E DELLA RISORSA IDRICA	Investimento 2.1: Misure per la gestione del rischio di alluvione e per la riduzione del rischio idrogeologico (2,49 miliardi). “Nelle aree colpite da calamità saranno effettuati interventi di ripristino di strutture e infrastrutture pubbliche danneggiate, nonché interventi di 197 riduzione del rischio residuo, finalizzato alla tutela dell'incolumità pubblica e privata, in linea con la programmazione e gli strumenti di pianificazione esistenti”.
		Investimento 4.1: Investimenti in infrastrutture idriche primarie per la sicurezza dell'approvvigionamento idrico (2,00 miliardi). “investimenti in 75 progetti di manutenzione straordinaria e nel potenziamento e completamento delle infrastrutture di derivazione, stoccaggio e fornitura primaria” (p.201).
		Investimento 4.2: Riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione dell'acqua, compresa la digitalizzazione e il monitoraggio delle reti (0,90 miliardi).
		Investimento 4.4: Investimenti in fognatura e depurazione (0,60 miliardi).

5.2.6 Piani di gestione distrettuali

Il piano di Tutela delle Acque definisce obbiettivi e misure in ottemperanza alla DQA mantenendo, seppur con scelte specifiche nel contesto Trentino, la coerenza con i Piani di Gestione Distrettuali. L’ambito di competenza del PTA è compreso nei bacini idrografici di interesse del distretto idrografico delle Alpi Orientali e del Distretto idrografico del fiume Po.

Il programma delle misure di riferimento del Distretto idrografico del fiume Po è desunto dal documento Programma delle misure (Art. 11 e All. VI, All. VII, punti A.7 e B.3 e B.4 della Direttiva 2000/60/CE e All. 4, parte A, punto 7, alla parte terza del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii) di dicembre 2020 la cui adozione è prevista nel dicembre 2021. Le misure non sono ancora definitive in quanto potranno subire modifiche a seguito di VAS, ma rappresentano in ogni caso gli obbiettivi generali del piano.
In maniera analoga per il Distretto idrografico delle Alpi Orientali si fa riferimento ad un documento facente parte del Piano di Gestione delle Acque (aggiornamento 2022-2027) contenente il programma delle misure la cui adozione definitiva è in itinere.
In ambedue i documenti sono individuate le 26 tipologie chiave di misure individuate dalla Commissione Europea come riferimento per il sessennio della programmazione al 2027. Tali misure guidano le strategie dei due piani di Gestione Distrettuale e rappresentano il quadro di verifica della coerenza del PTA.

Tabella 15. Elenco delle Tipologie chiave di misure (KTM) di rilevanza europea.

Tipologia chiave della misura	
KTM.1	Costruzione o ammodernamento di impianti di trattamento delle acque reflue
KTM.2	Ridurre l'inquinamento dei nutrienti di origine agricola
KTM.3	Ridurre l'inquinamento da pesticidi in agricoltura.
KTM.4	Bonifica di siti contaminati (inquinamento storico compresi i sedimenti, acque sotterranee, suolo).
KTM.5	Miglioramento della continuità longitudinale (ad es. attraverso i passaggi per pesci, demolizione delle vecchie dighe).
KTM.6	Miglioramento delle condizioni idromorfologiche dei corpi idrici, diverse dalla continuità longitudinale, (ad es: restauro fluviale, miglioramento delle aree ripariali, rimozione di argini, riconnessione dei fiumi alle loro pianure alluvionali, miglioramento delle condizioni idromorfologiche delle acque di transizione, ecc.)
KTM.7	Miglioramento del regime di deflusso e/o definizione della portata ecologica.
KTM.8	Misure per aumentare l'efficienza idrica per l'irrigazione, l'industria, l'energia e l'uso domestico.
KTM.9	Misure relative alla politica dei prezzi dell'acqua per l'attuazione del recupero dei costi dei servizi idrici (uso domestico).
KTM.10	Misure relative alla politica dei prezzi dell'acqua per l'attuazione del recupero dei costi dei servizi idrici (uso industriale).
KTM.11	Misure relative alla politica dei prezzi dell'acqua per l'attuazione del recupero dei costi dei servizi idrici (uso agricolo).
KTM.12	Servizi di consulenza per l'agricoltura.
KTM.13	Misure di tutela dell'acqua potabile (ad esempio istituzione di zone di salvaguardia, fasce tampone, ecc).
KTM.14	Ricerca e miglioramento dello stato delle conoscenze al fine di ridurre l'incertezza.
KTM.15	Misure per la graduale eliminazione delle emissioni, degli scarichi e perdite di sostanze pericolose prioritarie o per la riduzione delle emissioni, scarichi e perdite di sostanze prioritarie.
KTM.16	Ammodernamento degli impianti di trattamento delle acque reflue industriali (comprese le aziende agricole).
KTM.17	Misure per ridurre i sedimenti che origina dall'erosione e dal deflusso superficiale dei suoli.
KTM.18	Misure per prevenire o per controllare gli impatti negativi delle specie esotiche invasive e malattie introdotte.
KTM.19	Misure per prevenire o per controllare gli impatti negativi degli usi ricreativi, tra cui la pesca.
KTM.20	Misure per prevenire o per controllare gli impatti negativi della pesca e dello sfruttamento / rimozione di piante e animali.
KTM.21	Misure per prevenire o per controllare l'inquinamento da aree urbane e dalle infrastrutture viarie e di trasporto.
KTM.22	Misure per prevenire o per controllare l'inquinamento da silvicoltura.
KTM.23	Misure per la ritenzione naturale delle acque.
KTM.24	Adattamento ai cambiamenti climatici.
KTM.25	Misure per contrastare l'acidificazione delle acque.
KTM.26	Governance.

5.3 Riferimenti a carattere provinciale

5.3.1 Strategia provinciale per lo sviluppo sostenibile

Il 13 dicembre 2019 la Giunta provinciale ha approvato il documento "Trentino Sostenibile" che definisce il posizionamento del Trentino rispetto al raggiungimento degli obiettivi strategici nazionali. In base al quadro che ne è emerso, sono stati individuati 10 Obiettivi prioritari provinciali sui quali concentrare l'attenzione e costruire un processo partecipativo di confronto con tutte le componenti della società, affinché la Strategia possa essere concreta e di successo.
Diverse sono le tappe delineate dopo l'individuazione degli obiettivi prioritari provinciali attraverso un ampio e capillare percorso partecipativo avviato lo scorso gennaio 2020 e conclusosi con la produzione del Documento finale della SproSS, approvato con verbale di Deliberazione della Giunta Provinciale n. 1721 del 15 ottobre 2021.
Le aree strategiche individuate sono le seguenti:

- Per un Trentino più intelligente attraverso innovazione, ricerca, digitalizzazione, trasformazione economica e sostegno alle piccole e medie imprese, con particolare riferimento agli investimenti sostenibili delle imprese dell'agricoltura e del turismo. Più intelligente è un Trentino che investe nella gestione sostenibile dei rifiuti, nella rigenerazione e nella ricerca a supporto dell'economia circolare e che mette a disposizione innovazione e digitalizzazione a favore di nuove forme di lavoro flessibili e sostenibili e di una formazione per tutti, di qualità e inclusiva. Afferiscono prevalentemente a questa area i seguenti obiettivi provinciali: Lavoro, Formazione scolastica, Economia circolare, Turismo sostenibile, Agricoltura.
- Per un Trentino più verde e privo di emissioni di carbonio attraverso la transizione verso un'energia pulita, equa e rinnovabile e aumentando gli investimenti verdi, per l'adattamento ai cambiamenti climatici e per la gestione e prevenzione dei rischi ambientali. Un Trentino più verde valorizza la biodiversità e la rete delle sue aree protette, con una particolare attenzione alla tutela delle risorse naturali (come l'acqua) e paesaggistiche, consapevole che le politiche di tutela dell'ambiente e di adattamento al cambiamento climatico rendono il territorio più sicuro e resiliente anche di fronte ai rischi idrogeologici. Afferiscono prevalentemente a questa area i seguenti obiettivi provinciali: Biodiversità, Acqua, Riduzione delle emissioni, Sicurezza del territorio.
- Per un Trentino più connesso, attraverso investimenti nella mobilità e nelle reti di trasporto e digitali strategiche. Un Trentino connesso investe nella mobilità sostenibile, nella connettività regionale e nelle Tecnologie dell'informazione e della comunicazione, quali strumenti di inclusione e coesione territoriale e quali infrastrutture strategiche per uno sviluppo territoriale rispettoso dell'ambiente, integrato, connesso a livello internazionale e supportato da ricerca e innovazione. Afferiscono prevalentemente a questa area i seguenti obiettivi provinciali: Mobilità sostenibile, R&S – Innovazione e Agenda Digitale.
- Per un Trentino più sociale, attraverso azioni e strumenti per combattere la povertà e investendo nelle persone, in politiche per le pari opportunità, l'inclusione sociale, la lotta alle diseguaglianze e garantendo un equo accesso alla casa e a servizi sociali di qualità.

Afferiscono prevalentemente a questa area i seguenti obiettivi provinciali: Povertà, Casa, Stili di vita, Responsabilità sociale, Parità di genere, Diritti.

- Per un Trentino più vicino ai cittadini e alle cittadine attraverso lo sviluppo sostenibile e integrato delle zone urbane, rurali e montane ponendo attenzione alle due dimensioni di territorio: quella fisica e quella di comunità. Afferiscono prevalentemente a questa area i seguenti obiettivi provinciali: Servizi sanitari, Territorio, Legalità e criminalità

La tabella sottostante riporta gli obbiettivi e azioni relative di pertinenza per il PTA individuati nel Documento finale della strategia provinciale per lo sviluppo sostenibile.

Argomento	Obiettivo	Azioni
Agricoltura	Proteggere e ripristinare le risorse genetiche e gli ecosistemi naturali connessi ad agricoltura, silvicoltura e acquacoltura e garantire la sostenibilità di agricoltura e silvicoltura lungo l'intera filiera.	A Presidiare il territorio, la biodiversità e la qualità del paesaggio. C Rendere il sistema agricolo e agro-alimentare competitivo, sostenibile, sicuro e di qualità. D Innovare continuamente con le tecnologie più avanzate.
Turismo sostenibile	Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile e ridurre l'impronta ecologica del turista.	A Potenziare la governance per un turismo sostenibile. C Promuovere la sostenibilità delle strutture ricettive. E Tutelare l'ambiente e monitorare la capacità di carico delle destinazioni.
Acqua	Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, corpi idrici e falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi, massimizzando l'efficienza idrica e adeguando i prelievi alla scarsità d'acqua.	A Tutelare gli ecosistemi acquatici e mantenere o aumentare la loro funzionalità ecologica. B Innovare e potenziare la governance dell'acqua. C Potenziare la conoscenza, il monitoraggio e le tecnologie. D Coltivare consapevolezza e buone pratiche inclusive e innovative.
Biodiversità	Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, aumentare la superficie protetta e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali.	A Mantenere la biodiversità dei paesaggi e delle aree sensibili. B Innovare norme e procedure e potenziare la governance. D Coltivare consapevolezza e buone pratiche inclusive e innovative.
Riduzione delle emissioni	Abbattere le emissioni climalteranti e incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile	A Incremento e differenziazione della produzione energetica da fonti rinnovabili. B Ridurre le emissioni nei settori agricoltura e zootecnia.
Sicurezza del territorio	Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori e garantire la gestione sostenibile delle foreste	A Prevenire e diminuire l'esposizione ai rischi naturali. C Responsabilizzare e sensibilizzare alla cura del territorio come strumento di mitigazione dei rischi.

Immaginando un Trentino sostenibile al 2040 la SproSS ha quindi definito 5 modelli di futuro sostenibile (5 aree strategiche) per un Trentino più intelligente, più verde, più connesso, più sociale e più vicino ai cittadini. La tabella sottostante riporta i diversi contributi che potrebbero essere considerati pertinenti con il PTA. Il contenuto sarà tenuto in considerazione nel giudizio complessivo e nel caso di insorgenza di incongruenze.

Obiettivi SPROSS	Azioni
Acqua	1. Monitorare i processi di urbanizzazione, infrastrutturazione del territorio e artificializzazione dei suoli per ridurre gli impatti sui flussi delle acque meteoriche (tempi di corrivazione, ricarica delle falde, portate delle sorgenti), con conseguenti azioni di pianificazione urbanistica volte ad aumentare le superfici permeabili. 2. Riqualificazione e salvaguardia delle aree umide della provincia (stagni, torbiere e bacini naturali temporanei), importanti riserve di biodiversità ed essenziali per l'idrologia (funzione di accumulo, riserva e ricarica delle falde, funzione di laminazione in caso di precipitazioni intense). 3. Garantire il monitoraggio continuo della qualità degli ecosistemi, dei singoli fattori di pressione (es. derivazioni idroelettriche, scarichi urbani, industriali e zootecnici) e del rilascio dei Deflussi Minimi Vitali (da sostituire con DE - Deflusso ecologico), con sanzionamento dei casi di abuso, in un'ottica estensiva degli obiettivi ambientali. 4. Definire un "piano di riqualificazione (o recupero) di spazi adiacenti a corpi d'acqua" per renderli disponibili alle relazioni ecologiche tra terra e acqua (es. con rimodulazioni morfologiche e ampliamento delle funzioni ecologiche, rampe per la risalita dei pesci). 5. Sviluppare strumenti di tutela degli acquiferi sotterranei nell'ottica della sostenibilità di lungo periodo dei prelievi e conservazione della qualità, ad esempio con un monitoraggio dei microinquinanti (es. PCB, PFASs) e altri contaminanti (es. microplastiche), individuazione delle fonti diffuse e puntiformi, integrazione dei sistemi di collettamento delle acque bianche e grigie con sistemi di fitodepurazione, e definizione di norme specifiche per un utilizzo "sicuro" dell'acqua (es. limitazione di alcune sostanze non biodegradabili). 6. Contabilizzare tutte le utenze di acquedotto mediante contatori smart (smart metering). Questi dati insieme a quelli di portata (acquisiti con appositi misuratori posti in uscita ai serbatoi) forniscono il bilancio idrico di acquedotto. 7. Promuovere gli usi plurimi di laghi e fiumi in una visione integrata, attraverso "servizi d'uso territoriali" che includano anche gli usi turistici. 8. Favorire l'aggregazione della gestione irrigua consortile su aree più vaste (es. consorzi di secondo grado), allo scopo di monitorare i volumi utilizzati e migliorare gli investimenti nelle infrastrutture irrigue (es. diffusione sistemi "a goccia"), con l'inserimento di misure di compensazione idrica dei consumi e premialità basate su obiettivo di risparmio idrico in un'ottica di minor uso di risorse idriche in rapporto alle superfici coltivate colture.

Obiettivi SPROSS	Azioni
	9. Sviluppare e diffondere tecnologie riguardo a pratiche agronomiche volte a diminuire le esigenze irrigue (es. con misura dell'umidità del terreno a diverse profondità, nuove cultivar resistenti alla siccità), e riguardo ai consumi idrici nell'allevamento e nella trasformazione dei prodotti agricoli. 10. Valorizzare la partnership pubblico-privato per la gestione dell'acqua potabile rendendo strutturali e stabili le forme di collaborazione, già in essere, per la gestione della depurazione delle acque, condizionando gli affidamenti ad importanti investimenti sulla qualità delle acque restituite in alveo, sulla formazione del personale impiegato e sulla sua stabilizzazione. 11. Rinnovare le concessioni delle sorgenti aumentando i canoni e destinando i ricavi a misure di riqualificazione e mitigazione, e avviare un piano per l'uso integrato dei volumi accumulati al servizio delle centrali idroelettriche, per finalità irrigue o potabili, anche in un'ottica di mutuo supporto tra territori. 12. Rafforzare il dialogo con i territori limitrofi (Veneto, Lombardia e Alto Adige), con i gestori degli invasi idroelettrici e con i consorzi di bonifica connessi all'Adige e agli altri corsi d'acqua principali, orientato all'anticipazione e migliore gestione dei periodi di scarsità idrica. 13. Attivare processi pianificatori di lungo periodo per anticipare gli effetti attesi dei megatrend (es. limitando derivazioni da bacini ed ecosistemi già compromessi dal cambiamento climatico, limitando efficacemente sviluppi urbanistici disfunzionali), e a scala di bacino, coinvolgendo enti locali e privati per realizzare sinergie e opportunità (es. nuovi accumuli di acqua in quota compatibili con l'interesse pubblico, piani comunali pluriennali di manutenzione ordinaria e straordinaria degli acquedotti). 14. Rinnovare le reti acquedottistiche obsolete o non più dimensionate rispetto alle nuove condizioni, per ridurre le perdite e migliorare/mantenere la qualità dell'acqua erogata; gli acquedotti potabili limitrofi, laddove necessario e possibile, saranno interconnessi per aumentare la resilienza del sistema di approvvigionamento. 15. Introdurre nelle norme edilizie linee guida di gestione territoriale e urbanistica sul rallentamento delle acque piovane (aumento dei tempi di corrivazione) e loro filtraggio (es. con superfici drenanti, con disoleatori per le condutture di acque bianche), o con un loro nuovo utilizzo (es.irriguo verde urbano). 16. Ampliare i metodi di valutazione e gli indicatori ammessi (svincolando l'obbligo di usare un unico metodo), ad esempio per monitorare adeguatamente il "disturbo idraulico" e identificare meglio le misure di mitigazione degli impatti (tra i nuovi indicatori è considerato il valore di energia). 17. Definire le disponibilità idriche (con misuratori diffusi) collegate alla verifica delle utilità reali dei prelievi, supportate da un'incentivazione efficace di risparmio e bacini di accumulo al fine del riuso e mitigazione delle alluvioni (es. serbatoi privati di acque meteoriche). 18. Creare un Osservatorio dell'acqua, o un sistema informativo integrato (supportato da tecnologie di remote sensing), in grado di quantificare la risorsa idrica provinciale, nelle sue dinamiche di disponibilità, qualità, e

Obiettivi SPROSS	Azioni
	utilizzi (colmando l'attuale conoscenza frammentata, alle volte dei soli estremi, aumentando frequenza e copertura spaziale delle misurazioni), e di aumentare l'accessibilità dei relativi dati; il tutto per facilitare una equa e trasparente suddivisione della risorsa acqua tra i vari usi (es. idroelettrico, irriguo, potabile). 19. Proseguire con la ricerca ed il monitoraggio dei corpi glaciali attraverso la collaborazione attiva dei soggetti competenti che già oggi la conducono (PAT, Comitato glaciologico SAT, Parchi, Musei…), anche istituendo centri studi dedicati, e favorire la diffusione delle informazioni e dei dati raccolti. 20. Sostenere e incentivare enti e istituzioni locali che si occupano di ricerca sul territorio per contribuire, seguendo gli standard qualitativi indicati dal Servizio Geologico della Provincia, al monitoraggio dei corpi idrici sotterranei e all'aggiornamento dei database delle sorgenti. 21. Implementare la formazione per la classe dirigente dei diversi settori riguardo la conoscenza del reticolo idrografico provinciale, delle variazioni quantitative e qualitative e degli elementi di pressione e dei valori in gioco, ad esempio attivando tramite l'Università di Trento percorsi di formazione per figure professionali dedicate alla gestione sostenibile e valorizzazione delle risorse idriche. 22. Promuovere una cultura del rispetto delle risorse idriche nella formazione ed educazione dei giovani (es. con collaborazioni tra istituti tecnici e servizi provinciali) sul risparmio e la razionalizzazione degli usi idrici, anche con un monitoraggio partecipativo attraverso la citizen science della qualità e delle biodiversità acquatica e con la promozione di attività in acqua (es. campi slalom di kayak o canoa). 23. Organizzare momenti informativi per cittadini e ospiti sulle strategie, metodi e strumenti adottati dall'ente pubblico per il controllo e la salvaguardia della risorsa idrica come bene comune (ad es. una Carta delle Risorse idriche, come elemento di attrattività del territorio e di sensibilità ambientale dell'amministrazione), sulla necessità di investire nelle infrastrutture idriche e sull'accettazione di un incremento delle tariffe per avere un servizio sostenibile.
Riduzione emissioni	22.Riassegnare le concessioni delle grandi derivazioni idroelettriche (contemplando anche società partecipate pubblico-private) con ipotesi di mantenimento della produzione normalizzata degli ultimi dieci anni, entro pubblico-private) con ipotesi di mantenimento della produzione normalizzata degli ultimi dieci anni, entro i limiti previsti dall'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque e fatti salvi i risultati di Valutazione dell'Impatto.
Biodiversità	10. Innovare la gestione e integrare la pianificazione territoriale attraverso la destinazione di aree con funzioni ecologiche (anti-deriva di fitofarmaci, fasce tampone di filtro delle fonti inquinanti diffuse, corridoi idro-ecologici, aree di connettività e corridoi ecologici, infrastrutture verdi), sostenendo progetti diffusi di recupero e ripristino di habitat e di ripristino della connettività a livello locale, anche attraverso il recupero di aree degradate. 11. Definire programmi di manutenzione delle aree verde urbane per migliorare la fruibilità pedonale e la vivibilità del territorio costruito da parte di residenti e ospiti (rispettando le aree coltivate), considerando i servizi

Obiettivi SPROSS	Azioni
	ecosistemici collegati, favorendo la crescita di specie autoctone ed entomofile, esempio a supporto di impollinatori (api) e insettivori (prendendo ispirazione dal progetto Plantlife). 12. Tutelare gli ecosistemi fragili da forme di turismo di massa e impattanti, oltre che dall'urbanizzazione e dallo sviluppo di infrastrutture e attività economiche poco sostenibili nel lungo periodo, definendo limiti di utilizzo o accessibilità o "capacità portanti" per territori o ecosistemi sulla base delle risorse disponibili, da individuare in modo condiviso con le parti e i territori interessati e da aggiornare periodicamente (in base a cambiamenti rilevanti del contesto). 13. Integrare nell'amministrazione comunale un referente comunale per la biodiversità e la sostenibilità del capitale naturale locale, incaricato della comunicazione e tutela dei servizi ecosistemici a partire dai cittadini. 15. Mantenere e aggiornare continuamente le consolidate azioni di salvaguardia della biodiversità animale e vegetale, di monitoraggio e controllo ambientale (dalle foreste agli ecosistemi acquatici), adottando le più recenti tecnologie e implementando la ricerca in campo ambientale, aggiornando e mantenendo le risorse umane dedicate (es. guardie forestali), utilizzando un approccio multidisciplinare ed integrato per la raccolta e condivisione dei dati, al fine di sviluppare modelli dinamici della biodiversità funzionale e degli impatti su di essa. 16. Rafforzare la ricerca e sviluppo di metodi innovativi di allerta e prevenzione per una migliore gestione dei rischi biologici (come l'invasione di specie esotiche), climatici (come eventi meteorologici dannosi) e delle risposte agli eventi.
Territorio	26. Istituire un comitato provinciale per il monitoraggio del capitale naturale provinciale e la sua valutazione socio-economica ispirato al "Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia" (Comitato per il Capitale Naturale), al fine di sensibilizzare i cittadini e decisori sul ruolo delle risorse naturali e sugli impatti delle politiche pubbliche su esse.
Sicurezza del territorio	1. Promuovere gli interventi che incrementano la capacità di espansione dei corsi d'acqua durante gli eventi di piena, anche individuando forme di indennizzo e promuovendo, dove le condizioni lo consentono, interventi di pulizia e, se necessario, ripristino della funzionalità ecologica del corso d'acqua e stabilizzazione dei pendii per prevenire frane e smottamenti 2. Promuovere il rispetto del principio di invarianza idrogeologica per le trasformazioni urbanistiche ed edilizie. 3. Promuovere e mantenere un sistema informativo integrato per il monitoraggio multi-livello dei corsi d'acqua e delle misure strutturali (per esempio con tecnologie satellitari e IoT), aggiornando le carte della pericolosità e relativa vulnerabilità, individuando indicatori di rischio a supporto delle decisioni. 15. Rafforzare l'informazione sui pericoli alluvionali e la gestione dei rischi (concetto di rischio accettabile) e responsabilizzando i cittadini promuovendo misure di autoprotezione, comportamenti consapevoli e buone pratiche private (es. raccolta o drenaggio di acque piovane come misura di mitigazione di piogge intense).

Obiettivi SPROSS	Azioni
Agricoltura	15. Strutturare progetti intersettoriali per l'efficientamento dell'utilizzo multifunzionale e tecnologicamente avanzato della risorsa idrica. 21. Costituire distretti di innovazione agricola per lo sviluppo e sperimentazione produttiva e tecnologica per ridurre l'impronta idrica, carbonica, energetica, per potenziare i servizi ecosistemici e creare nuovi prodotti e servizi, attraverso collaborazioni e partenariati tra pubblica amministrazione, sistema produttivo, mondo della ricerca e aziende di servizi innovativi. 22. Favorire progetti di raccolta, elaborazione e condivisione dati tra soggetti pubblici e privati e processi di supporto alle decisioni, rafforzando la collaborazione tra aziende e organismi di ricerca (es. FEM, FBK e Università), secondo i modelli dell'agricoltura digitale, economia circolare e industria. 23. Potenziare i percorsi formativi (presso FEM, Unitn e centri di ricerca provinciali) con focus su agraria, scienze ambientali, tutela del territorio e gestione sostenibile delle risorse naturali.
Turismo sostenibile	21. Favorire e comunicare la sostenibilità della struttura, evidenziando le azioni intraprese (ridotto utilizzo prodotti chimici per pulizia, risparmi di acqua, Life Cycle Assessment...), promuovendo il calcolo dell'impronta ecologica dei servizi turistici (es. kg di CO2, ettari di ecosistemi equivalenti, litri di acqua per "unità di servizio turistico"), formando specificatamente gli stessi operatori a tale scopo. 22. Incentivare l'adozione, da parte delle strutture ricettive e delle amministrazioni a maggiore vocazione turistica, di dotazioni per coinvolgere dipendenti e ospiti nell'uso responsabile delle risorse promuovendo la raccolta differenziata (ad esempio sostituendo le monoporzioni nelle colazioni con offerte à la carte, fornendo bottiglie riutilizzabili e distributori di acqua microfiltrata dalla rete domestica, tazze personali ai distributori automatici di bevande). 23. Sostenere l'adozione dei progetti di monitoraggio e potabilizzazione in loco dell'acqua superficiale in tutte le strutture in alta quota, in alternativa al trasporto e vendita di acqua in bottiglia (tramite il progetto avviato nel 2020 da Associazione Gestori Rifugi del Trentino, SAT e U.O. di Igiene e Sanità Pubblica dell'APSS). 30. Tutelare gli ecosistemi più fragili potenziando le Reti di Riserve e gli enti che si occupando di conservazione della natura e di educazione ambientale quali musei ed ecomusei, parchi. 31. Monitorare l'incremento di frequentazione di determinate aree ancora caratterizzate da una certa wilderness (es. Lagorai) e studiare delle strategie per tutelare gli ambienti più incontaminati (miglioramento della segnaletica, regolamentazione del campeggio, informativa presso rifugi e bivacchi per sensibilizzare al rispetto dell'ambiente e delle strutture). 32. Sviluppare una valutazione partecipativa dell'impatto del turismo sui servizi ecosistemici e della "capacità di carico turistica" per orientare la gestione delle risorse naturali e regolazione dei flussi turistici nelle diverse destinazioni turistiche e aree naturali.

Obiettivi SPROSS	Azioni
	33. Monitorare le abitudini di consumo di turisti e visitatori per sviluppare forme innovative di servizi e motivare comportamenti più sostenibili. 34. Istituire la presenza in ogni destinazione di un manager della sostenibilità a supporto dei responsabili del marketing turistico nell'adozione di misure di sostenibilità ambientale. 39. Promuovere attività conoscitive e di valorizzazione delle caratteristiche, identità culturali e sfide climatiche delle diverse vallate trentine coinvolgendo il personale dei parchi e aree protette, guide alpine, accompagnatori di territorio, maestri di sci, albergatori, enti locali, operatori delle centrali idroelettriche.
Responsabilità sociale d'impresa	2. Stimolare la transizione green delle imprese mettendo a disposizione strumenti di incentivazione, di agevolazione (ponderazione delle tariffarie per es. sull'effettiva produzione di rifiuti) e per il ritorno d'immagine (promozione) che consentano agli attori di avere un rientro dei costi (organizzativi ed economici) sostenuti per la conversione ecologica. 3. Sostenere ed ottimizzare le filiere produttive, in particolare, la filiera alimentare creando alleanze strategiche e stimolando la cooperazione locale e interregionale; supportare le imprese nei processi di tracciabilità dei prodotti soprattutto nella filiera alimentare, coniugando l'adozione di pratiche di coltivazione e produzione sostenibili con alimentazione e benessere. 4. Promuovere, con attività formative e sostegni adeguati, l'adozione nelle imprese di nuovi modelli produttivi ed organizzativi incentrati sulla sostenibilità e sull'economia circolare, che possano diventare elementi di qualificazione del sistema produttivo. 15. Favorire, presso gli enti di sistema PAT (es. APSS, FBK, FEM, Muse…), forme di rendicontazione non finanziaria, in linea con la direttiva Europea 2014/95 che includono un'ampia gamma di reporting (bilancio ambientale, bilancio sociale, bilancio di sostenibilità, dichiarazioni non finanziarie, bilancio o rendiconto integrato) per informare gli stakeholder territoriali e la cittadinanza riguardo all'investimento pubblico ed all'effetto leva derivante.
Salute	22. Diffondere un approccio olistico e trasversale alla salute valorizzando il concetto: "One Health: degli umani, degli animali, del pianeta" favorendo il benessere degli animali, cibo di qualità, salute di consumatori e lavoratori delle filiere alimentari.
Formazione	17. Impostare i curricola partendo dalle 8 competenze chiave di cittadinanza ed in particolare rafforzare le competenze globali di cittadinanza responsabile, fornendo basi conoscitive e metodologiche (statisticoquantitativo) per valutare con senso critico la rilevanza e complessità degli scenari globali attivando percorsi di educazione alla sostenibilità, come area di apprendimento trasversale e interdisciplinare, per rendere gli studenti protagonisti e consapevoli di una transizione verso una società più sostenibile e resiliente. 18. Promuovere nuove metodologie esperienziali e di outdoor education che mettano gli studenti in relazione diretta con le realtà del territorio.

5.3.2 Strategia Provinciale di Mitigazione e Adattamento ai Cambiamenti Climatici (Trentino Clima 2021-2023);

Trentino Clima 2021-2023 è un programma di lavoro approvato dalla Giunta Provinciale che si concluderà con l'adozione della strategia provinciale di mitigazione e adattamento dei cambiamenti climatici. La redazione del documento, che conterrà le misure da adottare per il contrasto ai cambiamenti climatici, viene coordinato da APPA (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente). Parte dei contenuti ed alcune analisi specifiche preliminari sono anticipate nell'allegato M al PTA la cui coerenza è verificata nell'ambito della verifica di coerenza interna.
Per quanto concerne le misure di mitigazione, la loro individuazione è affidata al nuovo Piano Energetico Ambientale Provinciale (PEAP) 2021-2030, recentemente approvato.

5.3.3 Programma di sviluppo provinciale

Le linee guida del Psp per la XVI legislatura si propone di promuovere l'evoluzione della società, favorendo al contempo il libero dispiegarsi delle energie e delle potenzialità presenti al suo interno, consolidando quel senso di responsabilità necessario al fine di perseguire uno sviluppo equilibrato e armonico.
Il documento individua quattro vocazioni che raccolgono i criteri di fondo per il governo del Trentino:

- Vocazione territoriale: Custodire e alimentare il territorio, che è al tempo stesso motore di sviluppo e bene inalienabile, nonché elemento fondante dello spirito di appartenenza trentino.
- Vocazione governativa: Accrescere il valore di tutte le componenti del Trentino individuali, sociali, economiche e territoriali.
- Vocazione compositiva: Ricomporre le fratture, creare reti, sinergie e connessioni ad ogni livello.
- Vocazione facilitante: Promuovere un più facile e produttivo rapporto tra le istituzioni e i cittadini.

Le linee guida, alla luce di queste considerazioni, individuano le seguenti aree strategiche:

1. per un Trentino della conoscenza, della cultura, del senso di appartenenza e delle responsabilità ad ogni livello;
2. Per un Trentino che fa leva sulla ricerca e l'innovazione, che sa creare ricchezza, lavoro e crescita diffusa;
3. Per un Trentino in salute, dotato di servizi di qualità, in grado di assicurare benessere per tutti e per tutte le età;
4. Per un Trentino dall'ambiente pregiato, attento alla biodiversità e vocato a preservare le risorse per le future generazioni;
5. Per un Trentino sicuro, affidabile, capace di prevenire e di reagire alle avversità;
6. Per un Trentino di qualità, funzionale, interconnesso al suo interno e con l'esterno;

7. Per un Trentino Autonomo, con istituzioni pubbliche accessibili, qualificate e in grado di creare valore per i territori e con i territori.

L'obiettivo generale dell'area strategica 4 introduce la questione più prettamente ambientale proponendo alcuni obiettivi di interesse per il PTA ovvero:

- **Obiettivo 4.1** Vivibilità e attrattività dei territori con uno sviluppo paesaggistico di qualità, per uno spazio di vita dinamico nel quale riconoscersi e riconoscere le nostre specificità.
- **Obiettivo 4.2** Elevato livello di tutela dell'ambiente, della biodiversità e della ricchezza ecosistemica, assicurando l'equilibrio uomo-natura e la qualità delle sue diverse componenti, compresa la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua. In tale obbiettivo il PTA è coinvolto nelle strategie **Tutela attiva e monitoraggio della biodiversità, Pianificazione e monitoraggio dell'aria e dell'acqua**, **Ripristino ambientale**;
- **Obiettivo 4.3** Incremento dell'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile, maggiore efficienza energetica e riduzione degli impatti sul clima. Gli argomenti di diretto interesse per il PTA sono le strategie **Concessioni delle derivazioni a scopo idroelettrico, Energia da fonti rinnovabili**.

Nell'area strategica 5 sono presenti ulteriori obbiettivi che in maniera indiretta possono essere interessanti per la tutela delle acque ovvero l'obbiettivo 5.4 (Sicurezza del territorio, con particolare riferimento alla stabilità idrogeologica, e più elevato livello di tutela dell'incolumità pubblica e dell'integrità dei beni e dell'ambiente, rispetto al verificarsi di calamità e di eventi eccezionali, anche in relazione ai cambiamenti climatici in atto) relativamente alle strategie **Pianificazione ambientale, Investimenti per la sistemazione idraulica e forestale, Prevenzione delle calamità.**

5.3.4 Piano provinciale di tutela della qualità dell'aria

Il Piano Provinciale di Tutela della Qualità dell'Aria, approvato con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 1387 del 1.08.2018, è lo strumento di pianificazione e coordinamento delle strategie d'intervento volte a garantire il mantenimento della qualità dell'aria nel territorio provinciale, laddove è buona, e il suo miglioramento, nei casi in cui siano stati individuati elementi di criticità. Il Piano costituisce uno dei documenti di riferimento per lo sviluppo delle linee strategiche delle differenti politiche settoriali e per l'armonizzazione dei diversi atti di programmazione e pianificazione, con particolare riferimento a trasporti ed energia. La tutela della qualità dell'aria necessita infatti di strumenti trasversali, richiedendo il coinvolgimento attivo degli enti locali, delle imprese e dei singoli cittadini. La seguente tabella riporta le linee di intervento di interesse per il PTA.

Argomento	Obbiettivo	Settore
2 Energia rinnovabile	CIV2. Promuovere fonti di energia rinnovabile	Settore civile energetico
7. Buone pratiche gestionali	AGR1. Ridurre il contributo emissivo del comparto agro-zootecnico	Settore agricoltura e allevamento

5.3.5 Piano provinciale di gestione dei rifiuti – stralcio rifiuti speciali con focus sui rifiuti inerti

Il Piano di gestione dei rifiuti speciali, adottato in via definitiva il 30 dicembre 2020, è lo strumento di cui si è dotata la Provincia autonoma di Trento per:
• effettuare una ricognizione degli impianti esistenti e dei dati del settore;
• valutare la coerenza degli impianti pianificati con le norme vigenti in materia;
• definire nuove misure e criteri di pianificazione per i futuri impianti;
• individuare degli strumenti per ridurre i rifiuti prodotti e favorire il riciclo dei materiali recuperabili;
• individuare degli indicatori che possano rappresentare e monitorare il settore nei prossimi anni.
Il Piano di gestione che era stato inizialmente predisposto riguardava solo i rifiuti inerti e pertanto molti approfondimenti ed analisi interessavano questa tipologia di rifiuto. Si è poi osservato che il grande sforzo fatto nell'aggiornare i criteri di localizzazione degli impianti per i rifiuti inerti è di fatto mutuabile per tutti i rifiuti speciali, settore che avrebbe altrimenti sofferto la mancanza di indicazioni precise per la nuova impiantistica. Si è quindi provveduto ad allargare la riflessione a tutti i rifiuti speciali ed in particolare ad estendere le nuove regole relative ai criteri di localizzazione, inizialmente pensati per i rifiuti inerti, anche ai rifiuti speciali. Questa estensione, anche se soffre in alcuni passaggi di un ampio e completo ragionamento di tipo economico, ambientale e sociale, permette di colmare una possibile lacuna sulla localizzazione dei rifiuti speciali.
Tra gli obbiettivi e le azioni del piano si ritiene di interesse possa avere pertinenza con il PTA il solo **obbiettivo 4**. "Definire i criteri per identificazione le aree idonee e non idonee a ospitare nuove discariche (pianificate ma non ancora autorizzate o nuovi siti da pianificare) e nuovi impianti per i rifiuti, minimizzando gli impatti delle strutture sull'ambiente".

5.3.6 Piano provinciale di gestione dei rifiuti urbani

Il 4° aggiornamento del piano provinciale di gestione dei rifiuti urbani è stato approvato con deliberazione di Giunta Provinciale n. 2175 del 9 dicembre 2014. Sono attualmente in corso le istruttorie per il suo aggiornamento che dovrà concludersi con l'adozione preliminare entro dicembre 2021. Il redigendo piano aggiornerà i contenuti che potranno essere riportati e valutati nelle successive fasi di consultazione preliminare della VAS.

5.3.7 Piano di gestione del rischio alluvioni

Il Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA) è stato approvato con delibera numero 2209 del 3/12/2015, in attuazione della direttiva 2007/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio di data 23 ottobre 2007. Rappresenta lo strumento operativo per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali.
Sul territorio della Provincia Autonoma di Trento insistono due distretti idrografici, denominati rispettivamente "Distretto idrografico delle Alpi orientali" e "Distretto idrografico Padano". La

PAT ha ritenuto necessario dotarsi di un proprio Piano unitario sull'intero territorio provinciale, in quanto i due PRGA relativi ad ogni distretto differiscono in molti aspetti. Il Piano Generale di utilizzazione delle acque pubbliche (ed il PRGA) si colloca in maniera equiordinata rispetto ai piani di bacino pur nell'obbligo di armonizzare la propria pianificazione con quella del contenuto territoriale in cui essa si trova concorrendo a garantirne il governo funzionalmente unitario dei bacini idrografici di rilievo nazionale in cui ricade il territorio provinciale, così come previsto dall'art. 1 comma 2 e 3 e dall'art. 38 comma 7 2 delle Norme di attuazione del Piano stesso.
Stante gli obbiettivi a carattere generale contenuti nella Direttiva europea mirati a tutelare la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e l'attività economica, la Provincia Autonoma di Trento ha adottato quattro principi cardine per la propria strategia.

N.	Obiettivo
1	Ridurre il pericolo derivante da fenomeni alluvionali e torrentizi nei corsi d'acqua, attraverso il contenimento delle piene e il controllo del trasporto solido.
2	Ridurre il pericolo nei centri abitati, attraverso la costruzione di opere di ritenuta, di laminazione o di deviazione delle portate liquide o solide.
3	Controllare l'apporto solido nei corsi d'acqua e ridurre l'erosione, attraverso interventi di sistemazione del terreno sui versanti instabili.
4	Conservare in efficienza le opere già realizzate e mantenere una sufficiente sezione di deflusso e il buon regime dei corsi d'acqua, attraverso lavori di ordinaria e straordinaria manutenzione delle opere e degli alvei, come il trattamento della vegetazione in alveo. Questi interventi sono attuati nel rispetto delle esigenze di carattere ecologico, paesaggistico e ambientale dell'ecosistema fluviale, oltre che di efficienza idraulica.

5.3.8 Piano provinciale di utilizzazione delle sostanze minerali

Il quarto aggiornamento del Piano Provinciale di Utilizzazione delle Sostanze Minerali, approvato con Deliberazione di giunta Provinciale n. 2533 del 10.10.2003 intende potenziare l'attività di coltivazione delle sostanze minerali, soprattutto in termini di qualità e mercato, garantendo la sicurezza occupazionale e la salvaguardia dell'ambiente.
Come disposto dall'art. 6 della Legge Provinciale sulle cave n. 7 del 24.10.2006, la competenza per l'attuazione del Piano spetta ai Comuni, i quali redigono apposito regolamento.
Il Piano si struttura secondo diversi obiettivi, si ritiene di interesse per quanto attiene le tematiche del PTA l'obbiettivo **Criteri di tutela idrogeologica** mirato alla tutela dei corpi idrici.

5.3.9 Piano Urbanistico Provinciale

Il Piano Urbanistico Provinciale, adottato con L.P. 5/2008, trae origine da una visione del Trentino intesa come configurazione ambientale e paesaggistica, sociale e produttiva verso cui il sistema territoriale provinciale intende evolvere. Il piano pone alla base della pianificazione i principi di sussidiarietà, sostenibilità, integrazione (tra strumenti e decisioni prese a livelli di governo differenti) e competitività, intesa quale valorizzazione delle risorse territoriali come fattore di attrattività e di connessione tra il locale e il globale.
Nello specifico la vision del PUP assume come orientamento un'idea di Trentino inteso come un "territorio ove le persone trovano condizioni adeguate alla propria crescita umana, intellettuale e

sociale, in un contesto ambientale tendente verso un'eccellenza diffusa e basata, in particolare, sul mantenimento delle identità, sull'elevata competitività, sull'apertura internazionale e sul giusto equilibrio tra valorizzazione delle tradizioni e sviluppo dei fattori di innovatività". L'articolazione di tale visione porta alla definizione dei quattro principi cardine del PUP: identità, sostenibilità, integrazione e competitività.
La tabella successiva riporta sinteticamente gli indirizzi strategici del PUP, individuati come cardini del processo di pianificazione del territorio trentino.

Argomento	Obbiettivo	Strategia
1. Identità	Rafforzare la riconoscibilità dell'offerta territoriale del trentino, valorizzandone la diversità paesistica, la qualità ambientale e la specificità culturale.	I-Promuovere l'identità territoriale e la gestione creativa e responsabile del paesaggio II. Favorire uno sviluppo turistico basato sul principio di sostenibilità che valorizzi le risorse culturali, ambientali e paesaggistiche
2. Sostenibilità	Orientare l'utilizzazione del territorio verso lo sviluppo sostenibile, contenendo i processi di consumo del suolo e delle risorse primarie e favorendo la riqualificazione urbana e territoriale.	III. Garantire la sicurezza del territorio e degli insediamenti IV. Perseguire uno sviluppo equilibrato degli insediamenti V. Perseguire un uso sostenibile delle risorse forestali, montane e ambientali VI. Perseguire la permanenza e lo sviluppo di aree agricole di pregio e promuovere l'agricoltura di montagna VII. Perseguire un uso responsabile delle risorse ambientali non rinnovabili ed energetiche promuovendo il risparmio delle risorse e le energie alternative
3. Integrazione	Consolidare l'integrazione del trentino nel contesto europeo, inserendolo efficacemente nelle grandi reti infrastrutturali, ambientali, economiche e socio-culturali.	VIII. Organizzare la gerarchia delle reti infrastrutturali garantendo i benefici sia a livello locale che provinciale
4. Competitività	Rafforzare le capacità locali di autoorganizzazione e di competitività; rafforzare le opportunità di sviluppo duraturo del sistema provinciale complessivo.	IX. Perseguire interventi sul territorio finalizzati a migliorare l'attrattività del Trentino per lo sviluppo delle attività produttive di origine endogena ed esogena X. Favorire il manifestarsi di condizioni materiali ed immateriali che agevolano l'interazione tra gli attori economici, tra questi le istituzioni e il sistema della ricerca

Il Piano afferma con forza il ruolo dei valori ambientali e paesaggistici individuando quali aspetti strutturali del territorio rappresentano le "invarianti". Queste sono intese quali "elementi aventi carattere di permanenza e di insostituibilità, in quanto strettamente e durevolmente relazionati con l'ambiente e il territorio, nonché con la comunità che in essi si riconosce e si identifica".

Con riferimento ai corpi idrici il PUP rappresenta nella rete idrografica fiumi, torrenti, laghi, pozzi, sorgenti, ghiacciai, in quanto elementi primari della rete ambientale. Al fine della loro tutela il piano urbanistico provinciale assume quindi dal PGUAP e dai piani di settore, come il piano di tutela delle acque, temi e azioni.

In merito alle fragilità territoriali, la Giunta Provinciale ha approvato, con deliberazione n. 1317 del 4 Settembre 2020, la Carta di sintesi della Pericolosità di tutto il territorio provinciale (in vigore dal 2 ottobre 2020). L'adozione della Carta ha lo scopo di fornire un quadro unitario sulla classificazione del pericolo nel territorio provinciale, con particolare attenzione rivolta alle pericolosità dei fenomeni idrogeologici, nivologici, sismici o forestali, individuando le aree con diversi gradi di penalità e prescrivendone gli interventi possibili in ognuna di esse. Con l'entrata in vigore di questo strumento del Piano Urbanistico Provinciale cessano di applicarsi le disposizioni della Carta di Sintesi Geologica e le disposizioni in materia di uso del suolo del Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (assetto idrogeologico PGUAP).

5.3.10 Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche

Il Piano Generale per l'Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP), approvato con D.P.R. del 15.02.2006, è lo strumento di governo delle risorse idriche che la Provincia ha adottato d'intesa con lo Stato. Disciplina la materia dell'utilizzazione delle acque e definisce le linee fondamentali per la regolazione dei corsi d'acqua con particolare riguardo alle esigenze di difesa del suolo e di tutela delle risorse idriche; stabilisce vincoli e misure che "hanno in ogni caso effetto immediato, qualora siano più restrittivi rispetto ai corrispondenti vincoli e misure previsti dai vigenti piani o programmi provinciali". Il PGUAP equivale ad un vero e proprio Piano di Bacino di rilievo nazionale e pertanto le sue previsioni e prescrizioni costituiscono direttive nei confronti degli strumenti di pianificazione territoriale.
Il Piano disciplina la materia dell'utilizzazione delle acque e definisce le linee fondamentali per la regolazione dei corsi d'acqua con particolare riguardo alle esigenze di difesa del suolo e di tutela delle risorse idriche. Il PGUAP promuove inoltre la tutela e la valorizzazione dei corsi d'acqua in particolare attraverso l'individuazione degli "ambiti fluviali di interesse ecologico", in corrispondenza delle fasce riparali. Obiettivo è quello di mantenere o recuperare la funzionalità ecologica di questi ambienti a fronte di una tendenza alla loro artificializzazione.
Il piano si propone di migliorare i processi che condizionano la disponibilità e la qualità incentivando l'uso sostenibile ed il risparmio delle risorse idriche superficiali e sotterranee e prevedendo il rilascio in alveo di un minimo deflusso vitale (DMV).
Per garantire nello spazio e nel tempo una costante disponibilità di acque di buona qualità, prevede inoltre di attivare una incisiva politica di protezione degli ambienti acquatici attraverso la tutela degli ambiti fluviali allo scopo individuati. Per assicurare inoltre un rapporto ottimale fra suolo, acque e sicurezza del territorio il piano mette in evidenza la necessità di attuare una rigorosa politica di gestione del territorio, a partire dalla salvaguardia del potere regimante delle aree forestali, dal monitoraggio e dal risanamento dei dissesti in atto.

In merito alla gestione del rischio idrogeologico, la Giunta Provinciale ha approvato con deliberazione n. 1317 del 4 Settembre 2020 la Carta di sintesi della Pericolosità di tutto il territorio provinciale (in vigore dal 2 ottobre 2020) che sostituisce in toto la carta di sintesi geologica e le disposizioni in materia di uso del suolo del Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche.

5.3.11 Piano Energetico Ambientale Provinciale 2021-2030

Il Piano Energetico Ambientale Provinciale 2021-2030 si sviluppa secondo quanto previsto dalla legge provinciale n. 20/2012, che elenca i seguenti obiettivi da raggiungere: garantire la disponibilità di energia, ridurre le emissioni inquinanti e climalteranti, promuovere il risparmio energetico, promuovere gli interventi a favore della mobilità sostenibile, sviluppare le fonti rinnovabili, pervenire all'autosufficienza energetica, promuovere la ricerca applicata e l'innovazione, promuovere e consolidare i fattori di competitività territoriale, promuovere e diffondere la cultura dell'efficienza energetica e delle potenzialità delle fonti rinnovabili.
In funzione di alcuni scenari di decarbonizzazione al 2030 per la Provincia Autonoma di Trento, sviluppa 12 obiettivi strategici. Stante l'obbiettivo generale di decarbonizzazione, il PTA risulta competente per gli obbiettivi **5. Mantenere il livello di produzione da idroelettrico** e **4. Incrementare e differenziare la produzione da fonti rinnovabili, confermando il potenziale idroelettrico, valorizzando le biomasse ed il teleriscaldamento, ampliando il fotovoltaico e sperimentando le potenzialità del biogas e dell'idrogeno.**

Gli obiettivi strategici sono declinati sul territorio mediante l'individuazione di azioni operative che anticipano e completano quanto sarà evidenziato dall'iniziativa "Trentino Clima 2021-2023". Per il perseguimento dell'obiettivo 5 si individuano le seguenti azioni:

COD	Azione	Descrizione
IE1	Rinnovo piccole derivazioni idroelettriche	Prevedere il rinnovo delle piccole derivazioni idroelettriche mantenendo il più possibile invariata la portata media di concessione e richiedendo dove possibile miglioramenti in termini di efficienza degli impianti, entro i limiti previsti dall'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque
IE2	Nuove concessioni idroelettriche < 3000 kW	Prevedere la possibilità di nuove autorizzazioni per derivazione a scopi idroelettrici nel rispetto dell'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque.
IE3	Rinnovo grandi concessioni idroelettriche	Prevedere la riassegnazione delle concessioni idroelettriche, mantenendo il più possibile invariata la portata media di concessione e richiedendo, dove possibile, miglioramenti in termini di efficienza degli impianti e sfruttamento di salti ad oggi non utilizzati, entro i limiti previsti dall'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque

5.3.12 Piano di tutela delle acque 2015

Il Piano di Tutela delle Acque, approvato con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 233 del 16.02.2015, rappresenta lo strumento di pianificazione dello stato qualitativo delle acque

superficiali e sotterranee della Provincia autonoma di Trento e si configura quale piano stralcio del PGUAP, redatto in conformità con gli strumenti di pianificazione a scala di bacino.
Il PTA è stato aggiornato con il fine di allinearsi con la normativa comunitaria e nazionale vigente. Nello specifico, la Direttiva Quadro sulle Acque n. 2000/60/CE e il relativo recepimento nazionale con il D.Lgs. n.152/2006 hanno ridefinito l'approccio in materia di tutela e gestione delle acque:

- la tutela delle acque viene estesa a tutti i corsi d'acqua del reticolo idrografico aventi un bacino imbrifero maggiore di 10 kmq;
- i corsi d'acqua e le acque sotterranee sono stati suddivisi in unità base di gestione chiamate corpi idrici, definiti come tratti fluviali appartenenti ad un'unica tipologia, o volumi distinti di acque sotterranee contenute da una o più falde acquifere, omogenei dal punto di vista delle caratteristiche fisiche, delle pressioni insistenti e dello stato di qualità. Ogni corpo idrico deve essere caratterizzato attraverso un'analisi delle pressioni insistenti e dello stato di qualità, al fine di valutare il rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla DQA.

A seguito della conclusione del secondo ciclo di monitoraggio 2017-2019 con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 2294 del 30.12.2020 è stato approvato l'aggiornamento degli allegati D, E, F del PTA, i quali presentano gli aggiornamenti della classificazione dei corpi idrici fluviali e lacustri per il sessennio 2014 - 2019 con la relativa integrazione delle misure ove necessario.
Il PTA, alla luce degli obiettivi generali della DQA e delle questioni di interesse comunitario, fissa i seguenti obiettivi:

Argomento	Obiettivo
1. Mantenimento Obiettivi di qualità	1. Raggiungimento o mantenimento per i corpi idrici naturali superficiali e sotterranei dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono"; ovvero di potenziale "buono" per corpi idrici artificiali e fortemente modificati
	2. Mantenimento, ove già esistente, dello stato ambientale di qualità elevato
	3. Mantenimento o raggiungimento per i corpi idrici a specifica destinazione degli obiettivi di qualità indicati dalle normative di settore
2. Deflusso Minimo Vitale	4. Riequilibrio del bilancio idrico
3. Riduzione carichi inquinanti	5. Riduzione degli apporti di nutrienti (fosforo e azoto) nelle acque
	6. Riduzione/eliminazione della sostanze pericolose prioritarie nelle acque, con particolare attenzione ai prodotti fitosanitari
4. Alterazioni morfologiche	7. Riqualificazione e riduzione/eliminazione delle alterazioni morfologiche nei corsi d'acqua

5.3.13 Piano provinciale di risanamento delle acque

Questo Piano riveste un peculiare rapporto con il PTA che risulta opportuno illustrare.
Il primo piano di Piano di Risanamento delle Acque, approvato dalla Giunta Provinciale del Trentino nel 1987, è stato sottoposto a successivi aggiornamenti, negli anni 1991, 1995, 2002 e infine nel 2012 (l'ultimo, approvato con deliberazione della Giunta Provinciale n. 1230 del 15 giugno 2012).

Nell'ambito dell'adeguamento normativo provinciale, la Provincia Autonoma di Trento assimilava il Piano di Tutela delle Acque al Piano provinciale di Risanamento delle Acque. In particolare l'art. 55 della legge provinciale 19 febbraio 2002, n. 1 stabilisce che il piano provinciale di risanamento è adeguato, ai sensi dell'articolo 44 del d.lgs. 11 maggio 1999, n. 152, al Piano di Tutela, tenendo in considerazione sia le indicazioni del PGUAP che le direttive europee. L'ultima modifica al Piano si è basata sulla direttiva quadro europea 2000/60/CE, che ha sancito un preciso ruolo per i Piani di Tutela delle acque. In questo nuovo quadro normativo il Piano di Risanamento ha come obiettivi la gestione ed il continuo miglioramento del comparto depurativo civile provinciale, ponendosi come meta finale la gestione della quasi totalità dei reflui prodotti in provincia (l'obiettivo è fissato per ora al 99%).
A garanzia di uno stretto coordinamento del Piano di risanamento con il PTA, le Norme di attuazione (comma 1, art. 10 – Opere attinenti ai servizi pubblici di fognatura e depurazione) riportano: l'Agenzia per la depurazione promuove la programmazione concernente le infrastrutture e le opere attinenti ai servizi pubblici di fognatura e depurazione, nonché la relativa gestione, in coerenza con le indicazioni stabilite da questo piano e secondo le priorità concordate con l'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente.

5.3.14 Programma di sviluppo rurale 2014 - 2022

Il vigente Programma di Sviluppo Rurale 2017-2020 è stato recentemente oggetto di aggiornamento alla versione 8.1 estendendo il periodo di riferimento al 2022. L'aggiornamento è mirato ad integrare i finanziamenti al fine di agevolare il superamento della crisi COVID-19 puntando ad una ripresa economica resiliente, sostenibile e digitale delle aree rurali in coerenza con gli obiettivi degli impegni ambientali e climatici dell'Unione europea e con i risultati attesi dal Green Deal europeo. In tale ottica e in coerenza con il PSR 2014-2020 la strategia per favorire la ripresa economica e sociale delle aree rurali si basa su tre obiettivi generali:
- aumentare la competitività e favorire la digitalizzazione dei sistemi produttivi;
- tutelare l'ambiente, il territorio e contrastare i cambiamenti climatici;
- favorire uno sviluppo equilibrato del territorio.

Nel suo complesso introduce azioni per migliorare la situazione attuale per quello che riguarda l'incremento di competitività del territorio soprattutto nelle aree alle quote maggiori e che soffrono maggiori penalità, nella gestione sostenibile delle risorse e nel preservare la naturalità del territorio, infine nel garantire lo sviluppo economico e l'occupazione del settore agricolo e forestale. Il Programma incentiva la cooperazione come strategia per superare le difficoltà di competere con un mercato globalizzato e sempre più esigente, sostenendo le attività agro-silvo-pastorali basate su modelli produttivi ambientalmente sostenibili soprattutto nelle aree caratterizzate da un maggior grado di biodiversità o dove le superfici coincidono con aree protette. Il Programma, sostenendo la produzione nelle aree marginali, contribuisce a contenere i fenomeni di abbandono dei terreni e delle attività, garantendo il mantenimento delle aree ecotonali-tampone e dei corridoi ecologici, preservando i terreni dall'erosione e dal dissesto idrogeologico oltre a integrare la biodiversità. Il PSR migliora anche la situazione nelle aree maggiormente antropizzate

e caratterizzate da agricoltura intensiva o da monocoltura, incrementando notevolmente il mosaico ecosistemico. Inoltre, il Programma svolge un'importante funzione di mantenimento del patrimonio genetico favorendo le colture a rischio di erosione genetica e sostenendo l'allevamento di specie animali a rischio estinzione. Per quello che riguarda la gestione delle risorse naturali, il PSR permette un uso più razionale della risorsa acqua favorendo la realizzazione di sistemi di irrigazione maggiormente efficienti e sostiene la realizzazione di acquedotti e fognature con evidenti benefici per il territorio. Tuttavia, il PSR permette il prelievo e la realizzazione di nuove opere di presa da corpi idrici superficiali per scopi irrigui, con la possibilità di utilizzare l'infrastruttura irrigua per scopi di produzione idroelettrica. Il Programma contribuisce alla diversificazione aziendale e alla nascita di nuove opportunità occupazionali anche in settori extra-agricoli come la prestazione di servizi o la realizzazione di impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili.

5.3.15 Piano degli interventi di sistemazione idraulico-forestali 2019-2023

Il piano individua degli interventi da realizzare in materia di sistemazione idraulica e forestale in accordo con Comuni e Comunità. Il piano attua e finanzia interventi diretti per la messa in sicurezza dei territori più esposti al rischio idrogeologico tramite opere di manutenzione straordinaria di arginature e tratti di corsi d'acqua per assicurare laminazione dei deflussi e contenimento delle piene. Sono inoltre previsti interventi urgenti per diretti a fronteggiare l'emergenza connessa con gli eventi meteorologici verificatesi sul territorio provinciale nel luglio e nell'ottobre 2018 (Vaia).

In generale le differenti edizioni dei piani forestali e montani inquadrano azioni di tutela e regolamentazione della flora, della fauna, dei funghi, dei minerali, ecc. ed analizzano ed individuano in particolare:

- la funzionalità bio – ecologica dei sistemi silvo – pastorali;
- l'assetto idrogeologico dei bacini idrografici, dei corsi d'acqua e dei conoidi;
- le zone soggette agli incendi forestali;
- i boschi di protezione;
- la presenza e la caratterizzazione di ambiti particolarmente significativi legati alla conservazione della natura;
- la vocazione delle foreste a svolgere funzioni produttive o di sviluppo socioeconomico e valorizzazione turistica dei territori considerati.

5.3.16 Carta ittica e Piani di gestione della pesca

La Carta ittica ha la finalità di accertare la consistenza del patrimonio ittico, la potenzialità produttiva delle acque nonché di stabilire i criteri ai quali dovrà attenersi la conseguente razionale coltivazione delle stesse, attraverso i Piani di gestione della pesca. Con la revisione della Carta ittica, si è avviata una fase di approfondimento sistematico delle conoscenze dei popolamenti ittici provinciali e si è dato un deciso impulso alla realizzazione delle strutture necessarie al recupero e mantenimento di alcune specie ittiche che, in misura diversa, evidenziavano criticità.

6 Analisi di coerenza interna

Il PTA costituisce uno specifico piano di settore che contiene gli interventi volti a garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale di cui agli artt. 76 e 77 del D.Lgs 152/2006 e le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico; è quindi lo strumento normativo vincolante e tecnico operativo mediante il quale sono programmate e pianificate le attività finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione delle risorse idriche.
Il PTA propone azioni anche specifiche per conformarsi al territorio, in base alle nuove esigenze di tutela ed alla possibilità di mettere in campo misure trasversali a più pianificazioni. Proprio tale specificità fa sì che la coerenza degli obiettivi che si pone il PTA vada attentamente monitorata in relazione alla varietà di soggetti che partecipano alla realizzazione di tali azioni, coerenza che fin qui è stata assicurata dall'istituzione del Tavolo tecnico acque costituito con Deliberazione di giunta provinciale 144 del 2 febbraio 2018.
L'analisi di coerenza interna si occupa quindi di verificare la congruenza tra gli Obiettivi del Piano e le Azioni/Misure messe in atto per raggiungerli, verificando l'eventuale esistenza di contraddizioni tra finalità, misure e azioni del Piano stesso. L'intento è l'individuazione di eventuali azioni mitigative-compensative agli effetti del Piano e di garantirne nel tempo la sostenibilità.
Si riportano nuovamente obiettivi e misure di piano per facilitare la consultazione della successiva matrice di coerenza.

Tabella 16. Elenco degli obiettivi del piano

COD	Descrizione obiettivo
O1	Raggiungimento o mantenimento per i corpi idrici naturali superficiali e sotterranei dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono"; ovvero di potenziale "buono" per corpi idrici artificiali e fortemente modificati
O2	Mantenimento, ove già esistente, dello stato ambientale di qualità elevato
O3	Mantenimento o raggiungimento per i corpi idrici a specifica destinazione degli obiettivi di qualità indicati dalle normative di settore
O4	Rilascio del Deflusso Ecologico
O5	Riduzione degli apporti di nutrienti (fosforo e azoto) nelle acque
O6	Riduzione/eliminazione delle sostanze pericolose prioritarie nelle acque, con particolare attenzione ai prodotti fitosanitari
O7	Mitigazione delle problematiche morfologiche nei corsi d'acqua
O8	Mitigazione delle pressioni idrologiche
O9	Recupero di costi ambientali e della risorsa
O10	Adattamento ai cambiamenti climatici delle risorse idriche, degli ecosistemi di acque interne, dei settori socio-economici correlati alla risorsa idrica, ad alto valore strategico ai cambiamenti climatici

Tabella 17. Elenco delle azioni/misure previste dal PTA.

COD	Descrizione misura
M1	Attuazione dei rilasci al fine di soddisfare il Deflusso Ecologico.
M2	Riduzione dell'apporto di nutrienti (fosforo e azoto) provenienti da fonti di origine puntuale, con particolare riferimento al comparto depurativo civile.
M3	Ricognizione dei corretti allacciamenti alle pubbliche fognature e allo sdoppiamento della rete acque bianche e nere e relativo adeguamento (riduzione degli sfiori e miglioramento del processo depurativo).
M4	Prevenzione e riduzione degli inquinanti negli scarichi industriali (sostanze prioritarie e nutrienti).
M5	Realizzazione di centri di lavaggio delle attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari di cui all'azione A.6 del PAN
M6	Realizzazione di biodigestori per il trattamento di effluenti zootecnici.
M7	Accordo di programma tra Provincia autonoma di Trento, Fondazione Edmund Mach, Federazione provinciale allevatori, Associazione consorziale dei produttori ortofrutticoli trentini (APOT) e Consorzio di tutela dei vini del Trentino per l'attuazione di misure per una gestione sostenibile degli effluenti zootecnici al fine di ottenere un miglioramento dello stato qualitativo dei corpi idrici riducendo il possibile impatto derivato dall'attività zootecnica.
M8	Accordo di programma tra Provincia autonoma di Trento, Fondazione Edmund Mach, Associazione consorziale dei produttori ortofrutticoli trentini (APOT) e Consorzio di tutela dei vini del Trentino per l'attuazione delle misure per il miglioramento dello stato qualitativo dei corpi idrici con impatti da fitofarmaci utilizzati in agricoltura.
M9	Attuazione delle misure di tutela dell'ambiente acquatico di cui all'azione A.5 del Piano d'azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN) e del DM 10 marzo 2015, previste dalla deliberazione della Giunta provinciale n. 736 di data 12 maggio 2017 e successive modifiche.
M10	Predisposizione del programma d'azione per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, delle acque reflue, del digestato, dei concimi azotati e degli ammendanti organici nelle zone designate vulnerabili da nitrati di origine agricola.
M11	Riduzione delle alterazioni idromorfologiche e riqualificazione ecologica attraverso la salvaguardia/ricostituzione delle fasce riparie dei corsi d'acqua.
M12	Assoggettamento o aumento del rilascio del DMV fino ai valori previsti nel Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche in occasione di rinnovi/varianti alle concessioni d'acqua pubblica
M13	Diminuzione della dotazione idrica delle concessioni ad uso irriguo fino ai valori previsti dal Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche in occasione di varianti/rinnovi d'acqua pubblica
M14	Imposizione di stazioni di misura della portata in alveo su tratti sottesi o a valle della restituzione di concessioni d'acqua ad uso idroelettrico in occasione di procedimenti di rinnovo/riassegnazione delle concessioni a derivare o procedure di assoggettabilità alla VIA
M15	In occasione di rinnovi/varianti alle concessioni d'acqua pubblica ricadenti nei corpi idrici posti idrologicamente a monte del corpo idrico interessato sul quale è stata rilevata la pressione significativa da derivazione cumulata verranno applicate, in funzione della tipologia di derivazione, le misure specifiche sopra indicate, dalla MISURA 12 alla MISURA 14
M16	Progetti di efficientamento e potenziamento delle reti irrigue.
M17	Promozione di attività di indagine per conoscere le dinamiche della presenza di PFOS nella valle del Chiese.
M18	Approfondimento sui regimi idrologici perenni e temporanei: analisi degli effetti dei cambiamenti climatici sulla scarsità dei deflussi naturali e siccità e adeguamento dei piani di monitoraggio ai sensi della DQA
M19	Definizione di criteri per rafforzare l'integrazione nella pianificazione territoriale e di settore delle politiche perseguite dal PNACC in termini di interventi green, blue e grey, di cui all'All. 1 del D.D. n. 117 del 15.04.2021 (MiTE- Dir.
M20	Individuazione delle aree vulnerabili alla desertificazione. al fine di adottare specifiche misure di tutela (ai sensi dell'art. 93 del D.Lgs. 152/2006, c1 e c.2)
M21	Individuazione di nuovi paradigmi di gestione delle risorse idriche a scala di distretto che tengano conto dei possibili scenari climatici e socio-economici futuri.
M22	Ampliamento dell'analisi economica degli usi dei servizi idrici

Tabella 18. Matrice di correlazione tra obiettivi e azioni del PTA.

Obiettivi / Misure	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10
M1	C	C	C	C	I	I	I	C	?	C
M2	C	C	C	I	C	I	I	I	?	?
M3	C	C	C	I	C	I	I	I	?	?
M4	C	C	C	I	I	C	I	I	?	?
M5	C	C	C	I	I	C	I	I	?	?
M6	C	C	C	I	C	I	I	I	?	?
M7	C	C	C	I	C	I	I	I	?	?
M8	C	C	C	I	I	C	I	I	?	?
M9	C	C	C	I	I	C	I	I	?	?
M10	C	C	C	I	C	I	I	I	?	?
M11	C	C	C	I	I	I	C	I	?	?
M12	C	C	C	C	I	I	I	C	?	C
M13	C	C	C	C	I	I	I	C	?	C
M14	I	I	I	C	I	I	I	C	?	C
M15	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
M16	C	C	C	C	I	I	I	C	?	C
M17	C	C	C	I	I	C	I	I	?	C
M18	?	?	?	?	?	?	?	C	?	C
M19	?	?	?	C	?	?	?	C	?	C
M20	?	?	?	?	?	?	?	C	?	C
M21	?	?	?	C	?	?	?	C	?	C
M22	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

Tabella 19. Legenda per l'interpretazione della coerenza interna.

Legenda	Valutazione
C	Coerente. Indica la corrispondenza tra obiettivo del PTA e azione definita dal piano stesso
N	Non coerente. Indica la contrapposizione tra l'obiettivo del PTA e l'azione definita dal piano stesso
I	Indifferente. Indica la scarsa correlazione tra obiettivo del PTA e l'azione definita dal piano stesso
?	Non valutabile. Indica azioni di cui non è possibile valutare la coerenza con gli obiettivi trattandosi di azioni immateriali e non definite oppure con attuazione a lungo termine, il cui esito non è ancora prevedibile

In generale l'analisi rileva un livello buono di coerenza tra le finalità del piano e le misure adottate e non si riscontrano situazioni di incoerenza.
L'osservazione della matrice permette di apprezzare la coerenza dei settori specifici inerenti al raggiungimento degli obiettivi di qualità (da O1 a O8) e le specifiche misure di attuazione. Diverso e con effetti incerti (contraddistinti da "?" nella matrice) invece il perseguimento degli obiettivi O9 ed O10. L'obiettivo O9, inerente al recupero dei costi ambientali e della risorsa, mostra piena coerenza con la misura M22, mentre l'intersezione con le altre misure risulta non valutabile. In realtà è presumibile che ogni misura possa beneficiare indirettamente del raggiungimento di tale obiettivo in termini di disponibilità finanziaria per la sua realizzazione. L'ingresso nella matrice a partire dalla misura M22, tesa ad approfondire l'analisi economica, mostra d'altra parte coerenza con tutti gli obiettivi in quanto necessaria a soddisfare l'attuazione di uno tre capisaldi su cui poggia lo sviluppo sostenibile, strategia che accomuna tutti gli interventi.
L'obiettivo O10 di adattamento ai cambiamenti climatici è da considerarsi trasversale a tutte le azioni del piano, alcune tra queste hanno effetti diretti su di esso mentre altre (da M2 a M11), pur contribuendo alla resilienza del territorio, avranno un ruolo meno definito.
La misura M15 ricalca, in un diverso contesto amministrativo, le azioni previste dalle misure M13 e M14, le valutazioni andranno conseguentemente ad adattarsi al contesto.

Tabella 20. Elenco degli obiettivi del piano e numero di azioni coerenti

COD	Descrizione obiettivo	N. Azioni
O1	Raggiungimento o mantenimento per i corpi idrici naturali superficiali e sotterranei dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono"; ovvero di potenziale "buono" per corpi idrici artificiali e fortemente modificati	**16**
O2	Mantenimento, ove già esistente, dello stato ambientale di qualità elevato	**16**
O3	Mantenimento o raggiungimento per i corpi idrici a specifica destinazione degli obiettivi di qualità indicati dalle normative di settore	**16**
O4	Rilascio del Deflusso Ecologico	**8**
O5	Riduzione degli apporti di nutrienti (fosforo e azoto) nelle acque	**6**
O6	Riduzione/eliminazione delle sostanze pericolose prioritarie nelle acque, con particolare attenzione ai prodotti fitosanitari	**6**
O7	Mitigazione delle problematiche morfologiche nei corsi d'acqua	**2**
O8	Mitigazione delle pressioni idrologiche	**10**
O9	Recupero di costi ambientali e della risorsa	**1**
O10	Adattamento ai cambiamenti climatici delle risorse idriche, degli ecosistemi di acque interne, dei settori socio-economici correlati alla risorsa idrica, ad alto valore strategico ai cambiamenti climatici	**11**

7 Rapporto con altri Piani e Programmi, analisi di coerenza esterna

Nei paragrafi che seguono si verifica la coerenza dell'impianto strategico del Piano con le strategie sovraordinate e gli obiettivi di sostenibilità definiti a livello internazionale, nazionale e provinciale. L'analisi è di tipo qualitativo e si sviluppa per mezzo di matrici incrociando le strategie o gli obiettivi dei diversi Piani e Programmi con quelli del Piano di tutela delle acque. Al paragrafo finale di questo capitolo è riportata la sintesi complessiva del confronto effettuato.

Tabella 21. Legenda per l'interpretazione della coerenza esterna.

Legenda	Valutazione	Nota per le valutazioni in merito agli obiettivi del PTA
C	Coerenza	Gli obiettivi mirano al raggiungimento del medesimo risultato.
CP	Coerenza parziale	Gli obiettivi, pur nella coerenza con le pianificazioni di appartenenza, necessitano di un confronto sul territorio per la loro attuazione.
NC	Non coerenza	Gli obiettivi divergono.
I	Non valutabile.	Indica azioni di cui non è possibile valutare la coerenza con gli obiettivi trattandosi di azioni immateriali e non definite oppure con attuazione a lungo termine, il cui esito non è ancora prevedibile.

7.1 Matrici di coerenza con la pianificazione internazionale

7.1.1 Agenda 2030

	Obiettivi specifici di Agenda 2030								
Obiettivi PTA	6. Acqua pulita e servizi igienico-sanitari	7. Energia pulita e accessibile	8. Lavoro dignitoso e crescita economica	9. Industria, innovazione e infrastrutture	11. Città e comunità sostenibili	12. Consumo e produzione responsabili	13. Lotta contro il cambiamento climatico	14. La vita sott' acqua	15. La vita sulla terra
O1 – Raggiungimento obiettivi di qualità	C	CP	I	I	C	C	CP	I	C
O2 – Mantenimento obiettivi di qualità	C	CP	I	I	C	C	CP	I	C
O3 - Mantenimento obiettivi di qualità corpi idrici a specifica destinazione	C	CP	I	I	C	C	CP	I	C
O4 - Rilascio del Deflusso Ecologico	C	CP	I	I	C	C	CP	I	C
O5 - Riduzione degli apporti di nutrienti (fosforo e azoto) nelle acque	C	I	I	I	C	C	I	C	C
O6 - Riduzione/eliminazione delle sostanze prioritarie	C	I	I	C	C	C	I	C	C
O7 - Mitigazione delle problematiche morfologiche nei corsi d'acqua	C	I	I	I	I	I	CP	I	C
O8 - Mitigazione delle pressioni idrologiche	C	CP	C	I	C	C	CP	I	C
O9 - Recupero di costi ambientali e della risorsa	C	C	C	C	C	C	I	I	C
O10 - Adattamento ai cambiamenti climatici	C	C	I	I	C	I	CP	I	C

7.1.2 Legge europea sul clima e COP26

	Strategie della Legge europea sul clima e COP26					
Obiettivi PTA	Accelerare il processo di decarbonizzazione	Ridurre la deforestazione	Accelerare la transizione verso i veicoli elettrici a	Incoraggiare gli investimenti nelle energie rinnovabili	Proteggere i propri ecosistemi	Costruire sistemi di difesa, allerta e infrastrutture e agricolture più resilienti per contrastare la perdita di abitazioni, mezzi di sussistenza e persino di vite umane
O1 – Raggiungimento obiettivi di qualità	CP	I	I	CP	C	I
O2 – Mantenimento obiettivi di qualità	CP	I	I	CP	C	I
O3 - Mantenimento obiettivi di qualità corpi idrici a specifica destinazione	CP	I	I	CP	C	I
O4 - Rilascio del Deflusso Ecologico	CP	I	I	CP	C	I
O5 - Riduzione degli apporti di nutrienti (fosforo e azoto) nelle acque	I	I	I	I	C	I
O6 - Riduzione/eliminazione delle sostanze prioritarie	I	I	I	I	C	I
O7 - Mitigazione delle problematiche morfologiche nei corsi d'acqua	I	I	I	I	C	C
O8 - Mitigazione delle pressioni idrologiche	CP	I	I	CP	C	I
O9 - Recupero di costi ambientali e della risorsa	I	I	I	C	C	I
O10 - Adattamento ai cambiamenti climatici	I	I	I	I	C	C

7.1.3 Next generation UE

	Obiettivi specifici di Next generation UE					
Obiettivi PTA	1.Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo	2.Rivoluzione verde e transizione ecologica	3.Infrastrutture per una mobilità sostenibile;	4.Istruzione e Ricerca	5.Inclusione e Coesione;	6.Salute.
O1 – Raggiungimento obiettivi di qualità	C	C	I	I	I	C
O2 – Mantenimento obiettivi di qualità	C	C	I	I	I	C
O3 - Mantenimento obiettivi di qualità corpi idrici a specifica destinazione	C	C	I	I	I	C
O4 - Rilascio del Deflusso Ecologico	C	C	I	I	I	I
O5 - Riduzione degli apporti di nutrienti (fosforo e azoto) nelle acque	C	C	I	I	I	C
O6 - Riduzione/eliminazione delle sostanze prioritarie	C	C	I	I	I	C
O7 - Mitigazione delle problematiche morfologiche nei corsi d'acqua	C	C	I	I	I	I
O8 - Mitigazione delle pressioni idrologiche	C	C	I	I	I	I
O9 - Recupero di costi ambientali e della risorsa	C	C	I	I	I	I
O10 - Adattamento ai cambiamenti climatici	C	C	I	I	I	C

7.1.4 Piano d'azione per l'economia circolare

	Obiettivi del Piano d'azione per l'economia circolare
Obiettivi PTA	Favorire l'incremento della circolarità nei processi produttivi di: - Elettronica e ITC - Batterie e veicoli - Imballaggi - Plastica - Costruzione ed edilizia - Prodotti alimentari, utilizzo delle acque, utilizzo di nutrienti - Produzione di rifiuti
O1 – Raggiungimento obiettivi di qualità	**C**
O2 – Mantenimento obiettivi di qualità	**C**
O3 - Mantenimento obiettivi di qualità corpi idrici a specifica destinazione	**C**
O4 - Rilascio del Deflusso Ecologico	**I**
O5 - Riduzione degli apporti di nutrienti (fosforo e azoto) nelle acque	**C**
O6 - Riduzione/eliminazione delle sostanze prioritarie	**C**
O7 - Mitigazione delle problematiche morfologiche nei corsi d'acqua	**I**
O8 - Mitigazione delle pressioni idrologiche	**I**
O9 - Recupero di costi ambientali e della risorsa	**I**
O10 - Adattamento ai cambiamenti climatici	**I**

7.2 Matrici di coerenza con la pianificazione nazionale

7.2.1 Strategia Energetica Nazionale, contributi FER (Decreto del Ministero dello sviluppo economico 4 luglio 2019) e Piano nazionale integrato per l'energia e il clima

Si confrontano con il PTA i principali obiettivi su energia e clima dell'Italia (riferimento per tutte le pianificazioni in campo energetico) ed alcuni obiettivi specifici di interesse del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima.

	Obiettivi specifici di protezione ambientale per il settore energetico		**Obbiettivi del PNIEC**		
Obiettivi PTA	Produrre almeno il 30% da FER	Ridurre di almeno il 33 % le emissioni gas serra	a. accelerare il percorso di decarbonizzazione, considerando il 2030 come una tappa intermedia verso una decarbonizzazione profonda del settore energetico entro il 2050 e integrando la variabile ambiente nelle altre politiche pubbliche;	b. mettere il cittadino e le imprese (in particolare piccole e medie) al centro, in modo che siano protagonisti e beneficiari della trasformazione energetica e non solo soggetti finanziatori delle politiche attive; ciò significa promozione dell' autoconsumo e delle comunità dell' energia rinnovabile, ma anche massima regolazione e massima trasparenza del segmento della vendita, in modo che il consumatore possa trarre benefici da un mercato concorrenziale;	j. adottare, anche tenendo conto delle conclusioni del processo di Valutazione Ambientale Strategica e del connesso monitoraggio ambientale, misure e accorgimenti che riducano i potenziali impatti negativi della trasformazione energetica su altri obiettivi parimenti rilevanti, quali la qualità dell' aria e dei corpi idrici, il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio;
O1 – Raggiungimento obiettivi di qualità	**CP**	**CP**	**CP**	**CP**	**C**
O2 – Mantenimento obiettivi di qualità	**CP**	**CP**	**CP**	**CP**	**C**
O3 - Mantenimento obiettivi di qualità corpi idrici a specifica destinazione	**CP**	**CP**	**CP**	**CP**	**C**
O4 - Rilascio del Deflusso Ecologico	**CP**	**CP**	**CP**	**CP**	**C**
O5 - Riduzione degli apporti di nutrienti (fosforo e azoto) nelle acque	**I**	**I**	**I**	**I**	**I**
O6 - Riduzione/eliminazione delle sostanze prioritarie	**I**	**I**	**I**	**I**	**I**
O7 - Mitigazione delle problematiche morfologiche nei corsi d'acqua	**I**	**I**	**I**	**I**	**I**
O8 - Mitigazione delle pressioni idrologiche	**CP**	**CP**	**CP**	**CP**	**C**
O9 - Recupero di costi ambientali e della risorsa	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**
O10 - Adattamento ai cambiamenti climatici	**I**	**I**	**I**	**I**	**I**

7.2.2 Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici

	Obiettivi PNACC						
Obiettivi PTA	Garantire la funzionalità degli ecosistemi fluviali anche in periodi di magra, la sostenibilità ambientale degli usi delle risorse idriche, la sostenibilità socioeconomica dell' attività ad essi legate.	Regolamentare le concessioni e gli usi dell'acqua in un'ottica di gestione ecosistemica.	Monitorare l'apporto di nutrienti e di solidi sospesi negli ambienti di transizione per programmare interventi a monte o a valle dei corsi d'acqua che confluiscono nei sistemi di transizione.	Ripristinare le condizioni ottimali degli ambienti di transizione e ricreare le condizioni di rifugio e trofia per la macrofauna bentonica e ittica con incremento delle specie di interesse conservazionistico ma anche con rilancio della pesca tradizionale delle specie residenti o in transito.	Migliorare l' efficacia nella programmazione dell' uso della risorsa.	Migliorare l' efficacia della regolamentazione dell' uso della risorsa.	Aumentare o modificare la velocita e il volume di deflusso delle acque.
O1 – Raggiungimento obiettivi di qualità	C	I	I	I	I	I	I
O2 – Mantenimento obiettivi di qualità	C	I	I	I	I	I	I
O3 - Mantenimento obiettivi di qualità corpi idrici a specifica destinazione	C	I	I	I	I	I	I
O4 - Rilascio del Deflusso Ecologico	C	C	I	I	I	C	C
O5 - Riduzione degli apporti di nutrienti (fosforo e azoto) nelle acque	C	I	I	I	C	I	I
O6 - Riduzione/eliminazione delle sostanze prioritarie	C	I	I	I	I	I	I
O7 - Mitigazione delle problematiche morfologiche nei corsi d'acqua	C	I	I	C	I	I	I
O8 - Mitigazione delle pressioni idrologiche	C	C	I	I	C	C	C
O9 - Recupero di costi ambientali e della risorsa	C	C	I	I	I	I	I
O10 - Adattamento ai cambiamenti climatici	C	C	C	C	C	C	C

7.2.3 Piano Nazionale di ripresa e resilienza

Obiettivi del PNRR relativi alla missione 2			
Obiettivi PTA	M2C1 - ECONOMIA CIRCOLARE E AGRICOLTURA SOSTENIBILE	M2C2: ENERGIA RINNOVABILE IDROGENO, RETE E TRANSIZIONE ENERGETICA E MOBILITA' SOSTENIBILE	M2C4: TUTELA DEL TERRITORIO E DELLA RISORSA IDRICA
O1 – Raggiungimento obiettivi di qualità	C	CP	C
O2 – Mantenimento obiettivi di qualità	C	CP	C
O3 - Mantenimento obiettivi di qualità corpi idrici a specifica destinazione	C	CP	C
O4 - Rilascio del Deflusso Ecologico	C	CP	C
O5 - Riduzione degli apporti di nutrienti (fosforo e azoto) nelle acque	C	I	C
O6 - Riduzione/eliminazione delle sostanze prioritarie	C	I	C
O7 - Mitigazione delle problematiche morfologiche nei corsi d'acqua	C	I	C
O8 - Mitigazione delle pressioni idrologiche	C	CP	C
O9 - Recupero di costi ambientali e della risorsa	C	I	C
O10 - Adattamento ai cambiamenti climatici	I	I	C

7.2.4 Strategia nazionale di bacino

	Tipologie chiave di rilevanza europea (KTM)																									
Obiettivi PTA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
O1 – Raggiungimento obiettivi di qualità	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	C	C	C	I	C	C	C	C	C	C	C	C	C
O2 – Mantenimento obiettivi di qualità	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	C	C	C	I	C	C	C	C	C	C	C	C	C
O3 - Mantenimento obiettivi di qualità corpi idrici a specifica destinazione	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	C	C	C	C	C	C	C	C	C
O4 - Rilascio del Deflusso Ecologico	I	I	I	I	I	I	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
O5 - Riduzione degli apporti di nutrienti (fosforo e azoto) nelle acque	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
O6 - Riduzione/eliminazione delle sostanze prioritarie	I	I	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
O7 - Mitigazione delle problematiche morfologiche nei corsi d'acqua	I	I	I	I	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
O8 - Mitigazione delle pressioni idrologiche	I	I	I	I	I	I	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
O9 - Recupero di costi ambientali e della risorsa	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
O10 - Adattamento ai cambiamenti climatici	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	I	I

Tipologia chiave della misura	
KTM.1	Costruzione o ammodernamento di impianti di trattamento delle acque reflue
KTM.2	Ridurre l'inquinamento dei nutrienti di origine agricola
KTM.3	Ridurre l'inquinamento da pesticidi in agricoltura.
KTM.4	Bonifica di siti contaminati (inquinamento storico compresi i sedimenti, acque sotterranee, suolo).
KTM.5	Miglioramento della continuità longitudinale (ad es. attraverso i passaggi per pesci, demolizione delle vecchie dighe).
KTM.6	Miglioramento delle condizioni idromorfologiche dei corpi idrici, diverse dalla continuità longitudinale, (ad es.: restauro fluviale, miglioramento delle aree ripariali, rimozione di argini, riconnessione dei fiumi alle loro pianure alluvionali, miglioramento delle condizioni idromorfologiche delle acque di transizione, ecc.)
KTM.7	Miglioramento del regime di deflusso e/o definizione della portata ecologica
KTM.8	Misure per aumentare l'efficienza idrica per l'irrigazione, l'industria, l'energia e l'uso domestico
KTM.9	Misure relative alla politica dei prezzi dell'acqua per l'attuazione del recupero dei costi dei servizi idrici (uso domestico)
KTM.10	Misure relative alla politica dei prezzi dell'acqua per l'attuazione del recupero dei costi dei servizi idrici (uso industriale)
KTM.11	Misure relative alla politica dei prezzi dell'acqua per l'attuazione del recupero dei costi dei servizi idrici (uso agricolo)
KTM.12	Servizi di consulenza per l'agricoltura
KTM.13	Misure di tutela dell'acqua potabile (ad esempio istituzione di zone di salvaguardia, fasce tampone, ecc)
KTM.14	Ricerca e miglioramento dello stato delle conoscenze al fine di ridurre l'incertezza
KTM.15	Misure per la graduale eliminazione delle emissioni, degli scarichi e perdite di sostanze pericolose prioritarie o per la riduzione delle emissioni, scarichi e perdite di sostanze prioritarie.
KTM.16	Ammodernamento degli impianti di trattamento delle acque reflue industriali (comprese le aziende agricole)

Tipologia chiave della misura	
KTM.17	Misure per ridurre i sedimenti che origina dall'erosione e dal deflusso superficiale dei suoli
KTM.18	Misure per prevenire o per controllare gli impatti negativi delle specie esotiche invasive e malattie introdotte
KTM.19	Misure per prevenire o per controllare gli impatti negativi degli usi ricreativi, tra cui la pesca
KTM.20	Misure per prevenire o per controllare gli impatti negativi della pesca e dello sfruttamento / rimozione di piante e animali
KTM.21	Misure per prevenire o per controllare l'inquinamento da aree urbane e dalle infrastrutture viarie e di trasporto
KTM.22	Misure per prevenire o per controllare l'inquinamento da silvicoltura
KTM.23	Misure per la ritenzione naturale delle acque
KTM.24	Adattamento ai cambiamenti climatici
KTM.25	Misure per contrastare l'acidificazione delle acque
KTM.26	Governance

7.3 Matrici di coerenza con la pianificazione a carattere provinciale

7.3.1 PTA e Strategia provinciale per lo Sviluppo Sostenibile

	Obiettivi SproSS					
Obiettivi PTA	Proteggere e ripristinare le risorse genetiche e gli ecosistemi naturali connessi ad agricoltura, silvicoltura e acquacoltura e garantire la sostenibilità di agricoltura e silvicoltura lungo l' intera filiera.	Promuovere la domanda e accrescere l' offerta di turismo sostenibile e ridurre l' impronta ecologica del turista.	Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, corpi idrici e falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi, massimizzando l' efficienza idrica e adeguando i prelievi alla scarsità d' acqua.	Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, aumentare la superficie protetta e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali.	Abbattere le emissioni climalteranti e incrementare l' efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile	Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori e garantire la gestione sostenibile delle foreste
O1 – Raggiungimento obiettivi di qualità	**C**	**C**	**C**	**C**	***CP***	**I**
O2 – Mantenimento obiettivi di qualità	**C**	**C**	**C**	**C**	***CP***	**I**
O3 - Mantenimento obiettivi di qualità corpi idrici a specifica destinazione	**C**	**C**	**C**	**C**	***CP***	**I**
O4 - Rilascio del Deflusso Ecologico	**C**	**C**	**C**	**C**	***CP***	**I**
O5 - Riduzione degli apporti di nutrienti (fosforo e azoto) nelle acque	**C**	**C**	**C**	**C**	**I**	**I**
O6 - Riduzione/eliminazione delle sostanze prioritarie	**C**	**C**	**C**	**C**	**I**	**I**
O7 - Mitigazione delle problematiche morfologiche nei corsi d'acqua	**C**	**C**	**C**	**C**	**I**	**I**
O8 - Mitigazione delle pressioni idrologiche	**C**	**C**	**C**	**C**	**CP**	**I**
O9 - Recupero di costi ambientali e della risorsa	**C**	***C***	***C***	***C***	**C**	**C**
O10 - Adattamento ai cambiamenti climatici	**I**	**I**	**I**	**I**	**I**	**C**

7.3.2 Programma di sviluppo provinciale

	Obiettivi del Programma di sviluppo provinciale			
Obiettivi PTA	Obiettivo 4.1 Vivibilità e attrattività dei territori con uno sviluppo paesaggistico di qualità, per uno spazio di vita dinamico nel quale riconoscersi e riconoscere le nostre specificità.	Obiettivo 4.2 Elevato livello di tutela dell' ambiente, della biodiversità e della ricchezza ecosistemica, assicurando l' equilibrio uomo-natura e la qualità delle sue diverse componenti, compresa la disponibilità e la gestione sostenibile dell' acqua.	Obiettivo 4.3 Incremento dell' utilizzo delle fonti di energia rinnovabile, maggiore efficienza energetica e riduzione degli impatti sul clima.	Obbiettivo 5.4 Sicurezza del territorio, con particolare riferimento alla stabilità idrogeologica, e più elevato livello di tutela dell' incolumità pubblica e dell' integrità dei beni e dell' ambiente, rispetto al verificarsi di calamità e di eventi eccezionali, anche in relazione ai cambiamenti climatici in atto
O1 – Raggiungimento obiettivi di qualità	**C**	**C**	**CP**	**CP**
O2 – Mantenimento obiettivi di qualità	**C**	**C**	**CP**	**CP**
O3 - Mantenimento obiettivi di qualità corpi idrici a specifica destinazione	**C**	**C**	**CP**	**CP**
O4 - Rilascio del Deflusso Ecologico	**C**	**C**	**CP**	**CP**
O5 - Riduzione degli apporti di nutrienti (fosforo e azoto) nelle acque	**C**	**C**	**I**	**I**
O6 - Riduzione/eliminazione delle sostanze prioritarie	**C**	**C**	**I**	**I**
O7 - Mitigazione delle problematiche morfologiche nei corsi d'acqua	**C**	**C**	**I**	**I**
O8 - Mitigazione delle pressioni idrologiche	**C**	**C**	**CP**	**CP**
O9 - Recupero di costi ambientali e della risorsa	**C**	**C**	**C**	**C**
O10 - Adattamento ai cambiamenti climatici	**I**	**I**	**I**	**C**

7.3.3 Piano provinciale di tutela della qualità dell'aria

Obiettivi del Piano provinciale di tutela delle qualità dell'aria		
Obiettivi PTA	CIV2. Promuovere fonti di energia rinnovabile	AGR1. Ridurre il contributo emissivo del comparto agro-zootecnico
O1 – Raggiungimento obiettivi di qualità	**CP**	**I**
O2 – Mantenimento obiettivi di qualità	**CP**	**I**
O3 - Mantenimento obiettivi di qualità corpi idrici a specifica destinazione	**CP**	**I**
O4 - Rilascio del Deflusso Ecologico	**CP**	**I**
O5 - Riduzione degli apporti di nutrienti (fosforo e azoto) nelle acque	**I**	**C**
O6 - Riduzione/eliminazione delle sostanze prioritarie	**I**	**I**
O7 - Mitigazione delle problematiche morfologiche nei corsi d'acqua	**I**	**I**
O8 - Mitigazione delle pressioni idrologiche	**CP**	**I**
O9 - Recupero di costi ambientali e della risorsa	**C**	**C**
O10 - Adattamento ai cambiamenti climatici	**I**	**I**

7.3.4 Piano gestione del rischio alluvioni

Obiettivi PTA	Obiettivi del PGRA			
	Ridurre il pericolo derivante da fenomeni alluvionali e torrentizi nei corsi d'acqua, attraverso il contenimento delle piene e il controllo del trasporto solido.	Ridurre il pericolo nei centri abitati, attraverso la costruzione di opere di ritenuta, di laminazione o di deviazione delle portate liquide o solide.	Controllare l'apporto solido nei corsi d'acqua e ridurre l'erosione, attraverso interventi di sistemazione del terreno sui versanti instabili.	Conservare in efficienza le opere già realizzate e mantenere una sufficiente sezione di deflusso e il buon regime dei corsi d'acqua, attraverso lavori di ordinaria e straordinaria manutenzione delle opere e degli alvei, come il trattamento della vegetazione in alveo. Questi interventi sono attuati nel rispetto delle esigenze di carattere ecologico, paesaggistico e ambientale dell'ecosistema fluviale, oltre che di efficienza idraulica.
O1 – Raggiungimento obiettivi di qualità	CP	CP	I	CP
O2 – Mantenimento obiettivi di qualità	CP	CP	I	CP
O3 - Mantenimento obiettivi di qualità corpi idrici a specifica destinazione	CP	CP	I	CP
O4 - Rilascio del Deflusso Ecologico	I	I	I	I
O5 - Riduzione degli apporti di nutrienti (fosforo e azoto) nelle acque	I	I	I	I
O6 - Riduzione/eliminazione delle sostanze prioritarie	I	I	I	I
O7 - Mitigazione delle problematiche morfologiche nei corsi d'acqua	CP	CP	I	CP
O8 - Mitigazione delle pressioni idrologiche	CP	CP	I	CP
O9 - Recupero di costi ambientali e della risorsa	I	I	I	I
O10 - Adattamento ai cambiamenti climatici	C	C	C	C

7.3.5 Piano energetico ambientale provinciale

Obiettivi PTA	Specifiche linee strategiche dell'obiettivo 8 del PEAP		
	Rinnovo piccole derivazioni idroelettriche	Nuove concessioni idroelettriche < 3000 kW	Rinnovo grandi concessioni idroelettriche
O1 – Raggiungimento obiettivi di qualità	CP	CP	CP
O2 – Mantenimento obiettivi di qualità	CP	CP	CP
O3 - Mantenimento obiettivi di qualità corpi idrici a specifica destinazione	CP	CP	CP
O4 - Rilascio del Deflusso Ecologico	CP	CP	CP
O5 - Riduzione degli apporti di nutrienti (fosforo e azoto) nelle acque	I	I	I
O6 - Riduzione/eliminazione delle sostanze prioritarie	I	I	I
O7 - Mitigazione delle problematiche morfologiche nei corsi d'acqua	I	I	I
O8 - Mitigazione delle pressioni idrologiche	CP	CP	CP
O9 - Recupero di costi ambientali e della risorsa	C	C	C
O10 - Adattamento ai cambiamenti climatici	I	I	I

7.3.6 Piano di sviluppo rurale

	Specifiche linee strategiche dell'obiettivo 8 del PSR		
Obiettivi PTA	Aumentare la competitività e favorire la digitalizzazione dei sistemi produttivi	Tutelare l'ambiente, il territorio e contrastare i cambiamenti climatici	Favorire uno sviluppo equilibrato del territorio
O1 – Raggiungimento obiettivi di qualità	**CP**	**C**	**C**
O2 – Mantenimento obiettivi di qualità	**CP**	**C**	**C**
O3 - Mantenimento obiettivi di qualità corpi idrici a specifica destinazione	**CP**	**C**	**C**
O4 - Rilascio del Deflusso Ecologico	**CP**	**C**	**C**
O5 - Riduzione degli apporti di nutrienti (fosforo e azoto) nelle acque	**CP**	**C**	**C**
O6 - Riduzione/eliminazione delle sostanze prioritarie	**CP**	**C**	**C**
O7 - Mitigazione delle problematiche morfologiche nei corsi d'acqua	**I**	**C**	**C**
O8 - Mitigazione delle pressioni idrologiche	**CP**	**C**	**C**
O9 - Recupero di costi ambientali e della risorsa	**I**	***C***	**C**
O10 - Adattamento ai cambiamenti climatici	**I**	**C**	**C**

7.4 Considerazioni conclusive in merito alla coerenza esterna

A conclusione dell'analisi matriciale effettuata si riportano considerazioni aggregate per obiettivo del PTA.

Gli obiettivi di raggiungimento e preservazione della qualità delle acque (obiettivi del PTA **O1, O2, O3)** allineano i corpi idrici agli standard qualitativi fissati dalla DQA (entro il 2027). Le misure che concorrono a tale meta riguardano la promozione di attività di indagine, la realizzazione di opere, l'imposizione di vincoli e regolamenti, il coordinamento finalizzato anche alla promozione di accordi. Come più volte rimarcato esse vanno diversificate per corpo idrico sia in relazione alla natura del corpo idrico da tutelare che al contesto in qui il medesimo è ubicato. Il raggiungimento della qualità delle acque è un obiettivo di base imprescindibile per tutti i livelli di pianificazione. Gli obiettivi di qualità risultano spesso coerenti con gli obbiettivi strategici/misure delle pianificazioni esaminate in quanto la qualità dei corpi idrici è alla base dello sviluppo sostenibile.

Coerenza parziale è invece stata assegnata all'intersezione con gli obiettivi che a varo titolo concorrono alla riduzione delle emissioni di gas serra ed all'incentivazione alla produzione di energie rinnovabili promossa in tutti i livelli di pianificazione. Il recente allarme riguardante i cambiamenti climatici ed il conseguente intento di ridurne le cause rappresenta oggi il secondo filo conduttore di tutte le strategie di governo europee. La produzione di energia idroelettrica, annoverata tra le fonti rinnovabili, viene promossa da molte delle pianificazioni esaminate (Agenda 2030, Legge Europea sul clima, Strategia energetica nazionale e Piano nazionale integrato per l'energia e il clima, PNRR, ed a livello provinciale Spross, Programma di sviluppo

provinciale, Piano provinciale di tutela della qualità dell'aria, PEAP). La sottrazione idrica, seppure nell'ottica di ridurre i gas serra, rientra tra le minacce degli ecosistemi acquatici determinando quindi l'assegnazione di una coerenza parziale, ovvero la necessità di affrontare nel dettaglio il caso. Seppure molte pianificazioni rendano esplicito già nell'obbiettivo tale possibile contrasto, il PEAP riporta nelle line strategica 8 "…*entro i limiti previsti dall'aggiornamento del Piano di tutela delle Acque*" ed il PNIAC richiama sempre la coerenza con la pianificazione di settore attuazione delle Direttiva 2000/60/CE, al PTA è affidato il compito di assicurare sul territorio tale l'equilibrio tra i due obiettivi ambientali. La parziale coerenza dovrà essere verificata tramite valutazioni locali in chiave sviluppo sostenibile che coinvolgano quindi la qualità dei corpi idrici, gli aspetti economici, il sociale. I contratti di fiume ai sensi dell'art. 68 bis del d.lgs. 152/06 rappresentano un valido strumento di supporto.
Coerenza parziale è stata inoltre assegnata all'incrocio con quei Piani e strategie che annoverano tra gli obbiettivi la sicurezza del territorio rispetto ad eventi calamitosi di tipo idrogeologico (Programma di Sviluppo provinciale, PGRA). La necessità di garantire la sicurezza idraulica in Trentino che, per la sua conformazione, richiede importanti interventi di regimazione, determina problematiche idromorfologiche in grado di causare scadimenti nella qualità dei corpi idrici. Tali conflitti, gestiti a scala distrettuale, vanno risolti sul territorio in maniera analoga a quanto evidenziato per le pressioni a carattere derivatorio attraverso un processo di sostenibilità.
Le valutazioni necessarie alla risoluzione dei due conflitti sopra evidenziati saranno basate sul recepimento delle normative nazionali (come, ad esempio, i decreti direttoriali STA 29/2017 e STA30/2017), sulla conoscenza del contesto ambientale e sull'analisi economica finalizzata alla ricaduta dei costi ambientali, novità introdotta nel PTA 2021.
Il gruppo di obiettivi di qualità dei corpi idrici (**O1, O2, O3**) ampliati agli strettamente connessi obiettivi mirati alla riduzione degli apporti di nutrienti e riduzione/eliminazione delle sostanze prioritarie (obiettivi **O5 e O6**), risultano spesso la base per assicurare la sostenibilità in molti piani e strategie compreso il Piano d'azione per l'Economia circolare. Quest'ultima strategia europea, assimilata anche da alcune pianificazioni a carattere nazionale e provinciale, è orientata ad intercettare quelle sostanze (nutrienti, sostanze prioritarie) o materiali (plastica e microplastiche in primis) che determinano una minaccia per le acque, rendendo tale strategia fortemente connessa al PTA.
A riguardo, ed in seguito ad osservazioni in fase di scoping, merita un approfondimento la relazione tra la riduzione degli apporti di nutrienti nelle acque (**O5**) e la strategia di riduzione del contributo emissivo del comparto agro-zootecnico (AGR1). Il PTA prevede specifiche misure attuate tramite accordi o vincoli volti a mitigare la presenza di nutrienti nelle acque principalmente legate al percorso di dilavamento ed alla realizzazione di impianti di biodigestione.
Nelle zone identificate come vulnerabili ai sensi della D.G.P. 1015 del 18 giugno 2021, è prevista l'attuazione di uno specifico piano d'azione che obbliga, oltre ad indicazioni a carattere gestionale, ad un vincolo sull'apporto di affluente zootecnico spandibile sul suolo che, compreso quello depositato dagli animali al pascolo, non dovrà superare i 170 kg per ettaro. Il contenuto del piano d'azione deve inoltre orientarsi in base ai seguenti argomenti generali forniti dal D.lgs. 152/06, definendo:

- i periodi in cui è proibita l'applicazione al terreno di determinati tipi di fertilizzanti;
- la capacità dei depositi per effluenti di allevamento; tale capacità deve superare quella necessaria per l'immagazzinamento nel periodo più lungo, durante il quale è proibita l'applicazione al terreno di effluenti nella zona vulnerabile, salvo i casi in cui sia dimostrato all'autorità competente che qualsiasi quantitativo di effluente superiore all'effettiva capacità d'immagazzinamento verrà gestito senza causare danno all'ambiente;
- la limitazione dell'applicazione al terreno di fertilizzanti conformemente alla buona pratica agricola e in funzione delle caratteristiche della zona vulnerabile interessata;

La specifica misura proposta dal Piano provinciale di tutela della qualità dell'aria relativa alla riduzione di emissioni dal comparto agro-zootecnico prevede d'altra parte:

- il miglioramento dello stoccaggio delle deiezioni, tramite la copertura delle vasche per ridurre lo scambio refluo-aria e la costruzione di bacini a ridotto rapporto superficie volume;
- l'ottimizzazione dello spandimento di reflui e digestati, con tecniche che evitino la polverizzazione del getto e favoriscano lo spandimento a raso e lo spandimento con interramento immediato e/o iniezione diretta;
- l'informazione e formazione rivolta alle aziende agricole e zootecniche su tecniche innovative e risultati di studi e approfondimenti in merito a buone pratiche gestionali e studi di fattibilità tecnica-economica.

Le citate iniziative del PTA risultano coerenti e sinergiche con quelle soprariportate in quanto

- tendono in assoluto ad una riduzione dello spandimento dei reflui nelle zone identificate come vulnerabili;
- viene promossa la realizzazione di biodigestori che utilizzano come materia prima gli effluenti zootecnici consentendo, oltre alla produzione di energia rinnovabile, il controllo del percorso dei reflui ed un miglior utilizzo agronomico limitando le emissioni incontrollate. Il processo prevede l'ossidazione dei composti azotati che vengono emessi in atmosfera in forme differenti da quelle ammoniacali;
- i biodigestori permettono la riduzione dell'importazione di fertilizzanti da fuori provincia incentivando l'autoconsumo e l'impatto del trasporto per la movimentazione dell'ammendante;
- la condivisa promozione di stoccaggi delle deiezioni, seppur promossa con differenti finalità dalle due pianificazioni, offre l'opportunità per la realizzazione di strutture adeguate alle attuali normative.

L'obiettivo **O4**, mirato al rilascio del deflusso ecologico in ottemperanza al decreto direttoriale 30/STA, impone una modifica alla disciplina dei rilasci estendendo il concetto di deflusso minimo vitale verso una disciplina che consideri maggiormente il legame con la qualità dei corsi d'acqua e con il regime naturale. L'intento determina parziali coerenze con gli obiettivi mirati alla promozione di energie rinnovabili e la riduzione delle emissioni gas serra. L'attuazione del deflusso ecologico comporterà modifiche alla disciplina dei rilasci con la possibilità di un loro

aumento in contrasto con la produzione di energia rinnovabile (idroelettrica). Analoghe le considerazioni in merito all'obiettivo **O8**, mirato alla mitigazione delle pressioni idrologiche.
L'obiettivo **O7,** rivolto alla mitigazione delle problematiche morfologiche nei corsi d'acqua, obbliga in alcuni casi all'apertura di un dialogo con le pianificazioni mirate alla salvaguardia della sicurezza idraulica anche nel contesto dei cambiamenti climatici. L'affrontare inedite dinamiche torrentizie e fluviali comporterà nuovi probabili interventi di mitigazione della pericolosità. In tali incroci alla matrice è stata assegnata il giudizio di coerenza parziale.
Il recupero dei costi ambientali e della risorsa (obiettivo **O9**) è un'azione orientata ad assicurare la base conoscitiva indispensabile alla risoluzione delle coerenze parziali individuate generalmente tra gli obiettivi del piano e l'incentivazione alla produzione di energia rinnovabile (idroelettrica) e la sicurezza idraulica. L'obiettivo, che viene attuato mediante l'analisi economica, risulta coerente con gran parte degli obiettivi e strategie delle pianificazioni analizzate. La conoscenza dei valori economici ed ambientali a scala di bacino ed una quantificazione del corrispondente investimento sul territorio, assicurano l'attuazione dei principi dello sviluppo sostenibile.
L'adattamento ai cambiamenti climatici (obiettivo **O10**) concerne molteplici e diversificate misure per mitigare gli effetti dell'innalzamento termico globale. L'argomento, recente oggetto di pianificazioni dedicate a tutti i livelli, risulta trasversale in maniera analoga alle misure per la riduzione delle emissioni di gas clima-alteranti. Le valutazioni per mezzo di matrici confermano la coerenza con obiettivi che prevedono la realizzazione di opere per la mitigazione del rischio idrologico, l'attuazione di pratiche che riducano il consumo di risorsa (al fine di assicurare resilienza al sistema idrico) ed azioni conoscitive al fine di comprendere tempestivamente i mutamenti in atto e la loro relazione sulle componenti che assicurano gli equilibri degli ecosistemi acquatici.
Il successivo grafico sintetizza quanto desunto dalla valutazione di coerenza esterna per gli obiettivi valutabili.

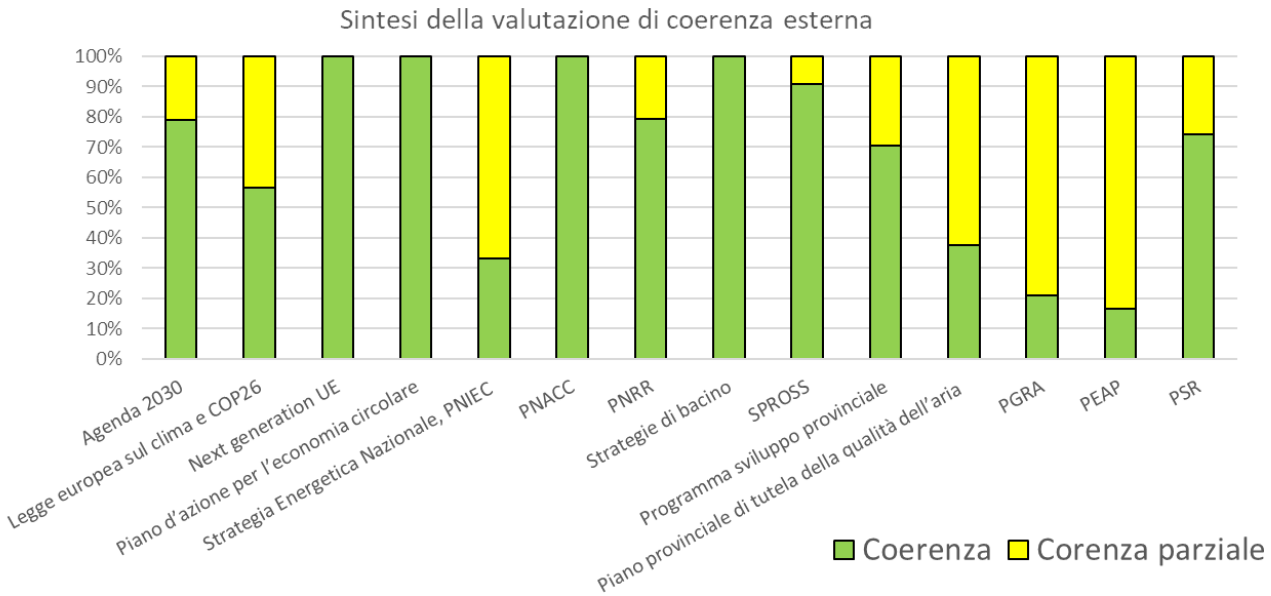


Figura 3. Sintesi della valutazione di coerenza del PTA verso le differenti pianificazioni di confronto. Dal grafico sono esclusi gli incroci matriciali non valutabili.

Si desume quanto segue:

- non sono rilevate situazioni di incoerenza;
- il piano mostra estrema coerenza con i piani di bacino ed il Piano d'azione per l'economia circolare ed il piano strategico next generation UE;
- i piani che promuovono la produzione di energie rinnovabili tendono a ricevere giudizi di coerenza parziale. Il confronto tra la necessità di rispettare i vincoli per il raggiungimento degli obiettivi di qualità e l'importante potenziale idroelettrico trentino imporrà la limitazione di tale produzione che dovrà avvenire nel rispetto dei principi dello sviluppo sostenibile. Tali conflitti potranno essere affrontati nel contesto di "contratti di fiume" ai sensi dell'art. 68 bis del d.lgs 152/06.
- la coerenza parziale riguarda anche gli obiettivi relativi la sicurezza del territorio in relazione ai fenomeni idrogeologici (molto evidente nei confronti del PGRA). Il compromesso tra sicurezza idraulica e qualità dei corsi d'acqua necessita anch'esso di valutazioni a scala locale con interventi da effettuarsi in ottica sostenibilità. Tali conflitti potranno essere affrontati nel contesto di "contratti di fiume" ai sensi dell'art. 68 bis del d.lgs 152/06.
- relativamente al PSR la parziale coerenza riguarda le attività del PTA mirate a ridurre la presenza di nutrienti e di prodotti sanitari nelle acque in grado di determinare conflitti di interesse che dovranno trovare soluzione nell'ambito degli accordi di programma e di soluzioni tecnologiche volte alla mitigazione degli impatti ambientali.

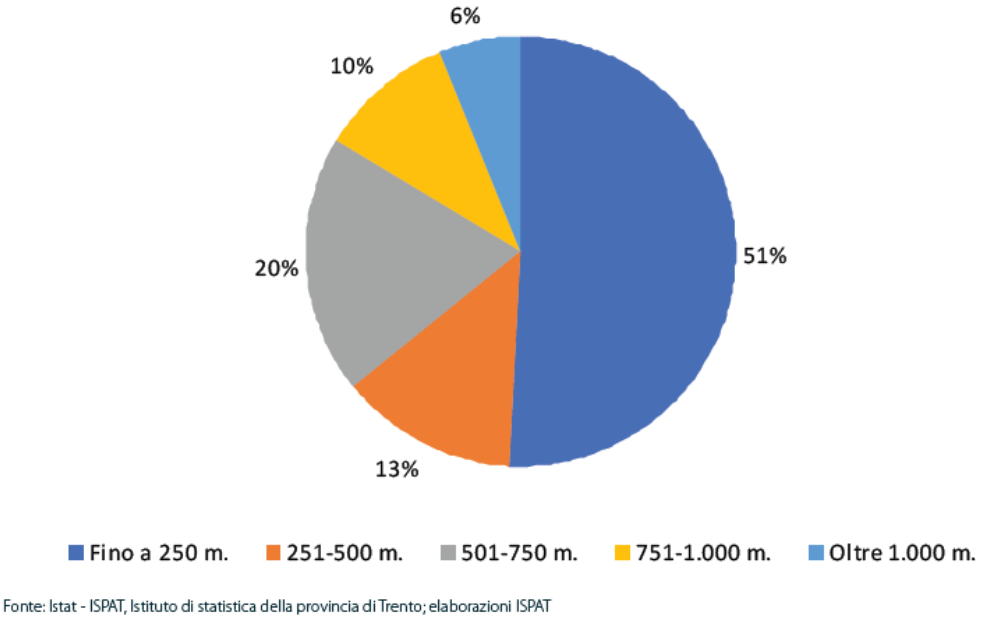
8 Valutazione degli impatti dell'attuazione del piano sulle componenti ambientali

8.1 Analisi del contesto ambientale

L'analisi del contesto ambientale del piano si attiene alle aree che potrebbero essere significativamente interessate dall'attuazione del Piano di Tutela delle Acque o che potrebbero a vario titolo interagire con esso. Seppure l'argomento principe sia la preservazione degli ambienti acquatici, le azioni da adottarsi per la loro preservazione potrebbe influenzare l'evoluzione di altri ambiti. Segue quindi una breve trattazione del contesto nell'ottica di una conclusiva analisi SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). La base comune dell'analisi è da riferirsi al Rapporto sullo stato dell'ambiente 2020 redatto da APPA al fine di porre dominio comune alle valutazioni ambientali composto da un quadro conoscitivo condiviso e consolidato (al quale si demanda per eventuali ulteriori approfondimenti). A partire da questo contesto sono effettuati specifici approfondimenti di interesse per il PTA: per ogni argomento trattato è messa in evidenza quale relazione potrebbe intercorrere con la pianificazione delle acque oltre a essere messi in evidenza punti di forza e di debolezza.

8.1.1 Distribuzione demografica e corpi idrici

La distribuzione della popolazione sul territorio condiziona inevitabilmente le pressioni ambientali sul sistema idrico. I prelievi idrici, le utilizzazioni, gli scarichi comportano l'alterazione del ciclo idrologico e dello stato della matrice acqua. La presenza antropica determina inoltre l'occupazione di spazi un tempo occupati da ecosistemi, tendenza contrastata dalla regolamentazione a carattere urbanistico ed ambientale. Tali dinamiche rappresentano una minaccia per gli ambienti acquatici e vanno quindi considerate nella valutazione complessiva del PTA.
La popolazione del Trentino risulta aggregata in maniera disomogenea sul territorio, la polarizzazione verso i centri del fondovalle determina una distribuzione crescente dei residenti con il diminuire della quota. I dati di fine 2018 confermano che su un totale di 541.098 residenti più della metà risiede nel fondovalle.



Fonte: Istat - ISPAT, Istituto di statistica della provincia di Trento; elaborazioni ISPAT

Figura 4. Distribuzione della popolazione residente in Trentino per fascia altimetrica (fonte rapporto sullo stato dell'ambiente 2020).

Questa situazione è il frutto di una tendenza che è andata confermandosi nel corso degli anni, con i territori di montagna progressivamente oggetto di abbandono. Il fenomeno appare particolarmente accentuato tra il 1951 ed il 1991 (la quota della popolazione residente nel fondovalle aumenta di circa 10 punti percentuali) per poi crescere a un ritmo più contenuto nei decenni successivi. Il trend è evidente anche osservando l'ampiezza demografica dei comuni: il 40% della popolazione complessiva risiede nei 5 comuni trentini con oltre 10.000 abitanti.
Il numero dei residenti è in aumento. Nell'ultimo decennio l'incremento è stato del 4%, legato sostanzialmente a fenomeni migratori. Tale andamento è in diminuzione in linea con l'andamento nazionale che, probabilmente in anticipo con le dinamiche provinciali, mostra un'inversione di segno nella variazione della popolazione complessiva.

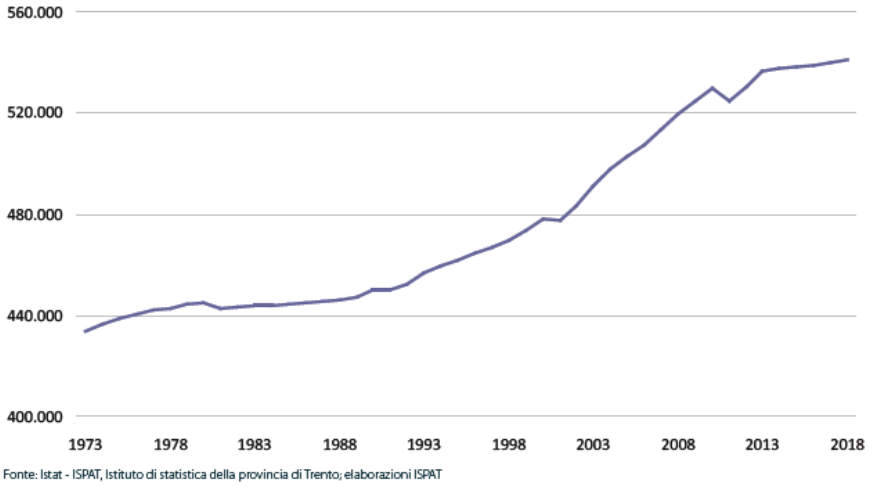


Figura 5. Andamento complessivo di residenti in Trentino a partire dal 1973 (fonte: rapporto sullo stato dell'ambiente 2020).

Relazioni con il PTA

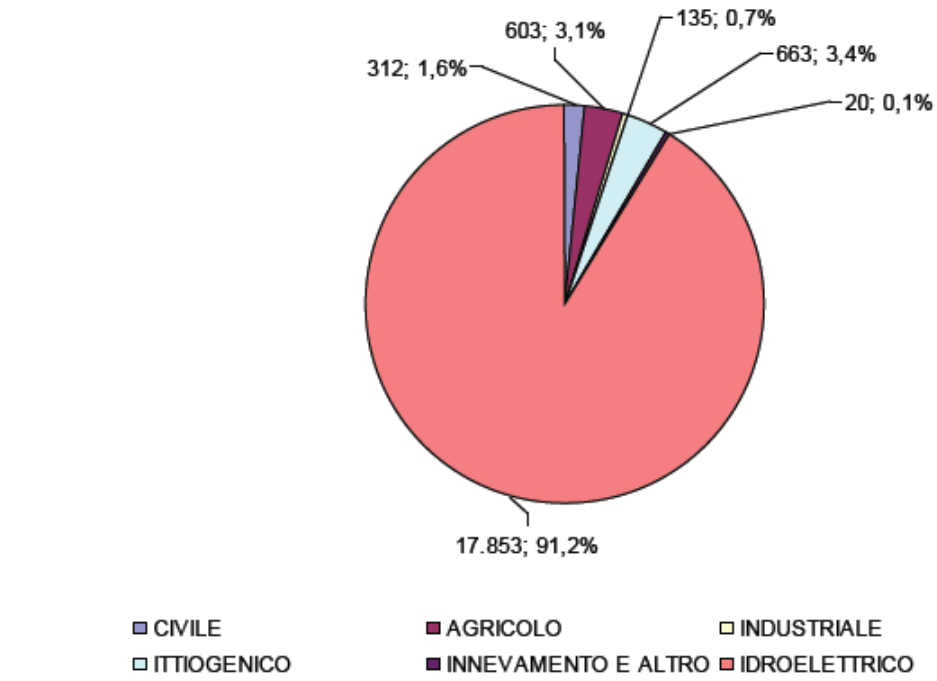
L'utilizzo civile delle acque è influenzato dall'andamento demografico determinando, nel caso specifico, una situazione di squilibrio che determina maggiori utilizzi, e quindi scarichi, verso gli ambienti acquatici del fondovalle. I maggiori prelievi idrici per il soddisfacimento delle idroesigenze tendono a concentrarsi su alcuni corpi idrici vallivi che d'altra parte risultano anche i più resilienti in virtù della loro posizione nel ciclo idrologico complessivo. Rimangono però minacce di tipo qualitativo e la loro vulnerabilità è da ritenersi elevata in relazione alla presenza di antropizzazione diffusa e di tutte le potenziali conseguenze che essa comporta. Tali valutazioni vanno però relazionate alla capacità depurativa assicurata dalla tecnologia attualmente disponibile associata al beneficio di scala nel concentrare gli scarichi in pochi importanti impianti e dal potenziale di autodepurazione assicurato dai corsi d'acqua vallivi, la cui capacità di diluizione è la più elevata nel contesto idrografico trentino. I depuratori provinciali ed il loro adattamento alle dinamiche del territorio guidato dall'attuazione del Piano di risanamento delle acque hanno determinato un'importante riduzione degli impatti degli scarichi civili. Permangono alcune criticità legate alla diluizione degli scarichi in tempo di pioggia.
Alla luce dei ragionamenti fatti vanno ancora risolte alcune criticità a carattere locale nei casi in cui la distanza dai collettori provinciali e la presenza di singoli sistemi di depurazione primaria, determinano lo scadimento qualitativo del recettore locale.

Punti di forza: l'addensamento della popolazione nel fondovalle permette il controllo degli scarichi prodotti e massimizza l'efficienza della depurazione.
Punti di debolezza: la concentrazione degli attingimenti idrici civili e delle attività antropiche nel fondovalle aumenta il rischio di interferenze. Permangono alcune criticità legate alla presenza antropica nelle zone più vulnerabili del sistema idrico (corsi d'acqua montani e laghi ricettori di scarichi).

Indicatore	Tendenza
Concentrazione della popolazione nel fondovalle	In aumento
Consistenza della popolazione	Verso una stabilizzazione

8.1.2 Risorse idriche ed utilizzazioni

La Provincia Autonoma di Trento si estende sui bacini di testa di molti corsi d'acqua appartenenti ai principali bacini nazionali dell'Adige, Brenta-Bacchiglione, Po. Spesso le utilizzazioni idriche trentine risultano le prime nel contesto del ciclo idrico complessivo del nord-est italiano. Tale condizione comporta la responsabilità di assicurare a valle le migliori condizioni di fruizione del bene idrico sia in termini di disponibilità che di qualità. Seppure molte derivazioni restituiscano le acque già nell'ambito del territorio provinciale, la regolazione idraulica dei grandi invasi e l'alterazione chimica delle acque può determinare lo scadimento delle caratteristiche dell'acqua che successivamente sarà utilizzata fuori provincia. Nell'ambito del ciclo idrologico, che non ha confini amministrativi, la gestione delle risorse idriche in Provincia di Trento considera anche la responsabilità nei confronti dei territori limitrofi. In tale direzione lavorano sia il coordinamento con le autorità di bacino distrettuali che alcune azioni a carattere generale come la riduzione degli apporti di nutrienti legati all'eutrofizzazione dell'Adriatico.
L'utilizzo delle acque in provincia di Trento verte su Piano Generale di Utilizzazione delle Risorse Idriche (PGUAP) che disciplina a scala di bacino gli attingimenti idrici assentiti per mezzo di concessioni a derivare ovvero gli atti amministrativi che disciplinano nel dettaglio le modalità con cui la derivazione deve svolgersi.
Al 2019 risultavano concessi 19.586 milioni di m^3, equivalenti ad una portata media istantanea rapportata sull'anno pari a 621 m^3/s. Si tratta di un dato rappresentativo che in realtà non considera la reale disponibilità idrica presso le captazioni, variabile in funzione dell'andamento idrologico.



Fonte: Servizio Gestione Risorse Idriche ed Energetiche APRIE

Figura 6 Diversificazione per uso del volume idrico complessivo concesso in Provincia Autonoma di Trento nel 2019 (fonte: rapporto sullo stato dell'ambiente 2020).

8.1.2.1 Utilizzazioni idriche a scopo idroelettrico

Le derivazioni per l'utilizzo idroelettrico rappresentano il 91,2 % del totale concesso. In tale percentuale sono compresi tutti gli impianti che producono energia idroelettrica le cui tipologie spaziano dai grandi impianti con invasi di regolazione ai piccoli impianti a portata fluente su corsi d'acqua secondari, agli impianti in serie sugli acquedotti.

Il fatto che la produzione idroelettrica superi generalmente i consumi elettrici provinciali fa comprendere come tale risorsa rinnovabile sia da ritenersi strategica per il territorio provinciale

Figura 7. Potenza nominale installata al 2020 per gli impianti idroelettrici nella Provincia Autonoma di Trento (fonte: Piano Energetico Ambientale Provinciale)

Micro < 100 kW	Mini 100-1.000 kW	Piccole 1000-10.000 kW	Grandi >10.000 kW	Totale
7.076 kW	44.055 kW	126.393 kW	494.519 kW	672.043 kW
1,1 %	6,6 %	19,8 %	73,6 %	100 %

Figura 8. Potenza nominale installata al 2020 per gli impianti idroelettrici nella Provincia Autonoma di Trento aggregate secondo il Testo unico 1775/1933(fonte: Piano Energetico Ambientale Provinciale)

	Piccole 0-220 kW	Medie 220-3.000 kW	Grandi >3.000 kW
Potenza media annua	14.192,24 kW	77.476,10 kW	580.374,86 kW
%	2,1	11,5	86,4

Tali derivazioni sono state le prime ad essere assoggettate al rilascio del DMV seguite successivamente dalle rimanenti concessioni secondo la progressione prevista nel PGUAP.

Relazione con il PTA

La principale variabile in grado di alterare la produzione del comparto idroelettrico trentino risulta essere la disponibilità idrica, che allo stato attuale dipende dai futuri quantitativi concessi (rinnovi delle concessioni o nuove concessioni) e dall'andamento dei futuri cicli idrologici, oggetto di mutazione a causa dei cambiamenti climatici in corso.

Stante la recente diminuzione nel trend di realizzazione di nuovi piccoli impianti idroelettrici che ha caratterizzato gli ultimi anni, e l'impostazione generale di una politica territoriale che non prevede la realizzazione di nuovi grandi impianti, è ipotizzabile che l'attuale assetto idroelettrico provinciale non subisca importanti variazioni nel prossimo futuro. È invece verosimile che, nell'ambito dei rinnovi delle diverse istanze a derivare, gli obbiettivi di qualità dei corpi idrici richiedano un maggior rilascio idrico o una differente modulazione dei prelievi. Tale dualismo, ovvero la produzione di energia rinnovabile e la tutela dell'ambiente acquatico, rappresenta uno dei principali fronti di raccordo tra il Piano Energetico Ambientale Provinciale ed il Piano di Tutela delle Acque. Le finalità di entrambe le pianificazioni concorrono alla tutela ed alla sostenibilità ambientale ma in modi e soprattutto a scala differente. Le politiche energetiche mirate alla sostenibilità, promosse in maniera decisa dal PEAP, mirano alla produzione di energie rinnovabile il cui effetto atteso, la riduzione di produzione di gas serra, contribuisce ad uno sforzo globale di sostenibilità climatica. La tutela dei corpi idrici, promossa dal PTA, mira invece alla preservazione degli ecosistemi acquatici a scala locale, anch'essa in ottica sostenibilità.

I cambiamenti climatici muteranno l'attuale ciclo idrologico dei corpi idrici interessando anche il comparto idroelettrico che si troverà a dover adottare strategie di adattamento a curve di durata dei copri idrici differenti ed in divenire. Tali alterazioni, a cui meglio potranno adattarsi gli impianti con invaso di regolazione, porteranno ad una minore disponibilità idrica come evidenziato a scala locale da studi condotti sul territorio provinciale ed allegati al PTA.

Punti di forza: importante e diffusa produzione di energia rinnovabile.
Punti di debolezza: possibile riduzione della produzione in relazione ad una maggiore tutela dei corpi idrici provinciali ed a causa dell'impatto dei cambiamenti climatici.

Indicatore	Tendenza
Produzione di energia idroelettrica	Stabile o in diminuzione.

8.1.2.2 Utilizzazioni idriche a scopo non idroelettrico

L' 8,8 % del concesso risulta utilizzato per scopi differenti da quello idroelettrico quali civile (comprendente l'uso potabile), agricolo, ittiogenico, industriale, innevamento ed altro. Tali utilizzi, il cui prelievo si differenza dall'idroelettrico anche per una diversificazione del tipo di attingimento che comprende pozzi e sorgenti, necessitano di approvvigionamenti con caratteristiche qualitative più elevate (come ad esempio il potabile o l'ittiogenico) oltre a risultare distribuiti sul territorio in molteplici punti di derivazione. Seppure i volumi derivabili siano inferiori a quelli concessi in campo idroelettrico, tali utilizzi hanno condizionato e condizionano in maniera determinante lo sviluppo locale delle comunità e le attività imprenditoriali. A titolo d'esempio una sorgente di qualità che alimenta l'acquedotto potabile di una piccola comunità montana potrà essere difficilmente sostituita se non con importanti costi per assicurare un nuovo approvvigionamento, ed è chiaro come la medesima sia probabilmente uno dei principali motivi che ha permesso i primi insediamenti nella zona.
Una parte di tali approvvigionamenti determina una completa diversione della restituzione idrica che avviene sotto diverse forme. Nei casi dell'utilizzo civile-potabile, industriale, ittiogenico la restituzione avviene come scarico caratterizzato da un'alterazione della qualità. L'agricoltura determina invece una parte di dispersione come evapotraspirazione oltre alla parte asportata con il prodotto agricolo. L'innevamento causa un sostanziale ritardo nel ciclo idrologico che avviene in maniera diffusa durante lo scioglimento nivale. Questo sistema, il cui equilibrio è legato alla disponibilità idrica ma anche alla qualità della risorsa, risulta anch'esso minacciato dai cambiamenti climatici i quali possono determinare perturbazioni non sempre risolvibili con un aumento dei quantitativi derivati.

Uso potabile

Sul fronte degli approvvigionamenti a scopo potabile la Provincia Autonoma di Trento ha intrapreso un'azione conoscitiva per determinare lo stato dell'arte degli acquedotti civili (rif. D.G.P. n.111/2012). L'attività ha permesso di rilevare le strutture, definire i fabbisogni, identificare le fragilità del sistema. Gli acquedotti trentini risultano fornire sostanzialmente acqua di buona qualità al 99,5 % della popolazione trentina; essi risultano però particolarmente

frammentati con una capillare sistema di approvvigionamento che vanta 1901 punti di prelievo. Tale caratteristica rende il sistema soggetto ad inefficienze con perdite medie in rete stimate pari al 33,9% (dato riferito al 2018).

Tabella 22. Indicatore di efficienza della rete idrica potabile in Trentino (Fonte: Ispat)

Indicatore	1999	2005	2008	2012	2015	2018
Percentuale di acqua erogata rapportata all'acqua immessa in rete	72,1	74,0	77,6	74,3	67,6	66,1

Le minacce al sistema provengono, oltre che dai cambiamenti climatici in grado di modificare i quantitativi derivabili e determinare nuovi fenomeni di inquinamento durante gli eventi meteorici estremi, anche dalla presenza di inquinanti prioritari e dei cosiddetti inquinanti emergenti, oggetto di recente riscontro anche in Trentino. Tali sostanze tra i quali si annoverano sostanze perfluoro alchiliche (PFAS), cianobatteri, micotossine, farmaci, ormoni, sostanze psicoattive, pesticidi, cosmetici, additivi industriali, rappresentano già ad oggi una concreta minaccia per l'utilizzo potabile delle acque determinando squilibri e contrasti a scala di bacino. In particolare, la compromissione di corpi idrici sotterranei e l'inerzia di tali fenomeni rendono poco efficaci gli interventi di mitigazione e bonifica i cui effetti possono essere evidenti dopo anni.

Relazione con il PTA

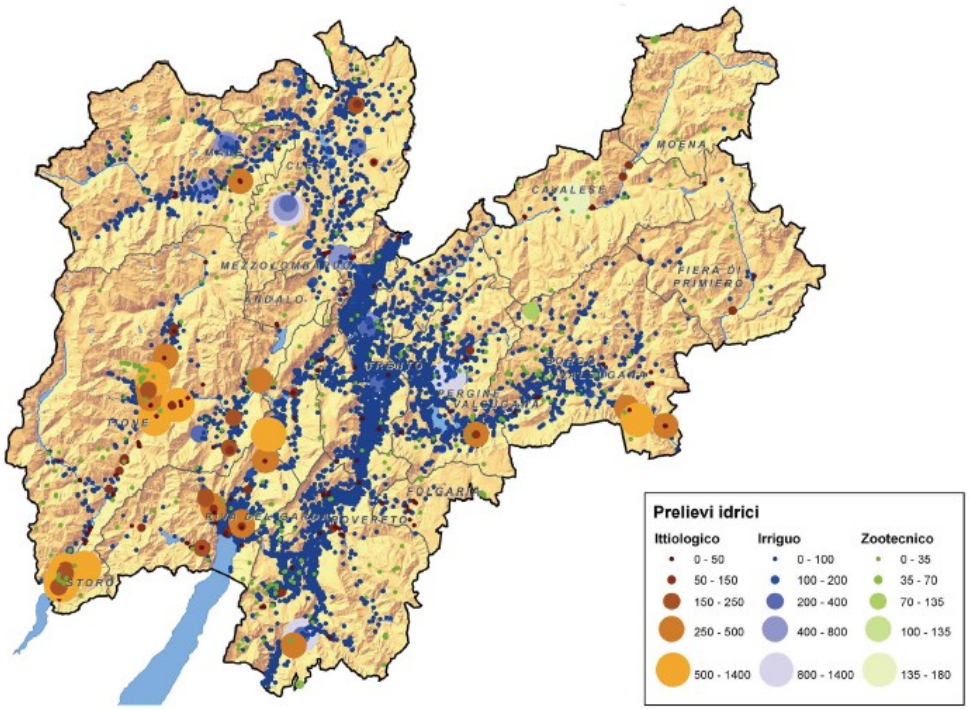
Il PTA mira alla tutela dei corpi idrici ed in particolare alla tutela dei corpi idrici destinati al consumo umano. Tale attività si sovrappone, a scala gestionale, con l'attività di sorveglianza e controllo igienico sanitario previsto per gli acquedotti pubblici.

Punti di forza: fornitura idrica di qualità a tutto il territorio, con una certa resilienza ai cambiamenti climatici legata alla diversificazione degli approvvigionamenti.
Punti di debolezza: sistema poco efficiente, affetto da perdite che necessita di investimenti.

Indicatore	Tendenza
Fornitura di acqua potabile di qualità su tutti il territorio	Stabile ma con necessità di efficientamento.

Uso agricolo

Le concessioni a derivare si concentrano in maniera evidente nel fondovalle della val D'Adige, Val di Non, Val di Sole, basso Sarca e Valsugana. I sistemi irrigui sono oggetto di rinnovamento ed efficientamento incentivati dalle misure del Piano di Sviluppo Rurale. I dati relativi al 2018, per quanto attiene l'82% dei consorzi, restituisce un consumo di 0,44l/s/ha, in linea con quanto indicato dal PGUAP relativamente al fabbisogno irriguo (Capo II art. 7 comma B delle norme di attuazione). L'utilizzo del settore agricolo è rappresentato geograficamente nella seguente mappa.



Fonte: Agenzia per le risorse idriche ed energetiche

Figura 9. Rappresentazione delle concessioni a derivare a servizio del comparto agricolo (fonte: rapporto sullo stato dell'ambiente 2020).

Relazione con il PTA

L'azione di tutela dei corpi idrici pone attenzione al comparto agricolo sia in merito alla disponibilità idrica in alcuni contesti particolarmente soggetti a derivazioni a tale scopo, ma soprattutto per limitare l'immissione nell'ambiente di sostanze in grado di alterare gli ecosistemi acquatici. Il PTA agisce sul fronte dei nutrienti (in relazione alla fertilizzazione ed alla restituzione da parte degli allevamenti ittici) e dei prodotti fitosanitari, talvolta rinvenuti nelle acque. Alcuni episodi di scadimento della qualità delle acque sono correlabili, tra le altre motivazioni, all'immissione di tali composti. Il PTA promuove attività di controllo e di divulgazione perché si attuino le pratiche agricole compatibili con il rispetto della risorsa idrica.
Come la maggior parte dei settori che dipendono dalla disponibilità di risorse naturali in sito anche quello agricolo è oggetto di attenzione in relazione ai possibili effetti dei cambiamenti climatici. Alcune aree soggetto ad un intensivo uso agricolo potranno essere le prime ad essere messe in crisi dal verificarsi di eventi meteo estremi (siccità, tempeste).

Punti di forza: produzioni sostenute da risorse idriche a carattere locale, il sistema si presta ad ulteriori migliorie tramite la modernizzazione dei sistemi irrigui che ha determinato e determinerà efficientamenti nell'uso della risorsa.
Punti di debolezza: sistema vulnerabile ai cambiamenti climatici. Attività talvolta osteggiata al fine della tutela delle acque qualora ostacoli il raggiungimento degli obbiettivi di qualità dei corpi idrici.

Indicatore	Tendenza
Fornitura di acqua al comparto agricolo	Stabile ma con necessità di efficientamento.

8.1.2.3 Utilizzazioni connesse al turismo

Il turismo è legato al consumo delle risorse idriche sia per il soddisfacimento delle idroesigenze ad uso civile: in molti acquedotti trentini l'erogazione si moltiplica durante i periodi turistici e per esigenze legate alla produzione di neve artificiale durante il periodo invernale. Esiste inoltre una terza fruizione che non è legata alle utilizzazioni ma all'esigenza di assicurare i quantitativi in alveo e nei laghi che determinano il contesto paesaggistico-culturale compreso tra le aspettative di chi frequenta il Trentino. Va fatta inoltre menzione delle correlate fruizioni a carattere ludico ricreativa quali la frequentazione con natanti, la pesca e la balneazione, attività che completano la fruizione turistica del territorio e contribuiscono alla destagionalizzazione del turismo.

Relazione con PTA

I consumi idrici a scopo civile potabile legati al turista risultano generalmente più elevati rispetto a quelli dei residenti (studi del settore evidenziano consumi idrici mediamente 3-4 volte più elevati rispetto a quelli dei residenti[2]). Tali incrementi risultano più marcati nei piccoli acquedotti montani. Avviene quindi che, nelle zone turistiche, la presenza turistica metta talvolta in crisi sia l'approvvigionamento idrico che il comparto depurativo, costretto ad affrontare improvvise variazioni delle immissioni di reflui. Spesso i contesti territoriali in cui questo avviene sono localizzati in contesti sensibili alla sottrazione idrica ed all'immissione di scarichi (piccoli corsi d'acqua o laghi), determinando criticità a scala locale.

Punti di forza: effettiva disponibilità di acqua per soddisfare l'idroesigenza civile legata al turismo.
Punti di debolezza: infrastrutture non sufficientemente flessibili per affrontare le fluttuazioni stagionali, ubicate in contesti estremamente vulnerabili alle sottrazioni idriche ed all'immissione di sostanze estranee.

Indicatore	Tendenza
Fornitura di acqua a scopo civile al comparto turistico	Stabile ma con necessità di efficientamento e sensibilizzazione dell'utenza.

L'innevamento programmato è ad oggi un'attività imprescindibile per la pratica dello sci moderno che, a desumere dalla frequentazione degli impianti di risalita, mostra una tendenza in lieve crescita negli ultimi anni.

2 Rif. Valutazioni riportate nell'ambito del rapporto sullo stato dell'ambiente 2020 edito da APPA.

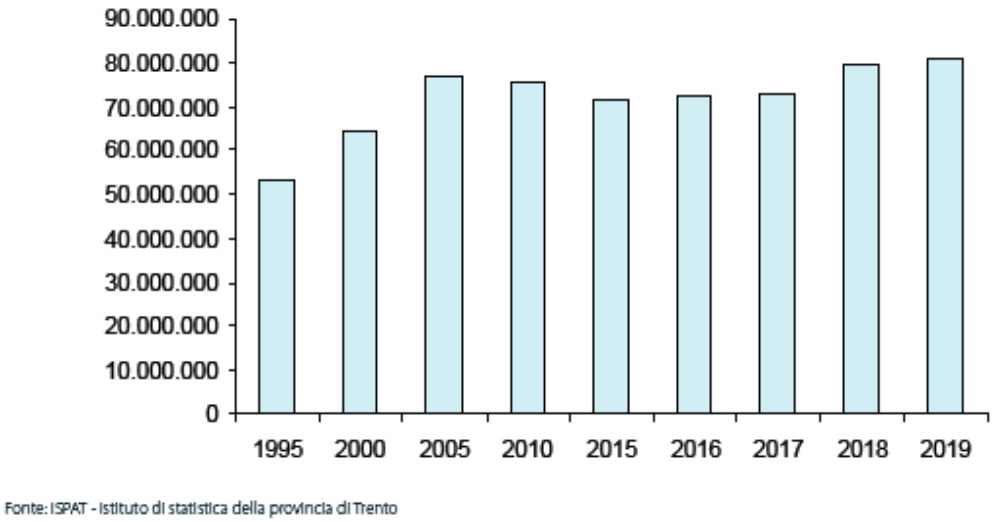
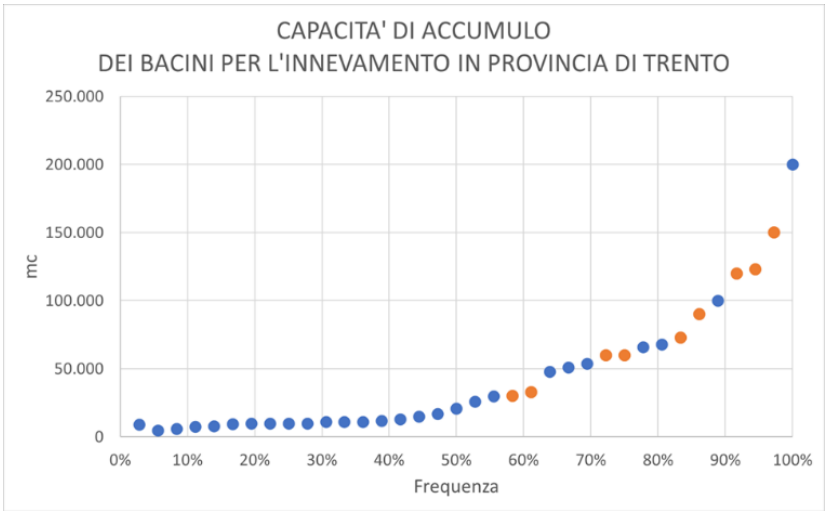


Figura 10. Andamento negli anni delle persone trasportate sugli impianti a fune nel periodo invernale (fonte: rapporto sullo stato dell'ambiente 2020).

L'andamento del settore è sostenuto anche dalla qualità dell'offerta turistica che dipende in maniera preponderante dalla certezza dell'innevamento delle piste oltre che dalle caratteristiche del manto nevoso prodotto. Tale esigenza contribuisce all'innalzamento della richiesta idrica che non è più solo necessaria a supplire ad eventuali carenze nelle precipitazioni nevose ma contribuisce in maniera assoluta al corretto innevamento dei comprensori. La prassi ad oggi consolidata nella conduzione dei sistemi di innevamento prevede che, qualora le condizioni ambientali lo permettano (le condizioni ideali prevendo temperature dell'aria inferiori a -4 °C, umidità inferiore all'80% e temperatura massima dell'acqua da utilizzare pari a 2°C), avvenga la predisposizione di un primo sottofondo nevoso. Tale utilizzo comporta l'erogazione di importanti quantitativi in un breve lasso temporale, modus operandi che nella maggior parte dei casi può essere assicurato solo dalla presenza di bacini di accumulo. Mediamente il rendimento degli attuali impianti permette di produrre 1,8-2,3 mc di neve a partire da 1 mc di acqua.



Allo stato attuale il volume di accumulo complessivo potenzialmente disponibile nella Provincia Autonoma di Trento, considerando anche gli invasi di recente realizzazione ed in avanzata progettazione, è pari 1.578.000 mc.

Figura 11. Distribuzione dei volumi di accumulo dei singoli bacini per l'innevamento in Provincia di Trento. In arancione gli invasi di recente realizzazione o in fase avanzata di progettazione (rif. Trentino Sviluppo S.p.a. Andamento delle termiche del bacino per innevamento programmato Montagnoli – ing. Giorgio Marcazzan Febbraio 2021).

Relazione con PTA

Allo stato attuale la realizzazione dei bacini per innevamento è regolata dal Piano Urbanistico Provinciale. La loro ubicazione coinvolge in molti casi contesti di pregio in ambiente montano dove importanti scavi e sbancamenti possono originare interferenze con il ciclo idrologico locale determinando in maniera diretta o indirettamente il detrimento di eventuali zone umide in quota.
Gli obblighi di carattere urbanistico costringono in molti casi a scelte localizzative vincolate e pertanto slegate dalla diponibilità idrica locale. Avviene spesso quindi che la loro alimentazione avvenga a partire da contesti idrografici differenti determinando un sostanziale cambio di bacino delle acque derivate (in generale la restituzione delle acque ha luogo durante lo scioglimento primaverile alimentando i bacini di competenza dei comprensori che spesso non coincidono con quelli di appartenenza).

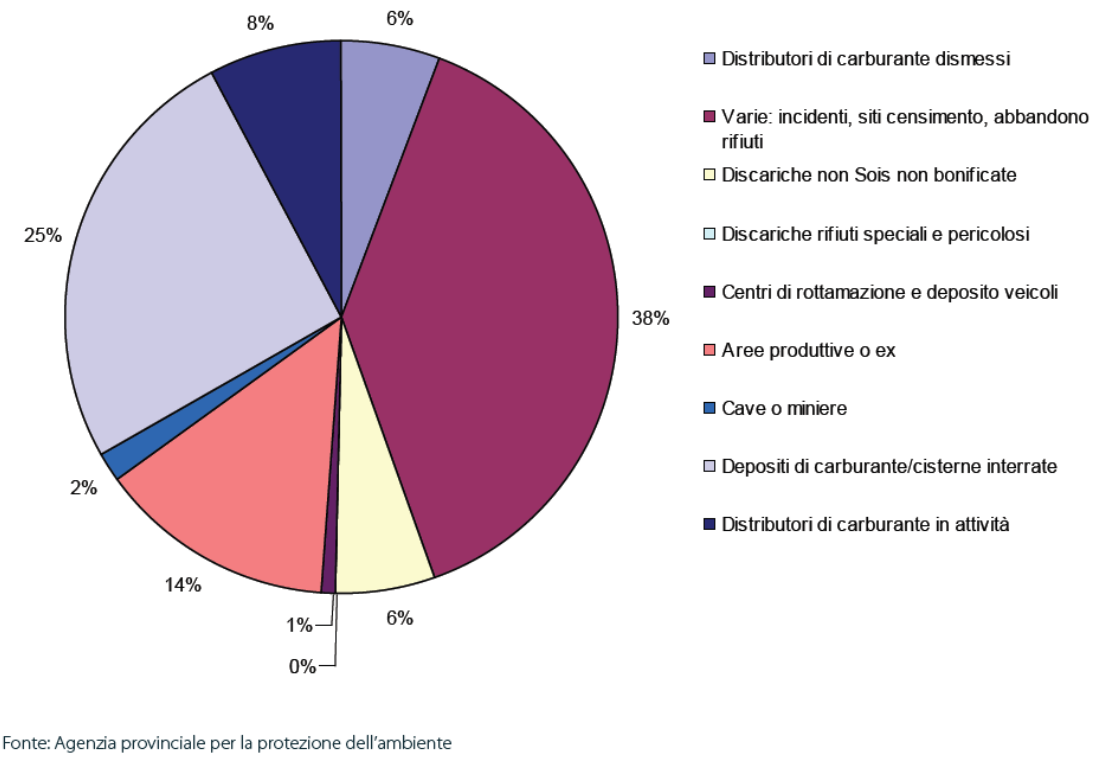
Punti di forza: la realizzazione di bacini in quota permette di assicurare nei modi e nei tempi corretti la disponibilità di acqua per l'innevamento. I bacini contribuiscono ad aumentare la resilienza rispetto ai cambiamenti climatici e possono fungere da stoccaggio per altri utilizzi.
Punti di debolezza: la realizzazione di importanti scavi a quote elevate comporta possibili impatti sugli ecosistemi acquatici locali. L'alimentazione di tali invasi determina spesso una diversione di bacino potenzialmente fonte di scompensi a carattere locale. Il riscaldamento delle acque accumulate, la cui presenza è spesso obbligata per motivi paesaggistici nel periodo estivo, determina un dispendio energetico per il raffreddamento.

Indicatore	Tendenza
Fornitura di acqua a scopo innevamento e realizzazione di bacini in quota	In crescita

8.1.1 Presenza di siti inquinati

L'attività industriale e produttiva ha lasciato un retaggio di contaminazioni ambientali dovute a sversamenti, smaltimenti ed eventi accidentali che rappresentano un rischio per l'ambiente e per l'uomo. Il complesso di tali attività, oggi gestite e controllate sulla base di una normativa ambientale, si sono svolte nel passato in maniera incontrollata lasciando un'"eredità" che ha traslato nel tempo oneri e costi ambientali. Seppur le direttive europee in campo ambientale abbiano introdotto il principio del "chi inquina paga", sono pochi i casi in cui gli oneri di bonifica siano effettivamente sostenuti da coloro che hanno causato l'inquinamento.
Sulla base della normativa nazionale ed europea la Provincia Autonoma di Trento ha intrapreso un'azione conoscitiva e di promozione della bonifica dei siti inquinati a partire dalla predisposizione di un'anagrafe dedicata (istituita con Delibera della Giunta Provinciale n. 2631 del 2003) che georeferenzia e caratterizza i seguenti siti:

- Siti potenzialmente contaminati;
- Siti contaminati;
- Siti bonificati;
- Siti non contaminati.



Fonte: Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente

Figura 12. Distribuzione per tipologia dei siti censiti nell'anagrafe dei siti inquinati (fonte: rapporto sullo stato dell'ambiente 2020).

La suddivisione dei siti in base alle attività che hanno prodotto il potenziale inquinamento è rappresentata nel precedente diagramma a torta su un totale di 490 siti (dicembre 2019).
A tale raggruppamento va ad aggiungersi il censimento delle ex discariche RSU bonificate, delle discariche incontrollate di rifiuti oggetto di messa in sicurezza ai sensi dell'art. 77 del DGP 26 gennaio 1987 n. 1-41/Leg. e la mappatura dei fondi naturali, dove l'anomala presenza di taluni metalli nel terreno è da addursi a cause naturali.

Relazione con il PTA

La disciplina dei siti contaminati segue procedure ed iter facenti riferimento alla parte quarta del D.lgs. 152/06 e prevede in generale l'adozione di provvedimenti atti alla messa in sicurezza e bonifica dei siti contaminati che prevedono indagini, valutazione del rischio, messa in sicurezza del sito in relazione alla prevista frequentazione antropica. Si tratta di un approccio di tipo emergenziale che fornisce un obbiettivo di bonifica da attuare nel breve. Diversamente la disciplina che alla parte terza del medesimo decreto entra nel merito della tutela dei corpi idrici, dove è preponderante l'aspetto della pianificazione e gestione degli scarichi in ottica di medio/lungo periodo. Le due discipline perseguono la tutela ambientale, ma con tempi e priorità differenti. Tale differenza genera situazioni in grado di determinare potenziali incongruenze sul territorio. Paradossalmente la presenza di determinanti inquinanti in falda potrebbe essere tollerata

e valutata non rischiosa ai sensi della parte quarta del d.lgs. 152/06 ma compromettere lo stato ambientale di un corpo idrico sotterraneo nell'ambito della parte terza.
La presenza di inquinanti prioritari e di nuove sostanze emergenti in falda in prossimità di siti contaminati è presumibile anche se non certa, ed è inoltre possibile che tali sostanze permangano per un periodo più o meno prolungato anche nel caso della rimozione della fonte primaria di inquinamento. Questa eventualità può interferire con la classificazione di corpi idrici ai sensi del d.lgs. 152/06 ed in modo particolare con la tutela e protezione dei corpi idrici destinati al consumo umano compresi nel registro delle aree protette. Le dinamiche di falda risultano sito-specifiche come lo è la capacità di migrare dei composti chimici negli acquiferi rendendo spesso solo indicativa la mappatura delle zone di protezione individuate nella mappa delle risorse idriche.

Punti di forza: la Provincia Autonoma di Trento ha adottato un'attività conoscitiva dei siti inquinati mediante georeferenziazione ed illustrazione degli inquinanti potenzialmente presenti al di fuori dei siti inquinati.
Punti di debolezza: gli inquinamenti ambientali passati ed attuali possono interferire con la classificazione delle acque oltre a minacciare corpi idrici utilizzati a scopo potabile.

Indicatore	Tendenza
Presenza di siti inquinati	In crescita (parallelamente all'azione conoscitiva intrapresa dalla PAT).

8.1.2 Aria, emissioni di ammoniaca in atmosfera

La consultazione del rapporto qualità dell'aria 2020 edito da APPA conferma una situazione complessivamente positiva per il Trentino. I dati del monitoraggio rilevano alcune criticità (ovvero superamenti del valore obiettivo previsto), peraltro già note nel passato, relative ad ozono e biossido di azoto.
L'ozono è stato rilevato in maniera diffusa sul territorio: esso è naturalmente presente nella stratosfera ma negli strati più bassi è da ritenersi un inquinante. Si tratta di un inquinante fotochimico che si forma quando la radiazione solare reagisce con inquinanti già presenti nell'aria, detti "precursori dell'ozono" (tipicamente ossidi di azoto e composti organici volatili). Nei periodi tardo-primaverili ed estivi, il forte irraggiamento solare favorisce le reazioni fotochimiche che generano tale sostanza. Per questo motivo, tale inquinante è particolarmente critico durante il periodo estivo, soprattutto nelle ore più calde della giornata. La sua presenza è da correlarsi all'andamento climatico.

O_3					
Zona	**Stazione di monitoraggio**	**Giorni di superamento del valore obiettivo media su 8 h 120 µg/m³**		**Ore di superamento delle soglie**	
		2020	**Media 2018-2020**	**Informazione**	**Allarme**
IT0405	Trento Parco S. Chiara	44	41	0	0
	Borgo Valsugana	18	15	0	0
	Riva del Garda	62	60	13	0
	Piana Rotaliana	32	34	1	0
	Monte Gaza	103	109	5	0
Valore obiettivo			***25***	-	-

Figura 13. Superamenti dei valori limite per O_3 (fonte: rapporto qualità dell'aria 2020).

Per quanto attiene il biossido di azoto, la sua presenza mostra un miglioramento nelle concentrazioni che per la prima volta mostrano il rispetto dei valori soglia medi annuali. Tale andamento, in atto da alcuni anni, è probabile sia stato accentuato dalle restrizioni alla circolazione delle persone imposte per limitare gli effetti della pandemia da Covid 19.

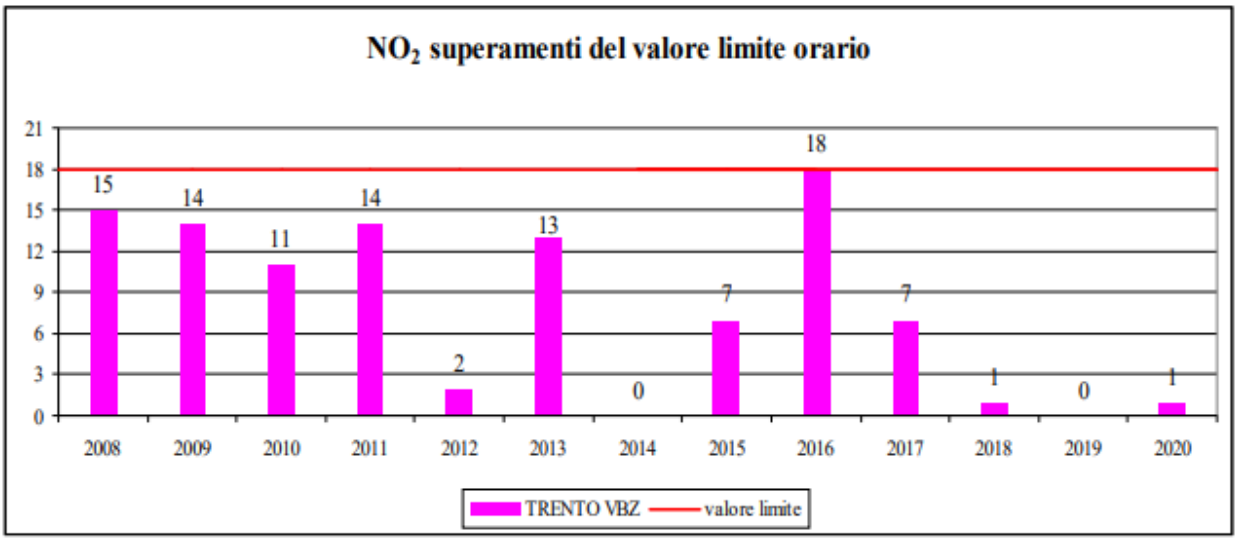


Figura 14. Superamenti del valore limite orario per NO_2 (fonte: rapporto qualità dell'aria 2020).

La presenza delle ulteriori sostanze indagate ovvero particolato PM10, benzo(a)pirene, polveri sottili PM2,5, biossido di zolfo, monossido di carbonio, benzene e metalli, non fanno rilevare superamenti di limiti e dei valori obiettivo.

L'osservazione dell'inventario delle emissioni atmosfera 2013 (approvato con provvedimento del dirigente dell'APPA n. 98 del 23/12/2015) conferma che il settore agricolo è uno dei principali produttori di ammoniaca (NH4) in atmosfera. Il documento riporta per tale comparto un contributo pari al 94% del volume complessivo emesso in provincia di Trento. Il Piano tutela della qualità

dell'aria indica specifiche misure al fine di ridurre l'emissione di tale composto che rappresenta un precursore del particolato atmosferico secondario, in grado di essere trasportato a grandi distanze. In maniera analoga le attività agricole e zootecniche contribuiscono anche alle emissioni dei gas climalteranti protossido di azoto (N2O), con un contributo pari al 54% delle emissioni provinciali, e metano (CH4), per il 27% delle emissioni provinciali.
L'osservazione dei dati evidenzia che la quasi totalità delle emissioni sia da correlarsi con le pratiche di allevamento.

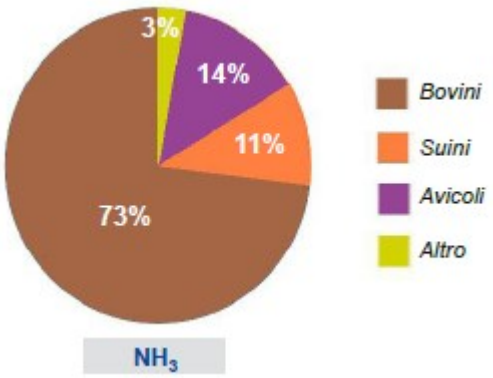


Figura 15. Distribuzione per tipologia delle cause delle emissioni di sola ammoniaca per quanto riarda il settore agricoltura ed allevamento (fonte: Piano provinciale di tutela della qualità dell'aria 2018).

Relazione con il PTA

Il piano di tutela delle acque mira alla riduzione degli apporti dei composti, causa di eutrofizzazione nelle acque, agendo tramite misure specifiche e piani d'azione previsti nel D.lgs. 152/06 sul comparto zootecnico.

Punti di forza: la zootecnia rappresenta un'importante attività imprescindibile dal paesaggio trentino e come presidio degli ambienti montani.
Punti di debolezza: l'attività zootecnica è tra le principali cause di emissione di composti azotati (ammoniaca).

Indicatore	Tendenza
Emissione atmosferica di composti azotati ed in modo particolare di ammoniaca	Costante

8.1.3 Clima e cambiamenti climatici

Le caratteristiche climatiche locali determinano il ciclo idrologico e le condizioni in cui gli ecosistemi acquatici sono tenuti a svilupparsi. L'andamento climatico passato ha determinato le attuali caratteristiche dei corpi idrici, ora impegnati in un cambiamento/adattamento verso i nuovi equilibri imposti dal surriscaldamento globale. Sono già molteplici gli indizi di tali cambiamenti a partire dal documentato scioglimento dei ghiacciai alpini.
Le principali zone climatiche del trentino sono:

- le zone di fondovalle. Contraddistinte da inverni relativamente freddi e abbastanza nevosi ed estati calde e temporalesche. In tale conteso si differenziano la zona dell'alto Garda e della valle dell'Adige condizionati dall'"Ora" del Garda;

- conce ed avvallamenti posti a quote comprese tra 500 e 1000 m slm.
- zone di montagna a quote maggiori di 1300 m slm caratterizzate da un clima tipicamente montano con estati fresche/miti, piovose con frequenti temporali, ed inverni freschi e nevosi.

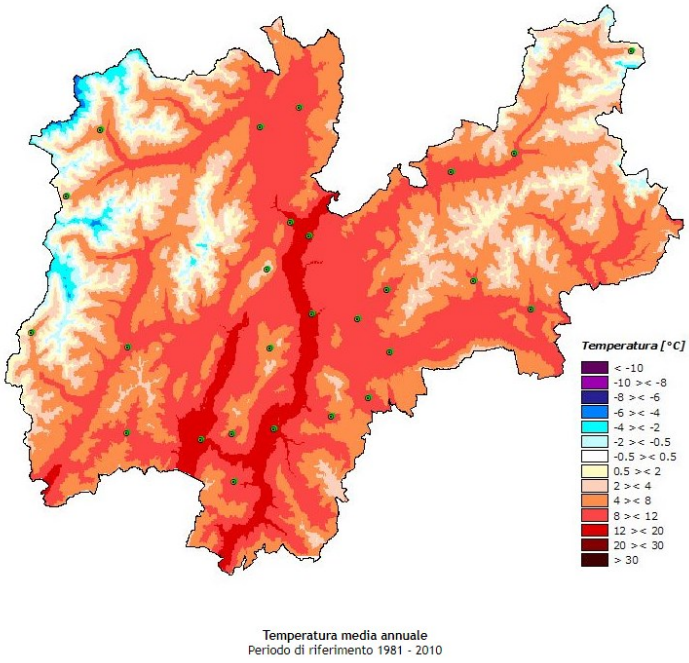


Figura 16. Rappresentazione della temperatura media relativa al periodo 1981-2010 per il Trentino (fonte: mappe climatiche dal sito www.climatrentino.it).

La distribuzione delle precipitazioni distingue varie zone in base alla provenienza delle perturbazioni ed alla conformazione montuosa. In generale è possibile distinguere aree più piovose, quelle meridionali e sudoccidentali, più esposte ai flussi umidi da sud e alle perturbazioni proveniente generalmente da ovest e sudovest, e in parte anche in quella a sudest e zone meno piovose, quelle meno esposte ai flussi da sud, come le valli di Fiemme e Fassa.

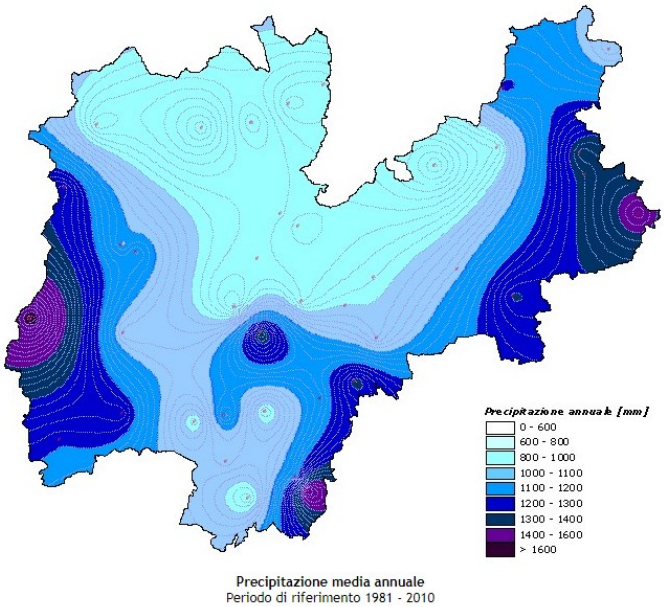


Figura 17. Rappresentazione della pioggia cumulata annua media relativa al periodo 1981-2010 per il Trentino (fonte: mappe climatiche dal sito www.climatrentino.it).

Importanti differenze si notano anche nel regime pluviometrico. Le zone più vicine alle Prealpi (val d'Adige, valle del Chiese, alto Garda e Valsugana) hanno un regime pluviometrico annuale caratterizzato da due massimi di precipitazione in primavera e autunno e due minimi in estate e soprattutto in inverno. Nelle zone più lontane dalla pianura Padana e alle quote più elevate il regime delle piogge presenta un massimo di precipitazione stagionale piuttosto evidente in estate dovuto ai frequenti eventi temporaleschi.

L' "Analisi Climatica 2019" di Meteotrentino evidenzia che il 2019 è stato un anno più caldo della media. Anche le precipitazioni e il numero di giornate piovose sono state complessivamente

superiori ai valori usuali. Spiccano le misurazioni di freddo anomalo in primavera con conseguenti danni al settore agricolo, le ondate di calore estive e le precipitazioni eccezionali in autunno.

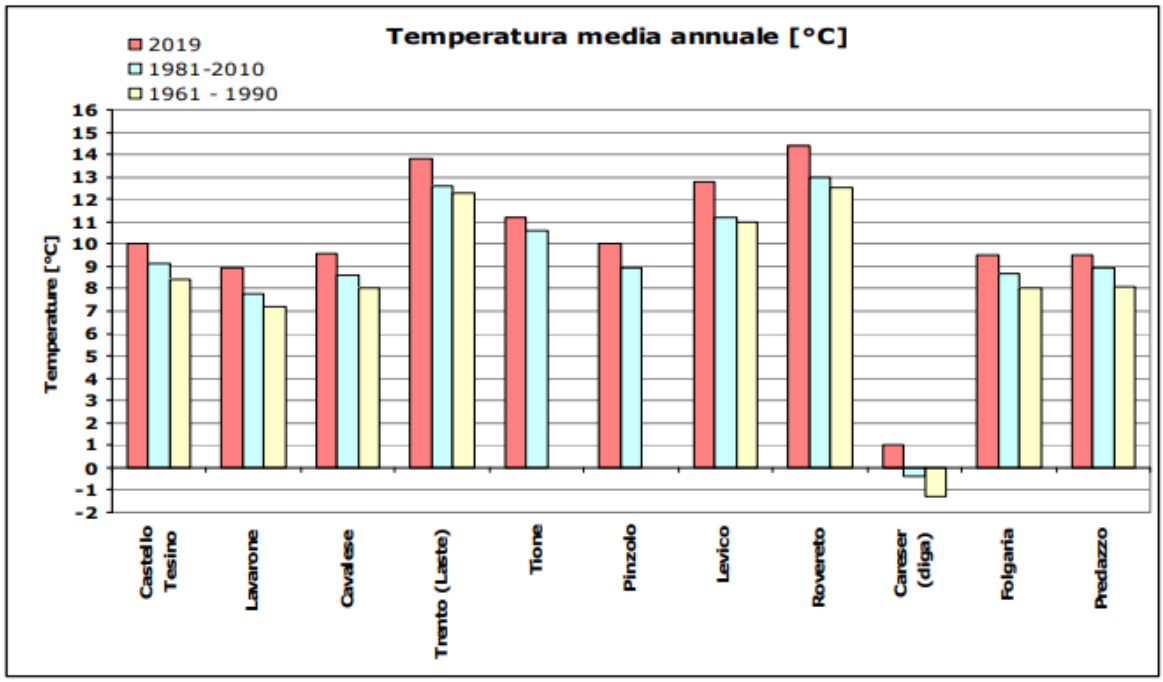


Figura 18. Rappresentazione della temperatura media annuale a partire dal 1961 per alcune stazioni termometriche significative e confronto con quanto rilevato nel corso del 2019 (fonte: analisi climatica del 2019 edita da Meteotrentino).

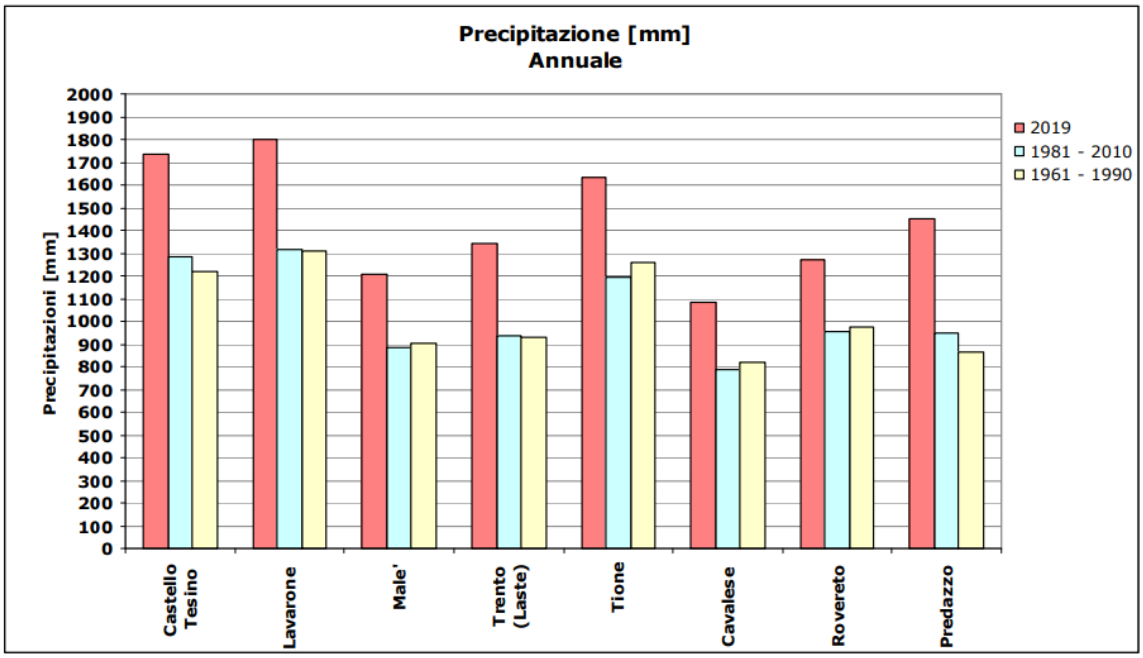


Figura 19. Rappresentazione pioggia cumulata annua media a partire dal 1961 per alcune stazioni pluviometriche significative e confronto con quanto rilevato nel corso del 2019 (fonte: analisi climatica del 2019 edita da Meteotrentino).

Le differenti proiezioni climatiche forniscono scenari previsionali multipli da relazionarsi al trend evolutivo in atto ed alle azioni che l'umanità sarà in grado di attuare per contrastare il surriscaldamento. A prescindere dall'intensità con cui avverranno è possibile individuare i cambiamenti climatici che molto probabilmente interesseranno le Alpi ed in particolare il Trentino. Dall'allegato M del PTA 2021 si desumono i seguenti principali cambiamenti attesi:
- aumento generale delle temperature medie giornaliere;
- alterazione del regime pluviometrico, probabilmente contraddistinto da una marcata diminuzione dei quantitativi estivi;
- una generica diminuzione delle precipitazioni a carattere nevoso;
- l'accentuarsi di fenomeni estremi quali siccità, ondate di calore, precipitazioni intense.

Relazione con il PTA

I cambiamenti climatici avranno effetti diretti ed indiretti sugli ecosistemi acquatici. Nuovi andamenti termometrici e differenti precipitazioni provocheranno mutazioni al regime idrologico dei corsi d'acqua, delle sorgenti, delle falde condizionando gli ecosistemi, la biodiversità ed in generale la disponibilità idrica per le utilizzazioni. Sono inoltre attesi effetti su laghi ed acque lentiche di piccole dimensioni in grado di mettere a rischio l'integrità degli ecosistemi più vulnerabili compresi registro delle aree protette (allegato C del PTA).
La valutazione degli effetti di tali alterazioni sull'ambiente acquatico necessita di una maggiore conoscenza riconducibile ad un monitoraggio diretto degli effetti sul regime idrico concentrando quindi le azioni conoscitive sul contesto idrometrico (livelli e portate) quantomeno a scala di bacino di primo livello.

Punti di forza: coscienza collettiva di quanto sta accadendo in merito al surriscaldamento globale e predisposizione delle prime azioni di mitigazione ed adattamento. Prime azioni conoscitive in merito ai cambiamenti in atto sul territorio.
Punti di debolezza: difficoltà di coordinamento per intraprendere azioni "coraggiose". Effetti ancora poco monitorati soprattutto nel contesto idrometrico.

Indicatore	Tendenza
Andamento termometrico	In aumento nei valori medi
Andamento pluviometrico	In diminuzione nei periodi estivi
Eventi climatici estremi	Con frequenza in aumento

8.1.4 Consumo di suolo

La bassa antropizzazione del suolo trentino è evidente nella distribuzione dell'uso del suolo, le aree boscate e le aree ad elevata integrità naturale occupano l'84,6% della superficie provinciale.

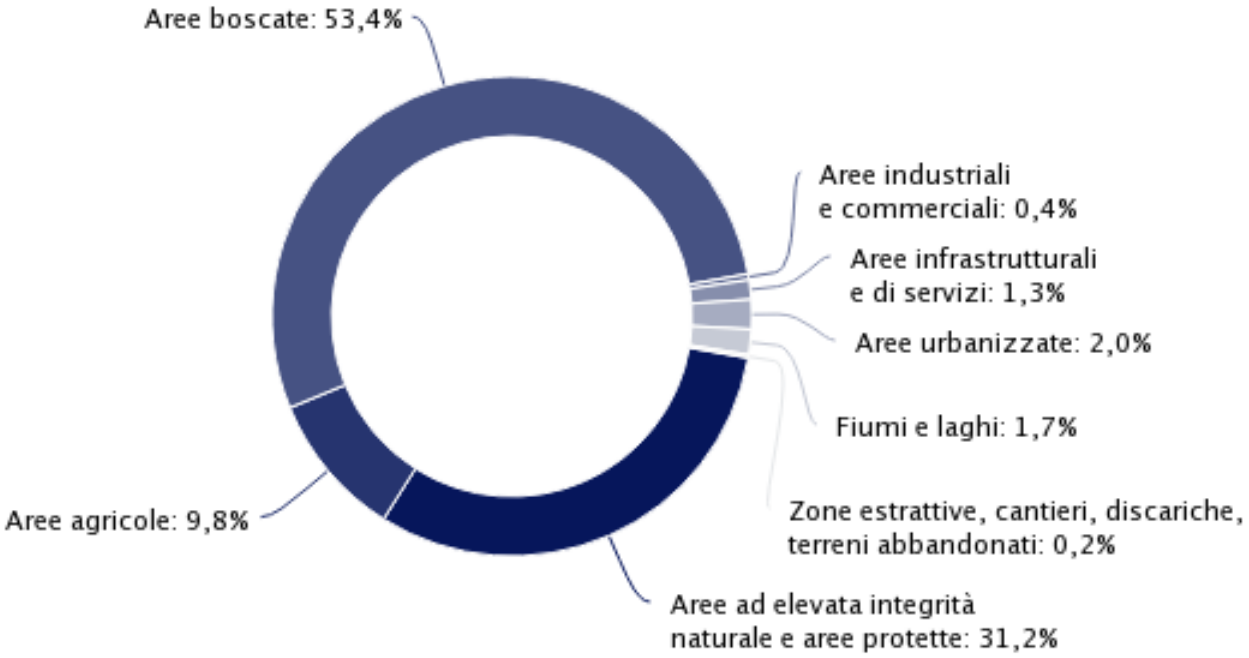


Figura 20. Uso del suolo 2019 (fonte: annuario statistico ISPAT 2020)

Il consumo di suolo è desunto dalla valutazione effettuata da ISPRA nell'ambito della pubblicazione "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2021". L'elaborazione si basa su un'interpretazione di immagini satellitari che vengono confrontate per periodi successivi al fine di determinare un andamento del consumo di suolo. Gli indicatori di tale fenomeno indicano per il Trentino un suolo consumato complessivo pari al 3,7 % al 2020 ed un incremento 2019-2020 pari a 31,9 ettari.

Tabella 23. Indicatori del consumo di suolo per il Trentino e confronto con il dato italiano [fonte: ISPRA – Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2021].

Ambito	Suolo Consumato 2020 [%]	Suolo Consumato 2020 [ha]	Incremento 2019-2020 [consumo di suolo annuale netto in ettari]
Provincia di Trento	3.7	22.768	31,9
Italia	7,1	2.143.209	5.175

Il fenomeno è sostanzialmente localizzato nel fondovalle e coinvolge i comuni più urbanizzati del territorio.

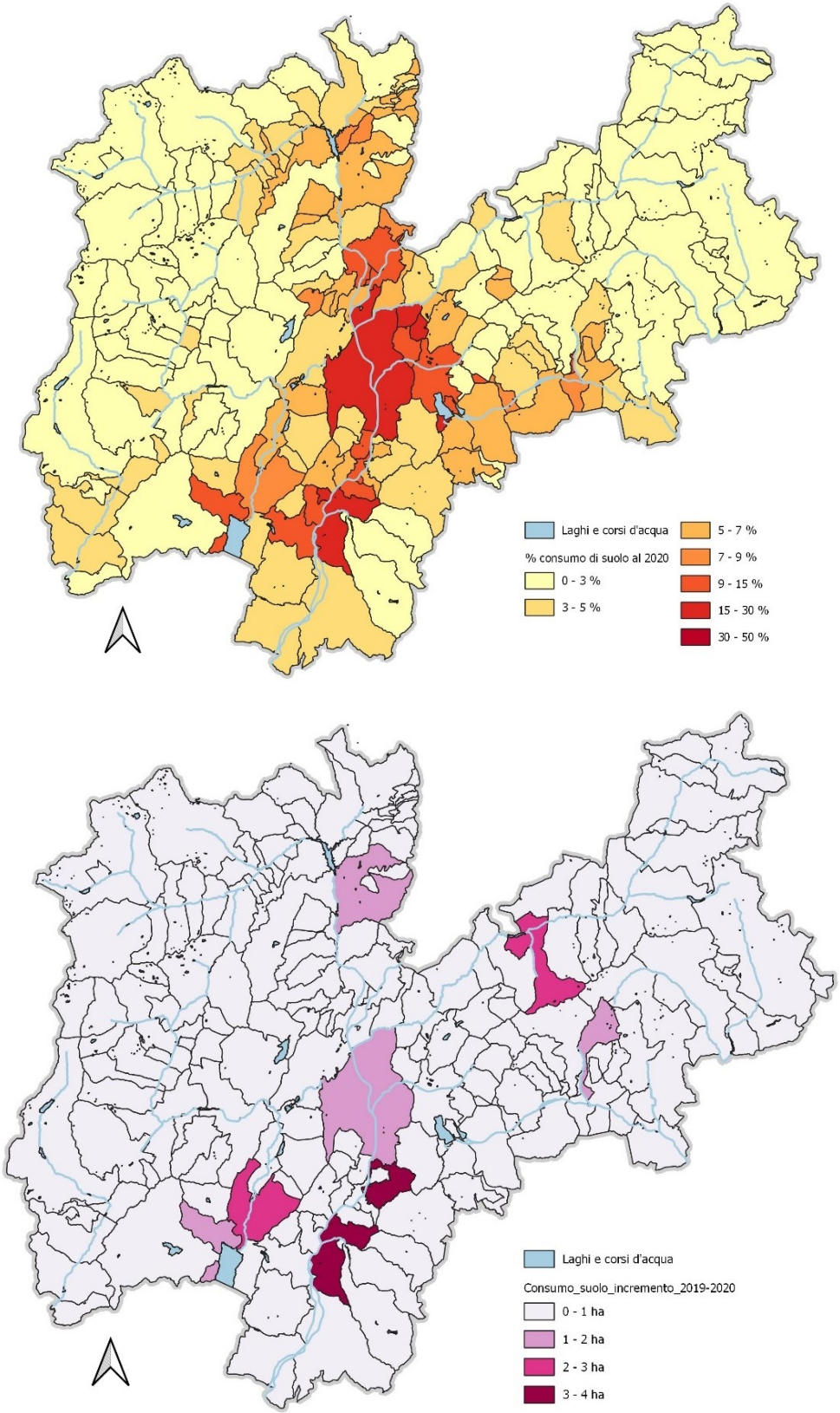


Figura 21. Consumo del suolo in Trentino al 2020 per comune ed incrementi in ettari 2019-2020 (fonte: ISPRA – Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2021 – Elaborazione cartografica ing. Giorgio Marcazzan)

Relazione con il PTA

La proporzione tra uso antropizzato, uso agricolo e superficie naturale ha effetto sugli ecosistemi acquatici. L'impermeabilizzazione delle superfici diminuisce i tempi di corrivazione dei deflussi determinando eventi alluvionali più intensi. L'uso del suolo e l'ubicazione in relazione ai corpi idrici determinano le modalità in cui avviene il dilavamento influenzando l'immissione di sostanze estranee nel ciclo idrico.
Nel contesto trentino, con molta delle superficie ancora occupata da aree naturali ed agricole, il fenomeno delle esondazioni causate dall'eccessiva impermeabilizzazione dei suoli è limitato a fenomeni localizzati (in contesti di gestione degli afflussi urbani ad esempio). Tali accadimenti vanno inoltre contestualizzati al fenomeno dei cambiamenti climatici, causa di afflussi meteorici anomali ed intensi che stanno mettendo in crisi diverse reti di collettamento delle acque bianche a partire dal loro dimensionamento, non più adeguato ai nuovi regimi.
Più frequenti sono invece problematiche legate al dilavamento dalle superfici. L'estensione delle superfici coltivate fino a lambire i corpi idrici e l'immissione delle acque di prima pioggia determinano situazioni critiche che il PTA sta affrontando mediante la promozione di specifiche misure.

Punti di forza: Oltre la metà del territorio provinciale è rappresentato da aree naturali.
Punti di debolezza: Consumo di suolo in prossimità dei corpi idrici e talvolta assenza di un'adeguata fascia tampone.

Indicatore	Tendenza
Consumo di suolo	Stabile
Presenza di fasce di rispetto dei corpi idrici	Stabile
Superficie impermeabilizzata	In lieve aumento

8.1.5 Agricoltura e zootecnica

L'agricoltura tradizionale ha lascito il posto ad una agricoltura tecnologica mirata ad una maggiore efficienza che ha permesso di raggiungere produzioni di qualità che garantiscono un rinnovato valore economico del settore. Va inoltre detto che nel contesto trentino essa ha intrecciato importanti relazioni con il territorio che in molti casi contribuisce a preservare (come, ad esempio, nel caso della zootecnica che sostiene il mantenimento dei pascoli in quota). Sussistono però anche situazioni di difficile convivenza con l'ambiente ed in modo particolare con gli ecosistemi acquatici (si consideri il fenomeno dell'eutrofizzazione od il riscontro di presenza di prodotti fitosanitari in alcuni corsi d'acqua).
La superficie agricola occupa il 13,1 % del territorio trentino e comprende frutticoltura, viticoltura, colture erbacee, zootecnia, e silvicoltura.

Tabella 24. Aziende e superficie coltivata per le principali coltivazioni praticate in Trentino (fonte: ISPAT e VAS PEAP)

Coltivazioni	Aziende	Superficie investita [ha]
Seminativi	1.773	3.102,26
Cereali per la produzione di granella	*334*	*535,01*
Patata	*896*	*386,48*
Ortive	*528*	*316,65*
Foraggere avvicendate	*410*	*1.709,28*
Coltivazioni legnose agrarie	13.565	22.780,87
Vite	*7.965*	*10.388,54*
Olivo	*840*	*382,84*
Fruttiferi	*7.192*	*11.773,32*
Vivai	*170*	*203,20*
Orti familiari	4.776	198,70
Prati permanenti e pascoli	5.424	111.137,34
Superficie agricola utilizzata	**16.375**	**137.219,17**
Arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	25	44,30
Boschi annessi ad aziende agricole	7.406	251.297,86
Superficie agraria non utilizzata	1.670	6.330,49
Altra superficie	6.602	13.971,81
Superficie totale	**16.380**	**408.863,63**
Aziende senza superficie	66	-
Totale	**16.446**	**408.863,63**

Fonte: ISPAT

Attualmente l'attività zootecnica rappresenta un minor peso economico rispetto al passato; rimane tuttavia fondamentale il suo ruolo nella manutenzione dell'ambiente e del paesaggio. Dal trend dei capi allevati, di seguito esplicitato, è possibile osservare un crescente interesse delle aziende provinciali verso l'allevamento ovicaprino.

Tabella 25. Evoluzione del bestiame allevato in Trentino (fonte: ISPAT e VAS PEAP)

Anni	Bovini	*di cui da latte*	Ovini	Caprini	Equini	Suini	Totale
1995	49.750	*26.100*	16.100	5.890	2.070	6.490	80.300
2000	46.500	*24.500*	20.000	8.300	2.000	6.700	83.500
2005	47.202	*24.617*	26.584	7.632	2.820	6.876	91.114
2010	45.862	*22.944*	26.450	8.350	3.200	7.000	90.862
2015	47.796	*23.823*	31.526	9.713	4.956	6.476	100.467
2018	46.352	*23.097*	47.074	14.548	5.020	6.300	119.294

Fonte: ISPAT – Servizio Agricoltura

Il Piano di Gestione Forestale quantifica le principali funzioni e definisce nel dettaglio le modalità gestionali del patrimonio forestale trentino pubblico. Le molte proprietà private di piccole dimensioni sono invece raggruppate negli inventari dei boschi privati. In totale le superfici boscate soggette a piano di gestione o inventario assommano a circa 340.000 ettari, pari all'86% dell'area boscata complessiva.

Preme evidenziare che Il Piano di Gestione Forestale aziendale non riguarda solo la gestione dei boschi, ma anche dei pascoli, delle praterie e degli improduttivi d'alta quota (rocce e ghiaioni).

Tabella 26. Proprietà forestale sottoposta a Piani o Inventari suddivisa per tipologia (2019) (fonte: ISPAT e VAS PEAP)

Tipo di pianificazione	Superficie (ettari)	Tipo di proprietà	Superficie (ettari)	Tipo di proprietà pubblica	Superficie (ettari)
Pianificazione forestale aziendale	397.789	Pubblica	382.247	ASUC	70.784
				Comuni e frazioni	273.436
				Demanio	11.067
				Diritti regali e comproprietà	26.961
		Privata	15.543		
Inventario dei boschi privati	77.008				

Fonte: RSA 2020 - Servizio Foreste e Fauna PAT

Per questo la superficie totale coperta dalla pianificazione di livello aziendale (piani ed inventari) supera largamente quella forestale, e assomma a 474.797 ettari, pari al 77% dell'intero territorio provinciale. Il territorio boscato (dato fine 2018) viene destinato per il 77% alla produzione di legname da opera (fustaia) o di legna da ardere (bosco ceduo), mentre per il restante 23% riveste funzione di protezione oppure non risulta utilizzabile a fini produttivi: si tratta in genere di porzioni di foresta situate alle quote più elevate o sui versanti più ripidi e di difficile accessibilità, ove non vengono effettuati tagli, ma il bosco si evolve naturalmente garantendo una costante copertura del suolo. Laddove il bosco svolga una funzione di protezione diretta nei confronti di infrastrutture e insediamenti dalla caduta di massi o dal distacco di valanghe, possono venire effettuati interventi compatibili o necessari al mantenimento dell'azione protettiva dei soprassuoli.

Relazione con il PTA

Agricoltura e territorio hanno raggiunto un equilibrio che in Trentino permette il mantenimento del paesaggio e dell'imprenditoria. La preservazione delle aree agricole va calata nel contesto ambientale preservando le risorse ambientali disponibili e gli ecosistemi acquatici. In tale direzione vanno i diversi accordi di programma che sono stati siglati al fine di determinare sinergie e strategie comuni (si fa riferimento ai recenti accordi di programma inerenti alla gestione sostenibile delle deiezioni zootecniche (rif. DGP 1998 del 4 dicembre 2020) e il secondo accordo di programma per l'attuazione delle misure per il miglioramento dello stato qualitativo dei corpi idrici con impatti da fitofarmaci utilizzati in agricoltura (rif. DGP 633 del 23 aprile 2021)).

Punti di forza: Il binomio agricoltura e territorio è vincente in ottica di mantenimento, manutenzione e promozione turistica. L'adozione di accordi di programma finalizzati alla mitigazione degli impatti ambientali.
Punti di debolezza: L'agricoltura intensiva concentra in zone ristrette (vallate o sottobacini) l'utilizzo di fertilizzanti e prodotti fitosanitari. Abbandono delle aree agricole di montagna. Vulnerabilità ai cambiamenti climatici.

Indicatore	Tendenza
Superficie agricola	Stabile
Superficie forestale	Stabile

8.1.6 Biodiversità

Il declino degli ecosistemi e conseguentemente della biodiversità è entrato nell'agenda delle politiche ambientali europea a partire dagli anni '90. L'istituzione di reti e aree protette costituisce ad oggi il fulcro della tutela della biodiversità.
In Trentino oltre un terzo del territorio è posto sotto tutela: dai grandi Parchi ai siti delle Dolomiti Patrimonio dell'Umanità, dalla Riserva della Biosfera ad una moltitudine di piccole aree protette. Da quasi trent'anni tutto questo garantisce conservazione della biodiversità - ben 3.724 sono le specie animali e vegetali censite – e qualità della vita e, sempre più spesso, le aree protette generano anche occasioni ed opportunità di sviluppo sostenibile. Tre parchi "storici" formano l'ossatura di questo sistema:
• il Parco Nazionale dello Stelvio. Area Protetta di livello nazionale che si estende per 1.307 kmq. Il Parco è stato istituito nel 1935 con lo scopo di tutelare la flora, la fauna e le bellezze del paesaggio del gruppo montuoso Ortles-Cevedale, e di promuovere lo sviluppo di un turismo sostenibile nelle vallate alpine di Lombardia, Trentino e Alto Adige. I circa 170 kmq del Settore trentino del Parco comprendono i comuni di Peio, Rabbi e Pellizzano (Val di Sole);
• il Parco Naturale Adamello Brenta. Area Protetta di livello locale che si estende per 619 kmq nel Trentino orientale; comprende l'intero Gruppo di Brenta, catena montuosa formata in prevalenza da rocce dolomitiche, e una parte considerevole dei massicci granitici dell'Adamello-Presanella, che conservano ancora ghiacciai di rilevante estensione. Il Parco è stato istituito nel 1967 e ampliato nel 1987. Tre le sue finalità principali: tutela delle caratteristiche naturali e ambientali, promozione dello studio scientifico e uso sociale dei beni ambientali;
• il Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino. Area Protetta di livello locale che si estende per 191 kmq nel settore orientale del Trentino a cavallo dell'alta valle del Torrente Cismon. Comprende verso est la parte trentina del Gruppo dolomitico delle Pale di San Martino (sistema delle Dolomiti Patrimonio dell'Umanità), mentre ad ovest include le propaggini orientali della Catena del Lagorai, formata da porfidi, e il Gruppo montuoso di Cima d'Arzon. A nord, definita dai versanti del Lagorai e da quelli del Gruppo di Cima Bocche, la vallata del Torrente Travignolo ospita la Foresta Demaniale di Paneveggio, uno tra i più celebri complessi forestali delle Alpi. È stato istituito nel 1967 e ampliato nel 1987 con finalità di tutela delle caratteristiche naturali e ambientali, promozione dello studio scientifico e uso sociale dei beni ambientali.
A questi vanno aggiunte due aree di eccellenza oggetto di importanti riconoscimenti a livello internazionale:
le Dolomiti, iscritte tra i patrimoni naturali dell'umanità dall'Unesco (2009), e la Riserva della Biosfera "Alpi Ledrensi e Judicaria, dalle Dolomiti al Garda" riconosciuta sempre dall'Unesco nel 2015.
Il grande pregio naturalistico del Trentino ha fatto inoltre individuare ed istituire una moltitudine di altre aree protette: 148 zone di Natura 2000, 75 Riserve naturali provinciali e 222 riserve locali. La L.P. 11/07 ha inserito un nuovo istituto all'interno di questo sistema, ovvero le Reti di Riserve. Il loro compito è quello di gestire le riserve attraverso una delega ai Comuni e alle Comunità, regolata da un Accordo di programma, in base al principio della sussidiarietà responsabile e con

l'obiettivo di integrare politiche di conservazione e sviluppo sostenibile locale. Le Reti di Riserve istituite ad oggi sono 11.

Tabella 27. Superficie provinciale Protetta (Fonte: ISPAT)

Anni	Parchi	Reti di Riserve	Aree protette escluse da Reti di riserve			Totale [ha]	% sul territorio provinciale
			Riserve Naturali istituite e Riserve locali	Riserve non istituite	Rete Natura 2000 residua		
2013	99.326	32.049	542	168	62.679	194.764	31,4
2014	99.326	32.330	530	168	62.410	194.764	31,4
2015	99.326	34.540	500	168	60.230	194.764	31,4
2016	99.326	34.544	496	168	60.230	194.764	31,4
2017	99.326	34.544	496	168	60.230	194.764	31,4
2018	99.326	35.844	346	168	59.113	194.797	31,4
2019	99.326	38.008	336	168	56.959	194.797	31,4

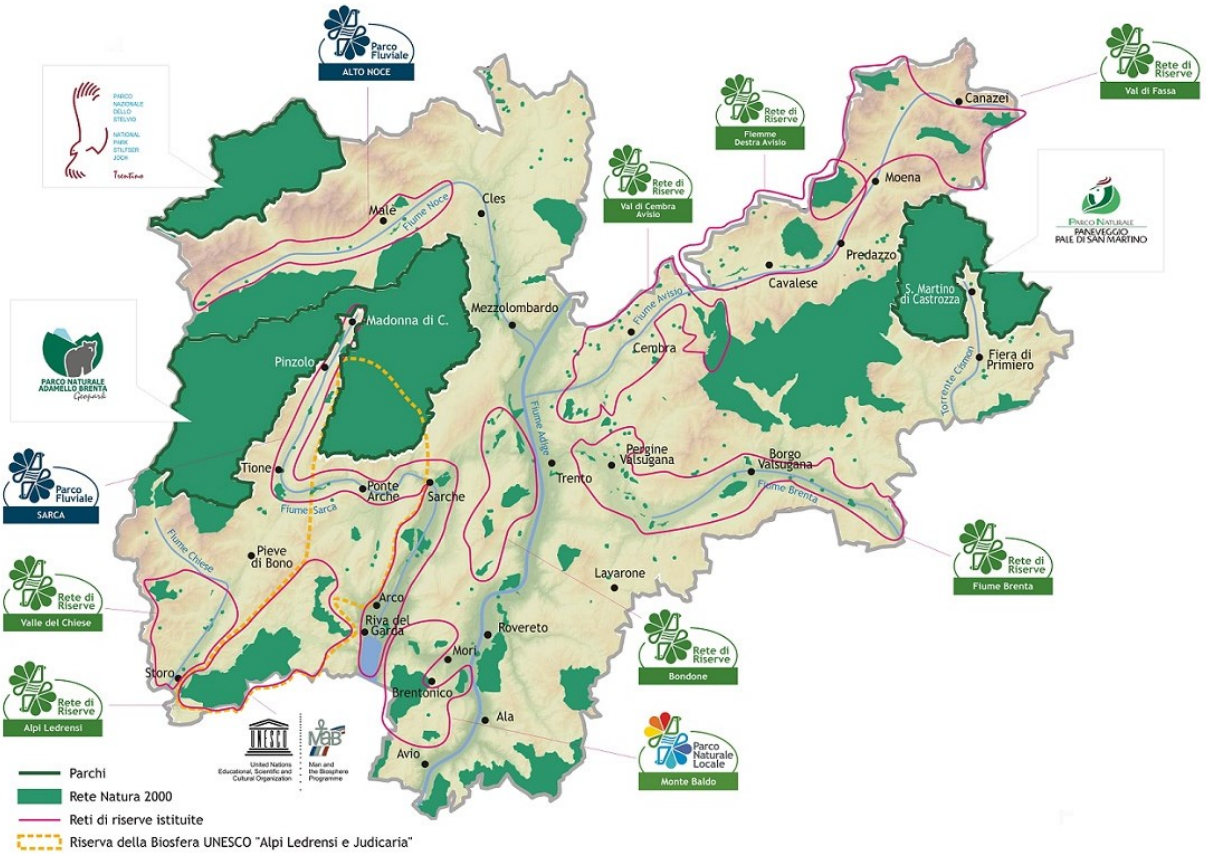


Figura 22. Arre protette del Trentino (Fonte: Servizio Sviluppo Sostenibile e Aree Protette)

Rete Natura 2000 è un sistema di aree destinate alla conservazione della diversità biologica sviluppato dall'Unione Europea per tutelare una serie di habitat, specie animali e vegetali ritenute meritevoli di protezione a livello continentale. La Rete Natura 2000 è attualmente composta da

due tipi di aree: i Siti di Importanza Comunitaria e le Zone di Protezione Speciale, previste rispettivamente dalla Direttiva "Habitat" e dalla Direttiva "Uccelli".

Tipologia	Numero	Superficie [ha]
Rete Natura 2000 (ZSC+SIC+ZPS)	155	176.219
Biotopi non istituiti	29	1.751
Parchi Naturali Provinciali	2	81.766
Parco Nazionale	1	17.560
Riserve Locali	223	1.317
Riserve Naturali Provinciali	46	3.036

Tabella 28. Tipologia e consistenza delle aree protette. Si ricorda che spesso si riscontra sovrapposizione tra le varie forme di tutela e, conseguentemente, la somma algebrica dei singoli valori non rappresenta un dato significativo.

Relazione con il PTA

Gli ecosistemi e gli habitat direttamente correlati con le tematiche del PTA sono quelli d'acqua dolce, minacciati in genere da attività agricole e modifiche dei regimi idrici. Tali ambienti risultano inoltre gravati da pressioni derivanti dal diffondersi di specie alloctone che rappresentano una tematica non trascurabile per la loro conservazione. Il Trentino vanta la presenza di molti habitat legati alle acque dolci.

Tabella 29. Habitat presenti in Trentino direttamente connessi alle tematiche del PTA.

Raggruppamento	Codice	Superficie [ha]
VEGETAZIONE ACQUATICA E RIPARIA		
31. Acque stagnanti	3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojuncetea*
	3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.
	3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion o Hydrocharition*
	3160	Laghi e stagni distrofici
32. Acque correnti - tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale (letti minori, medi e maggiori) in cui la qualità dell'acqua non presenta alterazioni significative	3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea
	3230	Fiumi alpini e loro vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica*
	3240	Fiumi alpini e loro vegetazione riparia legnosa a *Salix elaeagnos*
	3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis e Callitricho-Batrachion*
	3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri p.p e Bidention p.p.*
TORBIERE		
71. Torbiere acide di sfagni	7110*	Torbiere alte attive
	7140	Torbiere di transizione e instabili
	7150	Depressioni su substrati torbosi del *Rhynchosporion*
72. Paludi basse calcaree	7210*	Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*
	7220*	Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (*Cratoneurion*)
	7230	Torbiere basse alcaline
	7240*	Formazioni pioniere alpine del *Caricion bicoloris-atrofuscae*
*Habiat prioritari		

Le principali minacce per tali tipi di habitat sono rappresentate da:

- alterazioni del regime idrico
- diversioni/sottrazioni idriche
- opere di regimazione
- fenomeni di eutrofizzazione
- calpestio
- escavazioni

Seppure l'istituzione di aree protette vada nella giusta direzione per la protezione degli ecosistemi è necessario attuare tutele anche al di fuori di tali contesti considerando la biodiversità come guida per la preservazione dell'ambiente. In tale direzione si fa riferimento alla Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030[3] dove è chiaro il riferimento al fatto che l'attività di salvaguardia condotta nei confronti delle aree protette non sia sufficiente per la preservazione della biodiversità. Il documento valuta in una percentuale del 30% della terraferma il valore in grado di assicurare una corretta preservazione degli ecosistemi, con il 10% soggetto ad una protezione integrale. La rete di riserve istituita con la Legge provinciale 11/07 va nella giusta direzione. La comunicazione della Commissione Europea insiste sulla necessità di inserire la protezione della biodiversità nel contesto dei servizi ecosistemici puntando ad un "European Business for Biodiversity" al fine di coinvolgere realmente i portatori di interesse nella tutela ambientale.

Punti di forza: Le aree protette sono estese e consolidate sul territorio. In genere la biodiversità è implicitamente considerata nella classificazione dei corpi idrici del PTA anche al di fuori dei contesti oggetto di specifica protezione; quindi, la valutazione di qualità rappresenta anche una valutazione indiretta della biodiversità. La Rete di riserve allinea il Trentino agli indirizzi europei che tendono ad estendere la tutela della biodiversità al di fuori delle aree protette.
Punti di debolezza: I cambiamenti climatici rischiano di diminuire in generale la biodiversità ed accentuare tendenze negative già in essere.

Indicatore	Tendenza
Estensione delle aree protette	Stabile

8.1.7 Paesaggio e beni culturali

Il Piano Urbanistico Provinciale (PUP) identifica nel territorio trentino due componenti che interagiscono fin dall'antichità tra loro e che ne definiscono il paesaggio: la composizione naturale e quella antropica.
La Carta del Paesaggio disciplina le trasformazioni e valorizza le diversità del territorio al fine di salvaguardarne l'identità. I principali sistemi paesaggistici rilevati sono:
• ambiti elementari (insediamenti storici, aree urbanizzate, aree produttive, tra cui le cave, aree

[3] https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication-annex-eu-biodiversity-strategy-2030_en.pdf

agricole, pascoli, fiumi/torrenti/laghi, ghiacciai, aree forestali, rocce);
• sistemi complessi di paesaggio di particolare interesse (edificato tradizionale, rurale, alpino e fluviale);
• paesaggi di particolare pregio.
Tra gli elementi che compongono il paesaggio vi sono anche beni culturali quali:
• manufatti insediativi (ville, giardini storici, mulini, terme, baite, masi);
• manufatti difensivi (castelli, mura e fortificazioni medievali, monumenti);
• beni religiosi (chiese, monasteri, conventi, santuari).

Il sistema acque è piuttosto variegato nel paesaggio trentino, composto dapprima in formazioni nevose e in ghiacciai, fino a creare lungo il territorio torrenti, laghi e fiumi. La creazione di dighe per l'utilizzo delle acque per scopi industriali o alimentari ha trasformato profondamente l'aspetto di tale paesaggio.

Relazione con il PTA

Gli ambienti acquatici esprimono in Trentino paesaggi e scorci di impareggiabile bellezza, frutto dell'equilibrio ecosistemico e dell'attività antropica. Questo patrimonio, talvolta sconvolto nell'ambito dell'infrastrutturazione del secolo scorso (come, ad esempio, la realizzazione di grandi impianti idroelettrici), è giunto ai nostri giorni in uno stato di equilibrio con l'utilizzazione della risorsa idrica ed a difesa del territorio.
Attualmente la minaccia ai paesaggi legati all'acqua non è più legata alla realizzazione di grandi opere fuori terra quanto alle possibili carenze idriche legate a diversioni delle acque o a fenomeni di inquinamento localizzati. Si può immaginare cosa rimarrebbe di un orrido senza acqua o di laghi intorbiditi da anomale fioriture algali.

Punti di forza: Il paesaggio trentino legato all'acqua e il suo patrimonio culturale sono tutelati dal PUP. Gli aspetti paesaggistici e culturali legati alle acque vanno di pari passo con le azioni di tutela dei corpi idrici.
Punti di debolezza: i cambiamenti climatici sono in grado di rompere l'attuale equilibrio raggiunto.

Indicatore	Tendenza
Paesaggi legati all'acqua	Stabile

8.1.8 Rischio naturale

Il Trentino è contraddistinto da un territorio articolato che si divide tra le "zona di montagna" e i numerosi fondivalle altamente antropizzati, i cui centri abitati spesso si trovano collocati su conoidi alluvionali di antica o "più recente" formazione, comunque memori di un processo geomorfologico in continuo movimento. L'intero territorio è inoltre solcato da una fittissima rete di corsi d'acqua, diversi per forme e dimensioni, i cui impetuosi caratteri torrentizi divengono spesso elemento comune. Gli eventi alluvionali di piccola, media o anche grande portata, hanno

quindi da sempre interessato questo particolare territorio, lasciando poche zone veramente al di fuori dalla probabilità di un loro accadimento. Un'intesa rete di opere idrauliche e di difesa del suolo è stata approntata per poter evitare e, dove non fosse possibile, ridurre il rischio.
La pianificazione territoriale riguardante il rischio idrogeologico è centrato sulla Carta di sintesi della pericolosità, approvata con D.G.P. n. 1306 del 4 settembre 2020. Redatta sulla base della classificazione di fenomeni geologici, idrologici e nivologici o forestali. La Carta di sintesi della pericolosità individua le aree con diversi gradi di penalità (alta, media, bassa e altri tipi di penalità), dettandone la relativa disciplina urbanistica attraverso gli articoli 155-16-17-18 delle norme del PUP. Con la nuova disciplina cessano di applicarsi le disposizioni del PGUAP in materia di uso del suolo.

Tabella 30. Tipologie di pericolo rappresentate nella Carta della Pericolosità

PERICOLOSITÀ IDROGEOLOGICA	Pericolosità fluviale Pericolosità torrentizia Pericolosità lacuale Frane Crolli rocciosi Deformazioni gravitative profonde di versante (DGPV) Valanghe Ghiacciai e Piccola Età Glaciale (PEG) *Permafrost* e *Rock glacier* Caratteristiche lito-geomorfologiche
ALTRE PERICOLOSITÀ	Pericolosità sismica Incendi boschivi Ordigni bellici inesplosi Sostanze pericolose Cavi sospesi e ostacoli alla navigazione aerea

L'indicatore ISPAT relativo alla popolazione esposta a rischio di alluvioni nel 2017 risulta pari allo 0,8%.

Relazione con il PTA

La politica di sicurezza del territorio passa per lo strumento di pianificazione rappresentato dalla Carta di sintesi della Pericolosità. L'azione di mitigazione del rischio naturale legata a corsi d'acqua è attuata mediante la realizzazione di opere che in molti casi interessano direttamente i corpi idrici tutelati dal PTA. Tra le più diffuse opere di difesa si elencano:

Tabella 31.Principali opere di sistemazione presenti lungo i corsi d'acqua trentini (fonte: sito dei Bacini montani delle Provincia Autonoma di Trento).

Denominazione	Definizione
Argine	Riparo edificato a difesa delle inondazioni, posizionato in genere lungo la sponda del corso d'acqua, a ridosso dei terreni che devono essere salvaguardati.
Briglia	Costituita da un robusto muro posto trasversalmente al corso d'acqua e rialzato sui fianchi in modo da indirizzare la corrente verso il centro dell'alveo. La funzione principale è quella di limitare il materiale solido trasportato verso valle e stabilizzare il fondo del corso d'acqua dall'erosione della corrente.
Briglia filtrante	Briglia che presenta una o più aperture nel corpo centrale, che consentono il passaggio dell'acqua e dei materiali più sottili.
Cunettone	Canale artificiale costruito allo scopo di proteggere dall'erosione gli alvei torrentizi e ottenere al tempo stesso un incremento della velocità delle acque, riducendo il deposito di detriti e quindi il rischio di straripamenti.
Drenaggio	Realizzato allo scopo di sottrarre acqua a uno strato di terreno, per stabilizzarlo.
Palificata	Muro di sostegno impiegato generalmente nella sistemazione di versanti franosi, realizzato con gabbie in legname tenute insieme da elementi in metallo e riempite con materiale naturale, in grado di allontanare l'acqua (drenante).
Pennello	Realizzabile con diversi materiali, da una sponda si protende verso il centro dell'alveo, a protezione dei terreni situati a valle e a lato della sponda stessa.
Piazza di deposito	Zona in cui, per conformazione naturale o intervento umano, è presente un allargamento del corso d'acqua, talvolta anche accompagnato da una riduzione della pendenza, che consente di diminuire la velocità della corrente, favorendo il deposito del materiale proveniente da monte.
Rampa	Posta trasversalmente al corso d'acqua allo scopo di consolidarne il fondo, viene generalmente realizzata con materiali e tecniche che consentono di migliorare l'inserimento ambientale dell'opera.
Scogliera	Particolare tipo di argine realizzato con grandi massi posati 'a secco' o legati con calcestruzzo o con altri sistemi.
Serra	Termine arcaico derivato dal tedesco 'Sperre'. È utilizzato in idraulica per indicare un'opera posta a sbarramento di un alveo, principalmente allo scopo di trattenere i detriti altrimenti destinati a riversarsi verso valle. Termine caduto in disuso, è oggi sinonimo di briglia di trattenuta.
Viminata o graticciata	Impiegata per consolidare terreni franosi, consiste in una fila di paletti parzialmente infissi nel terreno a breve distanza gli uni dagli altri, sulle cui sporgenze vengono intrecciati rami di salice o altre specie.

Tali opere, introdotte in maniera puntuale o longitudinale, interferiscono con la morfologia dei corsi d'acqua e possono inibire od impedire il naturale funzionamento ecosistemico di torrenti o fiumi. La loro presenza in molti casi determina lo scadimento dello stato ecologico dei corsi d'acqua. Le opere sono descritte e georefenziate in un catasto manutenuto dal Servizio Bacini Montani della Provincia Autonoma di Trento

Punti di forza: Il territorio è presidiato da un diffuso e consolidato sistema di mitigazione del rischio idrogeologico.
Punti di debolezza: Il territorio necessita di una continua manutenzione e realizzazione di opere in alveo che dovranno adattarsi ai fenomeni indotti dal surriscaldamento globale.

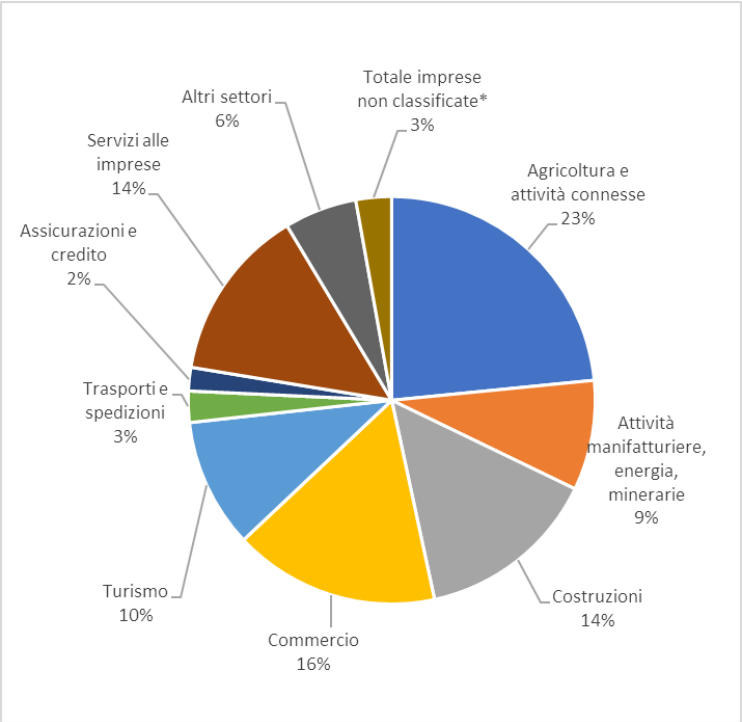
Indicatore	Tendenza
Presenza di opere di difesa	In aumento

8.1.9 Industria ed artigianato

Industria ed artigianato trentini hanno seguito l'evoluzione del contesto italiano passando da un livello di espansione massima dei primi anni Settanta ad una sostanziale decrescita intervallata da fasi altalenanti in relazione all'andamento economico italiano ed internazionale. L'ultimo ciclo di crescita si è concluso con la crisi economica mondiale del 2008, che ha condotto il sistema verso un periodo di leggera decrescita fino all'attuale periodo pandemico.
Al 2020 il prodotto interno lordo trentino è risultato pari a 19.403,80 mln di euro in contrazione rispetto al 2019 dell'8,7%[4], evidente impatto della pandemia da Covid 19.

Tabella 32. Imprese per settore al 31/12/2020 (fonte: registro della Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Trento).

Settore	Imprese	Variazione % 2020/2019
Agricoltura e attività connesse	11.870	- 0,8
Attività manifatturiere, energia, minerarie	4.424	- 0,8
Costruzioni	7.328	+ 0,3
Commercio	8.288	- 0,7
Turismo	5.205	- 0,2
Trasporti e spedizioni	1.256	- 0,3
Assicurazioni e credito	945	- 1,4
Servizi alle imprese	6.991	+ 1,6
Altri settori	2.922	- 0,2
Totale imprese non classificate*	1.437	
Totale imprese registrate	50.666	- 0,4



Relazione con il PTA

La tendenza al terziario dell'economia ha avuto effetto anche in Trentino, i settori dove oggi sono occupate le imprese sono eterogenei e riguardano anche la fornitura di servizi. È diminuita rispetto al passato la componente del settore secondario riducendo nel contempo le attività direttamente connesse col sistema idrico (utilizzazioni e scarichi).

4 Dati ispat al 1.01.2021.

Al 31 dicembre 2019 risultavano valide 764 autorizzazioni per scarichi idrici presso il Servizio autorizzazioni e controlli in APPA. Di queste, 123 risultano essere autorizzazioni per gli scarichi di acque reflue domestiche, 180 di acque reflue urbane, 308 di acque reflue industriali e 185 di acque intercettate (Fonte. Rapporto sullo stato dell'ambiente 2020).
Gli impianti identificati ai sensi del titolo III-bis della parte seconda del D.lgs. 152/2006, ovvero soggetti all'Autorizzazione integrata ambientale, risultavano in numero di 59 a fine 2019. Le autorizzazioni riguardano impianti industriali, depuratori, discariche, impianti per la gestione di rifiuti, allevamenti.

Punti di forza: L'industria 4.0 (Transizione 4.0) offre alle aziende italiane incentivi e strumenti per cogliere le opportunità dell'innovazione e del digitale in un contesto di ricrescita del PIL.
Punti di debolezza: l'attuale situazione economica e pandemica ha messo a rischio la sussistenza di molte imprese.

Indicatore	Tendenza
Numero di industrie registrate alla CCIAA	In diminuzione

8.1.10 Turismo

Il settore turistico trentino ha registrato, negli ultimi anni, un costante incremento nelle presenze. La promozione del territorio produce un aumento della notorietà del marchio Trentino nel contesto nazionale ed internazionale tenendo la destagionalizzazione come riferimento di tale promozione. La frequentazione per 12 mesi all'anno del territorio implica il mantenimento delle attività più consolidate, quali lo sci e la frequentazione in quota estiva, ma anche l'ampliamento dell'offerta verso nuove attività comprendenti la differenziazione delle attività legate alla montagna (come sport d'acqua e ciclismo), benessere e terme, enogastronomia, cultura. Alla base di tale strategia è posto il territorio con le sue vocazioni e l'elevata qualità paesaggistica ed ambientale

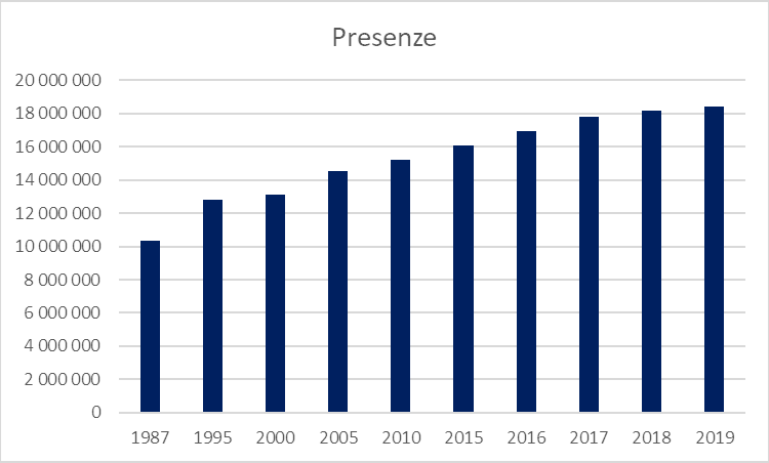


Figura 23. Presente alberghiere ed extralberghiere complessive in Trentino per anno (fonte: annuario ISPAT 2020).

Relazione con il PTA

I corpi idrici tutelati dal PTA rappresentano una componente importante del marchio territoriale Trentino ed è quindi fondamentale fornire al turista quanto nelle sue aspettative: corpi idrici con abbondanza idrica, fruibili per la balneazione e per la pratica di sport.

Lo stato dei corpi idrici necessaria ad assecondare le aspettative turistiche è in linea con gli obiettivi ultimi del PTA. Ecosistemi in equilibrio e la biodiversità sono certamente quanto si attende di trovare un turista in Trentino. In tale contesto è utile richiamare il valore dei servizi ecosistemici, che in questo caso, svolgono l'essenziale servizio di determinare il contesto turistico "desiderato" e la cui attività non viene considerata e contabilizzata nel bilancio economico-ambientale del settore. Tali servizi, che sono molteplici, devono essere valutati e promossi proprio dalle attività che ne traggono maggior beneficio, come il turismo in questo caso.
Va quindi valutata positivamente la tendenza al cambiamento da un turismo di massa ad un turismo più sostenibile, diffuso e destagionalizzato, è però necessario porre attenzione al fatto che tale tendenza comporterà giocoforza la frequentazione di nuove aree (meno fruite allo stato attale) la cui vulnerabilità va valutata in modo specifico.
Gli aspetti legati all'utilizzazione delle risorse idriche sono trattati nel paragrafo ad essi dedicati.

Punti di forza: il turismo in Trentino è in aumento, il territorio è adatto a soddisfare le attuali aspettative che riguardano una fruizione complessiva (comprendente quindi anche i corpi idrici) e destagionalizzata.
Punti di debolezza: l'attuale stato del territorio è da legarsi al concetto di servizi ecosistemici che non vengono contabilizzati nel bilancio complessivo. L'ampiamento dell'offerta rischia di portare nuove pressioni ambientali e soprattutto di coinvolgere corpi idrici attualmente non intercettati dai flussi turistici di massa.

Indicatore	Tendenza
Fruizione turistica dei corpi idrici	In crescita

8.1.11 Rifiuti

Il tema dei rifiuti non comporta in genere importanti e dirette conseguenze sui corpi idrici provinciali. Recentemente la maggiore attenzione prestata a plastiche e microplastiche a seguito del loro costante accumulo nei mari ed oceani ha sollevato il problema sul ciclo di tali rifiuti a livello globale. Tale fenomeno è correlabile ad un fenomeno di tipo diffuso dovuto alla massiccia presenza di tale elemento nella vita quotidiana e rientrano solo in maniera marginale nella raccolta differenziata. Le microplastiche derivano dalla disgregazione dei rifiuti dispersi nell'ambiente ma possono avere anche una diversa origine, di tipo primario, e raggiungere l'ambiente direttamente con tali dimensioni. Si tratta, ad esempio, di pellets da pre-produzione industriale, fibre tessili dalle lavatrici o microsfere utilizzate nella cosmesi. Le conseguenze della loro presenza negli ambienti acquatici sono diverse e si possono riassumere considerando: l'**ingestione**, da parte degli organismi, la conseguente sensazione di falsa sazietà che porta a non nutrirsi, il **bioaccumulo** nella rete trofica, la tossicità per adsorbimento delle sostanze inquinanti presenti nell'ambiente ma anche per gli additivi contenuti nella plastica, il **trasporto** di specie aliene che viaggiano con i frammenti. Non è quindi immediata una soluzione in quanto si tratta di un fenomeno che solo recentemente ha destato l'attenzione del mondo scientifico.

Il loro effetto risulta deleterio per gli organismi acquatici e non è ancora chiaro l'effetto sulla salute umana anche se è dimostrata la loro penetrazione nella catena alimentare.
Sebbene l'andamento della raccolta differenziata abbia raggiunto e superato il 75% del quantitativo di RSU prodotto superando gli obiettivi imposti dal D.lgs. 152/06, non va dimenticata la presenza di discariche di RSU sul territorio provinciale che hanno avuto un ruolo strategico a partire dagli anni Novanta che attualmente si trovano nella fase conclusiva del loro ciclo di vita. Tali impianti, dislocati in maniera strategica sul territorio per ottimizzare la loro fase iniziale di intensa attività, rimangono e rimarranno oggetto di manutenzione e monitoraggio sostanzialmente in ogni valle del Trentino.

Relazione con il PTA

La presenza di plastiche e microplastiche nelle acque è un problema recentemente oggetto di studio e poco indagato in Trentino che concorre allo scadimento della qualità dei corpi idrici.
Le discariche di RSU, spesso ubicate in prossimità di corsi d'acqua ed in contesto di importanti falde acquifere del fondovalle, dovranno essere gestite e monitorate anche successivamente alla loro definitiva chiusura.

Punti di forza: la raccolta differenziata ha raggiunto livelli ottimali.
Punti di debolezza: plastiche e microplastiche rappresentano una minaccia per gli ecosistemi acquatici e per l'uomo. Presenza di discariche di RSU in prossimità di corpi idrici.

Indicatore	Tendenza
Presenza di microplastiche nei copri idrici del Trentino	Non noto
Presenza delle discariche di RSU	Stazionario

8.1.1 Grandi opere

Il Trentino è interessato da progetti a carattere nazionale per la realizzazione di opere ferroviarie e stradali: si citano l'interramento di alcuni tratti della linea ferroviario del Brennero ed il nuovo possibile collegamento stradale con la Valdastico. Il recente PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza) promuove ed incentiva la realizzazione di tali infrastrutture.

Relazione con il PTA

Opere strategiche di tale portata comportano valutazioni ambientali approfondite da specifiche analisi a corredo dei singoli progetti che non sono di competenza diretta del PTA. Opere interrate quali tunnel e gallerie possono mettere a rischio l'integrità di locali corpi idrici sotterranei la cui tutela è affidata al PTA.
Punti di forza: miglioramento delle infrastrutture nazionali per la mobilità.
Punti di debolezza: rischio di interferire con lo stato dei corpi idrici.

Indicatore	Tendenza
Attività legata alle grandi opere	In aumento

8.2 Analisi SWOT

Contesto ambientale	Punti di forza	Punti di debolezza
Distribuzione demografica e corpi idrici	• L'addensamento della popolazione nel fondovalle permette il controllo degli scarichi prodotti e massimizza l'efficienza della depurazione.	• La concentrazione degli attingimenti idrici civili e delle attività antropiche nel fondovalle aumenta il rischio di interferenze. • Permangono alcune criticità legate alla presenza antropica nelle zone più vulnerabili del sistema idrico (corsi d'acqua montani e laghi ricettori di scarichi).
Utilizzazioni idriche a scopo idroelettrico	• Importante e diffusa produzione di energia rinnovabile.	• Possibile riduzione della produzione in relazione ad una maggiore tutela dei corpi idrici provinciali ed a causa dell'impatto dei cambiamenti climatici.
Utilizzazioni idriche a scopo potabile	• Fornitura idrica di qualità a tutto il territorio, con una certa resilienza ai cambiamenti climatici legata alla diversificazione degli approvvigionamenti.	• Sistema poco efficiente, affetto da perdite.
Utilizzazioni idriche a scopo agricolo	• Produzioni sostenute da risorse idriche a carattere locale, il sistema si presta ad ulteriori migliorie tramite la modernizzazione dei sistemi irrigui che ha determinato e determinerà efficientamenti nell'uso della risorsa.	• Sistema vulnerabile ai cambiamenti climatici. • Attività talvolta osteggiata al fine della tutela delle acque qualora ostacoli il raggiungimento degli obbiettivi di qualità dei corpi idrici.
Utilizzazioni idriche nell'ambito turistico-civile	• Effettiva disponibilità di acqua per soddisfare l'idroesigenza civile legata al turismo.	• Infrastrutture non sufficientemente flessibili per affrontare le fluttuazioni stagionali ed ubicate in contesti estremamente vulnerabili alle sottrazioni idriche ed all'immissione di sostanze estranee.
Utilizzazioni idriche nell'ambito turistico-innevamento	• La realizzazione di bacini in quota permette di assicurare nei modi e nei tempi corretti la disponibilità di acqua per l'innevamento. • I bacini in quota contribuiscono ad aumentare la resilienza rispetto ai cambiamenti climatici e possono fungere da stoccaggio per altri utilizzi.	• La realizzazione di importanti scavi a quote elevate comporta possibili impatti sugli ecosistemi acquatici locali. • L'alimentazione di tali invasi determina spesso una diversione di bacino potenzialmente fonte di scompensi a carattere locale. • Il riscaldamento delle acque accumulate, la cui presenza è spesso obbligata per motivi paesaggistici nel periodo estivo, determina un dispendio energetico per il raffreddamento.
Presenza di siti contaminati	• La Provincia Autonoma di Trento ha adottato un'attività conoscitiva dei siti inquinati mediante georeferenziazione ed illustrazione degli inquinanti potenzialmente presenti al di fuori dei siti inquinati.	• Gli inquinamenti ambientali passati ed attuali possono interferire con la classificazione delle acque oltre a minacciare corpi idrici utilizzati a scopo potabile
Aria, emissioni di ammoniaca in atmosfera	• La zootecnia rappresenta un'importante attività imprescindibile dal paesaggio trentino e come presidio degli ambienti montani.	• L'attività zootecnica è tra le principali cause di emissione di composti azotati (ammoniaca)
Clima e cambiamenti climatici	• Coscienza collettiva di quanto sta accadendo in merito al surriscaldamento globale e predisposizione delle prime azioni di mitigazione ed adattamento. • Prime azioni conoscitive in merito ai cambiamenti in atto sul territorio.	• Difficoltà di coordinamento nell'intraprendere azioni "coraggiose" • Effetti ancora poco monitorati soprattutto nel contesto idrometrico.

Contesto ambientale	Punti di forza	Punti di debolezza
Consumo di suolo	• Oltre la metà del territorio provinciale è rappresentato da aree naturali.	• Consumo di suolo in prossimità dei corpi idrici e talvolta assenza di un'adeguata fascia tampone
Agricoltura e zootecnia	• Il binomio agricoltura e territorio è vincente in ottica di mantenimento, manutenzione e promozione turistica. • Adozione di accordi di programma finalizzati alla mitigazione degli impatti ambientali	• L'agricoltura intensiva concentra in zone ristrette (vallate o sottobacini) l'utilizzo di fertilizzanti e prodotti fitosanitari. • Abbandono delle aree agricole di montagna. • Vulnerabilità ai cambiamenti climatici.
Biodiversità	• Le aree protette sono estese e consolidate sul territorio.	• I cambiamenti climatici rischiano di diminuire in generale la biodiversità ed accentuare tendenze negative già in essere.
Paesaggio e beni culturali	• Il paesaggio trentino legato all'acqua e il suo patrimonio culturale sono tutelati dal PUP. • Gli aspetti paesaggistici e culturali legati alle acque vanno di apri passo con le azioni di tutela dei corpi idrici.	• I paesaggi legati all'acqua sono minacciati dai cambiamenti climatici.
Rischio naturale	• Il territorio è presidiato da un diffuso e consolidato sistema di mitigazione del rischio idrogeologico.	• Il territorio necessita di continua manutenzione e conseguente realizzazione di opere in alveo.
Industria ed artigianato	• L'industria 4.0 (Transizione 4.0) offre alle aziende italiane incentivi e strumenti per cogliere le opportunità dell'innovazione e del digitale in un contesto di crescita del PIL.	• L'attuale situazione economica e pandemica ha messo a rischio la sussistenza di molte imprese.
Turismo	• Il turismo in Trentino è in aumento, il territorio è adatto a soddisfare le attuali aspettative che riguardano una fruizione complessiva (comprendente quindi anche i corpi idrici) e destagionalizzata.	• L'attuale stato del territorio è da legarsi al concetto di servizi ecosistemici che non vengono contabilizzati nel bilancio complessivo. • L'ampiamento dell'offerta rischia di portare nuove pressioni ambientali e soprattutto di coinvolgere corpi idrici attualmente non intercettati dai flussi turistici di massa.
Rifiuti	• La raccolta differenziata ha raggiunto livelli ottimali	• Plastiche e microplastiche rappresentano una minaccia per gli ecosistemi acquatici e per l'uomo • La presenza di discariche di RSU in prossimità di corpi idrici
Grandi opere	• Miglioramento delle infrastrutture nazionali per la mobilità	• Rischio di interferire con lo stato dei corpi idrici

8.3 Specifici obiettivi di protezione ambientale

L'analisi del contesto territoriale ha messo in evidenza le tendenze in atto a scala provinciale. Al fine di un confronto con obiettivi ed azioni del piano vengono determinati obiettivi specifici di protezione ambientale riguardante i differenti settori analizzati anche alla luce del contesto della pianificazione.

Contesto ambientale	COD	Obiettivo specifico
Distribuzione demografica e corpi idrici	**1**	Adattare il sistema della fornitura idrica e della depurazione all'evoluzione del contesto idrografico.
Utilizzazioni idriche a scopo idroelettrico	**2**	Aumentare la produzione di energia rinnovabile.
Utilizzazioni idriche a scopo potabile	**3**	Aumentare l'efficienza degli acquedotti.
Utilizzazioni idriche a scopo agricolo	**4**	Aumentare l'efficienza dell'irrigazione.
Utilizzazioni idriche nell'ambito turistico-civile	**5**	Aumentare la flessibilità di acquedotti e comparto depurativo alle fluttuazioni dell'utenza.
Utilizzazioni idriche nell'ambito turistico-innevamento	**6**	Realizzazione di accumuli in quota.
Presenza di siti contaminati	**7**	Procedere con le bonifiche ambientali.
Aria, emissioni di ammoniaca in atmosfera	**8**	Mitigare le emissioni di composti azotati.
Clima e cambiamenti climatici	**9**	Contenere le emissioni di gas serra e predisporre mitigazioni ai cambiamenti climatici.
Consumo di suolo	**10**	Arrestare il consumo di suolo.
Agricoltura e zootecnia	**11**	Contrastare l'abbandono delle aree agricole di montagna. Limitare l'impatto ambientale.
Biodiversità	**12**	Preservare la biodiversità.
Paesaggio e beni culturali	**13**	Preservare i paesaggi legati all'acqua e gli aspetti culturali connessi.
Rischio naturale	**14**	Mitigare il rischio idrogeologico.
Industria ed artigianato	**15**	Rinnovarsi per cogliere i cambiamenti economici in atto.
Turismo	**16**	Aumentare la presenza turistica puntando alla destagionalizzazione.
Rifiuti	**17**	Ridurre la produzione di rifiuti ed ottimizzare la raccolta differenziata.
Grandi opere	**18**	Migliorare la mobilità a scala sovra-provinciale.

8.3.1 Ipotesi di non attuazione del piano

L'argomento, già trattato al precedente paragrafo relativo alle alternative di piano, va posto in relazione con l'evoluzione del contesto ambientale di interesse per il Piano di Tutela delle Acque. È utile effettuare una verifica nel caso di non attuazione del PTA 2021, ovvero ipotizzando di non modificare quanto già in atto per la tutela dei corpi idrici. Un aspetto trasversale da considerare

sono i cambiamenti climatici, che andranno a modificare nel breve le condizioni ambientali di contorno e possibilmente a cambiare gli impatti.

Contesto ambientale	COD	Obiettivo	Note in merito alla mancata attuazione del PTA	Impatto della non attuazione del PTA
Distribuzione demografica e corpi idrici	**1**	Adattare il sistema della fornitura idrica e della depurazione all'evoluzione del contesto idrografico.	L'adattamento è attuato da pianificazioni di settore che potrebbero concentrarsi su una programmazione strutturale trascurando le condizioni ambientali di riferimento.	**-**
Utilizzazioni idriche a scopo idroelettrico	**2**	Aumentare la produzione di energia rinnovabile.	L'aumento dell'utilizzo idroelettrico in assenza dell'attuazione del PTA potrebbe contribuire in maniera più incisiva sull'abbattimento dell'emissione di gas serra. Si accentuerebbero però conflitti locali in merito all'utilizzo delle acque e non sarebbe perseguita la sostenibilità ambientale anche in relazione alle attese modifiche dei cicli idrologici.	**P**
Utilizzazioni idriche a scopo potabile	**3**	Aumentare l'efficienza degli acquedotti.	L'attuazione del PTA contribuisce alla preservazione delle acque destinate al consumo umano ed al perseguimento della sostenibilità. Come per il contesto ambientale 1 le pianificazioni di settore che potrebbero concentrarsi su una programmazione strutturale trascurando le condizioni ambientali di riferimento.	**-**
Utilizzazioni idriche a scopo agricolo	**4**	Aumentare l'efficienza dell'irrigazione.	La non attuazione del piano potrebbe rendere meno incisivo l'attuazione dell'efficientamento dell'utilizzo a scopo agricolo. Non sarebbe assicurata la sostenibilità del prelievo.	**-**
Utilizzazioni idriche nell'ambito turistico-civile	**5**	Aumentare la flessibilità di acquedotti e comparto depurativo alle fluttuazioni dell'utenza.	La non attuazione del piano potrebbe rendere meno incisivo l'attuazione dell'efficientamento dell'utilizzo civile turistico. Non sarebbe assicurata la sostenibilità del prelievo.	**-**
Utilizzazioni idriche nell'ambito turistico-innevamento	**6**	Realizzazione di accumuli in quota.	L'alimentazione degli accumuli avviene in maniera indipendente dalla successiva utilizzazione rendendo il sistema flessibile a vincoli sulle captazioni, non sarebbe però assicurata la sostenibilità del prelievo.	**-**
Presenza di siti contaminati	**7**	Procedere con le bonifiche ambientali.	Il non procedere con le bonifiche lascerebbe inalterato l'attuale stato dei corpi idrici.	**-**
Aria, emissioni di ammoniaca in atmosfera	**8**	Mitigare le emissioni di composti azotati.	Il PTA impone restrizioni sullo spargimento di composti azotati ed una regolamentazione i cui principi sono in accordo con quanto previsto per la riduzione delle emissioni di composti azotati in atmosfera.	**N**
Clima e cambiamenti climatici	**9**	Contenere le emissioni di gas serra e predisporre mitigazioni ai cambiamenti climatici.	Potrebbero diminuire alcuni vincoli alla produzione idroelettrica (attuazione di maggiori rilasci) ed alla realizzazione di opere torrentizie/fluviali per la mitigazione ai cambiamenti climatici.	**P**

Contesto ambientale	COD	Obiettivo	Note in merito alla mancata attuazione del PTA	Impatto della non attuazione del PTA
Consumo di suolo	**10**	Arrestare il consumo di suolo.	La preservazione delle fasce tampone influenza in maniera minimale l'uso del suolo complessivo.	**-**
Agricoltura e zootecnia	**11**	Contrastare l'abbandono delle aree agricole di montagna. Limitare l'impatto ambientale.	L'impatto è sostanzialmente neutrale.	**-**
Biodiversità	**12**	Preservare la biodiversità.	L'assenza specifiche azioni riguardanti la tutela dei corpi idrici e delle zone protette in relazione ai cambiamenti climatici inciderebbe in maniere marcatamente negativa.	**NN**
Paesaggio e beni culturali	**13**	Preservare i paesaggi legati all'acqua e gli aspetti culturali connessi.	La qualità dei corpi idrici condiziona la preservazione dei paesaggi legati all'acqua.	**N**
Rischio naturale	**14**	Mitigare il rischio idrogeologico.	La tutela qualitativa obbliga alla realizzazione di opere di mitigazione alternative che non risultano realizzabili sul breve periodo. Quindi in assenza di nuovi vincoli gli interventi di mitigazione potrebbero risultare più efficaci.	**P**
Industria ed artigianato	**15**	Rinnovarsi per cogliere i cambiamenti economici in atto.	La ripresa incentivata dal PNRR considera in maniera importante il rispetto dell'ambiente che sarebbe perseguito in ogni caso dal settore.	**-**
Turismo	**16**	Aumentare la presenza turistica puntando alla destagionalizzazione	Il turismo Trentino dipende dalla qualità dell'ambiente acquatico ed dalla preservazione degli ambienti protetti.	**N**
Rifiuti	**17**	Ridurre la produzione di rifiuti ed ottimizzare la raccolta differenziata.	Il PTA non incide sulle dispersioni in ambiente delle plastiche, casomai è tenuto a verificarne gli effetti sui corpi idrici.	**-**
Grandi opere	**18**	Migliorare la mobilità a scala sovra-provinciale	In assenza di vincoli imposti dal PTA le grandi opere sarebbero realizzate in forza delle specifiche valutazioni ambientali previste dalla normativa (VIA)	**-**

Legenda	Valutazione dell'impatto sul contesto ambientale in merito alla non attuazione del PTA 2021
PP	Impatto fortemente positivo
P	Impatto positivo
-	Non determina impatto
N	Impatto potenzialmente critico
NN	Impatto negativo

9 Valutazione delle ricadute ambientali delle azioni del piano

9.1 Impatto del piano sugli specifici obiettivi di protezione ambientale

	Obiettivi specifici di protezione ambientale per i settori																	
Obiettivi PTA	**Demografia**	**Utilizzazioni a scopo idroelettrico**	**Utilizzazioni a scopo potabile**	**Utilizzazioni a scopo agricolo**	**Utilizzazioni a scopo turistico civile**	**Utilizzazioni a scopo innevamento**	**Siti contaminati**	**Aria**	**Clima**	**Suolo**	**Agricoltura**	**Biodiversità**	**Paesaggio**	**Rischio naturale**	**Industria**	**Turismo**	**Rifiuti**	**Grandi opere**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
O1 – Raggiungimento obiettivi di qualità												PP	P			P		N
O2 – Mantenimento obiettivi di qualità												PP	P			P		N
O3 - Mantenimento obiettivi di qualità corpi idrici a specifica destinazione												PP	P			P		N
O4 - Rilascio del Deflusso Ecologico		N	N	N	N	N			N						N	P		
O5 - Riduzione degli apporti di nutrienti (fosforo e azoto) nelle acque								P			N	PP	P			P		
O6 - Riduzione/eliminazione delle sostanze prioritarie			P		P							PP	P		N	P		
O7 - Mitigazione delle problematiche morfologiche nei corsi d'acqua												PP	P	N		P		
O8 - Mitigazione delle pressioni idrologiche		N	N	N	N				N			PP	P			P		
O9 - Recupero di costi ambientali e della risorsa	P		P	P	P			P	P		P	P	P	P		P		
O10 - Adattamento ai cambiamenti climatici	P	P	P	P	P	P			PP		P	PP	P	P	P	P		

Legenda	Valutazione		
PP	Impatto positivo sia a scala locale che su area vasta	N	Impatto potenzialmente critico
P	Impatto positivo a scala locale	NN	Impatto negativo
			L'azione non interessa l'ambito in esame o non produce impatto

9.2 Effetto del piano sui fattori ambientali

L'effetto del piano sui fattori ambientali è espresso in maniera sintetica mediante la redazione di schede di sintesi per ogni misura del PTA. Si ricorda che le misure concorrono con diverse combinazioni specifiche per ogni corpo idrico al perseguimento degli obiettivi del piano. Nel PTA non sussiste una singola relazione obiettivo-misura, ma piuttosto una relazione tra combinazione di misure specifiche per corpo idrico ed obiettivo. Per questo motivo è possibile affermare che gli effetti ambientali positivi del piano hanno carattere cumulativo. Essi hanno inoltre carattere temporaneo in quanto l'allentamento delle misure del PTA condurrebbe nuovamente a situazioni di degrado. In tale contesto fanno eccezione le misure a carattere strutturale come l'allacciamento fognario di reti non servite da depuratori o il miglioramento delle performance della depurazione stessa, poiché la realizzazione di opere è poi svincolata dal mantenimento della stessa. Si ricorda però che anche le infrastrutture sono soggette a degrado, manutenzione ed adeguamento determinando un impegno manutentivo legato al ciclo di vita dell'opera.

M1	**Attuazione dei rilasci al fine di soddisfare il Deflusso Ecologico.**
Effetti ambientali positivi	**Effetti ambientali negativi**
Miglioramento o mantenimento della qualità dei corpi idrici. Preservazione della biodiversità. Perseguimento della sostenibilità.	Limite alla produzione di energia rinnovabile rispetto al potenziale disponibile.
Effetti ambientali positivi secondari	**Effetti ambientali negativi secondari**
Tutela dei paesaggi legati all'acqua. Soddisfacimento dell'aspettativa ambientale dei turisti.	Potenziale limitazione allo sviluppo delle comunità locali. Minor contributo alla riduzione di gas-serra.

M2	**Riduzione dell'apporto di nutrienti (fosforo e azoto) provenienti da fonti di origine puntuale, con particolare riferimento al comparto depurativo civile.**
Effetti ambientali positivi	**Effetti ambientali negativi**
Miglioramento o mantenimento della qualità dei corpi idrici con particolari effetti sul fenomeno dell'eutrofizzazione. Preservazione della biodiversità. Perseguimento della sostenibilità.	
Effetti ambientali positivi secondari	**Effetti ambientali negativi secondari**
Tutela dei paesaggi legati all'acqua. Soddisfacimento dell'aspettativa ambientale dei turisti.	

M3	**Ricognizione dei corretti allacciamenti alle pubbliche fognature e allo sdoppiamento della rete acque bianche e nere e relativo adeguamento (riduzione degli sfiori e miglioramento del processo depurativo).**
Effetti ambientali positivi	**Effetti ambientali negativi**
Miglioramento o mantenimento della qualità dei corpi idrici con particolari effetti sul fenomeno dell'eutrofizzazione. Preservazione della biodiversità. Perseguimento della sostenibilità.	
Effetti ambientali positivi secondari	**Effetti ambientali negativi secondari**
Tutela dei paesaggi legati all'acqua. Soddisfacimento dell'aspettativa ambientale dei turisti. Riduzione di costi del servizio idrico per i comuni.	

M4	Prevenzione e riduzione degli inquinanti negli scarichi industriali (sostanze prioritarie e nutrienti).
Effetti ambientali positivi	**Effetti ambientali negativi**
Miglioramento o mantenimento della qualità dei corpi idrici. Preservazione della biodiversità. Perseguimento della sostenibilità.	
Effetti ambientali positivi secondari	**Effetti ambientali negativi secondari**
Tutela dei paesaggi legati all'acqua. Soddisfacimento dell'aspettativa ambientale dei turisti.	

M5	Realizzazione di centri di lavaggio delle attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari di cui all'azione A.6 del PAN
Effetti ambientali positivi	**Effetti ambientali negativi**
Miglioramento o mantenimento della qualità dei corpi idrici. Preservazione della biodiversità. Perseguimento della sostenibilità.	Aumento di traffico di mezzi agricoli in prossimità dei centri. Consumo di suolo legato alla realizzazione di opere
Effetti ambientali positivi secondari	**Effetti ambientali negativi secondari**
Tutela dei paesaggi legati all'acqua. Soddisfacimento dell'aspettativa ambientale dei turisti.	

M6	Realizzazione di biodigestori per il trattamento di effluenti zootecnici.
Effetti ambientali positivi	**Effetti ambientali negativi**
Miglioramento o mantenimento della qualità dei corpi idrici. Preservazione della biodiversità. Perseguimento della sostenibilità.	
Effetti ambientali positivi secondari	**Effetti ambientali negativi secondari**
Tutela dei paesaggi legati all'acqua. Soddisfacimento dell'aspettativa ambientale dei turisti. Diminuzione dell'impatto ambientale del trasporto per l'importazione di fertilizzante (emissioni, traffico). Riduzione delle emissioni di composti azotati in atmosfera.	Aumento di traffico di mezzi agricoli in prossimità dei biodigestori. Consumo di suolo legato alla realizzazione di opere.

M7	Accordo di programma tra Provincia autonoma di Trento, Fondazione Edmund Mach, Federazione provinciale allevatori, Associazione consorziale dei produttori ortofrutticoli trentini (APOT) e Consorzio di tutela dei vini del Trentino per l'attuazione di misure per una gestione sostenibile degli effluenti zootecnici al fine di ottenere un miglioramento dello stato qualitativo dei corpi idrici riducendo il possibile impatto derivato dall'attività zootecnica.
Effetti ambientali positivi	**Effetti ambientali negativi**
Miglioramento o mantenimento della qualità dei corpi idrici. Preservazione della biodiversità. Perseguimento della sostenibilità.	
Effetti ambientali positivi secondari	**Effetti ambientali negativi secondari**
Tutela dei paesaggi legati all'acqua. Soddisfacimento dell'aspettativa ambientale dei turisti. Riduzione delle emissioni di composti azotati in atmosfera.	

M8	Accordo di programma tra Provincia autonoma di Trento, Fondazione Edmund Mach, Associazione consorziale dei produttori ortofrutticoli trentini (APOT) e Consorzio di tutela dei vini del Trentino per l'attuazione delle misure per il miglioramento dello stato qualitativo dei corpi idrici con impatti da fitofarmaci utilizzati in agricoltura.
Effetti ambientali positivi	**Effetti ambientali negativi**
Miglioramento o mantenimento della qualità dei corpi idrici. Preservazione della biodiversità. Perseguimento della sostenibilità.	.
Effetti ambientali positivi secondari	**Effetti ambientali negativi secondari**
Tutela dei paesaggi legati all'acqua. Soddisfacimento dell'aspettativa ambientale dei turisti.	

M9	Attuazione delle misure di tutela dell'ambiente acquatico di cui all'azione A.5 del Piano d'azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN) e del DM 10 marzo 2015, previste dalla deliberazione della Giunta provinciale n. 736 di data 12 maggio 2017 e successive modifiche.
Effetti ambientali positivi	**Effetti ambientali negativi**
Miglioramento o mantenimento della qualità dei corpi idrici. Preservazione della biodiversità. Perseguimento della sostenibilità.	.
Effetti ambientali positivi secondari	**Effetti ambientali negativi secondari**
Tutela dei paesaggi legati all'acqua. Soddisfacimento dell'aspettativa ambientale dei turisti.	

M10	Predisposizione del programma d'azione per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, delle acque reflue, del digestato, dei concimi azotati e degli ammendanti organici nelle zone designate vulnerabili da nitrati di origine agricola.
Effetti ambientali positivi	**Effetti ambientali negativi**
Miglioramento o mantenimento della qualità dei corpi idrici con particolari effetti sul fenomeno dell'eutrofizzazione. Preservazione della biodiversità. Perseguimento della sostenibilità.	
Effetti ambientali positivi secondari	**Effetti ambientali negativi secondari**
Tutela dei paesaggi legati all'acqua. Soddisfacimento dell'aspettativa ambientale dei turisti. Riduzione delle emissioni di composti azotati in atmosfera.	

M11	Riduzione delle alterazioni idromorfologiche e riqualificazione ecologica attraverso la salvaguardia/ricostituzione delle fasce riparie dei corsi d'acqua.
Effetti ambientali positivi	**Effetti ambientali negativi**
Miglioramento o mantenimento della qualità dei corpi idrici. Preservazione della biodiversità. Perseguimento della sostenibilità.	
Effetti ambientali positivi secondari	**Effetti ambientali negativi secondari**
Tutela dei paesaggi legati all'acqua. Soddisfacimento dell'aspettativa ambientale dei turisti.	Possibili contrasti con la realizzazione di opere di sicurezza idraulica.

M12	Assoggettamento o aumento del rilascio del DMV fino ai valori previsti nel Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche in occasione di rinnovi/varianti alle concessioni d'acqua pubblica
Effetti ambientali positivi	**Effetti ambientali negativi**
Miglioramento o mantenimento della qualità dei corpi idrici. Preservazione della biodiversità. Perseguimento della sostenibilità.	
Effetti ambientali positivi secondari	**Effetti ambientali negativi secondari**
Tutela dei paesaggi legati all'acqua. Soddisfacimento dell'aspettativa ambientale dei turisti.	

M13	Diminuzione della dotazione idrica delle concessioni ad uso irriguo fino ai valori previsti dal Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche in occasione di varianti/rinnovi d'acqua pubblica
Effetti ambientali positivi	**Effetti ambientali negativi**
Miglioramento o mantenimento della qualità dei corpi idrici. Preservazione della biodiversità. Perseguimento della sostenibilità.	
Effetti ambientali positivi secondari	**Effetti ambientali negativi secondari**
Tutela dei paesaggi legati all'acqua. Soddisfacimento dell'aspettativa ambientale dei turisti.	

M14	Imposizione di stazioni di misura della portata in alveo su tratti sottesi o a valle della restituzione di concessioni d'acqua ad uso idroelettrico in occasione di procedimenti di rinnovo/riassegnazione delle concessioni a derivare o procedure di assoggettabilità alla VIA
Effetti ambientali positivi	**Effetti ambientali negativi**
Effetti ambientali positivi secondari	**Effetti ambientali negativi secondari**
Conoscenza dei deflussi idrici.	

M15	In occasione di rinnovi/varianti alle concessioni d'acqua pubblica ricadenti nei corpi idrici posti idrologicamente a monte del corpo idrico interessato sul quale è stata rilevata la pressione significativa da derivazione cumulata verranno applicate, in funzione della tipologia di derivazione, le misure specifiche sopra indicate, dalla MISURA 12 alla MISURA 14
Effetti ambientali positivi	**Effetti ambientali negativi**
Miglioramento o mantenimento della qualità dei corpi idrici. Preservazione della biodiversità. Perseguimento della sostenibilità.	
Effetti ambientali positivi secondari	**Effetti ambientali negativi secondari**
Tutela dei paesaggi legati all'acqua. Soddisfacimento dell'aspettativa ambientale dei turisti. Conoscenza dei deflussi.	

M16	Progetti di efficientamento e potenziamento delle reti irrigue.
Effetti ambientali positivi	**Effetti ambientali negativi**
Miglioramento o mantenimento della qualità dei corpi idrici. Preservazione della biodiversità. Perseguimento della sostenibilità.	
Effetti ambientali positivi secondari	**Effetti ambientali negativi secondari**
Tutela dei paesaggi legati all'acqua. Soddisfacimento dell'aspettativa ambientale dei turisti.	

M17	Promozione di attività di indagine per conoscere le dinamiche della presenza di PFOS nella valle del Chiese.
Effetti ambientali positivi	**Effetti ambientali negativi**
Effetti ambientali positivi secondari	**Effetti ambientali negativi secondari**
Miglioramento o mantenimento della qualità dei corpi idrici. Salvaguardia della salute umana. Preservazione della biodiversità. Perseguimento della sostenibilità.	

M18	Approfondimento sui regimi idrologici perenni e temporanei: analisi degli effetti dei cambiamenti climatici sulla scarsità dei deflussi naturali e siccità e adeguamento dei piani di monitoraggio ai sensi della DQA
Effetti ambientali positivi	**Effetti ambientali negativi**
Effetti ambientali positivi secondari	**Effetti ambientali negativi secondari**
Conoscenze idrologiche utili all'adattamento ai cambiamenti climatici. Conoscenza degli effetti dell'attuazione del deflusso ecologico. Indicazioni in merito alla riduzione delle pressioni idrologiche. Maggiore precisione nella determinazione dei bilanci di massa delle sostanze transitanti nei corsi d'acqua. Determinazione di un base dati per l'applicazione di codici numerici. Attuazione più precisa del WEI (Water Exploitation Index).	

M19	Definizione di criteri per rafforzare l'integrazione nella pianificazione territoriale e di settore delle politiche perseguite dal PNACC in termini di interventi green, blue e grey, di cui all'All. 1 del D.D. n. 117 del 15.04.2021 (MiTE)
Effetti ambientali positivi	**Effetti ambientali negativi**
Effetti ambientali positivi secondari	**Effetti ambientali negativi secondari**
Affinamento delle strategie di adattamento ai cambiamenti climatici.	

M20	Individuazione delle aree vulnerabili alla desertificazione. al fine di adottare specifiche misure di tutela (ai sensi dell'art. 93 del D.Lgs. 152/2006, c1 e c.2)
Effetti ambientali positivi	**Effetti ambientali negativi**
Effetti ambientali positivi secondari	**Effetti ambientali negativi secondari**
Affinamento delle strategie di adattamento ai cambiamenti climatici.	

M21	Individuazione di nuovi paradigmi di gestione delle risorse idriche a scala di distretto che tengano conto dei possibili scenari climatici e socio-economici futuri.
Effetti ambientali positivi	**Effetti ambientali negativi**
Effetti ambientali positivi secondari	**Effetti ambientali negativi secondari**
Affinamento delle strategie di adattamento ai cambiamenti climatici.	

M22	Ampliamento dell'analisi economica degli usi dei servizi idrici
Effetti ambientali positivi	**Effetti ambientali negativi**
Effetti ambientali positivi secondari	**Effetti ambientali negativi secondari**
Permette valutazioni in merito allo sviluppo sostenibile a scala di bacino e sono propedeutici ai "contratti di fiume" ai sensi dell'art. 68 bis - d.lgs 152. Attuazione del principio di chi inquina paga. Pianificazione della ricaduta sul territorio dei costi ambientali.	

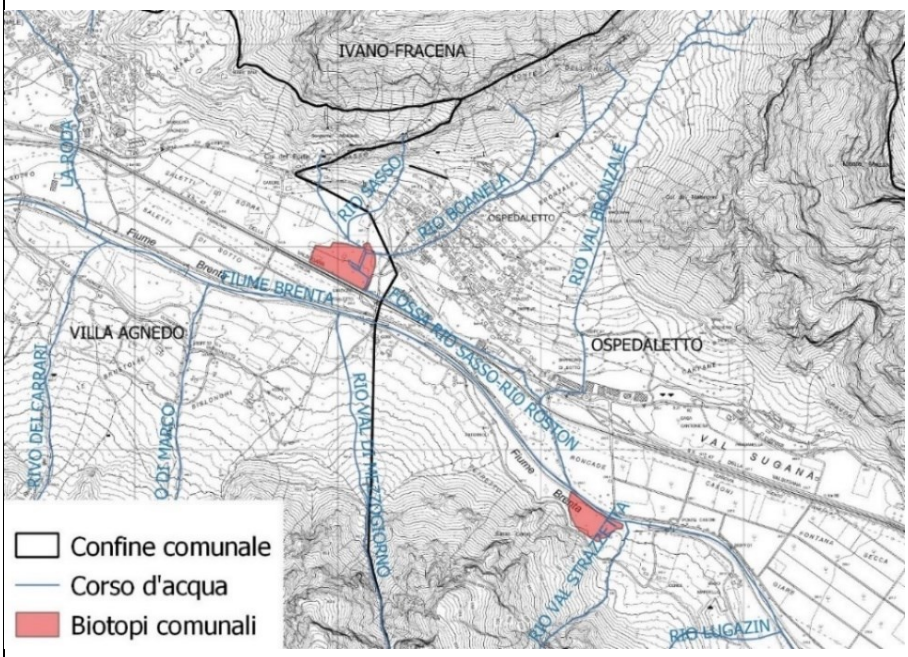
9.3 Valutazione delle interferenze con la rete natura 2000 e siti protetti ai sensi dell'art. 34 della L.P.11/2007

La Valutazione di Incidenza è una procedura introdotta dalla Direttiva Europea 92/43/Habitat, recepita a livello nazionale ed anche provinciale (L.P. 11/07 e successivo regolamento di attuazione D.P.P. 3.11.08 n. 50-157/Leg, Titolo II), allo scopo di salvaguardare l'integrità delle aree della rete Natura 2000. È uno strumento di prevenzione che individua, attraverso l'analisi degli impatti diretti (su habitat e specie vegetali ed animali di interesse comunitario) ed indiretti (frammentazione degli ecosistemi di corridoi ecologici), i principali effetti derivanti da piani o progetti. Natura 2000 consiste in una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione Europea, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciate o rare a livello comunitario. In particolare, essa è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC) identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e da Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
Per natura del PTA le misure adottate dal medesimo sono coerenti con gli obbiettivi di protezione dei corpi idrici e delle aree protette. Potrebbe in ogni caso accadere che al fine del perseguimento di un obbiettivo superiore possano determinarsi interferenze a carattere minore o magari temporaneo a siti protetti. E quindi necessaria una verifica in tale direzione.
Nella maggior parte dei casi le misure proposte dal PTA hanno carattere normativo, programmatico, conoscitivo e non sono localizzabili. Per loro natura non sono evidenti incidenze con siti protetti. Parte delle misure risultano di tipo localizzativo, ovvero individuano il bacino od il corpo idrico cui le stesse sono indirizzate, senza però una precisa individuazione sul territorio dell'azione che permetta una valutazione diretta di un'eventuale interferenza con siti Natura 2000. Si effettua comunque una cernita delle misure per identificare quelle in prossimità di siti Natura 2000 e di aree protette ai sensi della L.P.11/2007. Successivamente all'esclusione di quelle dichiarate già in esecuzione o concluse, in quanto si presuppone che la verifica di incidenza sia eventualmente avvenuta nell'iter di approvazione degli interventi stessi, si ottengono 5 misure esaminate nelle seguenti schede.

Per quanto espresso nel PTA in merito alle misure di piano in termini localizzativi e di tipologia di intervento, il riscontro di possibili interferenze con siti Natura 2000 effettuato per mezzo di cernita ed individuazione di alcuni interventi posti nelle vicinanze di siti protetti non ha portato ad identificare la necessità di verifiche di incidenza. Eventuali aggiornamenti del piano che dovessero rendere più precise le misure in termini di ubicazione ed attività sul territorio, dovranno essere oggetto di ulteriore esame.

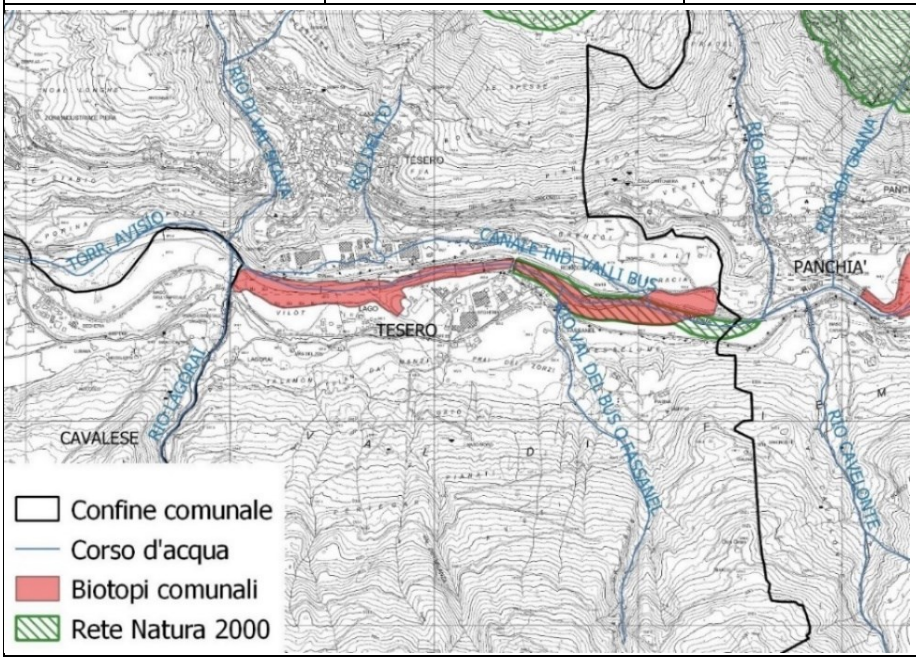
Tabella 33. Verifica dell'ubicazione delle aree protette in relazione a misure per le quali è possibile un'individuazione geografica di massima in prossimità di aree protette.

Rif. PTA	Corpo idrico/codifica APPA	Opera
Allegato G DEPURAZIONE CIVILE	BRENTA B000000000061tn	Collettore acque nere tra Ospedaletto e Villa Agnedo



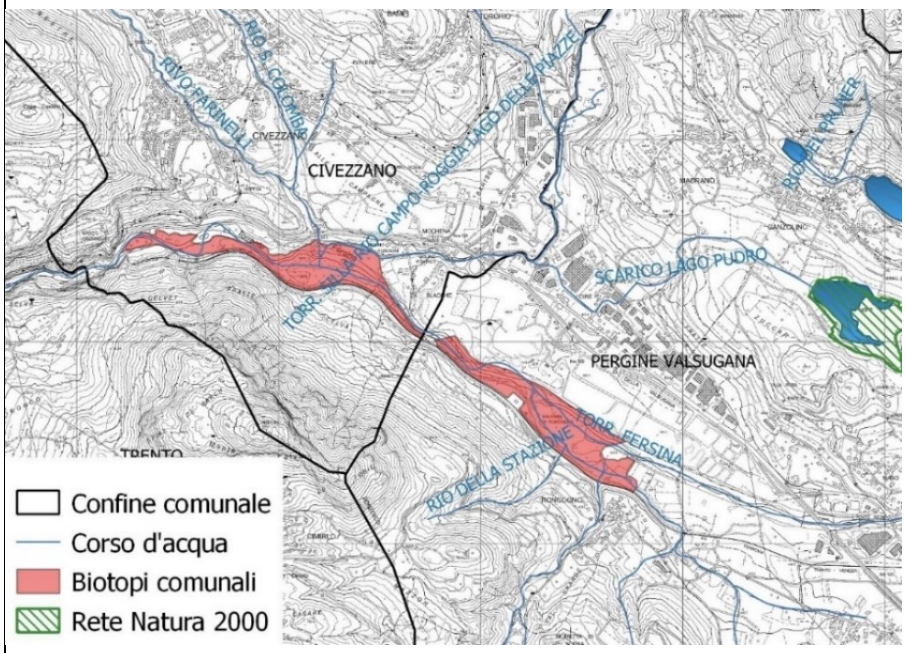
Tra le due località oggetto del collegamento fognario sono presenti due biotopi comunali (Saleti e Ponte Casoni). Non è noto il tracciato del collettore ma si presume possa evitare il passaggio all'interno dei biotopi comunali.

Rif. PTA	Corpo idrico/codifica APPA	Opera
Allegato G ALTERAZIONI IDROMORFOLOGICHE	AVISIO a Tesero A100000000061tn	Rampe di risalita su briglia Tesero (già in corso di realizzazione sulla briglia Panchià)



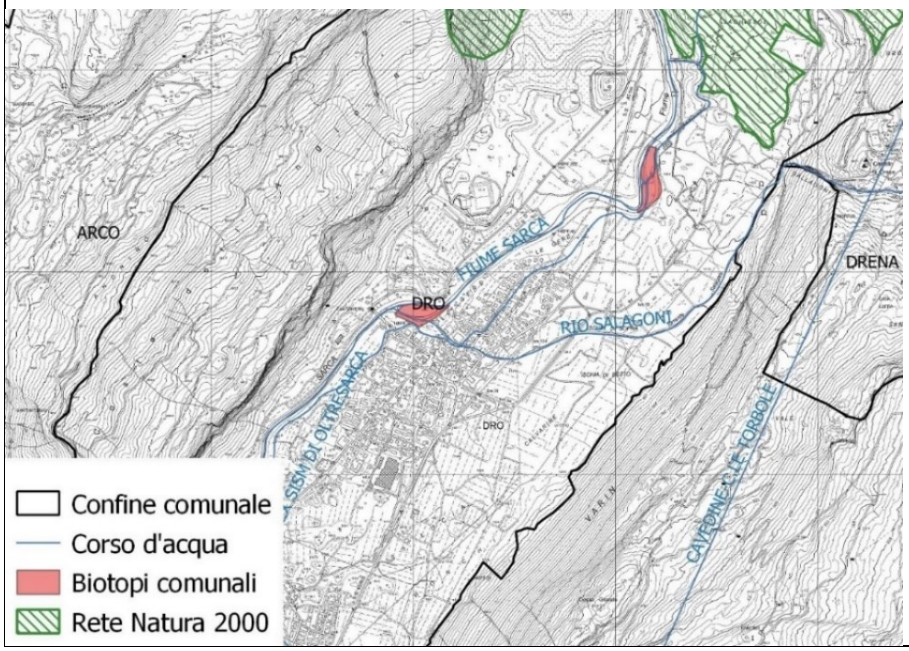
Il futuro intervento riguarda una briglia all'interno del biotopo comunale Lago. Si tratta di un intervento puntuale che prevede la riduzione del salto e la realizzazione di rampe di risalita. A monte del previsto intervento l'Avisio è compreso in un SIC (3240 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix eleagnos) rispetto al quale si valuta l'assenza di interferenze.
La misura è condivisa con le azioni di Reti di Riserve Fiemme.

Rif. PTA	Corpo idrico/codifica APPA	Opera
Allegato G ALTERAZIONI IDROMORFOLOGICHE	FERSINA loc. Ciré-Slacche A200000000041tn A200000000051tn	Riqualificazione morfologica del Biotopo comunale Molino Dorigoni

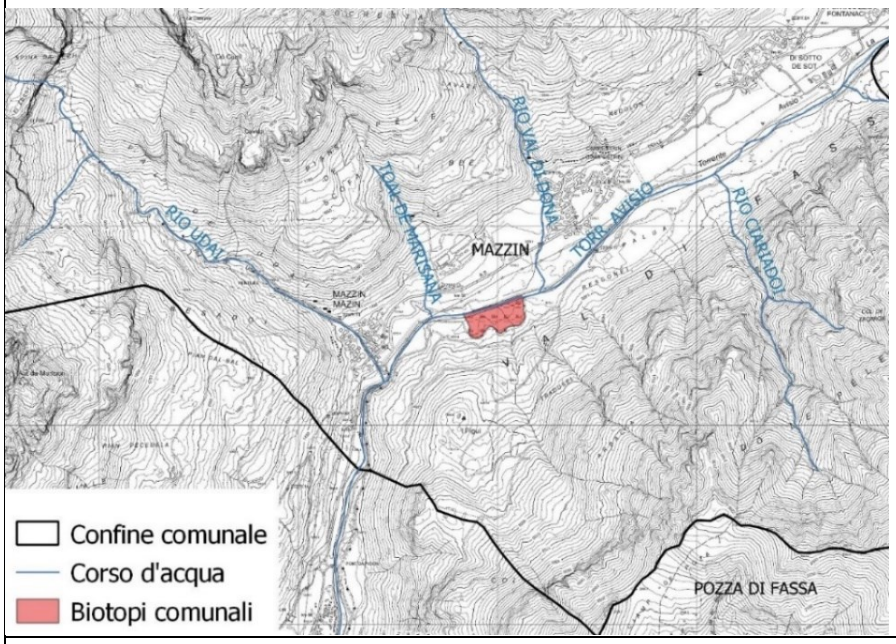


L'intervento a carattere longitudinale si svolgerà all'interno del biotopo comunale Molino Dorigoni. Prevede, oltre alla riqualificazione morfoloogica, la riconnessione altimetrica di un tratto di piana alluvionale con trattaemnto delettivo della vegetazionee e contrasto alla diffusione di specie alloctone.
L'intervento non coinvolge siti Natura 2000.

Rif. PTA	Corpo idrico/codifica APPA	Opera
Allegato G ALTERAZIONI IDROMORFOLOGICHE	SARCA E100000000121tn	Riqualificazione della riserva Le Gere (Dro)



La riqualificazione riguarda il biotopo comunale le Gere al di fuori di siti Natura 2000.

Rif. PTA	Corpo idrico/codifica APPA	Opera
Allegato G ALTERAZIONI IDROMORFOLOGICHE	AVISIO A100000000041tn	Riqualificazione alla confluenza con rio Dona in prossimità Biotopo comunale Resconei
		La riqualificazione avverà in prossimità del biotopo comunale Resconei e non coinvolge siti Natura 2000.

10 Piano di monitoraggio e sua conduzione

Il monitoraggio costituisce l'attività di controllo degli effetti del Piano prodotti durante il suo periodo di validità ed è finalizzato a verificare il grado di realizzazione delle azioni previste e la capacità di conseguire gli obiettivi prefissati. Serve inoltre ad intercettare tempestivamente gli eventuali effetti negativi e ad adottare le opportune misure correttive. Gli indicatori devono essere sufficientemente articolati e nel medesimo tempo verificabili con dati reperibili sul territorio.

La natura del PTA contempla al suo interno una serie di indicatori che ne rappresentano l'ossatura (misure in relazione al raggiungimento di obbiettivi verificati tramite la classificazione della qualità), tali riferimenti rappresentano gli "indicatori di contesto": essi descrivono l'evoluzione del quadro ambientale interessato.

Il raggiungimento degli obiettivi del PTA comporta l'attuazione di misure i cui effetti complessivi saranno evidenti nell'analisi degli indicatori di contesto. È però utile identificare alcuni "indicatori prestazionali", che quantificano il livello di attuazione delle misure di Piano.

Si individuano inoltre alcuni "indicatori di contributo" che misurano la variazione del contesto ambientale imputabile alle azioni del PTA: tali indicatori sono condivisi quindi con altre pianificazioni e risultano più generici.

Per ogni indicatore viene descritta l'origine del dato, ovvero viene indicato l'ente o la struttura che allo stato attuale risulta competente per l'acquisizione dei dati, la loro validazione e loro aggregazione.

10.1 Indicatori di contesto

COD indicatore	Obiettivi PTA di riferimento	Indicatore	U.M.	Origine del dato
01	O1 O2	Classificazione dei corpi idrici fluviali	Classificazione ai sensi del d.lgs. 152/06	APPA
02	O1 O2	Classificazione dei corpi idrici lacustri	Classificazione ai sensi del d.lgs. 152/06	APPA
03	O1 O2	Classificazione dei corpi idrici sotterranei	Classificazione ai sensi del d.lgs. 152/06	APPA
04	O6 O3	Riscontri, anche sotto i limiti di legge, di sostanze prioritarie o di nuova generazione nelle acque	Numero (con indicazione della sostanza, della concentrazione rilevata e del corpo idrico oggetto del riscontro)	APPA (monitoraggi condotti ai sensi del d.lgs. 152/06)
05	O3	Estensione delle aree protette per tipologia	ha	Servizio Sviluppo Sostenibile e Aree Protette

APPA Agenzia Provincia per la Protezione dell'Ambiente

10.2 Indicatori prestazionali

COD indicatore	Obiettivi PTA di riferimento	Indicatore	U.M.	Origine del dato
P.01	O4 O8	Quantitativi idrici concessi in base ai titoli a derivare distinti per uso e bacino.	m^3/anno	APRIE
P.02	O4 O8	Quantitativi idrici rilasciati (DMV o DE) in base ai titoli a derivare distinti per uso e bacino.	m^3/anno	APRIE
P.03	O4 O8	Determinazione dell'indice WEI (Water exploitation index) per bacino.	%	APRIE
P.04	O4 O8 O10	Numero di stazioni idrometriche predisposte per la misura in continuo delle portate dei corsi d'acqua in tutti i regimi idrologici (piena, morbida, magra).	Numero	È necessario individuare una struttura delegata alla raccolta informazioni idrologiche utili al PTA.
P.05	O4 O8 O10	Numero di curve di durata annuali validate per i corsi d'acqua.	Numero	È necessario individuare una struttura delegata alla raccolta informazioni idrologiche utili al PTA.
P.06	O8 O10	Numero di serie annuali validate dell'andamento freatimetrico per i corpi idrici sotterranei.	Numero	Servizio Geologico
P.07	O5 O6 O7 O8	Determinazione del rischio in base all'analisi delle pressioni.	Numero di corpi idrici a rischio	APPA

COD indicatore	Obiettivi PTA di riferimento	Indicatore	U.M.	Origine del dato
P.08	O6	Numero di siti inquinati*	Numero	APPA
P.09	O5	Percentuale di allaccio degli scarichi ai collettori provinciali.	%	ADEP
P.10	O5	Rapporto tra portata di picco in tempo di pioggia e portata media annuale relativa ai reflui in ingresso ai singoli depuratori provinciali.	%	ADEP
P.11	O6	Numero di centri di lavaggio delle attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari realizzati di cui all'azione A.6 del PAN	Numero	APPA
P.12	O5	Numero di biodigestori realizzati per il trattamento di effluenti zootecnici.	Numero	APPA
P.13	O5 O6 O8	Numero di accordi di programma sottoscritti.	Numero	APPA
P.14	O8	Numero di riqualificazioni ecologiche dei corsi d'acqua portate a termine.	Numero	APPA
P.15	Generico per tutti gli obiettivi	Numero di attività di indagine/conoscitive svolte.	Numero	APPA

APPA Agenzia Provincia per la Protezione dell'Ambiente
APRIE Agenzia Provincia per le Risorse Idriche e l'Energia
*come indicati dalla Delibera della Giunta Provinciale n. 2631 del 2003

10.3 Indicatori di contributo

COD indicatore	Strategia di riferimento	Indicatore	U.M.	Origine del dato
C.01	SProSS, SDGs	Prodotti fitosanitari distribuiti in agricoltura	kg/ha	ISPAT
C.02	SProSS, SDGs	Acqua erogata pro-capite	l/g/residente	ISPAT
C.03	SProSS, SDGs	Percentuale di corpi idrici che hanno raggiunto l'obbiettivo di qualità ecologica	%	ISPAT
C.04	SProSS, SDGs	Trattamento delle acque reflue	Carichi inquinanti civili confluiti in impianti secondari e avanzati su carichi complessivi generati * 100	ISPAT
C.05	SDGs	Acque reflue urbane con trattamento secondario o avanzato	Numero di impianti di depurazione delle acque reflue urbane con trattamento secondario o avanzato	ISPAT
C.06	SDGs	Copertura del servizio pubblico di fognatura	Percentuale di residenti collegati alla rete fognaria pubblica	ISPAT
	SProSS, SDGs	Efficienza delle reti di distribuzione dell'acqua potabile	Volume di acqua erogata agli utenti su acqua immessa in rete * 100	ISPAT

COD indicatore	Strategia di riferimento	Indicatore	U.M.	Origine del dato
C.07	SDGs	Prelievi di acqua per uso potabile	Volumi di acqua prelevata per uso potabile (escluse acque marine)	ISPAT
C.08	SProSS, SDGs	Numero di zone umide di importanza internazionale	Numero delle superfici classificate come "zone umide d'importanza internazionale" in base ai principi della Convenzione di Ramsar	ISPAT
C.09	SProSS, SDGs	Superficie delle zone umide di importanza internazionale	Ettari di superfici classificate come "zone umide d'importanza internazionale" in base ai principi della Convenzione di Ramsar	ISPAT
C.10	SProSS, SDGs	Energia elettrica da fonti rinnovabili	Quota di energia elettrica da fonti rinnovabili sul consumo interno lordo di energia elettrica	ISPAT
C.11	SProSS, SDGs	Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale	Superficie coperta da impermeabilizzazione artificiale su superficie totale * 100	ISPAT
C.12	SProSS; SDGs	Aree terrestri protette	Estensione delle aree terrestri protette su superficie territoriale totale * 100	ISPAT

SProSS Strategia provinciale per lo Sviluppo Sostenibile
SDGs indicatori per gli Bbiettivi di Sviluppo Sostenibile
ISPAT Istituto di Statistica della Provincia Autonoma di Trento

10.1 Modalità di attuazione del piano di monitoraggio

Il piano, in sintonia con la validità del PTA, avrà intervalli di rendicontazione secondo la seguente tabella.

Tabella 34. Scadenziario del piano di monitoraggio.

Data di riferimento	Attività	Periodo di riferimento del report
Marzo 2023	Conclusione del primo coordinamento della struttura delegata alla concentrazione dei dati, primo report degli indicatori e stesura di un gantt relativo alle misure.	2021-2022
Marzo 2025	Secondo report degli indicatori sull'attuazione delle misure (sono oggetto di una verifica entro la fine del 2024 ai sensi dell'art. 15 delle norme di attuazione del PTA).	2023-2024
Marzo 2027	Terzo report degli indicatori di supporto al redigendo aggiornamento del PTA 2027	2025-2026

Il piano dovrà essere condotto dal soggetto competente (Settore Qualità ambientale dell'Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente) che si occuperà dell'acquisizione dei dati e delle

informazioni a comporre gli indicatori di VAS. Le modalità di raccolta delle informazioni da parte delle strutture di riferimento dovranno essere concordate successivamente all'adozione definitiva del piano stesso con il soggetto competente. Nel corso del 2023 dovrà essere redatto il primo report del monitoraggio che andrà trasmesso alla struttura ambientale per una prima valutazione degli effetti del piano ai sensi dell'art. 10 del regolamento provinciale di VAS 2021 (DPG N. 17-51/Leg del 3 settembre 2021). Il report dovrà inoltre contenere un diagramma di Gantt relativo alla programmazione delle misure. La struttura ambientale dovrà valutare gli effetti del piano ed il suo contributo per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità nonché per la mitigazione ed l'adattamento ai cambiamenti climatici. Il soggetto competente provvederà successivamente al completamento del report tenendo conto degli esiti della consultazione ad alla sua pubblicazione sul sito istituzionale della Provincia. Il report dovrà descrivere in maniera schematica l'andamento del monitoraggio, riportare gli indicatori riferiti al periodo di riferimento ed eventuali indicazioni in merito alle modifiche in itinere del piano o a modifiche degli indicatori stessi di VAS, qualora non più adeguati al contesto. Tale verifica dovrà considerare quanto elaborato nell'ambito della Strategia provinciale di mitigazione ed adattamento ai cambiamenti climatici ed essere svolta secondo le scadenze previste nella precedente tabella.

10.1 Focus sui dati idrometrici

Per due degli indicatori scelti dal Rapporto ambientale (P.04 e P.05) non viene indicata alcuna struttura di riferimento. Le informazioni richieste non risultano attualmente oggetto di misurazione nelle modalità necessarie al PTA, è quindi necessario porre in opera un monitoraggio dedicato che comporta un coordinamento tra strutture provinciali ed uno sforzo organizzativo in tale direzione. L'attuale struttura impegnata nelle misurazioni idrometriche per la Provincia Autonoma di Trento, il Servizio Prevenzione Rischi, ha finalità legate alla protezione civile differenti da quelle necessarie nel contesto del PTA.

Le informazioni relative alle curve di durata dei corsi d'acqua validate per tutti i regimi idrologici (magra, morbida, piena) sono alla base delle valutazioni nell'ambito dell'attuazione del Deflusso ecologico (obiettivo di piano O1) e risultano fondamentali per le strategie di adattamento ai cambiamenti climatici (obiettivo di piano O10). A riguardo il PNACC (Piano Nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici) prevede una specifica azione (RI024) che riporta "L'attività mira a rafforzare, coordinare, ed accordare il monitoraggio dell'andamento meteo-climatico ed idrologico e la divulgazione dei relativi dati attraverso il ripristino del Servizio Idrografico Nazionale con il compito di raccogliere ed omogeneizzare i dati rilevati dai Servizi Idrografici Regionali". Alla luce di tali esigenze conoscitive è necessario venga individuata una struttura provinciale in grado di assolvere alle esigenze conoscitive descritte. Tale attività dovrà essere promossa dal soggetto competente in accordo con la struttura ambientale ai sensi dell'art. 10 del regolamento provinciale di VAS 2021 con il supporto delle strutture provinciali competenti.

11 Conclusioni

Il Piano di Tutela (PTA) delle acque, giunto alla sua terza edizione, aggiorna i suoi contenuti al mutato contesto ambientale e si adegua ai nuovi indirizzi normativi nell'ambito della pianificazione a scala di bacino distrettuale. Gli obiettivi e le misure proposte mantengono il fine ultimo del PTA in coerenza con la Direttiva Quadro Acque (DQA) che impone di:

- prevenire il deterioramento qualitativo e quantitativo delle risorse idriche;
- migliorare lo stato delle acque e assicurare un utilizzo sostenibile, basato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili.

Il presente Rapporto ambientale ha esaminato gli obiettivi di piano determinando il quadro logico delle misure proposte ed ha inquadrato la strategia complessiva che è sintetizzata dai seguenti 10 obiettivi.

COD	Descrizione obiettivo
O1	Raggiungimento o mantenimento per i corpi idrici naturali superficiali e sotterranei dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono"; ovvero di potenziale "buono" per corpi idrici artificiali e fortemente modificati
O2	Mantenimento, ove già esistente, dello stato ambientale di qualità elevato
O3	Mantenimento o raggiungimento per i corpi idrici a specifica destinazione degli obiettivi di qualità indicati dalle normative di settore
O4	Rilascio del Deflusso Ecologico
O5	Riduzione degli apporti di nutrienti (fosforo e azoto) nelle acque
O6	Riduzione/eliminazione delle sostanze pericolose prioritarie nelle acque, con particolare attenzione ai prodotti fitosanitari
O7	Mitigazione delle problematiche morfologiche nei corsi d'acqua
O8	Mitigazione delle pressioni idrologiche
O9	Recupero di costi ambientali e della risorsa
O10	Adattamento ai cambiamenti climatici delle risorse idriche, degli ecosistemi di acque interne, dei settori socio-economici correlati alla risorsa idrica, ad alto valore strategico ai cambiamenti climatici

L'analisi di coerenza esterna evidenzia la forte coerenza con gli obiettivi della DQA. Sono emerse possibili criticità (messe in evidenza con il giudizio di coerenza parziale) nei confronti delle pianificazioni che promuovono la produzione di energia rinnovabili (in relazione alle possibili limitazioni imposte al comparto idroelettrico) oltre a quelle legate alla sicurezza idraulica del territorio (in quanto le sistemazioni torrentizie e fluviali talvolta sono motivo di scadimento della qualità dei corpi idrici). L'analisi economica ed il suo prospettato approfondimento per definire una strategia per il recupero dei costi ambientali rappresentano la base per risolvere tali singole criticità soddisfacendo ai principi dello sviluppo sostenibile. L'analisi economica è una delle novità introdotte dal PTA 2021 ed è la base conoscitiva per i "contratti di fiume" introdotti all'art. 68 bis del d.lgs. 152/06.

Le 22 misure proposte dal piano sono state oggetto di verifica di coerenza interna tramite un confronto con gli obiettivi di piano evidenziando sostanziale coerenza maggiormente evidente per i settori di competenza specifici del piano. Parte delle misure hanno carattere normativo, programmatico e conoscitivo e non risultano quindi localizzabili. Diversamente altre misure sono a carattere realizzativo con localizzazione di interventi a scala di bacino o per corpo idrico.

L'analisi del contesto ambientale si è concentrata su aspetti specifici per il piano. I cambiamenti climatici, confermati da oramai consolidate evidenze, rendono tale contesto mutevole e bisognoso di informazioni e dati in merito alle modifiche in corso. La valutazione complessiva dell'azione del PTA sulle componenti ambientali è sicuramente positiva.

Effetti ambientali positivi	**Effetti ambientali negativi**
Miglioramento o mantenimento della qualità dei corpi idrici. Preservazione della biodiversità. Perseguimento della sostenibilità. Salvaguardia della salute umana.	Limite alla produzione di energia rinnovabile rispetto al potenziale disponibile.
Effetti ambientali positivi secondari	**Effetti ambientali negativi secondari**
Tutela dei paesaggi legati all'acqua. Soddisfacimento dell'aspettativa ambientale dei turisti. Riduzione di costi del servizio idrico per i comuni. Diminuzione dell'impatto ambientale del trasporto per l'importazione di fertilizzante (emissioni, traffico). Riduzione delle emissioni di composti azotati in atmosfera. Conoscenza dei deflussi idrici. Conoscenze idrologiche utili all'adattamento ai cambiamenti climatici. Conoscenza degli effetti dell'attuazione del deflusso ecologico. Indicazioni in merito alla riduzione delle pressioni idrologiche. Maggiore precisione nella determinazione dei bilanci di massa delle sostanze transitanti nei corsi d'acqua. Determinazione di un base dati condivisa per l'applicazione di codici numerici. Attuazione più precisa del WEI (Water Exploitation Index). Affinamento delle strategie di adattamento ai cambiamenti climatici. Valutazioni in merito allo sviluppo sostenibile a scala di bacino che sono propedeutici ai "contratti di fiume" ai sensi dell'art. 68 bis del d.lgs 152. Attuazione del principio di chi "inquina paga". Pianificazione della ricaduta sul territorio dei costi ambientali.	Potenziale limitazione allo sviluppo delle comunità locali. Minor contributo alla riduzione di gas-serra. Aumento di traffico di mezzi agricoli in prossimità dei biodigestori e dei centri di lavaggio delle attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari. Consumo di suolo legato alla realizzazione di opere. Possibili contrasti con la realizzazione di opere di sicurezza idraulica.

Analogamente a quanto evidenziato nell'analisi di coerenza esterna, i principali effetti negativi si concentrano sulle possibili limitazioni alla produzione idroelettrica determinando un minor contributo alla emissione di gas serra.

La non attuazione del PTA 2021 determinerebbe un sicuro scadimento della qualità dei corpi idrici accentuando conflitti tra i fruitori del sistema idrico. Risulta non attuabile la definizione a priori di alternative al piano in quanto esse consistono, nella realtà, in una configurazione ottimale delle misure di piano per ogni singolo corpo idrico. In tale direzione l'analisi economica adottata dal PTA costituisce una base metodologica e conoscitiva coerente con gli indirizzi dell'art. 9 della DQA per la definizione delle alternative del PTA. L'applicazione del criterio di "chi inquina paga", la valutazione del valore dei servizi ecosistemici e del valore delle economie locali potranno così contribuire a definire valide alternative. Considerando l'assetto complessivo del piano, nel quale le misure proposte sono mirate alla mitigazione dell'impatto antropico sugli ecosistemi acquatici, rappresenterebbe una contraddizione la predisposizione di ulteriori mitigazioni per tali azioni. Il PTA opera piuttosto sulla compensazione in quanto parte delle misure di piano possono essere oggetto di finanziamento a livello provinciale, nazionale, europeo.

Per quanto espresso nel PTA in merito alle misure di piano in termini localizzativi e di tipologia di intervento, il riscontro di possibili interferenze con siti Natura 2000 effettuato per mezzo di cernita ed individuazione di alcuni interventi posti nelle vicinanze di siti protetti non ha portato a identificare la necessità di verifiche di incidenza.

Nel Rapporto ambientale è stata effettuata una disamina delle criticità riscontrate nell'attuazione della precedente edizione del Piano di tutela delle acque al fine di definire eventuali azioni correttive nella nuova edizione. Tali analisi ha verificato la presenza di azioni correttive alcune delle quali sono contemplate dal piano di monitoraggio della VAS.

Il monitoraggio costituisce l'attività di controllo degli effetti del Piano prodotti durante il suo periodo di validità ed è finalizzato a verificare l'avanzamento lavori relativo alle azioni previste. Serve inoltre ad intercettare tempestivamente gli eventuali effetti negativi del piano e ad adottare le opportune misure correttive. Il piano di monitoraggio prevede il coordinamento da parte del soggetto competente, il quale dovrà relazionarsi con la struttura ambientale, procedere con la raccolta dati ed informazioni, rendicontare secondo un calendario.

Relazione di sintesi

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

AGENZIA PROVINCIALE PER
LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

PROVINCIA AUTONOMA
DI TRENTO

TRENTINO

In copertina:
Le Pale di san Martino
- foto di Neuropape

In coerenza con gli obiettivi di conservazione delle risorse e tutela ambientale, il presente Piano di tutela delle acque, non è stato stampato, ma pubblicato esclusivamente sul sito web www.appa.provincia.tn.it

Coordinamento generale
Raffaella Canepel
Settore qualità ambientale
Catia Monauni
U.O. per la tutela dell'acqua

Impaginazione e grafica
Claudia Zambanini
U.O. in materia di informazione, formazione, educazione ambientale e Agenda 2030

Per informazioni
Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente
Settore qualità ambientale
U.O per la tutela dell'acqua
Via Mantova, 16 - 38122 Trento
acqua.appa@provincia.tn.it
Tel: 0461/497771
www.appa.provincia.tn.it

Editore:
Provincia autonoma di Trento, APPA - dicembre 2021
Si autorizza la riproduzione delle informazioni e dei dati pubblicati purché sia indicata la fonte

Indice

Introduzione ..... pag. 5

1. Il Piano di Tutela delle Acque ..... pag. 6
1.1. Allegato A - Definizione dei corpi idrici: tipizzazione, delimitazione e caratterizzazione ..... pag. 9
1.1.1. Corpi idrici fluviali ..... pag. 10
1.1.2. Corpi idrici lacustri ..... pag. 10
1.1.3. Corpi idrici sotterranei ..... pag. 11
1.2. Allegato B - Analisi integrata delle pressioni, degli impatti e del rischio ..... pag. 13
1.3. Allegato C - Registro delle Aree protette ..... pag. 17
1.4. Allegato D - Monitoraggio e classificazione dei corpi idrici fluviali ..... pag. 21
1.5. Allegato E - Monitoraggio e classificazione dei corpi idrici lacustri ..... pag. 27
1.6. Allegato F - Monitoraggio e classificazione dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici sotterranei ..... pag. 31
1.6.1. Stato qualitativo ..... pag. 31
1.6.2. Stato quantitativo ..... pag. 33
1.7. Allegato G - Programma delle misure ai sensi della Direttiva Quadro Acque ..... pag. 35
1.8. Allegato H - Analisi Economica ..... pag. 38
1.8.1. Situazione attuale e proposte di riforma dei diversi settori ..... pag. 38
1.8.2. Possibili impatti delle proposte avanzate nell'analisi economica ..... pag. 41
1.9. Allegato I - Designazione definitiva dei corpi idrici fortemente modificati e artificiali ..... pag. 42

1.10. Allegato L - Recepimento Decreto Direttoriale
STA 29/2017 ..... pag. 45
1.11. Allegato L - Recepimento Decreto Direttoriale STA 30..... pag. 48
1.11.1. I concetto di DMV nel PGUAP ..... pag. 48
1.11.2. Criteri per l'applicazione del DMV e DE ..... pag. 48
1.12. Allegato M - Cambiamenti Climatici ..... pag. 52
1.12.1. I cambiamenti climatici osservati e futuri
in Trentino ..... pag. 53
1.12.2. Gli impatti attesi dei cambiamenti climatici sulla
risorsa idrica e su ambiente, società ed economia..... pag. 54
1.12.3. Misure di adattamento proposte ..... pag. 55
1.13. Allegato N - Relazione finale GDL esenzioni..... pag. 57
1.13.1. Misure di adattamento proposte ..... pag. 58
1.13.2. Misure di adattamento proposte ..... pag. 60
1.13.3. Misure di adattamento proposte ..... pag. 61

Introduzione

La Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque, d'ora in poi DQA), è stata recepita in Italia dal D.Lgs.152/06 e s.m.i. al fine di attuare una politica coerente e sostenibile della tutela delle acque a livello comunitario.
Il D.Lgs.152/06 e s.m.i. prevede per la sua attuazione due livelli di pianificazione: la scala distrettuale con i Piani di Gestione (PdG) e la scala locale attraverso il Piano di Tutela delle Acque (PTA). In attuazione dell'articolo 121 del medesimo Decreto, è attualmente in corso l'aggiornamento del PTA provinciale.
Il PTA rappresenta quindi un piano di settore in materia di risorse idriche che specifica e dettaglia a livello locale le strategie e le misure contenute nei Piani di Gestione delle Acque (PdG) dei distretti idrografici delle Alpi Orientale e del fiume Po, autorità distrettuali di riferimento per il territorio trentino. Tali Piani sono aggiornati entro dicembre 2021.
Al fine di coordinare le molteplici attività connesse alla revisione dei PdG e, conseguentemente del PTA, la Giunta Provinciale ha costituito un apposito tavolo, il Tavolo Tecnico Acque (TTA), ed i relativi sottogruppi di lavoro tramite la D.G.P. 144 del 2 febbraio 2018.
Il presente elaborato costituisce una relazione di sintesi, ed ha l'obiettivo di fornire un quadro sintetico e descrittivo del Piano provinciale di Tutela delle Acque per il sessennio 2022-2027.

Antermont monitoraggi - foto archivio APPA

1. Il Piano di Tutela delle Acque

1. Il Piano di Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) persegue la tutela e la gestione sostenibile delle risorse idriche e soddisfa a livello provinciale le prescrizioni della DQA.
La DQA persegue i seguenti obiettivi ambientali:

- prevenire il deterioramento qualitativo e quantitativo delle risorse idriche;
- migliorare lo stato delle acque e assicurare un utilizzo sostenibile, basato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili.

1

La tutela delle acque va estesa almeno a tutti i corsi d'acqua del reticolo idrografico aventi un bacino imbrifero maggiore di 10 km² (reticolo di riferimento) ed alle acque sotterranee. Le risorse idriche così individuate sono poi suddivise in unità base di gestione chiamate corpi idrici, definiti come tratti fluviali appartenenti ad un'unica tipologia, o volumi distinti di acque sotterranee contenute da una o più falde acquifere, omogenei dal punto di vista delle caratteristiche fisiche, delle pressioni insistenti e dello stato di qualità. Ogni corpo idrico deve essere caratterizzato attraverso un'analisi delle pressioni insistenti e dello stato di qualità, al fine di valutare il rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla DQA e di definire le conseguenti misure di tutela.
L'obiettivo principale della tutela delle acque è infatti quello di raggiungere e/o mantenere il "buono o elevato stato ecologico" o "buon potenziale ecologico", oltre al "buono stato chimico" di tutte le acque superficiali. L'obiettivo ambientale per i corpi idrici sotterranei è il raggiungimento e/o mantenimento del "buono stato chimico e quantitativo".
In tale contesto, il PTA rappresenta lo strumento di pianificazione provinciale attraverso cui definire le misure necessarie a raggiungere tali obiettivi ambientali, che la DQA impone debbano essere raggiunti entro il 2027.

Il PTA è strutturato in allegati tecnici, normativi e cartografici. I principali contenuti sono di seguito elencati:

1. Definizione dei corpi idrici: tipizzazione, delimitazione e caratterizzazione
2. Analisi integrata delle pressioni, degli impatti e del rischio
3. Aree protette
4. Monitoraggio e classificazione dei corpi idrici fluviali
5. Monitoraggio e classificazione dei corpi idrici lacustri
6. Monitoraggio e classificazione dei corpi idrici sotterranei
7. Programma delle misure
8. Analisi Economica
9. Designazione definitiva dei corpi idrici artificiali e fortemente modificati
10. Recepimento Decreto Direttoriale STA 29
11. Recepimento Decreto Direttoriale STA 30
12. Cambiamenti Climatici
13. Definizione di obiettivi ed esenzioni
14. Norme di attuazione

1.1. Allegato A - Definizione dei corpi idrici: tipizzazione, delimitazione e caratterizzazione

L'allegato A al Piano di Tutela contiene la descrizione metodologica ed i risultati delle procedure di tipizzazione dei corsi d'acqua, di definizione e caratterizzazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei e di identificazione preliminare dei corpi idrici fortemente modificati e artificiali, secondo quanto richiesto dalla DQA.
La designazione dei corpi idrici fortemente modificati e artificiali è funzionale alla definizione di obiettivi ambientali meno restrittivi, che tengano conto delle caratteristiche di forte alterazione idromorfologica o di artificialità che li distinguono dagli altri corpi idrici (naturali). In particolare per tali corpi idrici gli obiettivi ambientali minimi da raggiungere entro il 2027 sono il "buon potenziale ecologico[1]" (invece del "buono stato ecologico") ed il buono stato chimico.
Si sottolinea che, rispetto al precedente ciclo di pianificazione, i risultati delle procedure di tipizzazione, delimitazione e caratterizzazione sono stati aggiornati sia al fine di adeguare la rete dei corpi idrici superficiali all'aggiornamento del livello informativo dell'idrografia provinciale[2], ma anche con l'obiettivo di ottimizzare la rete di monitoraggio dello stato qualità e per tenere conto di un quadro conoscitivo sulle pressioni antropiche agenti sui corpi idrici a sua volta mutato.
La revisione della definizione e della caratterizzazione dei corpi idrici provinciali è frutto di un'attività condivisa nell'ambito del Gruppo di lavoro "definizione dei corpi idrici e analisi delle pressioni" del Tavolo Tecnico sulle Acque (TTA), istituito ai sensi della D.G.P. 144 del 2 febbraio 2018.

L'allegato A riporta inoltre l'elenco dei siti di riferimento dei corpi idrici fluviali, ovvero quei siti dove esistono condizioni idromorfologiche, fisico-chimiche e biologiche di riferimento per la qualità riscontrabili in corpi idrici in stato ecologico elevato e, quindi, in condizioni di assenza di impatto antropico. L'elenco dei siti di riferimento non ha subito modifiche rispetto al precedente ciclo di pianificazione.

1 Spesso indicato con la dicitura "Good Ecological Potential" (GEP)
2 Il livello informativo ufficiale dell'idrografia provinciale è stato adottato con deliberazione della Giunta Provinciale n°1693 del 6 ottobre 2015 e pubblicazione B.U.R .n°41 del 13/10/2015

1.1.1. Corpi idrici fluviali

La DQA prevede che gli Stati membri effettuino una caratterizzazione iniziale dei corpi idrici superficiali e una classificazione in tipi fluviali (tipizzazione) per i fiumi con bacino idrografico avente area maggiore di 10 km², prevedendo comunque la possibilità di tipizzare in specifici casi anche fiumi più piccoli[3].
L'aggiornamento dello strato informativo del reticolo idrografico provinciale e la disponibilità di un modello digitale del terreno (DTM) più recente, hanno reso necessaria una verifica del reticolo di riferimento adottato nel precedente ciclo di pianificazione, portando da un lato all'esclusione di due corsi d'acqua aventi area del bacino sotteso inferiore a 10 km², dall'altro all'inclusione di cinque nuovi corsi d'acqua.
Complessivamente il nuovo reticolo dei corsi d'acqua tipizzati consta di 187 aste fluviali.
Per tali aste fluviali, anche le tipologie individuate e la definizione geometrica dei corpi idrici hanno subito una parziale revisione rispetto al precedente ciclo di pianificazione.
Pur seguendo i criteri della DQA, nell'individuazione dei nuovi corpi idrici fluviali si è scelto di conciliare la necessità di descrivere con sufficiente attendibilità lo stato di qualità e gli interventi necessari al raggiungimento dei relativi obiettivi, con l'esigenza di evitare un'eccessiva frammentazione che renderebbe ingestibile la gestione dei corpi idrici stessi. Ciò ha comportato la riduzione del numero complessivo precedentemente individuato, passando da 412 a 377 corpi idrici fluviali. Oltre alle geometrie sono stati modificati anche tutti i codici alfanumerici provinciali identificativi dei corpi idrici fluviali, al fine di renderli coerenti con le rispettive codifiche del livello informativo dell'idrografia provinciale.
Infine, sempre per far fronte all'aggiornamento delle banche dati provinciali si è reso necessario aggiornare anche l'identificazione preliminare dei corpi idrici fortemente modificati (CIFM) e dei corpi idrici artificiali (CIA) prevista dal Decreto 27 novembre 2013, n. 156[4], ottenendo in totale 6 CIA e 24 CIFM identificati preliminarmente.

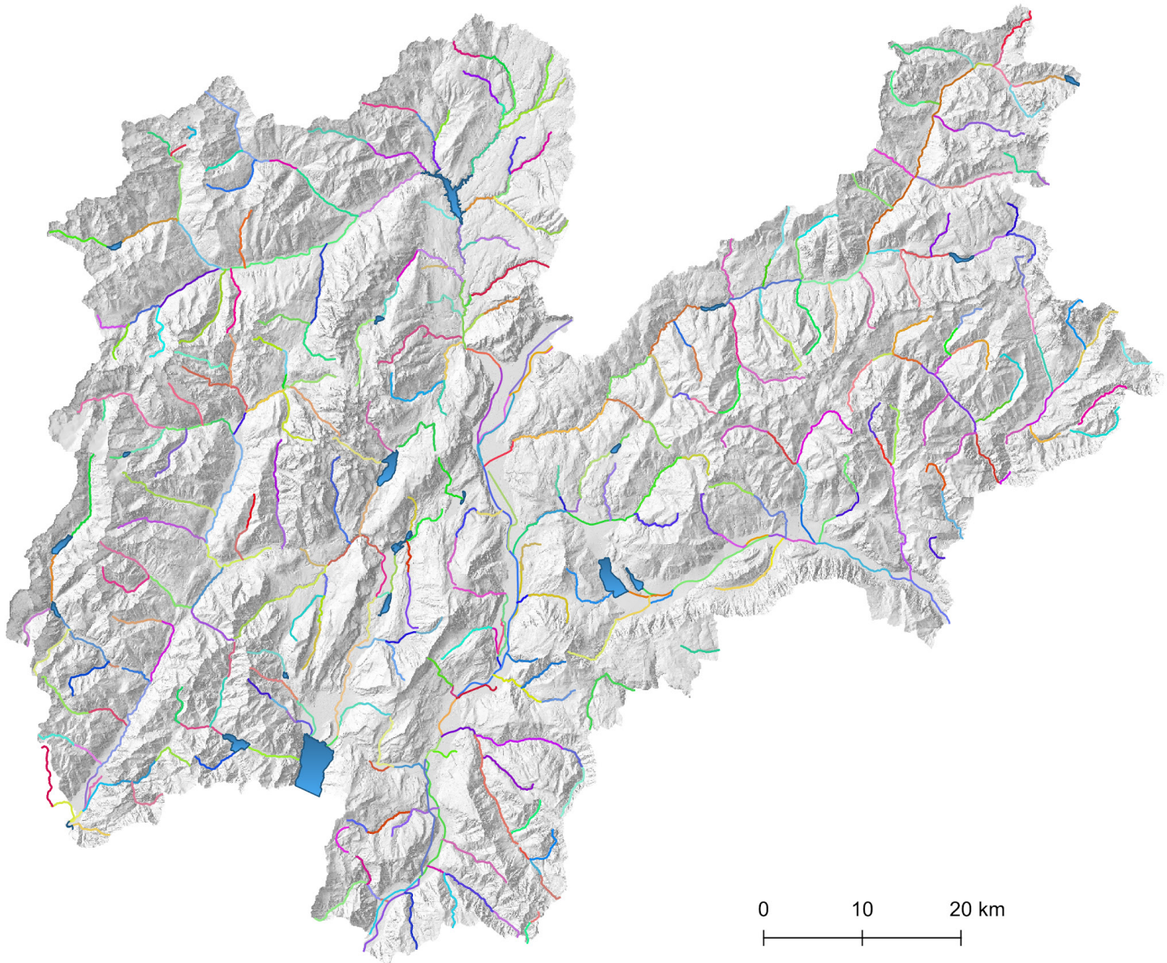
1.1.2. Corpi idrici lacustri

Per quanto riguarda i corpi idrici lacustri, la tipizzazione, in ottemperanza a quanto riportato nel D.M. 16 giugno 2008 n. 131, è stata effettuata già nel precedente ciclo di pianificazione per tutti i laghi della Provincia di Trento con superficie ≥ 0.2 km² e per tutti gli invasi di superficie > 0.5 km². La metodologia prevede l'utilizzo dei seguenti descrittori: latitudine, quota, profondità media/massima, superficie, alcalinità, origine, conducibilità e stratificazione termica. L'applicazione della metodologia ha portato all'identificazione di 9 tipologie lacustri per la Provincia di Trento; i laghi tipizzati sono in tutto 21, di cui 9 naturali e 12 che rientrano nella definizione di invasi.
Rispetto al precedente ciclo di pianificazione, la necessità di adeguamento all'ultima versione ufficiale dello strato informativo dell'idrografia provinciale, ha comportato soltanto la modifica delle geometrie rappresentative dei corpi idrici lacustri e l'adeguamento della codifica alfanumerica a quella degli specchi d'acqua provinciali.
Per quanto concerne infine l'identificazione preliminare dei corpi idrici lacustri fortemente modificati, prevista dal Decreto 27 novembre 2013, n. 156, non vi sono variazioni rispetto al precedente Piano. I CIFM lacustri presenti sul territorio trentino sono 13.

1.1.3. Corpi idrici sotterranei

I criteri per l'identificazione e la distinzione dei corpi idrici sotterranei sono stati approvati con D.Lgs. 16 marzo 2009, n. 30. Seguendo questi criteri il territorio della Provincia di Trento può essere suddiviso in vari complessi idrogeologici. Complessivamente sono stati individuati 3 complessi idrogeologici principali: le Alluvioni vallive delle principali vallate trentine (AV); i Calcari, ovvero i Massicci sedimentari calcareo dolomitici che occupano la parte Centro-Meridionale ed Orientale del territorio (CA); le Vulcaniti, ovvero i Gruppi montuosi legati a rocce di origine magmatica e metamorfica (VU).
Rispetto al precedente ciclo di pianificazione, per ciascun complesso idrogeologico sono stati ridefinite le geometrie dei corpi idrici sotterranei, al fine di delineare delle porzioni di acquifero il più possibile omogenee sia da un punto di vista delle caratteristiche quali-quantitative che in relazione ad un quadro aggiornato delle pressioni antropiche insistenti. Rispetto al precedente Piano si è dunque passati da 10 a 22 corpi idrici sotterranei.

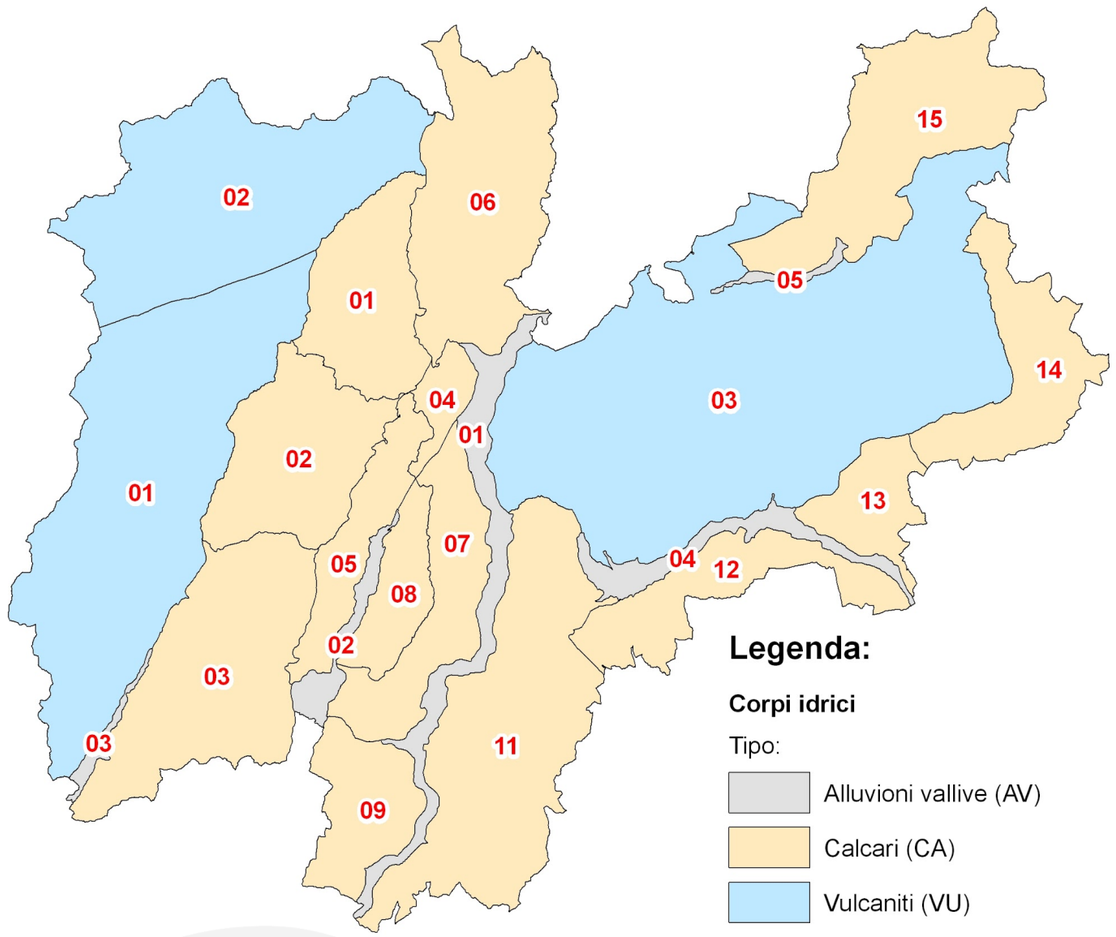
Fig. 1 - I 377 corpi idrici fluviali ed i 21 corpi idrici lacustri della Provincia Autonoma di Trento



3 La tipizzazione deve essere applicata anche a fiumi con bacini idrografici di superficie minore ai 10 km² nel caso di ambienti di particolare rilevanza paesaggistico-naturalistica, di ambienti individuati come siti di riferimento, nonché di corsi d'acqua che, per il carico inquinante, possono avere un'influenza negativa rilevante per gli obiettivi stabiliti per altri corpi idrici ad essi connessi.

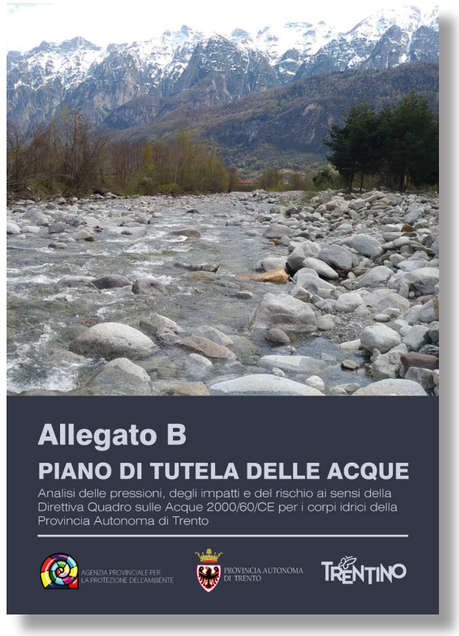
4 Il Decreto riporta nell'allegato 1 la 'Metodologia di identificazione e designazione dei corpi idrici fortemente modificati e artificiali per le acque fluviali e lacustri'

Fig. 2 - I 22 corpi idrici sotterranei della Provincia Autonoma di Trento



1.2. Allegato B - Analisi integrata delle pressioni, degli impatti e del rischio

La DQA prevede all'art. 5 che venga effettuata un'analisi delle caratteristiche del Distretto Idrografico ed un esame dell'impatto delle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee.
I Piani di Gestione e di Tutela, nella loro prima stesura e negli aggiornamenti successivi, si devono quindi basare su una dettagliata analisi delle pressioni sulle acque esercitate dai determinanti (socioeconomici e ambientali) che caratterizzano il territorio.
Nell'ambito di ogni Distretto Idrografico vengono raccolte le informazioni relative a tipologia ed entità di pressioni antropiche che insistono sui corpi idrici, al fine di valutare il rischio di non raggiungimento o di non mantenimento degli obiettivi di qualità (art. 4 della DQA). I risultati dell'analisi delle pressioni e degli impatti fanno parte integrante dei Piani di Gestione Distrettuali e dei Piani di Tutela locali.
L'elenco delle pressioni e degli impatti da considerare ai sensi della DQA è standardizzato nella Linea Guida "Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) – Guidance document n. 3 – Analysis of Pressures and Impacts". Tale schematizzazione di riferimento è stata aggiornata e pubblicata all'interno della WFD Reporting Guidance 2016, documento che fornisce indicazioni sulle modalità per comunicare, alla Commissione europea, i vari aspetti della DQA in maniera standardizzata, rendendo il processo più efficiente e coerente.
Altro importante aggiornamento rispetto al precedente ciclo di pianificazione è rappresentato dalla pubblicazione delle *Linee Guida per l'analisi delle pressioni ai sensi della Direttiva 2000/60/CE - ISPRA* – Manuali e Linee Guida 177/2018 (LLGG).
Le LLGG nascono dall'esigenza di superare l'approccio passato che faceva riferimento a metodologie di analisi delle pressioni diversificate a livello nazionale ed hanno quindi l'obiettivo di rendere la metodologia di analisi il più possibile omogenea.



Oltre alla proposta di indicatori e soglie di pressione, le LLGG riportano anche delle indicazioni sul ruolo e sull'utilizzo dell'analisi delle pressioni nell'ambito della valutazione del rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti ai sensi della DQA. In particolare sono proposti degli indicatori di impatto da associare agli indici di stato e ai risultati dell'analisi delle pressioni nelle valutazioni relative al rischio.
A partire dalle indicazioni contenute nelle LLGG, le due Autorità di Distretto Idrografico di riferimento per la Provincia di Trento hanno redatto ulteriori documenti metodologici "di indirizzo" per l'analisi delle pressioni e degli impatti, elaborati tenendo conto delle rispettive caratteristiche distrettuali nonché della disponibilità di dati.
A livello provinciale questa circostanza ha tuttavia comportato il dover scegliere, per ciascuna tipologia di pressione antropica, quale approccio metodologico adottare in base alle peculiarità territoriali ed alla disponibilità di dati, con il fine di garantire un livello di analisi omogeneo su tutto il territorio provinciale.

Le scelte adottate e le analisi svolte sono frutto di un'attività condivisa nell'ambito del Gruppo di lavoro "definizione dei corpi idrici e analisi delle pressioni" del Tavolo Tecnico sulle Acque (TTA), istituito ai sensi della D.G.P. 144 del 2 febbraio 2018.
Si sottolinea infine che, rispetto al precedente ciclo di pianificazione, le novità metodologiche introdotte, oltre all'aggiornamento delle banche dati provinciali, comportano una sostanziale modifica del quadro conoscitivo sui corpi idrici provinciali.
A partire da questo ciclo di pianificazione, elaborando i dati dei monitoraggi secondo le indicazioni metodologiche contenute nelle sopraccitate LLGG, sono stati inoltre valutati gli impatti rilevati su ciascun corpo idrico in relazione alle varie pressioni (quali ad esempio la presenza di nutrienti, di inquinamento batteriologico, di impatti idromorfologici, ecc...).
I risultati di tale analisi integrata delle pressioni antropiche agenti in relazione agli impatti rilevati tramite monitoraggio hanno consentito di definire il rischio di non raggiungimento/ mantenimento degli obiettivi della DQA per ciascuna tipologia di corpo idrico.
Sul territorio trentino le pressioni significative rilevate sui corpi idrici fluviali sono prevalentemente di tipo idromorfologico (32,8%), seguite dalle pressioni a carattere puntuale (25%), di tipo diffuso (17,2%), dai prelievi idrici (14,2%) e da altre tipologie di pressioni antropiche (10,5%). Per i corpi idrici lacustri le pressioni significative idromorfologiche sono ancora quelle maggiormente incidenti (32%), seguite dai prelievi idrici (28%), dalle pressioni di tipo diffuso (16%) e da altre pressioni (16%) tra cui quelle legate all'inquinamento storico, e infine dalle pressioni a carattere puntuale (8%). Per i corpi idrici sotterranei invece l'unica pressione significativa rilevata dall'analisi svolta è quella legata all'inquinamento storico presente su un corpo idrico di fondovalle.
Per quanto riguarda gli impatti, per i corpi idrici fluviali si nota che quelli prevalenti sono quelli idrologici (25,6%) e morfologici (30,2%), ma notevole è anche la percentuale di impatti da nutrienti (12,4 %) e da sostanza organica (4,3%), che conferma la presenza sul territorio della problematica legata all'arricchimento delle acque di composti dell'azoto e del fosforo. Anche sui corpi idrici lacustri risultano preponderanti gli impatti idromorfologici (32,5 %) e quelli riferiti all'inquinamento da nutrienti (12,5%) e quelli da sostanza organica (17,5%), confermando l'importanza della problematica dell'eutrofizzazione per i laghi del territorio provinciale. Per quanto riguarda le acque sotterranee, viene rilevato l'impatto da inquinamento chimico su due corpi idrici.
L'analisi del rischio condotta sui corpi idrici provinciali fa rilevare una condizione di rischio per 95 corpi idrici fluviali, 9 corpi idrici lacustri ed 1 corpo idrico sotterraneo.

Fig. 3 - I 95 corpi idrici fluviali e 9 corpi idrici lacustri a rischio

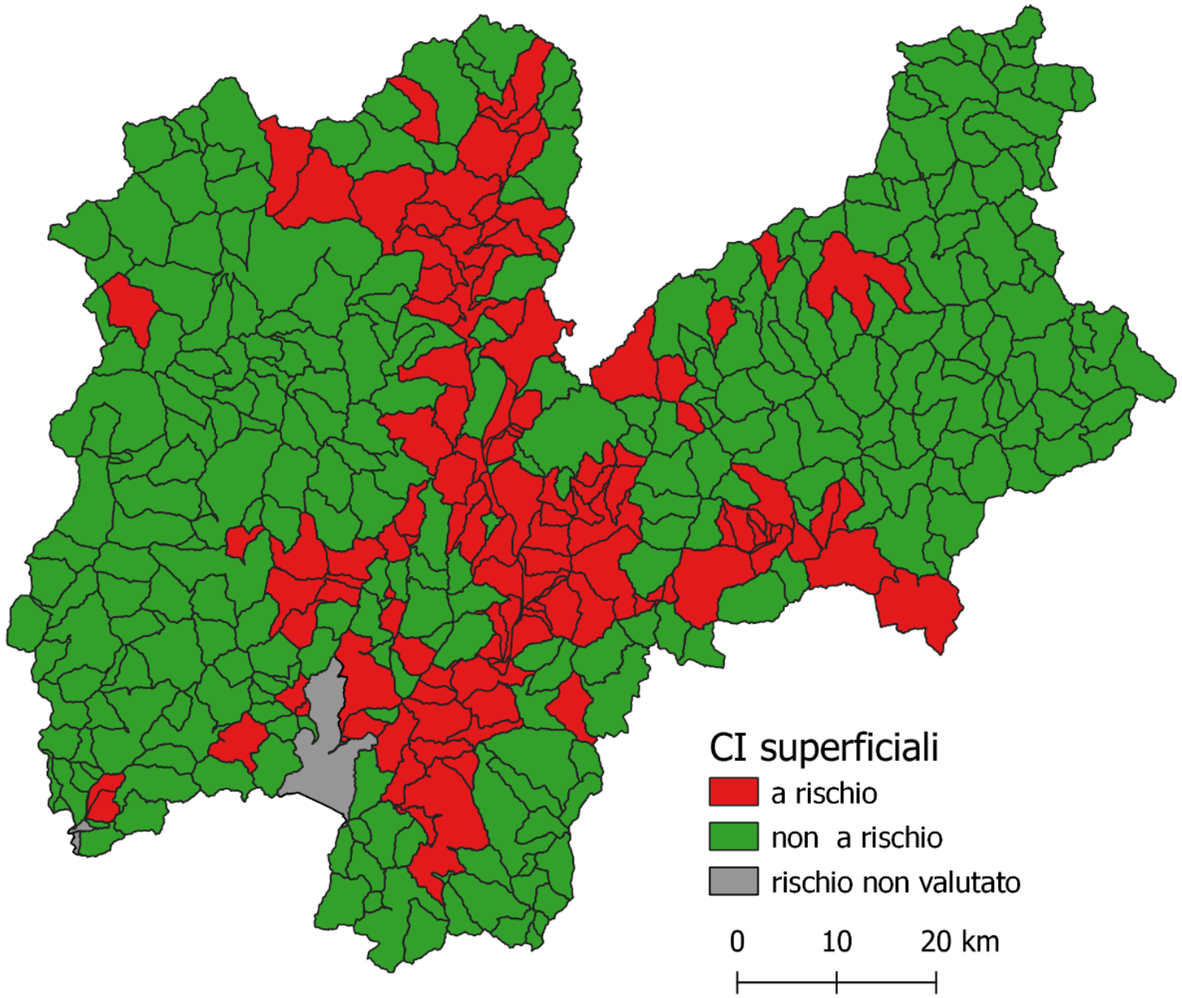
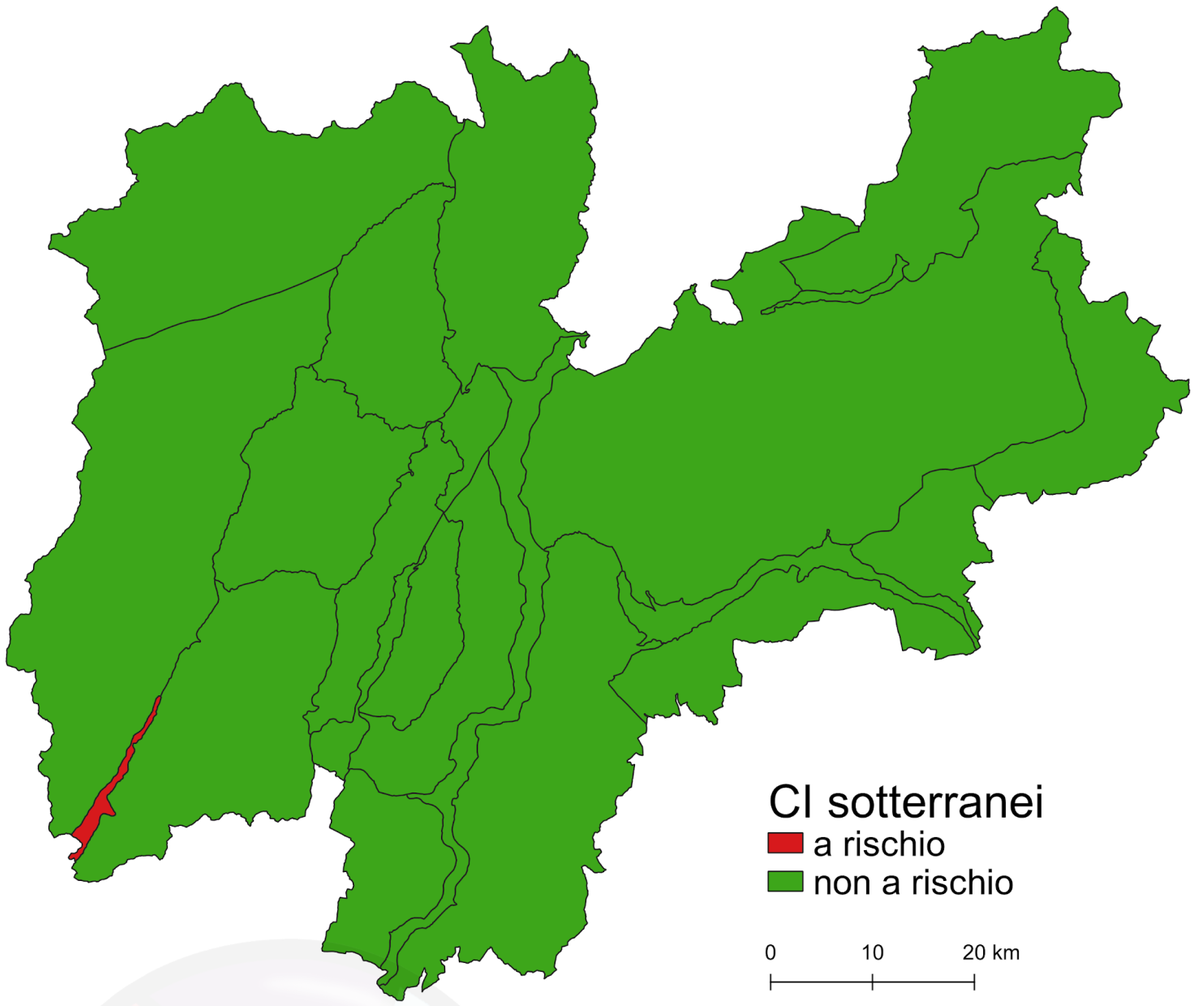


Fig. 4 - Il corpo idrico sotterraneoa rischio



1.3. Allegato C - Registro delle Aree protette

L'Allegato C del Piano di Tutela della Acque contiene l'aggiornamento del registro delle aree protette (RAP) della Provincia di Trento, come previsto dall'art. 6 della DQA.
Sono inserite nel registro aree protette:

1. le aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano, distinte in corpi idrici e zone di salvaguardia;
2. le aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico (vita dei pesci);
3. i corpi idrici a scopo ricreativo, comprese le acque di balneazione;
4. le aree sensibili ai nutrienti a norma della Direttiva 91/271/CE e le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola a norma della Direttiva 91/676/CE;
5. le aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, compresi i siti pertinenti della rete Natura 2000, per le quali il mantenimento o miglioramento dello stato delle acque costituisce un fattore rilevante per la loro protezione.
6. zone vulnerabili da prodotti fitosanitari.

Per ciascuna tipologia di area sono riportati nell'Allegato C i principali atti normativi provinciali nonché i criteri che hanno portato all'aggiornamento delle designazioni delle aree protette e relativi corpi idrici. Le scelte adottate e le analisi svolte sono frutto di un'attività condivisa nell'ambito del Gruppo di lavoro Gruppo di lavoro "Aree protette" del Tavolo Tecnico sulle Acque (TTA), istituito ai sensi della D.G.P. 144 del 2 febbraio 2018.

Per quanto riguarda la salvaguardia **delle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano**, che devono rientrare nel RAP, lo strumento pianificatorio di riferimento è l'ultimo aggiornamento della Carta delle risorse idriche (D.G.P. n. 1941/2018 - si evidenzia che la carta delle risorse idriche viene aggiornata da Servizio Geologico, in collaborazione con APRIE ogni 3 anni circa). La classificazione delle acque destinate alla produzione di acqua potabile fa invece riferimento ancora alla D.G.P. n. 1286/2014.

E' da sottolineare che la suddetta cartografia si riferisce alle captazioni di acqua destinate all'uso potabile per l'alimentazione di acquedotti pubblici. Allo stato attuale, in Provincia di Trento, le derivazioni ad uso potabile che forniscono in media un volume superiore ai 10 m³ al giorno o servono più di 50 persone, diverse da quelle che riguardano acquedotti potabili pubblici, non sono oggetto di specifica normativa per la definizione delle aree di salvaguardia. In questa fase di aggiornamento del PTA si è deciso pertanto di assumere come riferimento per i corpi idrici soggetti a estrazione di acque destinate al consumo umano, inseribili nel RAP, la Carta delle risorse idriche, che identifica sia delle acque superficiali effettivamente utilizzate che di quelle non derivate ma potenzialmente utilizzabili in futuro (riserva idrica).

Le acque dolci superficiali destinate alla **vita dei pesci** rimangono quelle riportate nei precedenti atti normativi provinciali (D.G.P. n. 7511/1993,

D.G.P. n. 9365/1997 e D.G.P. 10730/1998), anche se il monitoraggio è rimasto solo per uno di questi corpi idrici. La deliberazione della Giunta provinciale n. 890 del 14/06/2019 ha infatti aggiornato il piano di monitoraggio definendolo su un unico corpo idrico vita pesci (A354000000011tn sul torrente Rabbies), che necessita di un maggiore controllo in quanto talvolta presenta qualche anomalia, mentre per gli altri, alla luce dei dati di monitoraggio raccolti negli ultimi 15 anni, è stato deciso di lasciare un monitoraggio di sorveglianza (ogni 6 anni).
Ai sensi delle deliberazioni della Giunta provinciale inizialmente citate l'elenco delle acque superficiali già classificate idonee alla vita dei pesci è costituito da 16 tratti fluviali e 4 laghi, a cui sono stati correlati i relativi nuovi corpi idrici.

Per quanto riguarda le **acque di balneazione**, le competenze sono trasversali e si rende pertanto necessario il coordinamento tra chi controlla ed effettua il monitoraggio specifico, l'Azienda provinciale per i servizi sanitari, e chi si occupa di tutela ambientale dei corpi idrici, l'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente.
Con D.G.P. 2303 del 30/12/2020 sono state individuate aree balneabili esclusivamente su alcuni dei numerosi laghi trentini; non esistono corpi idrici fluviali designati a tal fine. I punti di monitoraggio, di competenza dell'Azienda provinciale per i servizi sanitari, sono 39, distribuiti su 20 laghi.
Si specifica che non vi sono modifiche rispetto a quanto trasmesso per il precedente piano né per quanto concerne i corpi idrici lacustri né per le spiagge.

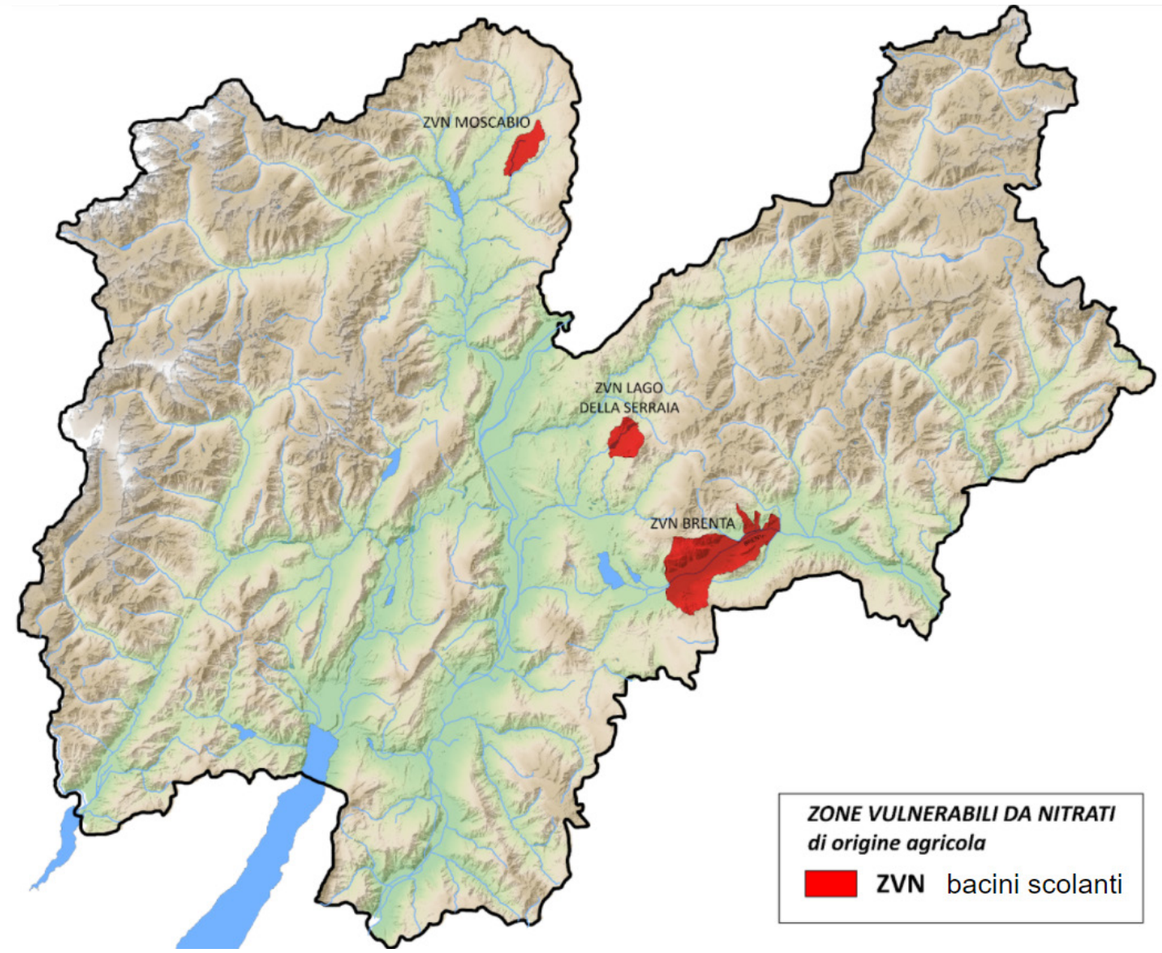
Per quanto riguarda le **aree sensibili ai nutrienti** a norma della Direttiva 91/271/CE con D.G.P. 283 del 16 febbraio 2004 sono state individuate come aree sensibili tutti i bacini idrici del territorio provinciale.
La definizione di "area sensibile" su tutto il territorio provinciale comporta principalmente la modifica più restrittiva dei limiti di emissione per gli scarichi di tipo puntuale, come quelli derivanti dagli impianti di depurazione, per mitigare la pressione sul corpo idrico recettore.

Per quanto riguarda le **Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola (ZVN)** è recentemente stata approvata la D.G.P. 1015 del 18 giugno 2021 e successive modifiche (dGP. 1373/2021). Le ZNV sono le 'zone di territorio che scaricano direttamente o indirettamente composti azotati di origine agricola o zootecnica in acqua inquinate o che potrebbero esserlo in conseguenza di tali tipi di scarichi' (art.74 del D.Lgs.152/06).
Ai sensi dell'art. 92, dell'Allegato 7/A-I alla parte terza del D.Lgs. 152/06 e della Direttiva Nitrati (91/676/CEE), ogni quattro anni è previsto un aggiornamento della designazione delle ZVN di origine agricola, sulla base di tre criteri:

1. presenza di nitrati ad una concentrazione superiore a 50 mg/l nelle acque sotterranee;
2. presenza di nitrati ad una concentrazione superiore a 50 mg/l nelle acque superficiali;
3. presenza di eutrofizzazione (eccessivo arricchimento di nutrienti) nelle acque superficiali.

Per quanto riguarda il terzo criterio, a partire dal quadriennio 2016-19 per valutare lo stato eutrofico dei corpi idrici lacustri e fluviali è disponibile una metodologia ufficiale, dapprima pubblicata nel Decreto Direttoriale n. 408/2017 del Ministero per la Transizione Ecologica, e poi recentemente rivista da un gruppo di esperti. In base a tale metodologia si possono definire i corpi idrici eutrofici, non eutrofici o a rischio di divenirlo nell'immediato futuro in base all'incrocio dei risultati dei monitoraggi, eseguiti dall'Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente, sia sulle componenti biologiche (macrofite e diatomee per i fiumi e fitoplancton per i laghi) che sui parametri chimico-fisici (indici LIMeco per i fiumi ed LTLeco per i laghi).
Nel caso delle acque sotterranee (secondo il criterio 1 di cui sopra) l'Agenzia non ha avuto nessun riscontro analitico sopra soglia e per tre corpi idrici di acque superficiali sono state evidenziate concentrazioni superiori ai 50 mg/l, non riconducibili tuttavia ad origine agricola (secondo il criterio 2 di cui sopra). Invece, in quattro corpi idrici del territorio trentino si evidenziano segnali riconducibili all'eutrofizzazione (secondo il criterio 3 di cui sopra) e pertanto i relativi bacini afferenti sono stati individuati come ZVN di origine agricola: si tratta di due corpi idrici del Fiume Brenta, uno del Rio Moscabio e del Lago della Serraia.
Sulle ZVN il D.Lgs.152/06 (allegato 7 alla parte Terza) e il DM 5046/2016 prevedono specifici adempimenti. In particolar modo entro un anno dalla delibera che definisce le ZVN è previsto che debba essere approvato un Programma d'Azione contenente azioni sulla gestione degli effluenti zootecnici e sulla fertilizzazione chimica volte alla riduzione degli apporti di azoto all'interno di tali aree. In particolar modo nelle ZVN, oltre ad alcuni specifici adempimenti amministrativi per le aziende ricadenti in esse, è prevista la riduzione del limite massimo di azoto al campo, inteso come quantitativo medio aziendale, da 340 Kg di azoto all'anno per ettaro (limite per le zone ordinarie) a 210 Kg di azoto all'anno per ettaro nei primi due anni dopo l'approvazione del Programma d'azione e 170 per gli anni successivi.

Fig. 5 - Mappa delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola definite in Provincia di Trento (dGp.1015/2021 e dGp.1373/2021)



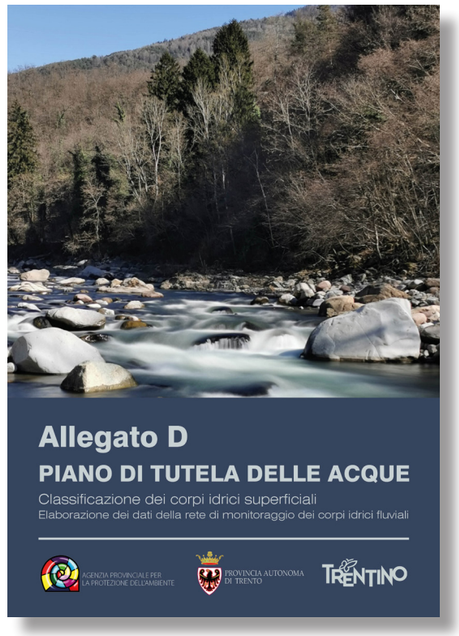
Per quanto riguarda le **aree designate per la protezione degli habitat e delle specie**, compresi i siti della rete Natura 2000, sono state individuate le tipologie di aree protette da annoverare in questa fattispecie.
Si tratta in particolare di:

- parchi nazionali;
- parchi naturali regionali;
- riserve naturali statali, regionali, provinciali (RNP);
- zone umide (Convenzione di Ramsar);
- zone di protezione speciale (ZPS);
- siti di interesse comunitario (SIC) – zone speciali di conservazione (ZSC);
- eventuali altre aree naturali.

Al fine di individuare i corpi idrici superficiali appartenenti a tale tipologia di area protetta da inserire nel RAP, la provincia di Trento ha deciso di utilizzare i medesimi criteri utilizzati per il precedente Piano di Tutela delle Acque, ossia il protocollo messo a punto dal gruppo di lavoro appositamente creato all'interno del Distretto Alpi Orientali, che viene riportato di seguito.
Le aree appartenenti alla rete Natura 2000 vengono selezionate allo scopo di individuare solamente quelle la cui tutela è riferibile ad habitat o specie dipendenti dalla matrice acqua, facendo riferimento alle apposite linee guida elaborate da ISPRA, ed in particolare al **Rapporto n. 107/2010 e n. 153/2011**.
Relativamente a tale tipologia di aree protette sono state dunque individuate di 50 aree protette provinciali in cui sono presenti corpi idrici inseriti nel registro, per un totale di 79 corpi idrici fluviali e 10 corpi idrici lacustri.

In merito alle **Zone Vulnerabili ai Fitofarmaci,** al momento non ne sono state definite in Provincia di Trento e si sta lavorando alla formulazione di una proposta metodologica per la loro designazione, valutando inoltre la possibilità di identificare alcune aree naturali protette particolarmente vulnerabili alla presenza di fitosanitari in cui applicare alcune delle misure previste dal PAN e dal D. M. 10 marzo 2015.
Comunque nel 2015, in ambito di utilizzo dei fitofarmaci, è stato stipulato un Accordo di programma tra Provincia autonoma di Trento, Fondazione Edmund Mach e Associazione Consorziale Produttori Ortofrutticoli Trentina. L'accordo ha l'obiettivo di ridurre l'impatto provocato dai fitofarmaci sulla qualità dei corsi d'acqua. L'Accordo è stato rinnovato ad agosto 2021 e ha una validità di 5 anni (D.G.P. n. 633 del 2021).
Con questo secondo accordo di programma, a cui ha anche aderito la Federazione Provinciale del Consorzi Irrigui e di Miglioramento Fondiario, si vuole proseguire nella collaborazione fra enti, pubblici e privati, al fine di giungere ad un miglioramento qualitativo dei corsi d'acqua individuati dai monitoraggi condotti dall'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente (APPA). Vi è in particolare la necessità di intervenire in maniera più mirata su alcuni bacini pilota attraverso indagini e misure appropriate. In questo modo si vogliono risanare i corsi d'acqua in stato ecologico inferiore a buono implementando efficaci azioni sito-specifiche.

1.4. Allegato D - Monitoraggio e classificazione dei corpi idrici fluviali



Nell'allegato D del PTA sono riportati i risultati ottenuti dal monitoraggio eseguito sui corpi idrici fluviali ai sensi del D.Lgs. 152/06 (allegato 1 alla parte terza); è la tappa conclusiva nel processo di classificazione dei corpi idrici fluviali per il sessennio di pianificazione 2014-2019; è effettuata sui corpi idrici risultanti dalla nuova tipizzazione in seguito alla revisione del reticolo idrico provinciale.
Lo **stato ecologico dei corpi idrici provinciali,** pertanto, si differenzia anche in modo sostanziale rispetto alla situazione pubblicata nell'aggiornamento dell'allegato D a chiusura del Piano di Tutela delle Acque della Provincia Autonoma di Trento, approvato con Deliberazione della Giunta provinciale n. 233 di data 16 febbraio 2015, che faceva riferimento alla tipizzazione precedente, con 412 corpi idrici rispetto agli attuali 377.
Il quadro presentato nel presente documento rappresenta l'applicazione completa delle modalità di classificazione previste dal D.Lgs. 152/06 per i corpi idrici fluviali. Comprende anche l'elemento di qualità biologica della fauna ittica, che nel piano precedente non era stato utilizzato, in quanto il metodo per calcolare l'indice NISECI non era ancora perfettamente calibrato alla realtà italiana.
La DQA, è il riferimento normativo per un'efficace gestione e tutela delle risorse idriche. In Italia è stata recepita nel 2006 con il D.Lgs. 152/06.
La norma di riferimento per la definizione delle modalità di classificazione delle acque ai sensi del D.Lgs.152/06 è il decreto ministeriale 8 novembre 2010, n. 260 "Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo."
Tale D.M. è stato emanato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e i suoi contenuti confluiscono integralmente nell'allegato I alla parte III del D.Lgs. 152/06. Quest'ultimo allegato di riferimento è stato nel tempo interessato da altre integrazioni (D. Lgs. n. 30 del 2009, D. Lgs. n. 219 del 2010, D. Lgs. n. 172 del 2015).
Ai sensi del paragrafo A.3.1.2. del menzionato Allegato I (Obiettivi del monitoraggio) l'obiettivo del monitoraggio è quello di stabilire un quadro generale coerente ed esauriente dello stato ecologico e chimico delle acque all'interno di ciascun bacino idrografico ….omissis…. e permettere la classificazione di tutti i corpi idrici superficiali….".
Tale classificazione avviene attraverso l'applicazione, ai diversi elementi di qualità oggetto di monitoraggio, di indici o elaborazioni analoghe tali da giungere all'attribuzione di una classe per quell'elemento (ovvero di un giudizio di stato che varia tra: cattivo, scarso, sufficiente, buono ed elevato). La classe finale si ottiene componendo opportunamente le classi dei diversi elementi (ad esempio prendendo la peggiore). In particolare per gli elementi chimici

si definisce la classe in base al confronto con delle soglie, per gli elementi ambientali (parametri fisico-chimici, idrologia, morfologia ecc.) con elaborazioni più complesse, mentre per gli elementi biologici la classe è definita tramite indici che sono Rapporti di Qualità Ecologica (RQE), ovvero numeri che variano tra 0 e 1 (dove lo stato elevato è rappresentato dai valori vicino ad 1, mentre lo stato cattivo è rappresentato da valori numerici vicino allo 0) ottenuti dividendo il valore dell'indicatore biologico della specifica misurazione per il valore dello stesso indicatore in condizioni di riferimento. Tali indici biologici sono divenuti ufficiali a livello nazionale a seguito di intercalibrazione a livello europeo per assicurare la validità e l'omogeneità fra i vari Stati membri della UE.
Per la DQA per ciascun corpo idrico oggetto del monitoraggio gli obiettivi ambientali ("Buono Stato ecologico e Buono Stato chimico") sarebbero stati da conseguire entro il 2015, a meno di proroghe o deroghe programmate sulla base di precisi criteri, previsti e codificati dall'Art. 4 della Direttiva stessa.

Per i corpi idrici superficiali definiti come **artificiali o fortemente modificati** non si definisce lo stato ecologico, ma il potenziale ecologico, che rappresenta quello stato da perseguire tenuto conto degli impatti determinati dall'uso antropico del corpo idrico il quale, per tale ragione, non può essere identificato come "naturale". La presenza di sostanze inquinanti, la concentrazione di nutrienti, ma anche gli squilibri idrici e le modificazioni morfologiche dell'alveo fluviale influenzano fortemente composizione e abbondanza delle comunità biologiche dei corsi d'acqua e rivestono un ruolo importante nella classificazione.
Per ogni corpo idrico in cui lo Stato chimico o lo Stato ecologico risultano non buoni o buoni instabili, mettendo il corpo idrico a rischio di non raggiungere gli obiettivi di qualità entro il 2027, nell'allegato G vengono presentate le misure specifiche da intraprendere.
La scelta delle **stazioni per il monitoraggio dei corpi idrici fluviali** è stata condotta da APPA-TN ponendo come base il mantenimento della rete storica della Provincia di Trento, che comprendeva 27 punti collocati sulle aste principali dei corsi d'acqua in posizioni già individuate come significative per monitorare la qualità del reticolo idrografico trentino.
Nella scelta dei rimanenti punti si è tenuto conto dello stato dei corpi idrici in base a dati pregressi di monitoraggio (rete di monitoraggio secondaria della Provincia di Trento) e, dove non erano disponibili dati, in base al giudizio esperto integrato dall'analisi delle pressioni.
Nel periodo 2014 – 2019 sono stati monitorati, secondo i criteri e le frequenze stabilite dal D.Lgs. 152/06:

- 70 corpi idrici con pressioni significative che ne compromettono lo stato ecologico o chimico (monitoraggio operativo);
- 10 per tenere sotto osservazione l'evoluzione dello Stato ecologico dei siti di riferimento (monitoraggio in rete nucleo REF);
- 19 per valutare le variazioni a lungo termine derivanti da una diffusa attività antropica (monitoraggio in rete nucleo TRE);
- 51 con pressioni non significative per valutare le variazioni a lungo termine derivanti da cambiamenti climatici (monitoraggio della rete di sorveglianza SUR);
- monitoraggio di indagine IND su altri 19 corpi idrici, per confermare la correttezza dell'accorpamento o per verificare segnalazioni di inquinamento.

In totale quindi la **rete di monitoraggio** ai sensi del D.Lgs. 152/06 consiste in **169 stazioni,** a cui corrispondono altrettanti corpi idrici.
Il monitoraggio è stato stratificato nell'arco di 6 anni (2014-2019); su ogni corpo idrico del monitoraggio operativo sono stati scelti i parametri da monitorare secondo le indicazioni suggerite nella tabella 3.2 dell'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06, che segnala gli elementi di qualità più sensibili alle pressioni che incidono sui corpi idrici.
Per quanto riguarda lo **Stato chimico**, la classificazione con le sostanze della tab 1/A dell'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06 ha portato ad individuare quattro corpi idrici provinciali che non raggiungono lo Stato chimico buono; tutti questi presentano anche Stato ecologico inferiore a buono.

Tab. 1 - Corpi idrici provinciali con Stato chimico non buono

codice corpo idrico	corso d'acqua	tipologia	sostanze prioritarie che superano i limiti di tab 1/A
A0A4A20010021tn	RIO MOLINI	02SS1T	Atrazina, Diuron, Nichel, Piombo
A0Z3000200011tn	RIO COSTE	02SS1T	stato chimico attribuito per giudizio esperto
A10000F007011tn	LAVISOTTO O ADIGETTO	artificiale	Benzo(a)pirene, Fluorantene, Nichel, Piombo
A3A3A10010011tn	RIO RIBOSC	02SS1T	Clorpirifos

In base alle pressioni presenti sul territorio, si ritiene che i corpi idrici non monitorati e accorpati a cui è stato assegnato Stato ecologico buono instabile, buono o elevato, abbiano anche Stato chimico buono.
Pertanto i rimanenti corpi idrici fluviali della provincia di Trento presentano Stato chimico buono.
La classificazione dello **Stato ecologico o del Potenziale Ecologico** dei corpi idrici fluviali monitorati è stata effettuata secondo questo schema:

- per i corpi idrici monitorati naturali, è stato considerato il valore peggiore tra gli EQB Limeco, EQB altri inquinanti (tab. 1/B), Macrobenthos, Diatomee, Macrofite e Fauna Ittica. Nel caso in cui la classificazione per i CI naturali risulti elevata, sono stati presi in considerazione l'IQM e lo IARI per confermare lo stato elevato del corpo idrico.
- per i corpi idrici monitorati fortemente modificati o artificiali, è prevista la classificazione del Potenziale Ecologico: agli EQB Macrobenthos e Macrofite sono stati applicati ove possibile i coefficienti migliorativi previsti dall'All. 1 al DD. 341/STA/2016. La Fauna Ittica non è stata considerata per assegnare il potenziale ecologico, in quanto il giudizio associato all'EQB Fauna Ittica serve alla valutazione di significatività delle pressioni, ma non concorre alla classificazione ecologica dei corpi idrici fortemente modificati o artificiali, in quanto per tali corpi idrici il DD. 341/STA prevede in sostituzione l'applicazione dell'approccio Praga.

A livello provinciale, sulla base dell'elenco di corpi idrici designati preliminarmente come fortemente modificati e dei CIA (Livello 1), è stata applicata la metodologia predisposta dal Distretto Alpi Orientali per la designazione definitiva dei corpi idrici fortemente modificati e per la classificazione del potenziale ecologico (metodo Praga) utilizzando come riferimento il documento **Approccio metodologico per la designazione definitiva dei corpi idrici fortemente modificati (fiumi e laghi)**.

Per classificare i corpi idrici mediante il Potenziale Ecologico la procedura prevede quindi tre fasi:

- calcolo LIMeco e SQA per le altre sostanze chimiche come per i corpi idrici naturali;
- calcolo delle submetriche o subindici che costituiscono l'indice macroinvertebrati e l'indice macrofite; si tratta di 7 submetriche che sono all'interno dell'indice macroinvertebrati e di una submetrica dell'indice macrofite. Molto sommariamente, ad ognuna delle submetriche deve essere applicato un correttivo numerico (variabile a seconda della pressione che ha reso il corpo idrico fortemente modificato) ed infine i valori ottenuti sono riferiti ai boundary del DM 260/10 differenziati a seconda del macrotipo di appartenenza del corpo idrico. In questo modo si ricava un valore di potenziale ecologico associato agli EQB macroinvertebrati e macrofite;

- applicazione del Processo Decisionale Guidato sulle Misure di Mitigazione Idromorfologica (PDG-MMI) per gli elementi di qualità che non hanno ancora i fattori correttivi (es.fauna ittica ed elementi idromorfologici per corpi idrici fluviali): tramite il PDG-MMI si favorisce l'individuazione delle misure che permettono di ottenere le condizioni idromorfologiche in potenziale ecologico buono e oltre e quindi idonee a supportare il raggiungimento del potenziale ecologico buono e oltre degli elementi biologici.

La classe di Stato ecologico o di Potenziale ecologico attribuita al corpo idrico è data dal risultato peggiore tra le classi associate alle componenti biologiche e chimico-fisiche monitorate, secondo il principio "one out, all out".

L'indice NISECI per la valutazione della comunità ittica è stato applicato per la prima volta nel 2019, utilizzando in parte dati provenienti dai campionamenti effettuati dal Servizio Faunistico della PAT per la carta ittica nel corso del periodo 2010-19 ed in parte campionando ex novo i corpi idrici. L'indice è stato applicato a tutti i corpi idrici in rete nucleo e sorveglianza (il D. Lgs. 152/06 prevede che in tali reti si applichino tutti gli EQB biologici) e in altri corpi idrici con pressioni idromorfologiche.
Si sottolinea che l'EQB Fauna Ittica non è stato considerato per assegnare il potenziale ecologico, in quanto il giudizio associato all'EQB Fauna Ittica serve alla valutazione di significatività delle pressioni, ma non concorre alla classificazione ecologica dei corpi idrici fortemente modificati o artificiali, in quanto per tali corpi idrici il DD. 341/STA prevede in sostituzione l'applicazione dell'approccio Praga.
I risultati dell'applicazione confermano che questo EQB, essendo maggiormente sensibile alle alterazioni idromorfologiche, scade in una serie di corpi idrici fortemente modificati, mentre è risultato in stato buono o elevato nei corpi idrici naturali monitorati.
Una criticità emersa dall'analisi dei risultati del NISECI sui corpi idrici provinciali è che un grande numero di corpi idrici, seppur presentando pressioni idromorfologiche significative (in alcuni casi si tratta di corpi idrici designati preliminarmente come fortemente modificati), non possono essere valutati con questo EQB perchè il loro popolamento ittico è monospecifico, spesso per cause naturali, o perchè sono ubicati a quote elevate, sono caratterizzati da notevoli pendenze e influenza nivale, nel caso dei nostri corsi d'acqua all'incirca sopra i 1500 m slm.
In tutti questi casi il protocollo di classificazione con il NISECI prevede la non applicabilità dell'indice. In questo modo, però, vengono a mancare gli strumenti per valutare l'eventuale impatto delle pressioni idromorfologiche, in quanto gli altri EQB difficilmente sono in grado di rilevarle.
Per ottenere un quadro completo riportante i giudizi di qualità di tutti i corpi idrici del territorio, e al fine di ottimizzare lo sforzo di monitoraggio per ottenere il miglior rapporto tra costi del monitoraggio ed informazioni utili alla tutela delle acque, il D.Lgs. 152/06 prevede la possibilità di raggruppare i corpi idrici fluviali, nel rispetto di quanto previsto al paragrafo A.3.3.5 dell'allegato 1 alla parte terza, per il quale è consentito "il **raggruppamento dei corpi idrici** e tra questi sottoporre a monitoraggio operativo solo quelli rappresentativi" del gruppo stesso.
Questa possibilità, che corrisponde alla logica di includere nello stesso gruppo corpi idrici simili in ambiti spazialmente delimitati ed omogenei, è stata utilizzata nel rispetto dei vincoli disposti dal citato punto con particolare riferimento a quelli relativi a:

a. appartenenza alla stessa categoria e allo stesso tipo, e quindi alla stessa ecoregione e stessa natura (naturali, altamente modificati o artificiali);
b. appartenenza alla stessa alla stessa categoria di rischio;
c. essere soggetti a pressioni analoghe per tipo, estensione e incidenza;
d. presentare sensibilità paragonabile alle suddette pressioni;
e. presentare i medesimi obiettivi di qualità da raggiungere.

Quando queste condizioni sono rispettate, la qualità di un corpo idrico rappresentativo risultante dai dati di monitoraggio può essere applicata a tutti gli altri corpi idrici appartenenti allo stesso gruppo.
Nel corso degli anni, parallelamente all'esecuzione del monitoraggio ufficiale, gli accorpamenti sono stati perfezionati, anche grazie ad approfondimenti con monitoraggi di indagine sui corpi idrici che nel precedente PTA erano stati accorpati a corpi idrici in buono instabile, con lo scopo di confermare il corretto raggruppamento, o su corpi idrici in cui erano stati segnalati fenomeni di inquinamento localizzati.
Per l'attribuzione dello stato ecologico di un corpo idrico naturale accorpato, è stata applicata la seguente procedura:

- è stato attribuito il giudizio di qualità risultante dal peggiore tra gli EQB Limeco, EQB altri inquinanti (tab. 1/B), macroinvertebrati, diatomee e macrofite del corpo idrico monitorato capofila del gruppo di accorpamento;
- il corpo idrico accorpato, se naturale, è stato successivamente classificato tenendo conto dei dati di NISECI, se disponibili;
- Se lo stato ecologico ottenuto da tutti gli EQB, compreso il NISECI, risultava elevato, quest'ultimo è stato confermato tramite IARI e IQM del corpo idrico accorpato.
- Per l'attribuzione del potenziale ecologico di un corpo idrico fortemente modificato o artificiale accorpato, è stato attribuito il potenziale ecologico del corpo idrico monitorato capofila del gruppo di accorpamento.

Tab. 2 - Stato Ecologico dei corpi idrici fluviali provinciali

	stato ecologico 2014-2019
CI in stato ecologico elevato	**79**
CI in stato ecologico buono	**143**
CI in PotenzialeEcologico Buono (PEB) e oltre	**17**
CI in stato ecologico buono "instabile" o PEB instabile	**87**
CI in stato ecologico sufficiente	**31**
CI in Potenziale Ecologico Sufficiente (PES) o peggiore	**13**
CI in stato ecologico scarso	**7**
CI in stato ecologico cattivo	**0**
TOTALE CORPI IDRICI	**377**

Fig. 6 - Stato o Potenziale ecologico Corpi idrici Fluviali

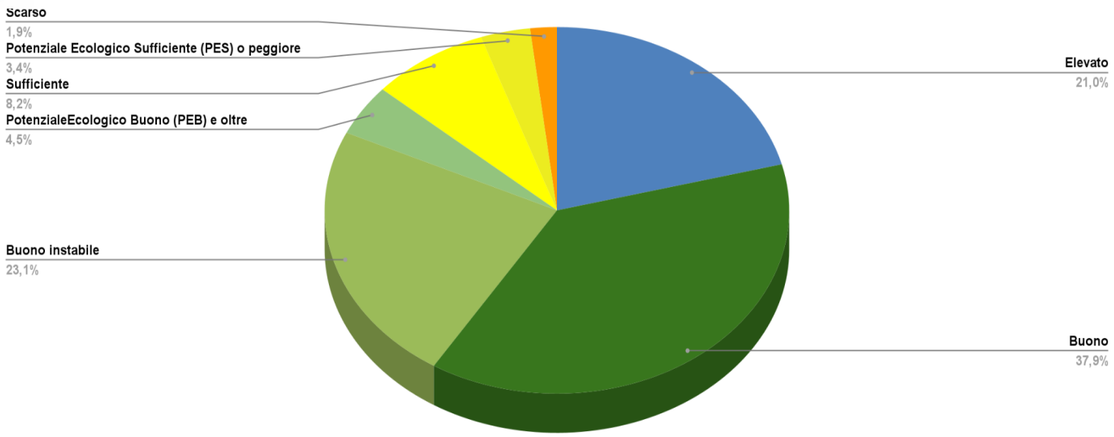
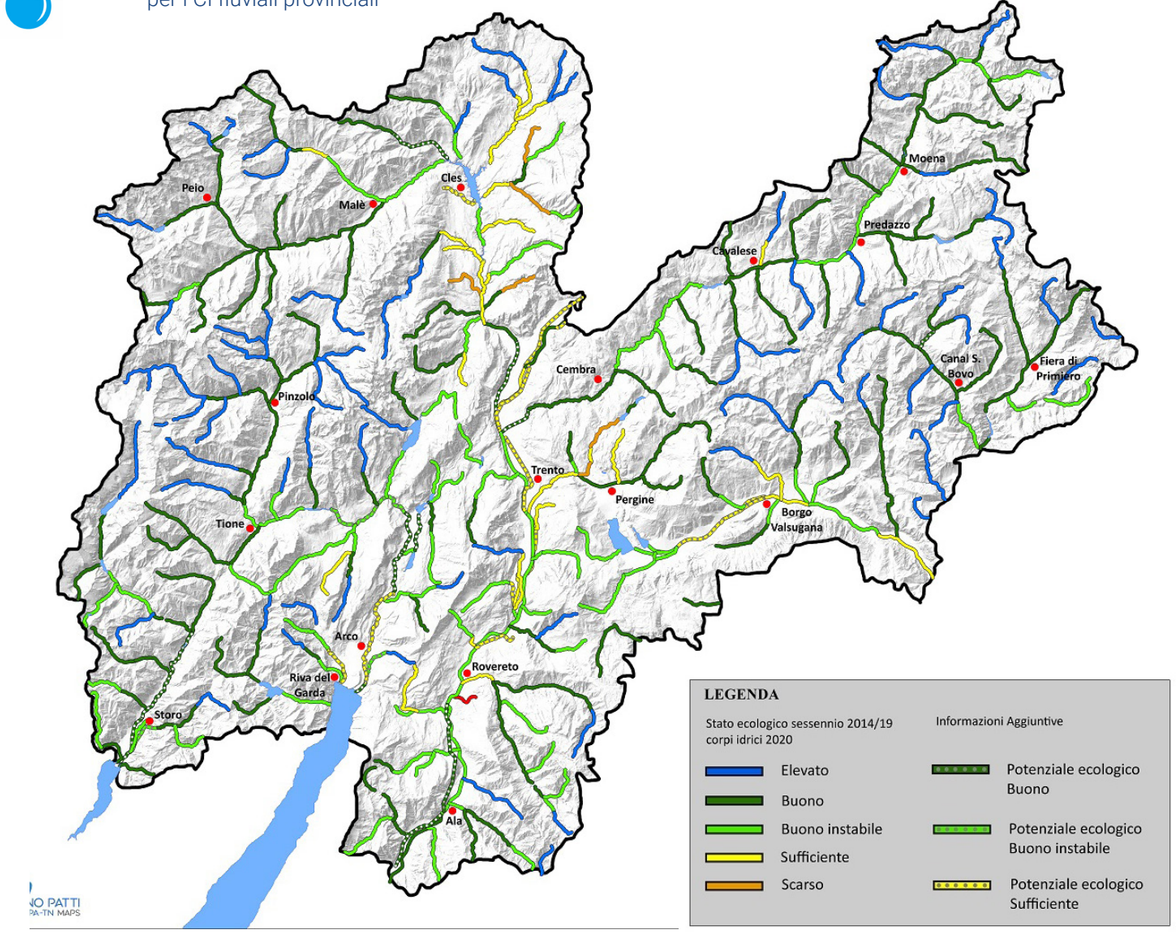


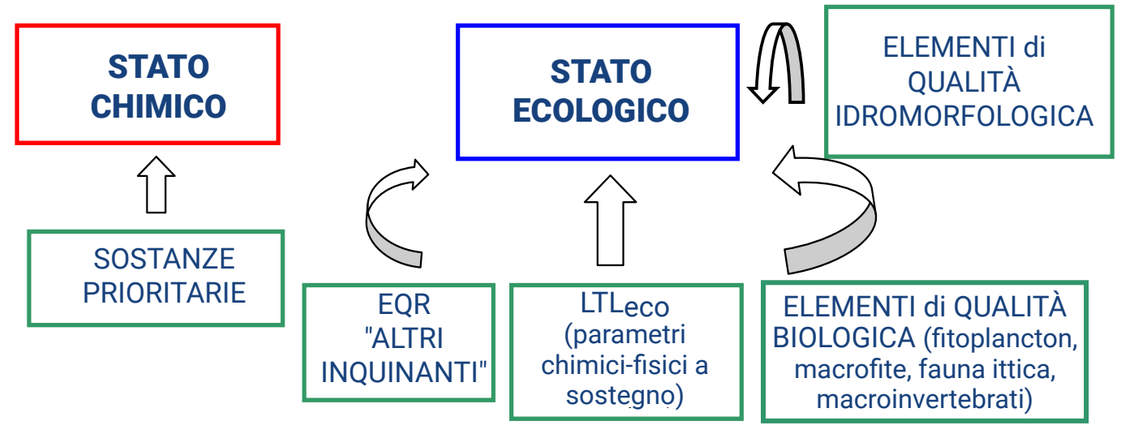
Fig. 7 - Rappresentazione cartografica dello stato di qualità ecologica o potenziale ecologico per i CI fluviali provinciali



1.5. Allegato E - Monitoraggio e classificazione dei corpi idrici lacustri

L'Allegato E del Piano Provinciale di Tutela della Qualità dell'Acqua è l'allegato tecnico che contiene la classificazione dei corpi idrici lacustri riferita al sessennio 2014-2019; contiene quindi un'elaborazione dei risultati ottenuti dall'attività di monitoraggio, nel caso specifico dei laghi della rete di monitoraggio provinciale, riferita al triennio 2017-2019 e riconducibile alla classificazione del sessennio 2014-2019.
Una parte dell'allegato è dedicata alla descrizione degli elementi di classificazione utilizzati per la classificazione dello stato ecologico e dello stato chimico, con la descrizione delle metodiche previste dal decreto per i corpi idrici lacustri.

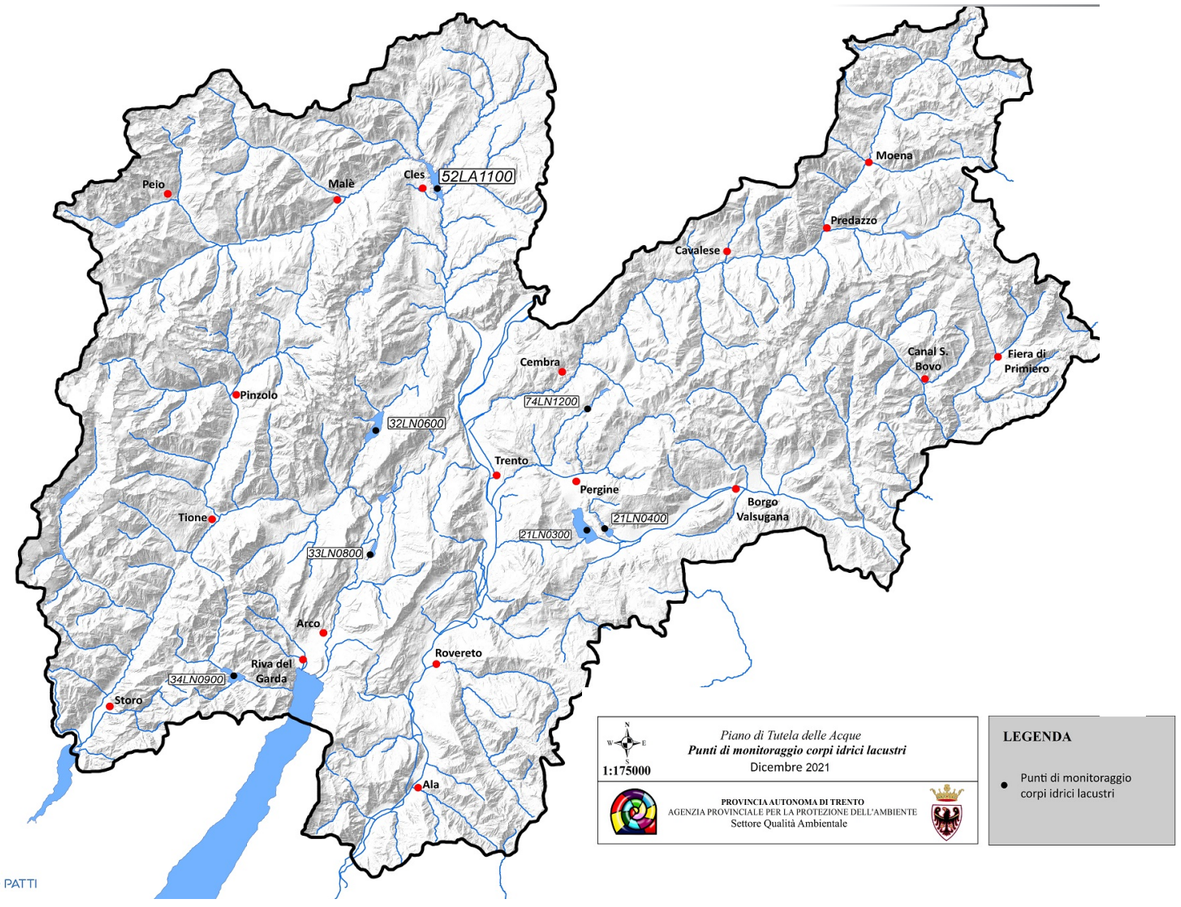
Fig. 8 - Metodologia di classificazione dei corpi idrici lacustri



Un capitolo è dedicato all'individuazione della rete di monitoraggio con la descrizione delle diverse tipologie previste e con le motivazioni che hanno portato alla definizione dell'attuale rete di monitoraggio provinciale. Vengono inoltre riportate le frequenze di campionamento previste in relazione alla tipologia di monitoraggio assegnata.
In base alle indicazioni normative devono essere sottoposti a monitoraggio tutti i corpi idrici lacustri tipizzati la cui superficie risulta ≥ 0,5 km². Per la Provincia di Trento, dei 21 corpi

idrici lacustri tipizzati, 14 hanno una superficie maggiore di 0.5 km² .
Alcuni di questi laghi sono invasi e sono stati esclusi dal monitoraggio per diverse ragioni a partire da oggettive difficoltà di campionamento, in quanto alcuni sono invasi artificiali posizionati ad alte quote e di difficile accesso dalle sponde.
Nel caso del lago d'Idro, l'esclusione dalla rete di monitoraggio è motivata dal fatto che la parte di bacino lacustre compresa nel territorio della Provincia di Trento è di estensione molto limitata e comprende solo la zona litorale in prossimità di un ridotto perimetro di fascia costiera. Il monitoraggio del lago d'Idro è quindi interamente in carico ad ARPA Lombardia.
Il lago di Stramentizzo risulta di difficile campionamento a causa del proibitivo accesso; il monitoraggio potrà essere svolto in futuro quando verranno effettuati dei lavori di sistemazione delle sponde che ne consentano l'accesso in sicurezza.
Rispetto a quanto descritto nel precedente Piano di Tutela delle Acque non è stato monitorato il lago di Toblino, per problemi tecnici legati all'imbarcazione utilizzata e le conseguenti difficoltà di accesso.
Il lago di Serraia invece, sempre rispetto al precedente Piano di Tutela, entra stabilmente nella rete di monitoraggio dei laghi provinciali pur avendo una superficie di pochissimo inferiore agli 0,5 Km², in quanto le problematiche di eutrofizzazione che lo interessano hanno indotto APPA a monitorarlo ogni anno con le frequenze previste dalla normativa.

Fig. 9 - Rete di monitoraggio dei corpi idrici della Provincia di Trento per il sessennio 2014-2019



Una parte del documento è dedicata all'analisi dei risultati ottenuti, analizzati singolarmente per ciascun EQB e riassunti in tabelle con la classificazione dello stato ecologico e dello stato chimico.

Nelle note conclusive vengono effettuate delle considerazioni generali sullo stato di qualità dei laghi trentini, interpretando i risultati e confrontandoli con quanto emerso nel precedente Piano.

Tab. 3 - Stato Ecologico riferito al triennio 2017-2019 di classificazione dei laghi inseriti nella rete di monitoraggio, riconducibile al sessennio 2014-2019

Lago	Stato Ecologico IPAM	Stato Ecologico LTL_{eco}	Potenziale ecologico	SQA inquinanti specifici	STATO ECOLOGICO 2017-2019 e sessennio 2014-2019	EQB determinante
CALDONAZZO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE		ELEVATO	SUFFICIENTE	LTL_{eco} e IPAM
LEVICO	BUONO	BUONO		ELEVATO	BUONO	-
MOLVENO	BUONO*	BUONO	PEB	ELEVATO	BUONO	-
LEDRO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	PEB	ELEVATO	SUFFICIENTE	LTL_{eco} e IPAM
SERRAIA	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE		ELEVATO	SUFFICIENTE	LTL_{eco} e IPAM
S. GIUSTINA	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	PEB	ELEVATO	SUFFICIENTE	LTL_{eco} e IPAM
CAVEDINE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	PEB	ELEVATO	SUFFICIENTE	LTL_{eco} e IPAM

*= *gli invasi non possono avere classe di qualità elevata a causa della loro non naturalità idromorfologica. La classificazione di elevato con IPAM viene quindi declassata a buono*

Tab. 4 - SStato Chimico riferito al triennio 2017-2019 di classificazione dei laghi inseriti nella rete di monitoraggio, riconducibile al sessennio 2014-2019

LAGO	Stato Chimico 2017	Stato Chimico 2018	Stato Chimico 2019	STATO CHIMICO TRIENNIO 2017-2019	STATO CHIMICO SESSENNIO 2014-2019
CALDONAZZO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
LEVICO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
MOLVENO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
LEDRO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
SERRAIA	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
S. GIUSTINA	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
CAVEDINE	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO

Tab. 5 - Ripartizione nelle diverse classi di Stato Ecologico dei corpi idrici lacustri sottoposti a monitoraggio

Stato Ecologico sessennio 2014-2019	Numero corpi idrici
ELEVATO	0
BUONO	2
SUFFICIENTE	5
SCARSO	0
CATTIVO	0

Un capitolo a parte viene dedicato al lago di Garda, corpo idrico interregionale che viene monitorato in maniera congiunta da tre regioni, (Provincia autonoma di Trento, Veneto e Lombardia) attraverso la stipula di un accordo di monitoraggio unificato e classificato, per quanto riguarda il Bacino nord-occidentale, sulla base dei dati raccolti nella stazione di Brenzone, in territorio Veneto.

Inoltre, al fine di uniformarsi a quanto deciso a livello di Distretti idrografici e in conformità con i rispettivi Piani di Gestione, si è provveduto ad una classificazione per giudizio esperto anche dei corpi idrici lacustri tipizzati e non monitorati, oppure che per dimensioni dovrebbero essere monitorati ma non è possibile farlo per motivi di accesso in sicurezza.

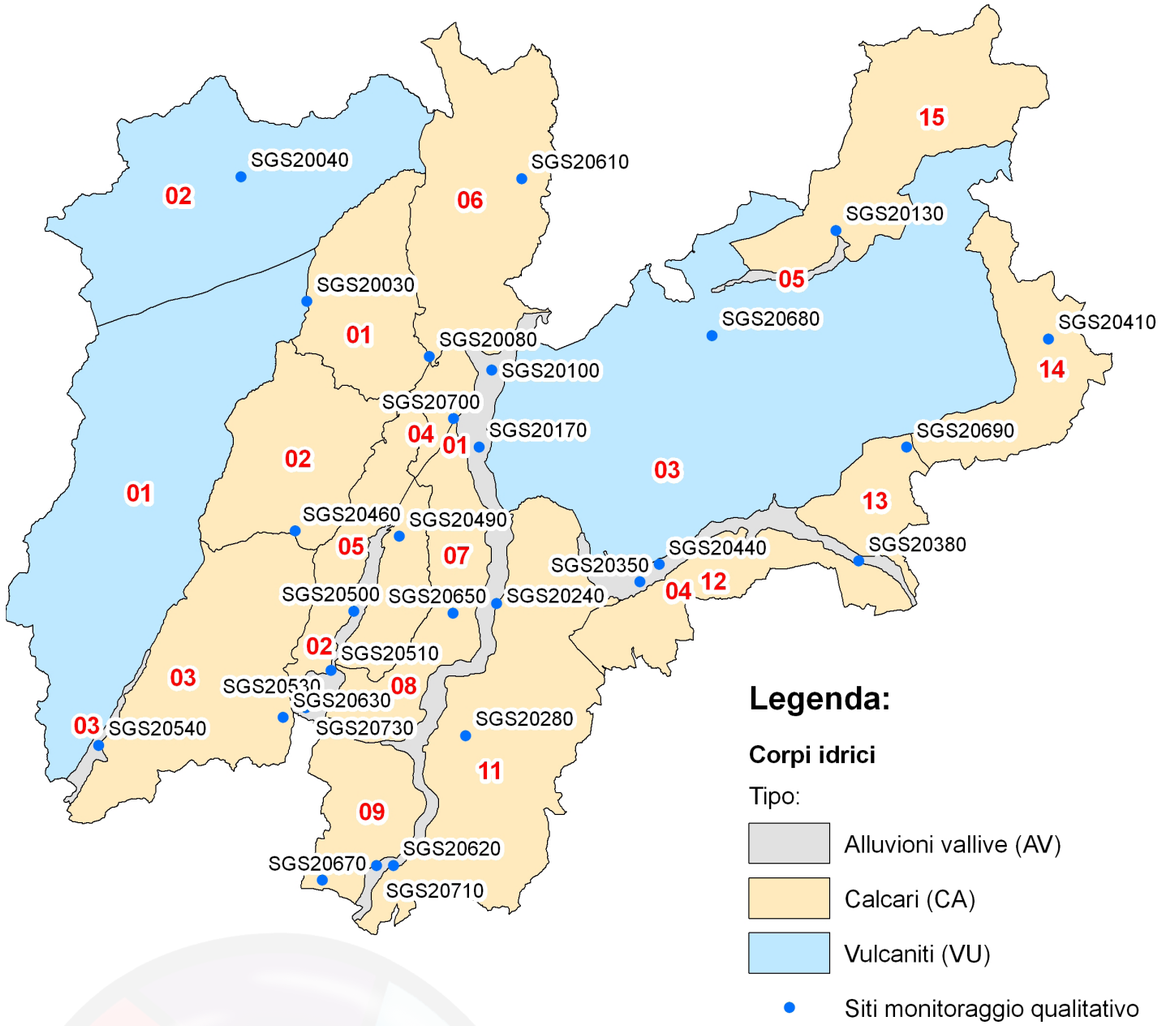
1.6. Allegato F - Monitoraggio e classificazione dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici sotterranei

La normativa prevede il controllo dello stato quali-quantitativo delle acque sotterranee attraverso il monitoraggio di parametri fisico-chimici su unità omogenee, i corpi idrici sotterranei, più volte l'anno per un periodo di tre o sei anni in funzione della situazione in cui versano le stesse (D. Lgs. 152 del 2006, modificato dal D. Lgs. 30 del 2009 e dal D. M. 16 luglio 2016).
L'ultimo periodo di monitoraggio ufficiale è il sessennio 2014-2019, impostato per il controllo di 10 corpi idrici coprenti la quasi totalità del territorio, che però a fine 2019 sulla base di conoscenze aggiornate sono stati perfezionati e risuddivisi negli attuali 22 corpi idrici, con conseguente necessità di adattare i dati già raccolti alla nuova configurazione. Lo stato qualitativo di partenza di tutti i 10 corpi idrici, conosciuto con monitoraggio dei parametri chimici sulla rete dei punti di prelievo nel sessennio precedente (2009-2014), era buono; lo stato quantitativo è stato invece definito per la prima volta nel 2015, con esito buono, operando una prima valutazione dei dati di livello nei precedenti 10 anni sulla rete dei piezometri provinciale. Si possono quindi considerare inizialmente (fine 2014) in stato quali-quantitativo buono tutti i 22 nuovi corpi idrici sotterranei.

1.6.1. Stato qualitativo

Sono utilizzati 28 punti di monitoraggio distribuiti su 18 corpi idrici, distribuiti come da mappa seguente, dai 32 punti iniziali ne sono stati stralciati due montani per difficoltà di accesso, e 2 nella valle dell'Adige, nell'attesa di studiare nei prossimi anni eventuali perturbazioni su di essi dovute alla presenza di siti oggetto di bonifiche ambientali. Per stabilire lo stato qualitativo dei 4 corpi idrici rimanenti, privi di punti di monitoraggio, la legge prevede di identificare per ciascuno il più simile tra i monitorati da cui mutuare lo stesso giudizio qualitativo.

Fig. 10 - Mappa dei punti di monitoraggio (vecchio codice in nero) sui corpi idrici divisi nelle 3 tipologie (AV, CA e VU), con i progressivi di tipologia (codice in rosso)

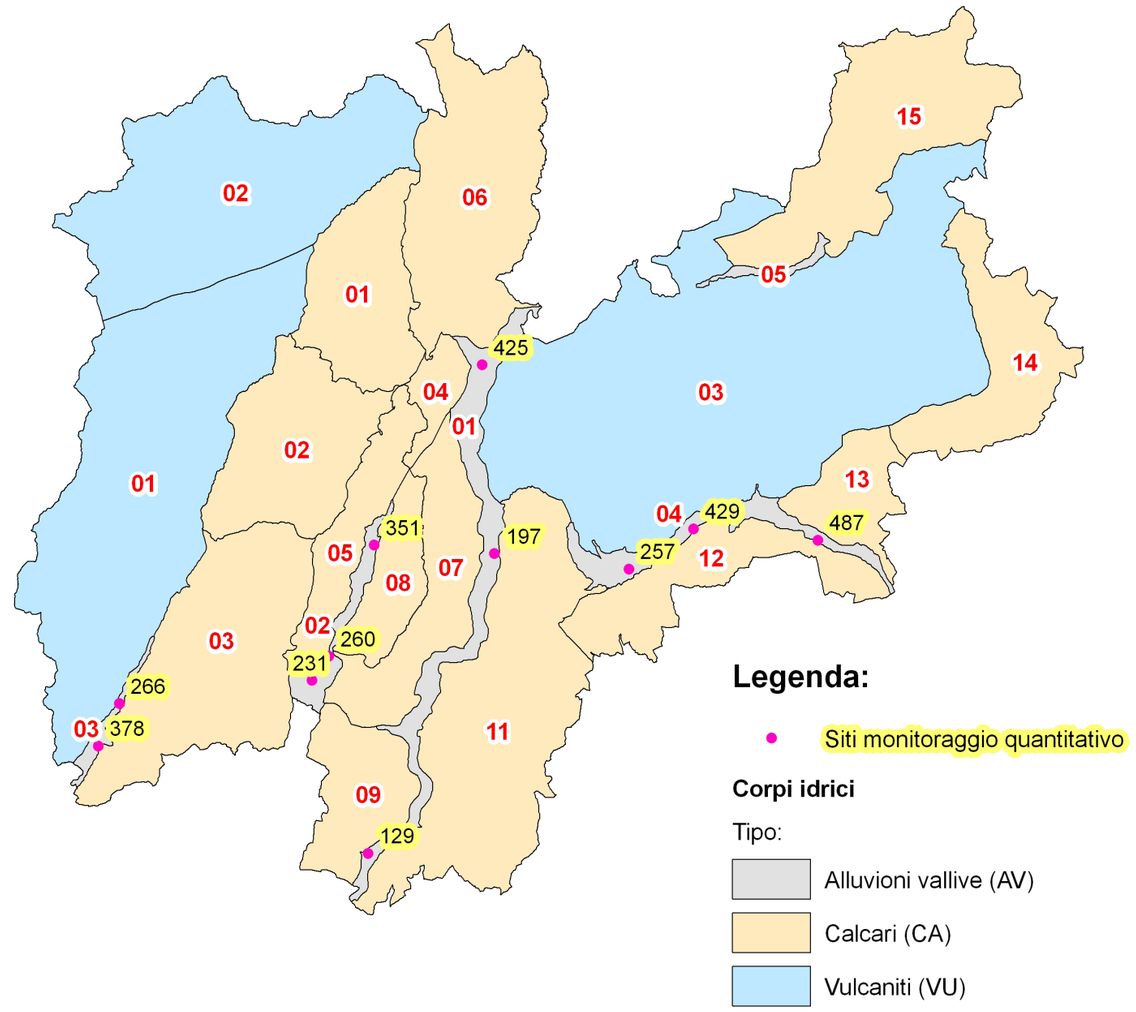


Il giudizio di qualità si basa sul confronto delle concentrazioni di ciascun inquinante cercato e rilevato rispetto a dei limiti di legge medi annui, da non superare per tutto il sessennio.
I dati di monitoraggio raccolti portano a giudicare in **stato chimico (qualitativo) buono 21 corpi idrici. L'unico corpo idrico in stato non buono risulta essere il ITB22AVTN03 - "VALLE DEL CHIESE"**, che nel 2018 e nel 2019 ha visto superamenti delle concentrazioni di acido PerFluoroOttanSolfonico (PFOS), non cercata negli anni precedenti: si presume presente un inquinamento di origine storica e legato ad attività industriale (additivo per la cromatura) nella zona industriale di Condino. Sono in corso indagini ambientali e idrogeologiche specifiche per stabilire con certezza l'origine della contaminazione, comprensive di modellazione idrogeologica per studiare le modalità di propagazione e i possibili interventi.

1.6.2. Stato quantitativo

Per quanto riguarda i 5 corpi idrici di fondovalle (tipologia AV) è stata fatta una valutazione dei dati di livello dell'ultimo ventennio su 11 piezometri della rete provinciale, mostrati nella mappa che segue, considerati rappresentativi di 4 corpi idrici, mentre per il quinto, sprovvisto di piezometri, si opera per similitudine come fatto per lo stato qualitativo.

Fig. 11 - Mappa dei piezometri di monitoraggio (codice in nero) sui corpi idrici divisi nelle 3 tipologie (AV, CA e VU), con i progressivi di tipologia (codice in rosso)



I dati di monitoraggio dei livelli piezometrici hanno mostrato trend stazionari (ricompresi nei 20 cm/anno, in crescita o diminuzione) o positivi (crescita superiore a 20 cm/anno).
In ambito montano non ci sono derivazioni da pozzo significative, le utilizzazioni idriche sono soprattutto di rivi e da sorgenti, ovvero acque superficiali, per evidenti motivi geomorfologici la risorsa idrica sotterranea non è sfruttabile tramite i tradizionali emungimenti da falda. In questo contesto di assenza di pressioni rilevanti la normativa consente l'attribuzione d'ufficio dello stato quantitativo buono per i 17 corpi idrici montani (tipologie VU e CA).
Le elaborazioni consentono quindi di giudicare in **buono stato quantitativo tutti i 22 corpi idrici sotterranei provinciali.**

1.7. Allegato G - Programma delle misure ai sensi della Direttiva Quadro Acque

La finalità del Piano di tutela delle acque è dare un quadro conoscitivo della situazione quali-quantitativa dei corpi idrici, superficiali e sotterranei, anche al fine di individuare gli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di qualità fissati dalla normativa vigente. L'articolo 11 della DQA prevede che per ciascun Distretto idrografico venga redatto un **programma di misure** allo scopo di far raggiungere ai corpi idrici gli obiettivi di qualità di cui all'art.4 della Direttiva stessa.
Il percorso di individuazione delle misure è partito dai risultati delle analisi conoscitive eseguite, ovvero l'analisi delle pressioni ed i dati di monitoraggio. Negli anni, sulla base delle informazioni raccolte e delle conoscenze degli operatori, la rete di monitoraggio è stata ampliata e supportata con una vasta rete di indagine, ai fini di verificare la reale significatività delle pressioni individuate e studiarne gli impatti. A differenza di quanto elaborato nei sessenni precedenti, il quadro conoscitivo ora disponibile e le nuove proposte metodologiche condivise a livello nazionale per la valutazione di pressioni e impatti che insistono sui corpi idrici hanno fornito informazioni più dettagliate, sulla base delle quali individuare misure mirate.
Nell'aggiornamento del Piano sono quindi state individuate le misure che si ritengono necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità, per i corpi idrici in stato inferiore al buono, o al loro mantenimento, per quelli in stato buono o buono instabile ma che, per la presenza di pressioni significative, rischiano di peggiorare. Il programma si deve sviluppare secondo il principio di responsabilità del soggetto che gestisce e utilizza la risorsa idrica e che interferisce con il sistema idrico.
Il D.Lgs 152/2006 richiede che il Programma delle misure includa quantomeno le misure di base elencate nell'allegato 11 alla parte terza del decreto stesso. Laddove l'applicazione delle misure di base non fosse sufficiente a garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità, il programma deve essere integrato dalle misure supplementari, anch'esse elencate nel medesimo allegato.
Le misure di base prevedono l'attuazione delle principali direttive europee in materia di protezione delle acque e rappresentano i requisiti minimi del programma.
Le misure supplementari includono sia vincoli perentori, che possono prevedere l'applicazione di provvedimenti legislativi e amministrativi quali divieti, vincoli e attività di sorveglianza e controllo, sia interventi pianificatori e politiche ambientali quali codici di buona pratica, progetti educativi ed accordi negoziati con le varie categorie economico-produttive interessate.
Nell'allegato G al Piano di tutela delle acque vengono riportate, in coerenza con quanto fornito per la redazione dei Piani di gestione, le misure specifiche individuate nell'ambito della pianificazione distrettuale.
Gli interventi specifici cui è soggetto il singolo corpo idrico sono stati definiti in funzione dello stato di qualità, delle criticità sito-specifiche e delle pressioni sulle quali si è ritenuto opportuno

agire. Perché il Programma delle misure sia realmente applicabile nell'arco del sessennio di pianificazione 2022-2027, è tuttavia necessario considerare non solo le esigenze dettate dalle criticità ambientali riscontrate, ma anche l'effettiva attuabilità degli interventi, sia dal punto di vista tecnico che socio-economico. Nelle pianificazioni precedenti nell'individuazione delle misure si è fatta maggiore attenzione alle esigenze ambientali e meno a quest'ultimo aspetto, anche per guidare nella realizzazione di nuovi interventi qualora si fossero rese disponibili maggiori risorse economiche. Purtroppo, questo ha determinato la ridotta applicazione delle misure individuate.
Nel nuovo programma delle misure è stata data quindi indicazione prioritariamente degli interventi già programmati, per i quali sono già previsti finanziamenti, o che possono rientrare tra gli obiettivi di pianificazioni settoriali che garantiscono un supporto economico, quali ad esempio, per quanto concerne le problematiche legate al comparto agricolo, le misure del Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari e del Piano di sviluppo rurale. Non mancano tuttavia indicazioni ad ulteriori misure, ritenute fondamentali per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità.
Le misure sono state individuate dalle strutture provinciali competenti nelle varie materie, nell'ambito del Gruppo di lavoro Programma delle misure Direttiva Quadro Acque (DQA) istituito con deliberazione della Giunta provinciale n. 144 di data 02 febbraio 2018, che ha stabilito anche la costituzione del Tavolo tecnico Acque.
Le pressioni antropiche che insistono sulle acque del nostro territorio e sulle quali si deve intervenire sono distinguibili essenzialmente in tre macrocategorie: inquinamento puntuale, inquinamento diffuso e problematiche idromorfologiche.

L'inquinamento puntuale è causato principalmente dagli scarichi in acque superficiali degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane e degli impianti industriali.
Per questo tipo di pressione la designazione di tutto il territorio provinciale come area sensibile costituisce, già di per sé, un'importante misura per la tutela dei corpi idrici in quanto impone una consistente riduzione di azoto e fosforo, sia per gli scarichi di tipo industriale che per i depuratori civili. La criticità del sistema idrico si manifesta laddove la portata dello scarico, pur rispettando i limiti imposti dalla normativa, risulta importante rispetto alla portata del corso d'acqua e quindi non viene garantita una diluizione ed autodepurazione sufficiente.
I maggiori elementi di criticità nel comparto civile sono la presenza di impianti a bassa efficacia di abbattimento degli inquinanti, quali le fosse Imhoff, il mancato sdoppiamento della rete di acque bianche e nere o gli errori di allacciamento, laddove è separata.
Le misure previste per il comparto civile sono orientate principalmente all'attuazione di alcuni importanti interventi di completamento e di miglioramento del sistema di depurazione delle acque reflue urbane previsti dal Piano provinciale di risanamento delle acque e dalla attività di indagine delle difformità negli allacciamenti alle reti. Rispetto ai sessenni precedenti è ora prevista e finanziata la realizzazione di opere di grande rilievo per il miglioramento della qualità dei corpi idrici fluviali, anche se i tempi di realizzazione di tali opere non consentiranno probabilmente un recupero dello stato di qualità dei corpi idrici entro il sessennio.
Per le acque reflue industriali sono stati individuati interventi mirati laddove le problematiche sono note e le soluzioni tecniche facilmente individuabili.
Nei casi nei quali si richiedono approfondimenti conoscitivi, il programma delle misure demanda a successive valutazioni, da eseguire caso per caso.
In alcune zone dei fondovalle di Adige e Chiese sono stati riconosciuti problemi legati alla presenza di siti inquinati delle matrici suolo e acque sotterranee per i quali sono in corso interventi già programmati o si stanno eseguendo approfondimenti conoscitivi e valutazioni tecniche.

L'inquinamento diffuso è definito dal d.lgs. 152/2006 come la contaminazione o le alterazioni chimiche, fisiche o biologiche delle matrici ambientali determinate da fonti diffuse e non imputabili ad una singola origine. Le aree agricole, in un contesto montano come quello che caratterizza la nostra provincia, si concentrano prevalentemente nei fondovalle e quindi in prossimità dei corsi d'acqua e dei laghi. I corpi idrici che possono risentire dei problemi da inquinamento diffuso sono soprattutto quelli adiacenti a zone agricole a frutteto, in cui si è riscontrata la presenza di fitofarmaci, e quelli interessati da spargimento dei liquami sui terreni, per i quali si riscontrano elevate concentrazioni di nutrienti e sostanza organica. Per tali problematiche sono state individuate misure operative e accordi di programma, che dovrebbero portare ad individuare nuove soluzioni tecniche.

Le problematiche idromorfologiche evidenziate dall'analisi delle pressioni e degli impatti sono in parte riconducibili alla necessità di garantire la sicurezza idraulica di un territorio che, per la sua conformazione, richiede importanti interventi di regimazione, in parte al forte sfruttamento a fini idroelettrici, che va a sovrapporsi alle altre esigenze derivatorie sul territorio.
La riqualificazione morfologica dei corsi d'acqua è materia attualmente trattata nel programma delle misure con l'inserimento di alcuni interventi già programmati e in corso di attuazione da parte del Servizio Bacini montani. Questo tema potrà essere ulteriormente sviluppato a seguito di approfondimenti conoscitivi e valutazioni di fattibilità tecnico-economica degli interventi, anche nell'ottica di implementazione delle misure win-win tra le Direttive 2000/60/CE e 2007/60/CE.

Le pressioni idrologiche ed i relativi impatti hanno un ruolo rilevante, in particolare in quei corpi idrici il cui stato di qualità, a causa della contemporanea presenza di altre tipologie di pressioni, è già in parte compromesso. Alla carenza di portata si possono aggiungere altresì problematiche quali l'Hydropeaking e alterazioni termiche, che possono influire negativamente sia sugli ambienti fluviali che su quelli lacustri. Gli interventi di riequilibrio delle portate, anche attraverso la rimodulazione del DMV in fase di rinnovo delle concessioni, concorrono a garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità e sono stati inseriti quali principali misure atte a mitigare la pressione derivatoria. Persegue il medesimo obiettivo l'applicazione a livello provinciale del Decreto direttoriale n. 30/STA del 13.02.2017, di approvazione delle Linee Guida per l'aggiornamento dei metodi di determinazione del deflusso minimo vitale al fine di garantire il mantenimento nei corsi d'acqua del deflusso ecologico. Ulteriori tutele verranno garantite dall'attuazione a livello provinciale del Decreto direttoriale n. 29/STA del 13.02.2017, di approvazione delle Linee Guida per le valutazioni ambientali ex ante delle derivazioni idriche.

1.8. Allegato H - Analisi Economica

L'analisi economica del PTA ha l'obiettivo di trattare seppure in maniera speditiva, alcuni aspetti inerenti l'applicazione del principio del "recupero dei costi ambientali e della risorsa" e del principio "chi inquina paga" così come richiesto dalla DQA all'art. 9, tenendo conto per quanto possibile degli indirizzi forniti con il MANUALE OPERATIVO E METODOLOGICO PER L'IMPLEMENTAZIONE DELL'ANALISI ECONOMICA (di seguito Manuale AE) - di cui al Decreto Direttoriale n. 574/STA del 6 dicembre 2018.

In assenza di specifiche linee guida ministeriali o distrettuali, il documento non affronta le seguenti tematiche:

- Scelta delle priorità del programma di misure del PTA sulla base della metodologia dell'**analisi costi-efficacia**;
- Valutazione del potenziale **ruolo della tariffazione** nei diversi settori di utilizzo (servizi idrici integrati e agricoltura) come possibile leva per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque;
- Giustificazione della **necessità di potenziali deroghe sia per nuove attività che per attività esistenti**, agli obiettivi ambientali fissati dalla Direttiva sulla base di una valutazione dei costi e benefici di tali attività e delle possibili alternative che garantiscano il massimo della qualità ambientale possibile;
- **Designazione dei corpi idrici fortemente modificati sulla base della valutazione dei costi sproporzionati per mettere in atto misure che consentano di raggiungere gli obiettivi di qualità ecologica minima**.

1.8.1. Situazione attuale e proposte di riforma dei diversi settori

Servizio idrico integrato (SII) : criticità e prospettive.

Si ritiene utile riportare di seguito i punti di forza e di debolezza del SII.

I **punti di forza** del Servizio idrico integrato provinciale sono i seguenti:

1. Il sistema tariffario della PAT rispetta il principio di "chi inquina paga" infatti gli importi sono differenziati a seconda della quantità dell'acqua consumata e della qualità e quantità del refluo conferito in fognatura e depurazione. Inoltre disincentiva gli sprechi dell'acqua avendo la tariffa di acquedotto una dinamica progressiva al crescere dei consumi;
2. il livello delle tariffe consente una buona percentuale di recupero dei costi;
3. esiste una tariffa unica per la depurazione a livello provinciale con un'unica struttura che gestisce tutto il sistema, l'ADEP;
4. esiste un osservatorio dei servizi idrici a livello provinciale che svolge una azione di ricognizione e gestione dei dati curando la raccolta degli stessi all'interno dei Fascicoli Integrati di acquedotti (FIA), prodotti da ciascun Comune;
5. la gestione comunale degli acquedotti e delle fognature consente una operatività molto vicina al cittadino che, da punto di vista dell'efficacia, ha dato fino ad oggi risultati soddisfacenti;
6. la qualità delle acque distribuite è generalmente buona e il livello della depurazione sta raggiungendo le quote massime di copertura e di efficienza.

Per contro **i punti di debolezza** sono i seguenti.

1. la gestione del servizio idrico di acquedotto nelle realtà più piccole non consente dal punto di vista finanziario investimenti sostenibili per ottimizzare l'efficienza delle reti se non con un'alta contribuzione provinciale;
2. le reti sono spesso di piccole dimensioni e sviluppate solamente sul territorio del comune gestore; tale situazione richiede alti investimenti per l'approvvigionamento in assenza di accordi con i comuni limitrofi;
3. le tariffe sono notevolmente diversificate per quanto riguarda gli importi per ambiti territoriali anche prossimi tra loro facendo venir meno l'applicazione del principio di equità e solidarietà nei confronti dei territori meno fortunati in termini di dotazioni idriche;
4. sussiste ancora qualche resistenza da parte degli attuali gestori dei servizi di acquedotto e fognatura a condividere le proprie risorse all'interno di sistemi più ampi;
5. è mancata l'attuazione della riforma istituzionale attraverso l'individuazione degli Ambiti territoriali ottimali (ATO) per quanto riguarda il servizio di acquedotto, fognatura e depurazione di competenza dei Comuni;
6. non sono ancora entrati completamente in azione gli strumenti di gestione e le buone pratiche introdotte con il FIA la cui implementazione dovrà essere resa obbligatoria;
7. la qualità delle acque distribuite manifesta criticità in alcune parti del territorio (ancora limitate) causate da un uso del suolo esercitato talvolta nell'area di rispetto delle fonti non compatibile con la tutela della fonte stessa, dalla mancata depurazione in alcune situazioni dove sono presenti rifugi alpini e dalla presenza - in un singolo caso - di nuove sostanze inquinanti precedentemente non testate (PFAS). Ulteriore criticità è dovuta all'inquinamento causato dagli scolmatori dei depuratori determinati dal mancato sdoppiamento delle acque bianche con le acque nere;
8. le disponibilità finanziarie della PAT per il finanziamento del settore sono in diminuzione rispetto ai fabbisogni manifestati dai comuni;
9. il 50% degli acquedotti manifesta la necessità di investimenti a causa di perdite di entità significativa.

Azioni proposte per il SII

A fronte della contrazione della finanza pubblica, il sistema tariffario trentino non ha avuto modo di compensare il deficit di risorse sempre a causa dell'estrema frammentazione della sua gestione e l'assenza di strumenti di perequazione tra le varie realtà comunali come potrebbe essere ad esempio la costituzione di un **"fondo per nuovi investimenti a livello provinciale"**, peraltro previsto a livello statale (articolo 58 della legge 221/2015 , finalizzato a raccogliere i fondi per realizzare interventi strutturali sulle reti. Realtà piccole come quelle di molti comuni trentini, infatti, non sono in grado, senza l'aiuto della PAT e senza fare sinergia, di recuperare i fondi necessari ad eseguire le opere data la loro ridotta massa critica in termini di numero di abitanti. Altro aspetto sul fronte qualità delle acque è rappresentato dalla **necessità di redigere entro il 2026 i Piani di sicurezza dell'acqua (PSA)**. Tali Piani costituiscono un efficace modello preventivo per garantire nel tempo un accesso sicuro all'acqua potabile, tramite l'applicazione di misure di controllo integrate che comprendono i corpi idrici, l'ambiente

di captazione, il trattamento dell'acqua e la distribuzione della stessa fino alla fornitura interna agli edifici. L'approccio innovativo di stampo europeo è quello della valutazione del rischio o "risk assessment" a partire dalla gestione delle aree di rispetto delle fonti potabili.
Un ulteriore aspetto che si ritiene indispensabile per la "governance" del SII è la tenuta in **continuo aggiornamento dei dati contenuti nella piattaforma informatica (SIR/FIA)** nella quale sono gestiti, in collaborazione con il Consorzio dei Comuni, i dati di tutti gli acquedotti trentini che dovrà diventare obbligatorio.
Per quanto riguarda infine l'**adeguatezza delle reti fognarie** si evidenzia che già da molti anni è in corso una **ricognizione delle reti** al fine di poter intervenire sul corretto allacciamento delle acque bianche e nere alle rispettive reti. Non certo per ultimo è il caso di menzionare la problematica degli scolmatori dei depuratori che si attivano proprio in ragione dell'errata confluenza di acque bianche nella rete delle acque nere. Anche in questo campo bisognerebbe completare l'azione di ricognizione delle reti ed operare sul corretto allacciamento alle reti, al loro sdoppiamento ove necessario e sul loro efficientamento per evitare possibili perdite .

Acqua e agricoltura

L'indeterminatezza dei dati che oggi rappresentano il sistema irriguo provinciale, rendono difficile la valutazione dell'efficacia degli investimenti profusi dalla PAT per ridurre i consumi di acqua nel settore agricolo mediante l'introduzione di sistemi irrigui ad alto risparmio di risorsa. Per documentare una correlazione tra gli investimenti della PAT ed i vantaggi per l'ambiente in termini di risparmio nell'utilizzo dell'acqua, si dovrebbe disporre di dati certi sulle effettive superfici irrigate, dati ad oggi non aggiornati o quanto meno non disponibili ai fini del presente lavoro. Indubbiamente essi hanno consentito un miglioramento della produttività e della produzione agricola ed un risparmio di risorsa in termini relativi (irrigazione da pioggia a goccia) ma non in termini assoluti per via di una possibile (da appurare) estensione delle superfici irrigue che non hanno pertanto risolto le criticità che alcuni territori presentano in termini di disponibilità di risorsa per l'irrigazione e per mantenere un ambiente in buono stato di qualità (DMV). Si rende pertanto indispensabile recuperare i dati necessari per l'aggiornamento delle conoscenze nel settore irriguo finalizzate a supportare le scelte di politica economica del settore agricolo.

I canoni di concessione per l'uso dell'acqua

Diverse sono le criticità evidenziate e le conseguenti sfide proposte in questo capitolo.
Il confronto tra i diversi importi dei canoni nelle regioni limitrofe impone una prima riflessione circa quale possa essere il **giusto prezzo per ogni uso dell'acqua** (inteso come importo da pagare per ogni uso) dato che tra i territori esistono differenze marcate (in particolare con la Provincia di Bolzano che ha recentemente attuato una radicale riforma).
Il dato di fatto è che i canoni demaniali di concessione d'uso dell'acqua (escluse le grandi derivazioni idroelettriche GDI) sono piuttosto bassi e quindi anche il tentativo che si sta effettuando, di graduare i canoni in base al **principio "chi inquina/utilizza paga**" (si veda la deliberazione della Giunta provinciale n. 2022 del 13 dicembre 2019) è reso vano dai bassi valori che entrano in gioco.
Infine un'ulteriore sfida è costituita dal fatto che i canoni dovranno essere determinati in relazione alla **compensazione dei costi ambientali e della risorsa** i quali dovranno essere distribuiti in base agli effettivi impatti di ogni uso sull'ambiente (si veda l'appendice al documento di analisi economica).
Dovrà inoltre essere rivisto il sistema delle esenzioni dal pagamento dei canoni ad es. in campo irriguo e domestico che rendono inapplicabili i principi sopra enunciati.

1.8.2. Possibili impatti delle proposte avanzate nell'analisi economica

Gli impatti sull'ambiente delle proposte avanzate nei vari campi sono evidenti e vanno nella direzione di un più efficiente ed avveduto utilizzo dell'acqua alla quale dovrebbe essere assegnato un adeguato valore.
Per quanto riguarda l'impatto sul sistema socio economico è altrettanto evidente che la riforma auspicata del sistema tariffario del SII e della sua "governance" rappresenteranno una radicale riforma di complessa applicazione se si considerano i risvolti sociali e politici conseguenti del settore. Lo stesso può dirsi con riferimento all' aumento dei canoni ed alla loro graduazione.

1.9. Allegato I - Definizione dei corpi idrici fortemente modificati

La Direttiva Quadro Acque riconosce che, sotto specifiche condizioni, alcuni corpi idrici potrebbero non essere in grado di raggiungere l'obiettivo di qualità ambientale, e quindi consente agli Stati Membri di identificarli e designarli come corpi idrici artificiali (CIA) o corpi idrici fortemente modificati (CIFM) ovvero di assegnare una proroga del termine fissato per il loro raggiungimento o di attribuire loro obiettivi ambientali meno restrittivi.
I corpi idrici fortemente modificati e artificiali sono definiti all'art. 74, comma 2, lettere f) e g), del D. Lgs. 152/06 e possono essere identificati e designati, secondo le prescrizioni riportate all'art. 77, comma 5, nei casi in cui lo stato ecologico buono non è raggiungibile a causa degli impatti sulle caratteristiche idromorfologiche delle acque superficiali dovuti ad alterazioni fisiche.

LIVELLO 1: LA DESIGNAZIONE PRELIMINARE DEI CIFM E CIA

L'attività di identificazione preliminare dei CIFM e CIA è stata svolta nell'ambito del GDL provinciale "definizione dei corpi idrici e analisi delle pressioni" del Tavolo Tecnico Acque[1] secondo la metodologia indicata dal D.M. 27 novembre 2013, n. 156. Per maggiori dettagli si rimanda all'Allegato A al presente Piano.

LIVELLO 2 PER LA DESIGNAZIONE DEFINITIVA DEI CIFM E CIA

A livello di pianificazione distrettuale, il Distretto Alpi Orientali in coerenza con le indicazioni comunitarie e nazionali, ha predisposto un percorso metodologico consistente in un Percorso decisionale guidato (PDG) con l'obiettivo di integrare in unico percorso la designazione definitiva dei CIFM corrispondente al LIVELLO 2 e l'individuazione della classe di potenziale ecologico. Tale metodologia è contenuta in un documento denominato Approccio metodologico per la designazione definitiva dei corpi idrici fortemente modificati (fiumi e laghi) datata maggio 2021.

1 istituito ai sensi della Deliberazione della Giunta provinciale del 2 febbraio 2018, n. 177.

Per omogeneità su tutto il territorio provinciale si è ritenuto di applicare il medesimo percorso guidato anche ai corpi idrici fortemente modificati ricadenti nel Distretto Padano.

Le principali fasi per l'applicazione del Percorso decisionale guidato (PDG) sono le seguenti:

1. Fase preparatoria con identificazione degli usi prevalenti e delle connesse alterazioni morfologiche.

   Per ogni tratto di corpo idrico preliminarmente identificato come fortemente modificato si associa l'uso prevalente (rif. Allegato 1 - Abaco degli usi) e l'alterazione morfologica prevalente (rif. Allegato 2 - Abaco delle potenziali alterazioni morfologiche indotte dagli usi) che ne hanno determinato la designazione preliminare andando a creare un codice Cluster, consentendo di meglio supportare l'identificazione delle misure di riqualificazione.

2. Il test di designazione di cui all'art. 77.5.a) del D. Legs 152/2006 è suddiviso in tre specifiche fasi:

   A. Identificazione delle possibili misure di riqualificazione necessarie per raggiungere il buono stato ecologico (step. 6.1)
   Tutte le misure (incluse quelle che agiscono sull'idromorfologia e quelle sullo stato chimico-fisico) sono mirate ad un miglioramento dello stato ecologico.
   Nell'ambito del percorso guidato l'individuazione delle potenziali misure di mitigazione/riqualificazione è definita a priori e viene chiesto di precisarne lo stato di attuazione. Quattro le opzioni disponibili:
   1. la misura di riqualificazione "non è pertinente"
   2. la misura di riqualificazione "è pertinente ed è già attuata"
   3. la misura di riqualificazione "è pertinente ma non è attuata"
   4. la misura di riqualificazione "è pertinente ma, qualora attuata, produrrebbe solo un lieve miglioramento ecologico"

   B. Valutazione degli eventuali effetti negativi delle misure di riqualificazione sugli usi specifici (step 6.2)
   Effetti negativi sugli usi specifici sono la perdita di importanti funzioni (ad esempio la difesa dalle inondazioni, le attività ricreative, la navigazione) ovvero la perdita nelle attività produttive (ad esempio minore produzione di energia idroelettrica, agricola).

   C. Valutazione degli effetti negativi delle misure di riqualificazione sull'ambiente in senso lato, intendendosi l'ambiente naturale, l'ambiente umano inclusa l'archeologia, il patrimonio culturale, i paesaggio e la geomorfologia (step 6.3)
   Lo scopo di questo step è di assicurare che le misure di riqualificazione individuate per raggiungere il buono stato ecologico (GES) non portino a miglioramenti di un determinato corpo idrico creando problemi ambientali altrove.

   Test di designazione ai sensi dell'art. 77.5 b) del D. Lgs 152/2006 con designazione definitiva
   Il test di designazione di cui all'art. 77.5.b valuta se i benefici derivanti dalla modifica delle caratteristiche del corpo idrico possano essere ottenuti con delle "soluzioni alternative" (step 7.1) che implicano la sostituzione o la rimozione dell'uso specifico esistente. Tra queste ultime si considerano anche:
   - spostamento dell'uso specifico su un altro corpo idrico (ad esempio spostamento di una centrale idroelettrica in un altro corpo idrico in cui, senza peggiorare la produzione, si causa un danno ambientale inferiore);
   - sostituzione dell'uso specifico esistente con una soluzione alternativa vera e propria (ad esempio sostituzione dell'energia idroelettrica con fonti energetiche alternativa).

   Classificazione del potenziale ecologico dei corpi idrici fortemente modificati
   Considerata l'attuale impossibilità di definire i valori del PEB per alcuni elementi biologici e le condizioni idromorfologiche in corrispondenza del PEB, tramite il Percorso Decisionale Guidato sulle Misure di Mitigazione Idromorfologica (PDG-MMI) è possibile procedere alla classificazione, ancorchè in forma transitoria, dei corpi idrici fortemente modificati e artificiali attraverso la verifica della presenza o meno delle misure di mitigazione che incidono sulle condizioni idromorfologiche dei CIFM e CIA, individuate sulla base del citato PDG-MMI.

   Il percorso decisionale guidato per l'attribuzione del potenziale ecologico associato

   Il PDG consente di classificare un CIFM in una delle seguenti classi:
   - Potenziale Ecologico Buono (PEB) e oltre
   - Potenziale ecologico Sufficiente (PES) o peggiore
     Ricorrono le condizioni di PEB se:
     - Le misure di riqualificazione elencate associate ad una data alterazione morfologica sono state tutte attuate.

Oppure se la mancata attuazione è dovuta a:

- impraticabilità per caratteristiche del corpo idrico
- effetto negativo significativo sull'uso specifico
- effetto negativo significativo sull'ambiente in senso più ampio
- lieve miglioramento ecologico

Laddove invece anche una sola delle misure associate agli impatti individuati non è stata attuata, il corpo idrico è classificato in potenziale ecologico sufficiente PES o peggiore.
La classe di potenziale ecologico si integra con la valutazione degli ulteriori EQ (vedi STA 431/2016) secondo il principio "one out, all out".

A livello provinciale sulla base dell'elenco di corpi idrici designati preliminarmente come fortemente modificati e dei CIA (Livello 1) è stata applicata la metodologia predisposta dal Distretto Alpi Orientali per la designazione definitiva dei corpi idrici fortemente modificati e per la classificazione del potenziale ecologico (metodo Praga) su 24 corpi idrici fluviali designati preliminarmente come corpi idrici fortemente modificati, 13 corpi idrici lacuali e 5 corpi idrici designati artificiali

A conclusione del percorso decisionale guidato a seguito della designazione di CIFM, è risultato che tutti i corpi idrici fluviali e lacuali sono in potenziale ecologico buono PEB, tranne cinque corpi idrici che sono risultati in potenziale ecologico sufficiente PES data l'individuazione di misure di riqualificazione "pertinenti ed attuabili". Tali misure sono state inserite anche nei Programmi delle misure (2022-2027) dei Piani di Gestione Distrettuali.

1.10. Allegato L - Recepimento Decreto Direttoriale STA 29/2017

Il decreto direttoriale STA 29/2017, successivamente modificato con il decreto STA 293/2017, disciplina e omogeneizza a livello nazionale le valutazioni di carattere ambientale comuni a tutte le autorità amministrative italiane, da compiersi ex ante per l'eventuale rilascio di titoli a derivare da corpi idrici superficiali e sotterranei e da effettuarsi ai sensi del comma 1, lettera a), dell'art. 12bis del RD 1775/1933. Il fine del decreto è quello di garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici ai sensi della DQA e nasce in risposta alle procedure avviate dalla Comunità Europea, EU PILOT 6011/14/ENVI sugli impianti per la produzione di energia idroelettrica localizzati nel territorio nazionale e in merito alla corretta applicazione della Direttiva "Acque" 2000/60/CE, della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE e della Direttiva "VIA" 2011/92/UE e la procedura EU PILOT 7304/15/ENVI sull'attuazione della Direttiva "Acque" in Italia.

Il decreto STA 29/2017 prevede, a livello nazionale, criteri di valutazione omogenei e delega a scala di distretto la definizione di specifiche metodologie di applicazione di detti criteri assicurando così la coerenza tra tali criteri e le misure assunte nell'ambito dei Piani di gestione delle acque. Tali metodologie sono state approvate rispettivamente con deliberazioni della Conferenza Istituzionale Permanente n. 8/2017 del 14 dicembre 2017 per il Distretto del fiume Po e deliberazione n. 1/2017 del 14 dicembre per il Distretto Alpi Orientali. Peraltro, il Distretto delle Alpi Orientali sta revisionando in questo periodo (luglio 2021) le proprie linee guida, al fine di un suo recepimento nel redigendo Piano di gestione. In tali deliberazioni rispettivamente all'art. 7, comma 4 per il Distretto del Po e all'art. 8 comma 4 per il Distretto delle alpi Orientali, è stata riconosciuta alla PAT la prerogativa di poter recepire ai sensi dell'art. 176, comma 2, del D.lgs 152/2006 le finalità delle linee guida ministeriali compatibilmente con quanto stabilito nel proprio Statuto di Autonomia, anche al fine di assicurare la coerenza tra i criteri ministeriali e il Piano di Tutela delle acque.

La Provincia di Trento ha pertanto specificato le metodologie di applicazione per il proprio territorio. Tale attività si è resa necessaria per garantire che la valutazione ex ante sia coerente con le altre valutazioni ambientali che esegue ordinariamente APPA sulle istanze di derivazione. Infatti, da una parte l'applicazione fatta fino ad ora delle metodologie dei due distretti ai fini dei contributi FER per le idroelettriche (di cui Decreto del Ministero dello sviluppo economico 4 luglio 2019) ha portato a risultati contrastanti con la valutazione ambientale compiuta da APPA: quest'ultima ha considerato ammissibili istanze che oggi non risultano conformi a fini dell'applicabilità dei contributi FER. D'altra parte, è dimostrato che le valutazioni che fino a questo momento sono state messe in campo da APPA non hanno portato ad un peggioramento dello stato di qualità dei corpi idrici, e più in generale

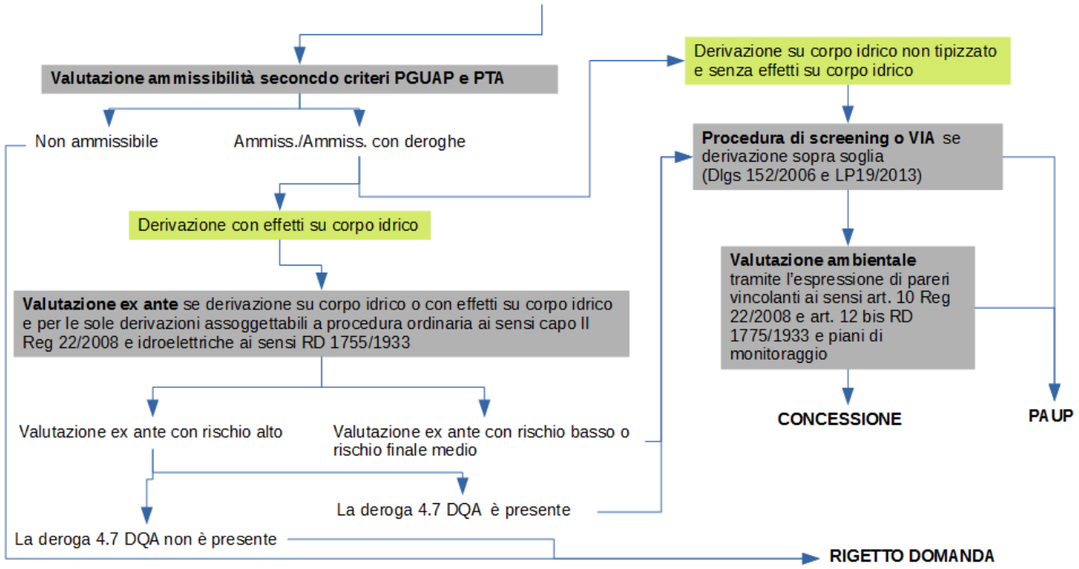
non hanno pregiudicato il raggiungimento degli obiettivi della DQA. Si ritiene pertanto che la valutazione ex ante possa diventare uno strumento complementare e a supporto del già importante sistema di valutazione ambientale provinciale (vedi Figura 1), il quale, inoltre, rimane l'unico riferimento di tutela quando le derivazioni interessano corsi d'acqua che non sono tipizzati come corpi idrici e che non comportano ripercussione su di essi (come nel caso ad esempio di utilizzazioni a scopo idroelettrico con derivazione e restituzione su corsi d'acqua non tipizzati). A questo proposito è interessante precisare che delle 10222 derivazioni idriche concesse dalla PAT da fonti d'acqua superficiali (dato aggiornato a Novembre 2020), solamente un 10% sono realizzate direttamente su corpi idrici (1017 derivazioni).
Infine, non va dimenticato che per la corretta applicazione della valutazione ex ante ed in particolare della matrice di rischio, è sempre data la possibilità di accedere all'istituto della deroga ex articolo 4.7 del DQA per quanto riguarda l'approvvigionamento potabile e gli usi che determinano un elevato valore economico e nel caso di rinnovi di titoli a derivare anche dell'applicazione dell'art. 4.5 del DQA. A questo proposito è stato istituito presso il tavolo tecnico acque un gruppo di lavoro atto ad individuare i casi di possibile esenzione di corpi idrici dal raggiungimento degli obiettivi di qualità di buono al 2027, secondo quanto previsto dall'art. 4 della DQA, da inserire all'interno dei redigendi PdG delle Acque dei due Distretti idrografici di appartenenza del territorio trentino.

Si precisa inoltre che, sempre in accordo al decreto ministeriale 29/STA, nel presente aggiornamento del PTA, sono stati individuate ulteriori ambiti geografici nei quali in generale non sono ammesse nuove derivazioni, le cosiddette headwaters (bacini di testata): bacini di estensione inferiore a 10 km² e che sottendono i corpi idrici di testata. Si considerano corpi idrici di testata quei corpi idrici che non sono collegati a monte con un altro corpo idrico. Fanno pertanto parte dei bacini di testata: tratti di corpi idrici di testata e aste di corsi d'acqua non tipizzati.
Su questi corsi d'acqua non sono ammesse nuove derivazioni, se non quelle considerate libere o non soggette a valutazione ambientale (corrispondenti a quella con iter concessorio definito nei capi III, V e VI del Reg 22/2008 sulle acque pubbliche oltrechè alcune fattispecie rinvenibili nella LP 18/1976). E' ammessa la deroga per le derivazioni necessarie al mantenimento (ma non al potenziamento) di attività esistenti non delocalizzabili e i cui usi non costituiscono una derivazione dissipativa (nella fattispecie è ammessa la deroga per le derivazioni per l'innevamento artificiale). Tale derivazione rimane comunque soggetta alle valutazioni di ammissibilità ai sensi del PGUAP e PTA e ambientali compiute da APPA ai sensi del Reg 22/2008 e del RD 1755/1933; se incide o ha effetti sul corpo idrico va primariamente condotta la valutazione ex ante.

Si procede a illustrare gli elementi tecnici della valutazione ex ante secondo quanto disposto a livello nazionale e che la Provincia intende qui adottare.

- Adozione della matrice di rischio basato sul concetto di rischio atteso (basso, medio o alto) che una nuova derivazione o sua variante possa comportare al corpo idrico in relazione del suo stato di qualità e in relazione alla scala di impatto della derivazione.
- Definizione della scala di impatto sulla base dei criteri metodologici di definizione delle pressioni significative aggiornati allo scopo di renderli conformi alle pertinenti Linee Guida elaborate da SNPA-ISPRA (Serie Linee Guida SNPA n. 11/2018). La scala di impatto è funzione degli indicatori e delle soglie di impatto.
- Specifico per le acque superficiali. Gli indicatori di impatto sono definiti in funzione del carattere dissipativo o meno della derivazione e della fonte da cui si deriva (direttamente su corpo idrico fluviale, lacustre, e bacini afferenti ai corpi idrici fluviali e lacustri, comprese le aste dei corsi d'acqua e le sorgenti).
- Specifico per le acque superficiali. Nel caso di rischio ambientale medio è prevista una valutazione di secondo livello tramite l'individuazione di ulteriori indicatori di impatto, tenuto conto dello stato delle conoscenze derivanti dalle attività di monitoraggio in corso o attivate.
- Specifico per le acque sotterranee. Possibilità di introdurre specifici indicatori di impatto per i corpi idrici sotterranei con riferimento a fenomeni di intrusione, alle interazioni con corpi idrici superficiali o ecosistemi terrestri dipendenti ed alla interferenza con punti di monitoraggio o aree protette, nonché per i corpi idrici sotterranei in ammasso roccioso e multifalda.

Fig. 12 - Iter di valutazione ambientale per una nuova domanda di derivazione



1.11. Allegato L - Recepimento Decreto Direttoriale STA 30

Il documento ministeriale sul deflusso ecologico (DD n. 30 del 13 febbraio 2017) distingue e definisce i due concetti di Deflusso Ecologico (DE) e di Deflusso Minimo Vitale (DMV):

- Il DE è il regime idrologico che, in un tratto omogeneo di un corso d'acqua, appartenente ad un corpo idrico come definito nei Piani di Gestione dei Distretti Idrografici, è conforme al raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti ai sensi della DQA.
- Il DMV è la portata istantanea da determinare in ogni tratto omogeneo del corso d'acqua che deve garantire la salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corso d'acqua, chimico-fisiche delle acque nonché il mantenimento delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali locali.

1. Armonizzazione del DMV da PGUAP al concetto di deflusso ecologico

Sebbene la definizione di DMV sia sostanzialmente coincidente con quella di DE, e il DMV rappresenti una componente di tale deflusso.
Il DMV rappresenta pertanto il regime che deve essere ricondotto al DE.

1.11.1. Il concetto di DMV nel PGUAP

Il Piano Generale di Utilizzazione delle acque ha normato il concetto di DMV per la Provincia di Trento con l'articolo 11 delle Norme di attuazione. La sua definizione, inserita nei documenti del PGUAP è la seguente: *la portata che deve necessariamente fluire con continuità nell'alveo di un corso d'acqua superficiale per garantire il mantenimento minimale delle sue caratteristiche ambientali e biologiche strutturali, nonché per assicurare lo svolgimento delle sue funzioni ecologiche principali. Tale portata, peraltro, non è necessariamente costante, e anzi varia in funzione delle caratteristiche intrinseche del corso d'acqua e della stagionalità idrologica, che è particolarmente evidente nei corsi d'acqua alpini interessati dal presente Piano.*

Rispetto al DE la definizione di DMV del PGUAP mira ad avere un approccio minimale inteso come "sopravvivenza" e mantenimento funzioni principali del corso d'acqua. Si sottolinea però che c'è un riferimento alla variabilità del regime idrologico, come indicato nel DE, anche se nei fatti questo si è tradotto poi con la sola modificazione stagionale dei valori soglia.

1.11.2. Criteri per l'applicazione del DMV e DE

Per intraprendere un percorso di graduale adeguamento al DE si ritiene opportuno dare delle indicazioni per l'applicazione di un approccio più appropriato in funzione delle tipologia di corso d'acqua, del suo stato di qualità, delle sue caratteristiche di naturalità, pressioni, morfologia, uso.

Il DMV da PGUAP rimane un valore di riferimento per definire una "quantità minima" di rispetto, che però può essere modulata in funzione degli obiettivi di qualità previsti dal D.Lgs 152/2006 (art. 76,77,78). Insieme allo stato chimico e allo stato ecologico si devono prendere in considerazione le aree a specifica destinazione funzionale e le zone tutelate dalla Direttiva Uccelli 79/409/CEE e Direttiva Habitat 92/43/CEE la cui sussistenza dipende dall'interazione con ecosistemi acquatici, comprese le acque sotterranee.

Fattore di protezione Qualità

La definizione di una soglia minima di portata, individuata su scale temporali e spaziali ampie risulta quindi un approccio di base che può essere applicato nei casi in cui è necessario avere un deflusso di salvaguardia del corso d'acqua in presenza di pressioni che possono incidere sullo stato di qualità e dove gli obiettivi previsti dalla DQA sono raggiunti e vanno mantenuti.

In concreto si mantiene in DMV da PGUAP considerando lo stato di qualità del corpo idrico dove insiste la derivazione e le relative pressioni. In linea di principio il DMV da PGUAP può essere applicato "tal quale" in quelle situazioni dove sia consolidato lo "stato di qualità buono" da monitoraggio e dove l'analisi delle pressioni ha evidenziato che una sottrazione della risorsa non implica un aumento degli impatti tale da inficiare lo stato di qualità. Nel caso non vi siano queste condizioni il DMV da PGUAP può essere aumentato un coefficiente maggiorativo che può essere superiore ad 1. Questa situazione è riscontrabile nel caso in cui un corpo idrico ha raggiunto un obiettivo di qualità buono ma non è ancora consolidato. Si tratta dei casi in cui il giudizio di qualità ricade nel "buono instabile" dove le pressioni associate ad una alterazione del regime idrologico possono ancora far scadere la qualità del corpo idrico. In questi casi si può mantenere ancora il DMV da PGUAP ma che dovrà essere incrementato di fattore maggiore 1. La determinazione di questo coefficiente è determinato sulla base delle pressioni esistenti e su valutazioni sito-specifiche legate alla tipologia di corso d'acqua e di derivazione.

Per corsi d'acqua non tipizzati si deve tenere conto dello stato di qualità del corpi idrico recettore e dell'entità delle derivazione.

Tab. 6 - Fattore di protezione Qualità

FATTORE DI PROTEZIONE QUALITÀ - Q		
Tipo di corso d'acqua	**Portata di rispetto di riferimento DMV/DE**	**Note**
C. I. buono	DMV PGUAP ≥ 1	Coefficiente da definire sulla base delle pressioni esistenti e dell'entità della derivazione.
C. I. buono instabile	DMV PGUAP > 1	
Corso d'acqua non tipizzato	DMV PGUAP ≥ 1	DMV determinato sulla base dello stato del corpo idrico ricevente. Vi può essere quindi un incremento in base alla qualità del corpo idrico ricevente.
C.I o corso d'acqua non tipizzato con richiesta di nuova derivazione in deroga	DMV PGUAP > 1	Coefficiente da definire sulla base delle pressioni esistenti, dell'entità della derivazione e degli aspetti di salvaguardia dell'ecosistema fluviale.

Fattore di protezione Naturalità

La situazione precedente può considerarsi soddisfacente e cautelativa per gli obiettivi di qualità previsti dalla DQA. Vi sono una serie di casistiche dove invece una definizione più puntuale, sito-specifica, della portata/ regime di rispetto deve basarsi su un sistema che tenga conto del regime idrologico e del paradigma delle portate.

Il DMV, come sopra descritto, è appiattito intorno a pochi valori, determinando una condizione di uniformità idrologica per buona parte dell'anno. Posto che i valori del PGUAP rimangono riferimento per la portata di rispetto, si ritiene introdurre il concetto di DMV modulato. La modularità può essere ottenuta in vari modi, ad esempio, si mantiene la portata soglia a cui si aggiunge un incremento della portata rilasciata pari ad una frazione della portata eccedente il DMV. In sostanza si tratta di un approccio graduale che porta verso il DE dove la modulazione si potrebbe quindi considerare quale fattore correttivo e migliorativo rispetto all'applicazione del "semplice" DMV.

Un DMV modulato può essere applicato in quelle situazioni dove l'ecosistema fluviale necessita di una variabilità idrologica per poter mantenere un biota tipo-specifico ben diversificato e salvaguardare le sue caratteristiche idromorfologiche. Si tratta di corpi idrici che nonostante abbiano magari già pressioni, presentano livelli poco elevati di alterazione delle comunità dovuti all'attività umana. In questa casistica rientrano anche le aree protette che includono habitat e specie che dipendono da ecosistemi acquatici. Per definire questi corsi d'acqua di pregio naturalistico possono essere applicate alcuni indici specifici come ad esempio Indice di Funzionalità Fluviale o Indice di Qualità Morfologica.

In base al principio di gradualità e di convergenza verso un approccio basato sul DE è possibile applicare anche altri metodi, quali quelli di tipo idraulico-habitat, che sono particolarmente utili nell'ambito di obiettivi specifici, e vanno quindi opportunamente adottati dopo una adeguata valutazione di necessità e di sostenibilità. Questi metodi idraulico/habitat sono basati sulla stima della disponibilità di habitat, in grado di stimare sia la variazione spaziale (legata alla morfologia locale del corso d'acqua) sia temporale (dipendente dalla portata) degli habitat fluviali qualora le specie/comunità target siano efficacemente individua.

Tra questi metodi in Trentino si applica il sistema MesoHABSIM "Mesohabitat Simulation Model" che si base su due distintivi punti di forza da un punto di vista metodologico:

- riferire l'indagine idromorfologica alla scala spaziale dell'Unità Morfologica, ecologicamente la più rilevante per una vasta gamma di specie fluviali
- quantificare le preferenze delle specie biologiche target attraverso modelli statistici multivariati che non risentono della possibile soggettività e impossibilità di intercalibrazione legata al giudizio esperto.

Queste caratteristiche rendono la metodologia sensibilmente più robusta e rispondente alla complessità delle interazioni eco-idro-morfologiche fluviali rispetto a metodi di modellazione di habitat alla micro-scala Questa metodica è stata inserita tra quelle proposte nel Decreto Direttoriale 30/ STA del 13.02.2017 e nelle Linee guida per la definizione dei piani di monitoraggio relativi alla valutazione degli effetti delle derivazioni idriche sullo stato di qualità dei corpi idrici superficiali di APPA.

Tab. 13 - Fattore di protezione naturalità N

FATTORE DI PROTEZIONE NATURALITÀ - N		
Tipo di corso d'acqua	**Portata di rispetto di riferimento DMV/DE**	**Note**
C. I. o corso d'acqua non tipizzato di pregio ecosistemico	DMV PGUAP + fattore di protezione naturalità o MesoHABSIM	Coefficiente da definire sulla base delle caratteristiche ecosistemiche e del biota.

DMV/DE su bacini inferiori a 2 km²

Come indicato nel documento di accompagnamento del PGUAP per le derivazioni che sottendono un bacino inferiore a 2 km² è previsto un rilascio pari ad almeno il 25% della portata istantanea. Questo consente ai piccoli corsi d'acqua di mantenere un andamento idrologico "naturaliforme".

1.12. Allegato M - Cambiamenti Climatici

Negli ultimi decenni, a causa dei cambiamenti climatici, nel territorio trentino così come, in generale su tutto l'arco alpino, si sono osservati un aumento della temperatura superiore alla media globale ed eventi meteorologici estremi più intensi e frequenti. Gli impatti sull'ambiente e sugli ecosistemi sono severi, con implicazioni rilevanti per importanti settori dell'economia locale e per la salute e il benessere umani. Il ruolo centrale delle risorse idriche, vitali sia per gli ecosistemi naturali che per la maggior parte delle attività economiche, richiede una particolare attenzione nell'elaborazione di strategie di adattamento ai cambiamenti climatici volte a limitare gli impatti su quantità e qualità delle acque. La Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC) classifica, infatti, gli impatti sulle risorse idriche tra i più gravi tra quelli indotti dai cambiamenti climatici a livello nazionale. I rischi principali riguardano sia le risorse idriche superficiali che sotterranee, in termini di generale riduzione della disponibilità di acqua in quantità e qualità, che sommato a richieste sempre maggiori di utilizzo potranno generare in futuro un'elevata competizione settoriale (tra uso civile, agricolo, industriale, produzione energetica, fabbisogni degli ecosistemi naturali).

Per elaborare un quadro di riferimento organico e coordinato per l'azione di contrasto ai cambiamenti climatici, la Provincia autonoma di Trento ha definito il programma di lavoro Trentino Clima 2021-2023, finalizzato all'elaborazione ed adozione della Strategia provinciale di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici. La Strategia sarà in futuro lo strumento di riferimento per orientare l'azione amministrativa provinciale nell'individuare le misure che dovranno essere integrate e implementate in piani e programmi di settore. Attualmente, invece, il riferimento per la valutazione delle misure di adattamento per la gestione delle risorse idriche è costituito da quanto noto dalla letteratura scientifica e dagli elementi forniti dalla Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC) e previsti dal Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC). Sulla base di questi riferimenti, il presente allegato intende integrare le analisi di impatto dei cambiamenti climatici sulla risorsa idrica in Trentino ad oggi disponibili nel nuovo Piano di Tutela delle Acque, sviluppando le necessarie considerazioni in merito all'interazione tra settori ambientali e socio-economici correlati.

1.12.1. I cambiamenti climatici osservati e futuri in Trentino

Come nel resto delle Alpi, che costituiscono un hot spot del cambiamento climatico, in Trentino le temperature sono aumentate costantemente nell'ultimo secolo e in maggior misura negli ultimi 30-40 anni, con un aumento di circa 1°C, più marcato in estate, tra il 1961-1990 e il 1991-2020. Per quanto riguarda la precipitazione è stato osservato un lieve aumento delle precipitazioni annuali, mentre a livello stagionale si evidenziano aumenti degli apporti in autunno e inverno e il prevalere di un segnale di stazionarietà in estate e primavera. A causa delle temperature più elevate le precipitazioni nevose hanno subito una significativa diminuzione, in particolare nelle località di valle. Il tasso di riduzione dell'estensione dei ghiacciai trentini sta accelerando e la quota del fronte dei ghiacciai si sta alzando. Questo processo di ritiro ha comportato la frammentazione dei ghiacciai, sempre più piccoli e vulnerabili. I fenomeni di degradazione del permafrost a causa del riscaldamento climatico sono evidenti e portano ad un aumento della velocità di spostamento dei corpi detritici che costituiscono i cosiddetti ghiacciai rocciosi (rock glaciers). L'aumentata disponibilità di detrito sciolto contribuisce al verificarsi con più frequenza di fenomeni come colate di fango e di detrito, innescati da eventi di precipitazione intensa. Per quanto riguarda i deflussi, i bacini a quote più elevate e più piccoli, dove le piogge invernali sostituiscono sempre più spesso le nevicate, mostrano in generale trend di portata positivi sia in estate che in inverno. Le osservazioni e gli studi ad oggi disponibili indicano invece per i bacini a quote più basse o più ampi, seppur con un maggior grado di incertezza, la prevalenza di trend di portata negativi, specialmente in estate. Nell'attribuire queste tendenze ai cambiamenti climatici in atto e alle loro conseguenze occorre tenere in considerazione che sono necessarie ulteriori valutazioni sulla qualità dei dati delle portate, influenzate in maniera determinante anche dai prelievi di acqua per usi antropici, come quello agricolo ed idroelettrico.

Per quanto concerne gli scenari climatici futuri, sono disponibili proiezioni a scala regionale fornite da diversi modelli climatici per diversi scenari di emissione di gas serra, in continuo aggiornamento e con risoluzioni spaziali in miglioramento. Tuttavia, le stime offerte dai modelli climatici comportano sempre un grado di incertezza, che si propaga ulteriormente nelle successive analisi di impatto (ad esempio attraverso i modelli idrologici). Pertanto, un approccio preventivo caratterizzato da cautela e prudenza nelle valutazioni è imprescindibile. Tutti gli scenari sono comunque sostanzialmente concordi nel prevedere la tendenza ad un continuo aumento delle temperature nei prossimi decenni (circa 1.2-1.4 °C dal 1981-2010 al 2021-2050), mentre gli scenari relativi alle precipitazioni sono meno robusti e più incerti fornendo proiezioni parzialmente discordanti sugli apporti medi annuali e stagionali. In generale sono attese estati più calde e secche, mentre gli inverni saranno meno freddi con relativo aumento della quota limite delle nevicate. Gli eventi estremi di precipitazione tenderanno a crescere in intensità e frequenza, così come eventi di siccità e ondate di calore. In generale, il riscaldamento atteso provocherà una continua diminuzione della copertura nevosa e della durata della neve al suolo, in particolare alle basse quote, e un ulteriore ritiro dei ghiacciai. La disponibilità annuale complessiva della risorsa idrica non cambierà significativamente nel breve periodo, ma è attesa una probabile variazione degli apporti stagionali naturali.

1.12.2. Gli impatti attesi dei cambiamenti climatici sulla risorsa idrica e su ambiente, società ed economia

I cambiamenti climatici causano e causeranno impatti non solo sull'ambiente e sugli ecosistemi, ma anche su risorse come l'acqua e il suolo, e di conseguenza su settori importanti dell'economia provinciale, come agricoltura, turismo e produzione di energia idroelettrica, nonché sulla salute umana. Nel Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) è stato valutato alto il livello di impatto potenziale atteso per l'area del Trentino per dissesto geologico, idrologico e idraulico, per gli ecosistemi di acque interne e per il turismo invernale; livello di impatto atteso medio-alto è invece previsto per la disponibilità di risorse idriche.

In particolare, sono previste importanti variazioni della stagionalità del regime naturale dei deflussi, al netto dell'interferenza dei prelievi antropici, con il probabile aumento delle portate invernali e il calo di quelle estive, a causa dell'anticipo, intensificazione e prolungamento della fusione nivo-glaciale, nonché per le modifiche del regime delle precipitazioni (minori precipitazioni estive, maggiori precipitazioni liquide invernali, maggior evapotraspirazione, maggior frequenza ed intensità di eventi estremi come siccità e piene). Con riguardo ai regimi minimi delle portate, in inverno si registrerà probabilmente un maggior numero di giorni con portate in alveo naturalmente superiori al DMV, mentre una diminuzione è attesa in estate, specie nei bacini posti a quote inferiori, con il prolungamento delle condizioni di magra e una minore sostenibilità idrologica del DMV. In autunno, l'aumentata variabilità delle precipitazioni (caratterizzate da eventi più brevi ed intensi) potrebbe condurre a un sensibile calo della durata del DMV in alveo, poiché tendono a formarsi piene con valori di portata massima più elevati ma con periodi di morbida più brevi rispetto al passato.

Sarà pertanto necessaria una diversa e attenta pianificazione della gestione a livello provinciale della risorsa idrica, il cui deficit sarà probabilmente maggiore in estate e autunno, in particolare nei periodi di siccità e in concomitanza con una maggiore competizione tra gli utilizzi antropici, in particolare tra la produzione idroelettrica (maggior fabbisogno di energia per il condizionamento a causa delle temperature più elevate) e l'agricoltura (maggior fabbisogno irriguo a causa della stagione vegetativa più lunga e della maggior evapotraspirazione).

Gli ecosistemi delle acque interne (torrenti, fiumi, laghi profondi e d'alta quota, acque lentiche e acque sotterranee) vedranno un generale scadimento delle condizioni ecologiche a causa dei cambiamenti climatici, con l'amplificazione dei processi di perdita di biodiversità e servizi ecosistemici. Lo stato ecologico e la qualità delle acque sono previste in peggioramento, soprattutto a causa della probabile maggior frequenza e durata dei periodi di magra. L'incremento delle temperature favorirà l'aumento e l'anticipo delle fioriture microalgali, con conseguenze su tutta la catena trofica. Laghi d'alta quota e altre acque lentiche potrebbero scomparire gradualmente. La ricarica dei corpi idrici sotterranei potrebbe risentire dell'alternanza di piene improvvise e prolungati periodi di siccità.

1.12.3. Misure di adattamento proposte

Il riscaldamento in atto, la variazione del regime delle precipitazioni, il probabile aumento di eventi meteorologici estremi con conseguenze sul rischio di siccità e sul rischio idrogeologico (piene improvvise e colate di detrito) avranno effetti sulla disponibilità della risorsa idrica, sia in termini quantitativi che qualitativi, e tenderanno ad incrementare le situazioni di potenziale conflitto tra i diversi usi (potabile, idroelettrico, irriguo, turistico-ricreativo ad esempio per innevamento artificiale). Tale prospettiva richiede pertanto nei prossimi anni una gestione della risorsa idrica più attenta, trasversale e integrata, e adeguati strumenti di pianificazione partecipata.

L'Allegato M elenca una serie di possibili misure di adattamento mutuate dalle azioni individuate dalla SNACC e dal PNACC, nonché da diversi studi scientifici. Tali misure proposte dovranno essere aggiornate e integrate alla luce degli studi in corso, per essere adeguate al contesto provinciale e costituiranno un punto di partenza per la definizione delle misure che saranno individuate nella Strategia provinciale di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

Le misure suggerite riguardano:

1. Misure di adattamento per la gestione delle risorse idriche finalizzate a:
   - rinnovare e rafforzare l'assetto normativo e pianificatorio attraverso l'inclusione degli effetti dei cambiamenti climatici e degli scenari futuri attesi;
   - aumentare il livello delle conoscenze attraverso l'integrazione delle reti di monitoraggio;
   - introdurre nuovi modelli di gestione della risorsa idrica mediante la revisione del DMV e DE in funzione delle variazioni di portata che potrebbero derivare dagli effetti del cambiamento climatico, l'aggiornamento delle procedure di rinnovo o riassegnazione delle concessioni di derivazione, l'aggiornamento degli strumenti di prevenzione, previsione e allertamento, la revisione delle tariffe idriche e dei canoni di concessione di derivazione delle acque, la promozione della pianificazione partecipata e di campagne di sensibilizzazione;
   - proteggere e aumentare l'integrità ecologica e la resilienza degli ecosistemi acquatici attraverso l'applicazione di "nature-based solutions" (NBSs), la gestione oculata di bacini artificiali e di reti di fossi agricoli, il mantenimento della capacità di rilievo, monitoraggio e diagnosi ambientali;

2. Misure di adattamento per ecosistemi di acque interne finalizzate a:
   - migliorare il quadro conoscitivo dei meccanismi e dei processi relativi agli ecosistemi di acque interne e la comunicazione tra diversi stakeholders;
   - migliorare il monitoraggio dello stato ecologico, censire emissioni antropiche e prelievi, inserire interventi di rinaturalizzazione - NBSs, introdurre azioni di tipo infrastrutturale per incrementare le connessioni fra i vari elementi;

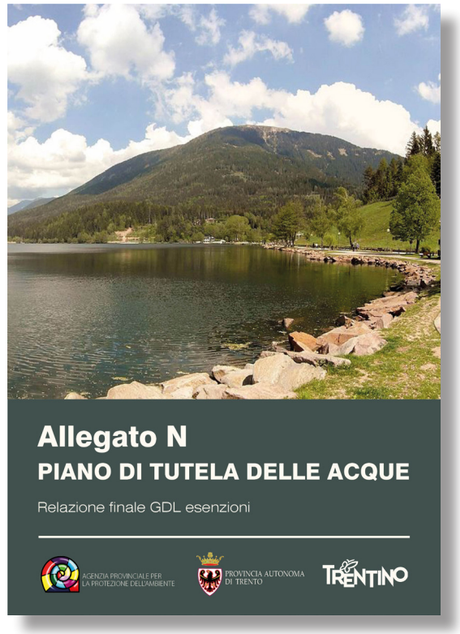
3. Misure di adattamento per i settori socio economici correlati alla risorse idrica:
   - misure per la sicurezza del territorio attraverso in particolare il possibile potenziamento del monitoraggio idro-meteorologico per la produzione di basi di dati aggiornate;
   - misure per l'agricoltura: ulteriore potenziamento per la diffusione di sistemi di irrigazione ad alta efficienza; sviluppo e potenziamento delle interconnessioni delle reti irrigue; introduzione nei piani della gestione integrata del rischio legato al degrado del suolo e della siccità; formazione tecnica;
   - misure per l'acquacoltura: incremento della conoscenza degli impatti e della vulnerabilità di specie ed ecosistemi anche attraverso approcci modellistici;
   - misure per il turismo: adeguamento

delle pratiche di innevamento artificiale e promozione di pratiche di innevamento sostenibili (snow farming);
- misure per l'energia: incrementare la resilienza dei sistemi di produzione idroelettrica (utilizzo di strumenti modellistici, ottimizzazione dei volumi e dell'utilizzo dei serbatoi di stoccaggio); aumentare la capacità di derivazione massima dei corsi d'acqua; prestare maggiore attenzione nella gestione dei grandi serbatoi ad uso idroelettrico alla determinazione dei volumi invasati e del periodo di accumulo;
- misure per la salute umana: miglioramento della base conoscitiva rispetto ai rischi clima-sensibili nella gestione dell'acqua potabile e della balneazione, agli inquinanti clima-sensibili e alle malattie idro-trasmesse da contaminanti biologici.

Indicatori di impatto dei cambiamenti climatici sulla risorsa idrica

La futura Strategia provinciale di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici prevede l'individuazione di una serie di indicatori di riferimento per monitorare gli impatti dei cambiamenti climatici su ambiente e settori socio-economici. Gli indicatori di impatto sulla risorsa idrica saranno individuati a partire dal set di indicatori prioritari definiti a livello nazionale (ad esempio, nel Rapporto sugli indicatori di impatto dei cambiamenti climatici del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, Report SNPA n. 21/2021). Gli indicatori consentiranno di monitorare nel tempo l'evoluzione degli impatti dei cambiamenti climatici ma anche l'efficacia delle misure di adattamento che saranno implementate nei piani di settore come il presente PTA.

1.13. Allegato N - Gli obiettivi ambientali per i corpi idrici e le esenzioni



Gli obiettivi ambientali per le acque superficiali interne, le acque di transizione, le acque marino costiere e sotterranee, sono definiti all'articolo 4 della Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE.
Nella Direttiva è prevista la scadenza del 2015 per il raggiungimento:
- del buono stato ecologico e chimico per i corpi idrici superficiali;
- del buono stato quantitativo e chimico per quelli sotterranei;
- del buon potenziale ecologico e del buono stato chimico per i corpi idrici artificiali e fortemente modificati (CIA e CIFM).

Sempre al paragrafo 1 dell'art. 4 è introdotto il cosiddetto "**principio di non deterioramento**", altro obiettivo chiave della direttiva quadro che prevede l'obbligo di definizione di quelle misure necessarie per prevenire il deterioramento dello stato di tutti i corpi idrici, oltre alla necessità, prevista anche dal paragrafo 2, di integrazione dell'obiettivo della DQA di buono stato con obiettivi aggiuntivi al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi specifici delle aree protette.

Le **esenzioni da questi obiettiv**i sono definite all'articolo 4, nei paragrafi 4, 5, 6 e 7 che descrivono le condizioni ed i processi applicativi per cui il raggiungimento di un buono stato o potenziale può essere graduale o non raggiunto, o può essere consentito il deterioramento. Esse includono:

- proroga dei termini fissati per cui il buono stato/potenziale deve essere raggiunto entro il 2021 o il 2027 o non appena le condizioni naturali lo consentano dopo il 2027 (articolo 4, paragrafo 4);
- conseguimento di obiettivi ambientali meno rigorosi a determinate condizioni (articolo 4, paragrafo 5);
- deterioramento temporaneo dello stato/potenziale dovuto a circostanze naturali o di forza maggiore ragionevolmente imprevedibili (articolo 4, paragrafo 6);
- deterioramento dello stato del corpo idrico superficiale o sotterraneo o mancato raggiungimento del buono stato/potenziale a seguito di nuove modifiche delle caratteristiche fisiche di un corpo idrico superficiale o di alterazioni del livello di corpi idrici sotterranei o a seguito di nuove attività sostenibili di sviluppo umano (articolo 4, paragrafo 7).

Le esenzioni sono inoltre possibili solo qualora vengano soddisfatte una serie di rigorose e specifiche condizioni. Una di queste è rinvenibile nel cd. **"Interesse Pubblico Prioritario"** da applicare alla deroga ex 4,7 della DQA, il quale, in linea meramente di principio, si concentra su esigenze e bisogni sociali ed economici che mutano e variano nel tempo per ogni collettività, tali, quindi, da non essere facilmente individuabili.

Per l'applicazione di questa fattispecie di deroga sarà pertanto indispensabile utilizzare regole tecnico-scientifiche per valutare in maniera oggettiva e trasparente le ragioni imperative di interesse pubblico prioritario qualora i piani o i progetti previsti si dimostrino indispensabili nel quadro di:

i. azioni o politiche volte a proteggere il valore fondamentale per la vita dei cittadini (salute, sicurezza, ambiente);
ii. politiche fondamentali per lo stato e la società;
iii. svolgere attività di natura economica o sociale, adempiendo a specifici obblighi dei servizi pubblici nell'ambito di un equilibrato sviluppo sostenibile.

Qualora si ricorra alla definizione di eventuali esenzioni rispetto agli obiettivi di qualità ambientale (art. 4, paragrafo 4, 5 e 7) e alla designazione dei corpi idrici fortemente modificati (art.4 paragrafo 3), **l'analisi economica** dovrebbe dimostrare che sono state effettuate tutte le valutazioni necessarie per individuare misure che potevano impedire il ricorso ad eventuali deroghe o proroghe e che lo stesso ricorso è stato reso necessario per la presenza di un **costo sproporzionato**.

Per valutare la sostenibilità economica degli interventi, è stata mutuata l'impostazione adottata per il programma delle misure a scala di corpo idrico, dove la copertura delle pressioni con misure individuali è stata classificata con diversi livelli di sostenibilità:

- misura sostenibile: con finanziamento certo;
- misura con sostenibilità da verificare: con finanziamento non certo;
- misura non sostenibile: senza requisiti di realizzabilità.

Tale impostazione ha consentito di acquisire in maniera sintetica la valutazione circa la possibilità di affrontare gli investimenti necessari ad eseguire le diverse misure piuttosto che la sua impossibilità di farlo a causa della eccessiva richiesta di fondi (costi sproporzionati). A livello intermedio si collocano delle misure per le quali il finanziamento non è certo e deve essere verificato.

1.13.1. Misure di adattamento proposte

Proroga per condizioni naturali

E' applicabile nel caso si verifichi la circostanza che gli impatti positivi generati dalla realizzazione delle misure previste possono essere apprezzati successivamente al 2027:

- per calendarizzazione della misura (prossima alla fine ciclo)
- per calendarizzazione dei monitoraggi (anticipata rispetto alla realizzazione della misura)

I casi in cui si verificano le circostanze che danno luogo ad una proroga sono le seguenti.

- ritardo per il ripristino della qualità dell'acqua (tempo di smaltimento del «carico residuo» nei sedimenti, tempo per capacità tampone)
- ritardo per il ripristino delle condizioni idromorfologiche (tempo per ripristino habitat, substrato, strutture zone rivierasche)
- ritardo per il ripristino ecologico (tempo per ricolonizzazione specie, struttura ed abbondanza, superamento temporanea presenza specie invasive)
- ritardo per il ripristino del livello dell'acqua (recupero livelli falde, regimi di risorgiva)

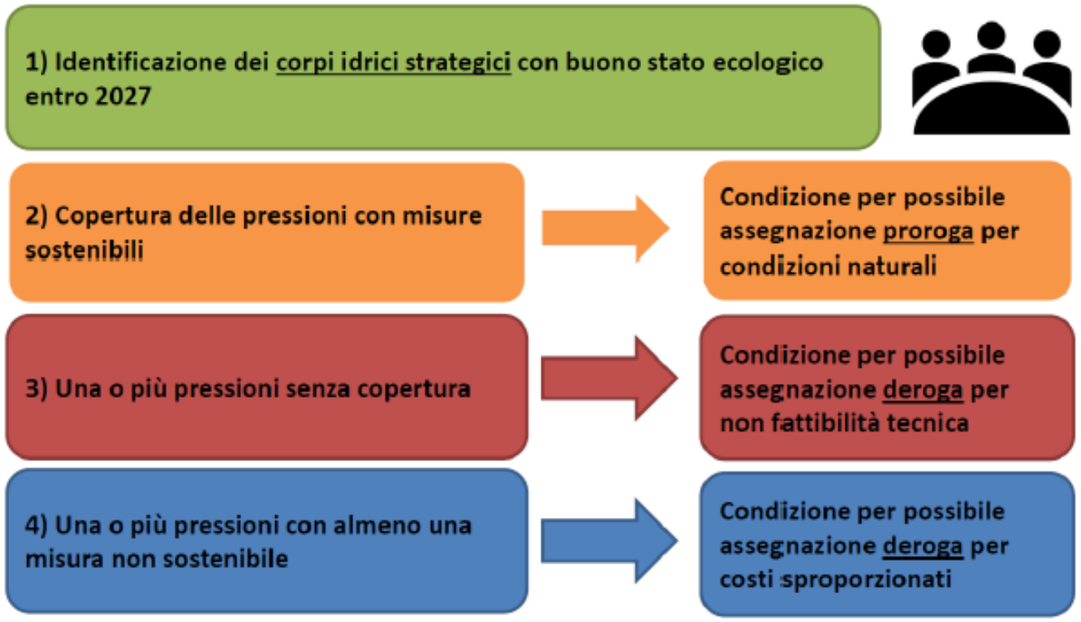
Deroga per sproporzione dei costi

Caso in cui i soggetti chiamati a contribuire non siano in grado di supportare i relativi costi anche in base alle considerazioni della spesa storica effettuata negli periodi di programmazione.

In particolare quindi il processo di valutazione che è stato messo in atto ha dapprima selezionato quali erano i corpi idrici soggetti a pressioni significative e quindi a rischio di possibile non raggiungimento dello stato ecologico e chimico di buono che potevano verosimilmente raggiungere lo stato di buono al 2027 (punto 1 dello schema).

Si è poi verificato il grado di copertura delle pressioni con misure sostenibili e si è verificato se ricorrevano le condizioni sopra descritte per l'applicazione di una possibile deroga (punto 2 dello schema).

Fig. 13 - Schema per la definizione delle proroghe e deroghe



Si è inoltre verificato quali pressioni non avevano alcuna misura corrispondente, analizzando se ricorrevano le condizioni per l'applicazione della deroga per non fattibilità tecnica (punto 3 dello schema).
Infine si è verificata la presenza di una o più pressioni con almeno una misura non sostenibile e se ricorrevano le condizioni per l'applicazione di una deroga per sproporzione dei costi (punto 4 dello schema).

Riassumendo, gli obiettivi a scala di corpo idrico sono i seguenti:

Tab. 14 - Gli obiettivi ambientali dei corpi idrici

2021 or earlier	Buono stato già raggiunto
2022-2027	Obiettivo raggiunto al 2027
Beyond 2027	Obiettivo raggiunto oltre 2027 (solo proroghe per CN)
Unknown	Obiettivo Sconosciuto
Less Stringent Objectives Already Achieved	Deroga: obiettivo meno rigoroso già raggiunto

1.13.2. Acque superficiali e sotterranee - Stato Chimico

Le esenzioni sono state analizzate a scala di ogni sostanza prioritaria o gruppo di sostanze prioritarie. Per ogni superamento sono state compilate uno o più tipi di esenzioni e sono state individuate una o più pressioni significative responsabili del fallimento dello stato di qualità.

Il risultato dell'analisi ha portato ad individuare 3 **corpi idrici superficiali** a rischio in deroga (rio Coste, rio Molini ed il rio Adigetto/Lavisotto) ed uno che raggiungerà lo stato di buono al 2027, il rio Ribosc.

Per quanto riguarda i **corpi idrici sotterranei** si è valutata per il GWB "Valle del Chiese" l'applicazione di una deroga a causa del fatto che sebbene la contaminazione da PFOS risulti cessata, lo stato di inquinamento storico persiste e continua ad influenzare lo stato attuale del corpo idrico. Il ripristino del buono stato dipende pertanto dai tempi di recupero naturale anche se nel frattempo dovranno essere completate le indagini specifiche mediante uno studio di modellazione idrogeologica per confermare che la sorgente presunta (attività galvanica cessata ad inizio anni 2000) sia effettivamente cessata.

1.13.3. Acque superficiali - Stato Ecologico

Per ogni pressione significativa e per ogni corrispondente elemento di qualità ecologica è stato specificato il tipo di esenzione assegnato secondo la struttura della procedura guidata già illustrata per sommi capi in precedenza.

Per quanto riguarda i **laghi a rischio**, quello di Caldonazzo, Serraia, Ledro e Cavedine sono in **proroga** oltre il 2027, mentre Santa Giustina e Stramentizzo sono risultati in **deroga** agli obiettivi di qualità.
Per quanto riguarda il lago di Toblino e Santa Massenza, si prevede di consolidarli in stato di buono al 2027.

Per quanto riguarda i **corpi idrici fluviali a rischio**, sono risultati in **proroga** in numero di 18 ed in **deroga** 27, essenzialmente a causa di pressioni derivate da scarichi civili e scolmatori causati da non corretti allacciamenti alle reti e mancato sdoppiamento delle reti stesse.
Per la risoluzione di queste problematiche l'investimento richiesto risulta molto ingente e ad oggi non programmabile, nonostante la Provincia intenda impegnarsi per attivare le ricognizioni degli scarichi e delle reti che costituisce una base per la risoluzione delle problematiche evidenziate, ma inefficace se non seguita da interventi di sistemazione delle reti stesse.

Sono inoltre **5 i corpi idrici fluviali a rischio** sui quali la Provincia si impegna ad attuare le misure necessarie per il miglioramento dello stato di qualità fino a buono.
Sono infine 43 i corpi idrici a rischio in stato di buono instabile che si intende consolidare in stato di buono.

Provincia Autonoma di Trento

Agenzia Provinciale Protezione Ambiente

Piano di Tutela delle Acque della Provincia Autonoma di Trento (aggiornamento 2021)

Sintesi non tecnica del RAPPORTO AMBIENTALE

Dicembre 2021

Ing. Giorgio Marcazzan

Sommario

1 La Valutazione Ambientale Strategica 4
2 Il Piano di tutela delle acque 5
2.1 Riferimenti normativi 5
2.2 Contenuti del piano 5
2.3 Stato di fatto 6
2.4 Obiettivi del piano 7
2.5 Alternative, compensazioni 9
3 Inquadramento programmatico e pianificatorio, coerenza esterna 10
3.1 Riferimenti a carattere internazionale 10
3.1.1 Agenda 2030 10
3.1.2 Legge europea sul Clima e COP di 26 Glasgow 11
3.1.3 Next generation UE 11
3.1.4 Piano d'azione per l'economia circolare 11
3.2 Riferimenti a carattere nazionale 12
3.2.1 Strategia energetica nazionale e contributi FER (Decreto del Ministero dello sviluppo economico 4 luglio 2019); 12
3.2.2 Piano nazionale integrato per l'energia ed il clima 12
3.2.3 Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici 13
3.2.4 Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici 13
3.2.5 PNRR 14
3.2.6 Strategia nazionale di bacino 14
3.3 Riferimenti a carattere provinciale 15
3.3.1 SproSS 15
3.3.2 Piano di sviluppo provinciale 15
3.3.3 Piano di tutela della qualità dell'aria 16
3.3.4 Piano di gestione del rischio alluvioni 16
3.3.5 PEAP 17
3.3.6 Piano di sviluppo rurale 2014 - 2022 17
3.4 Considerazioni conclusive in merito alla coerenza esterna 17
4 Analisi di coerenza interna 19
5 Analisi del contesto ambientale del PTA 19
5.1 Distribuzione demografica e corpi idrici 20
5.2 Risorse idriche ed utilizzazioni 20
5.3 Presenza di siti inquinati 21
5.4 Aria, emissioni di ammoniaca in atmosfera 21
5.5 Clima e cambiamenti climatici 22
5.6 Agricoltura e zootecnica 22
5.7 Biodiversità 22
5.8 Paesaggio e beni culturali 22
5.9 Rischio naturale 23

5.10 Industria ed artigianato 23
5.11 Turismo 23
5.12 Rifiuti 24
5.13 Grandi opere 24
5.14 Specifici obiettivi di protezione ambientale 24
5.15 Ipotesi di non attuazione del piano 25
6 Effetto del piano sui fattori ambientali 26
6.1 Valutazione delle interferenze con la rete Natura 2000 28
7 Piano di monitoraggio e sua conduzione 29
8 Conclusioni 32

1 La Valutazione Ambientale Strategica

Secondo l'articolo 1 della Direttiva 2001/42/CE l'obiettivo della VAS è "*garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile*".

In sostanza è uno studio utile a contestualizzare il piano nel panorama di altre pianificazioni e strategie di governo e a verificare gli effetti ambientali che si vanno a determinare. Le due principali domande a cui la VAS risponde sono:

- il piano è coerente con ciò che viene promosso in altri contesti?
- che effetti sono attesi sull'ambiente?

La VAS prevede la relazione di un documento che accompagna il piano chiamato Rapporto ambientale, dove viene descritto il contesto di pertinenza e vengono forniti gli elementi per rispondere alle citate domande.

Il piano ed il Rapporto ambientale seguono un percorso di consultazione e modifica che si conclude con l'approvazione da parte della Giunta Provinciale, successivamente all'acquisizione di pareri da parte di enti pubblici e di osservazioni dei cittadini.

La provincia Autonoma di Trento ha recentemente approvato il "Regolamento sulla valutazione ambientale strategica (VAS) di piani e programmi della Provincia, di recepimento ed attuazione della direttiva 2001/42/CE, e modificazioni di disposizioni connesse" che aggiorna la regolamentazione della di VAS.

Tabella 1. Soggetti competenti in materia ambientale consultati.

Agenzie e Servizi della Provincia Autonoma di Trento	
Agenzia provinciale per la protezione ambiente (APPA)	Servizio antincendi e protezione civile
Agenzia provinciale per le risorse idriche e l'energia (APRIE)	Servizio autonomie locali
Agenzia per la depurazione (ADEP)	Servizio entrate, finanza e credito
Agenzia per le opere pubbliche (APOP)	Servizio bacini montani
Agenzia provinciale per i Servizio Sanitari (APSS)	Servizio urbanistica e tutela del paesaggio
Agenzia provinciale per i pagamenti (APPAG)	Soprintendenza beni culturali
Servizio agricoltura	Servizio attività culturali
Servizio politiche di sviluppo rurale	Servizio sviluppo sostenibile aree protette
Servizio prevenzione rischi	Servizio foreste e fauna
Servizio geologico	Settore autorizzazioni e controlli (APPA)
Servizio industria ricerca e minerario	Servizio turismo e sport
Dipartimento territorio e trasporti, ambiente, energia e cooperazione	
Altri enti competenti	
Autorità di Bacino Distrettuale delle Alpi Orientali	Parco Nazionale dello Stelvio
Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po	Ente Parco Naturale Adamello Brenta
Ministero della Transizione Ecologica (MiTE)	Ente Parco Naturale Paneveggio - Pale di San Martino
MUSE (Museo delle Scienze)	Fondazione Edmund Mach
Dipartimento di Ingegneria Ambientale e Meccanica dell'Università di Trento (DICAM)	

Il processo di VAS non si conclude con l'approvazione del piano ma prosegue attuando il monitoraggio, necessario a verificare il raggiungimento degli obiettivi e per eventuali correzioni in itinere
Nel caso del Piano di tutela delle acque (PTA) l'adozione preliminare è prevista nel dicembre 2021, l'adozione definitiva dopo 6 mesi di consultazione e partecipazione. Il PTA ha invece validità sessennale, ovvero dovrà essere nuovamente aggiornato nel corso del 2027.

2 Il Piano di tutela delle acque

2.1 Riferimenti normativi

La Direttiva europea 2000/60/CE, direttiva quadro in materia di acque (DQA), nasce dall'esigenza di sviluppare a livello europeo un quadro normativo in grado di sostenere una politica comunitaria integrata in materia di acque, fissando dei precisi obiettivi di tutela e miglioramento.
Per raggiungere tali obiettivi la DQA ritiene fondamentale che i temi della gestione e della tutela delle risorse idriche siano maggiormente integrati con altri temi primari quali le infrastrutture delle aree urbane, le politiche energetiche e quelle agricole, i trasporti, la pesca ed il turismo. La scala territoriale ed amministrativa alla quale la Commissione europea affida la pianificazione e programmazione delle misure necessarie al raggiungimento degli obiettivi imposti è quella del Distretto idrografico, per il quale è prevista la redazione di un Piano di gestione delle acque. I distretti idrografici di riferimento per la Provincia autonoma di Trento sono il Distretto idrografico delle Alpi Orientali ed il Distretto idrografico del Fiume Po.
L'Italia ha formalmente recepito la DQA con l'emanazione del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" ed è stata resa operativa con l'emanazione di ulteriori decreti attuativi.

2.2 Contenuti del piano

Il Piano di tutela delle acque (PTA) persegue la tutela e la gestione sostenibile delle risorse idriche e soddisfa a livello provinciale le prescrizioni della Direttiva Quadro Acque (DQA 2000/60/CE). In particolare, il PTA rappresenta lo strumento di pianificazione provinciale attraverso cui vengono definite le misure necessarie a raggiungere gli obiettivi generali che la DQA impone:

- prevenire il deterioramento qualitativo e quantitativo delle risorse idriche;
- migliorare lo stato delle acque e assicurare un utilizzo sostenibile, basato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili.

Il piano procede definendo obiettivi di qualità per ogni corpo idrico ed adottando specifiche misure, i cui effetti sono verificati lungo il percorso di validità del piano stesso. Gli obiettivi di qualità, da raggiungere entro il 2027, possono essere prorogati o derogati solo in base a criteri compatibili con l'art. 4 della DQA.

Gli obiettivi di qualità
SIA MANTENUTO O RAGGIUNTO PER I CORPI IDRICI SUPERFICIALI E SOTTERRANEI L'OBIETTIVO DI QUALITÀ AMBIENTALE CORRISPONDENTE ALLO STATO DI "BUONO" PER I CORPI IDRICI NATURALI, OVVERO AL POTENZIALE "BUONO" PER CORPI IDRICI ARTIFICIALI E FORTEMENTE MODIFICATI.
SIA MANTENUTO, OVE GIÀ ESISTENTE, LO STATO DI QUALITÀ AMBIENTALE "ELEVATO".
SIANO MANTENUTI O RAGGIUNTI PER I CORPI IDRICI A SPECIFICA DESTINAZIONE GLI OBIETTIVI DI QUALITÀ INDICATI PER LA SPECIFICA DESTINAZIONE DALLE NORMATIVE DI SETTORE.

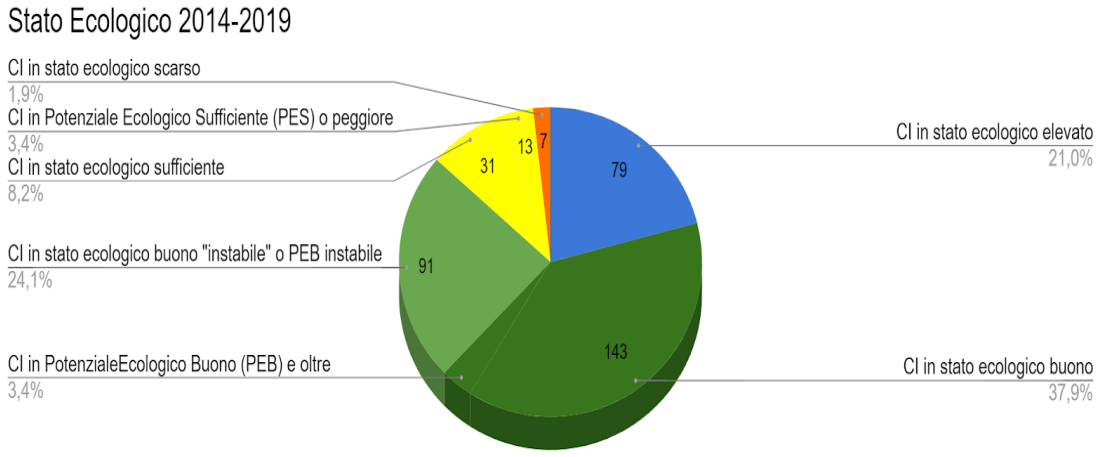
Il piano si occupa dei corpi idrici fluviali (torrenti e fiumi), dei i corpi idrici lacustri (comprendenti laghi e bacini artificiali), dei i corpi idrici sotterranei (falde acquifere e sorgenti).
Risultano inoltre oggetto di specifico controllo alcuni corpi idrici non compresi tra le precedenti fattispecie oltre ad aree che necessitano di specifica tutela (compresi nel registro delle aree protette) quali:

- aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano (comprendenti acque sotterranee e acque superficiali);
- aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico (idonee alla vita pesci);
- corpi idrici a scopo ricreativo, comprese le acque di balneazione;
- aree sensibili ai nutrienti, zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola e prodotti fitosanitari;
- aree designate per la protezione degli habitat e delle specie (il PTA conserva il registro delle aree protette).

Per tali corpi idrici sono definiti specifici obiettivi di qualità e azioni di tutela.

2.3 Stato di fatto

I corpi idrici fluviali individuati ed oggetto di monitoraggio sono 377, la classificazione presentata dal piano evidenzia come 234 abbiano raggiunto l'obiettivo di qualità previsto al 2027.



I laghi oggetto di classificazione risultano 7 e per cinque di essi non è stato raggiunto lo stato di qualità buono (che rimane l'obiettivo di qualità al 2027). Solo due laghi (Levico e Molveno) sui sette classificati raggiungono invece l'obiettivo di qualità.

Stato Ecologico sessennio 2014-2019	Numero corpi idrici lacustri
ELEVATO	0
BUONO	2
SUFFICIENTE	5
SCARSO	0
CATTIVO	0

La principale problematica che determina la qualità dei laghi trentini è data dall'eutrofizzazione. Per quanto riguarda lo Stato Chimico, nessun corpo idrico lacustre risulta in stato "Non Buono". Il Lago di Garda, che ricade sul territorio di differenti regioni, ha raggiunto l'obiettivo di qualità essendo classificato come buono.

I 22 corpi idrici sotterranei risultano monitorati a partire da 28 punti di monitoraggio qualitativo tramite prelievo analitico e verifiche piezometriche su 11 accessi alla falda del fondovalle. La classificazione avviene in alcuni casi per accorpamento come consentito dal D.lgs. 152/06. Il giudizio fornisce uno stato qualitativo di buono per 21 corpi idrici, purtroppo la presenza di PFOS non ha fatto raggiungere tale obiettivo al corpo idrico posto nella bassa valle del Chiese.

2.4 Obiettivi del piano

l PTA, alla luce degli obiettivi generali della DQA e delle questioni di interesse comunitario, fissa i dieci obiettivi strategici.

COD	Descrizione obiettivo
O1	Raggiungimento o mantenimento per i corpi idrici naturali superficiali e sotterranei dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono"; ovvero di potenziale "buono" per corpi idrici artificiali e fortemente modificati.
O2	Mantenimento, ove già esistente, dello stato ambientale di qualità elevato
O3	Mantenimento o raggiungimento per i corpi idrici a specifica destinazione degli obiettivi di qualità indicati dalle normative di settore.
O4	Rilascio del Deflusso Ecologico.
O5	Riduzione degli apporti di nutrienti (fosforo e azoto) nelle acque.
O6	Riduzione/eliminazione delle sostanze pericolose prioritarie nelle acque, con particolare attenzione ai prodotti fitosanitari.
O7	Mitigazione delle problematiche morfologiche nei corsi d'acqua.
O8	Mitigazione delle pressioni idrologiche.
O9	Recupero di costi ambientali e della risorsa.
O10	Adattamento ai cambiamenti climatici delle risorse idriche, degli ecosistemi di acque interne, dei settori socio-economici correlati alla risorsa idrica, ad alto valore strategico ai cambiamenti climatici.

Gli obiettivi sopra esposti acquisiscono specificità e priorità in relazione al singolo corpo idrico considerato ed in relazione al quadro conoscitivo desumibile dai monitoraggio e dall'analisi delle pressioni. Le azioni e gli interventi di carattere generale previsti del Piano di Tutela, in accordo con quelli previsti dal Piano di gestione distrettuale, si possono raggruppare in 6 aree tematiche:

a) DEPURAZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO: potenziamento del trattamento delle acque reflue e riduzione dell'inquinamento chimico;
b) AGRICOLTURA: protezione delle acque dall'inquinamento dei nitrati (e del fosforo) di origine agricola e fitofarmaci e relativa integrazione con le condizionalità fissate dal Piano di azione comunitaria e Piano di sviluppo rurale;
c) UTILIZZI IDRICI: riequilibrio del bilancio idrico assicurando la presenza del Deflusso Ecologico in alveo (disciplinando il rilascio dalle derivazioni d'acqua);
d) RIQUALIFICAZIONE ECOLOGICA: riqualificazione dei corsi d'acqua mediante una strategia finalizzata a migliorare la qualità idromorfologica dei corpi idrici, ad arrestare la perdita di biodiversità e ad aumentare la capacità di auto-depurazione dei corpi idrici (istituzione delle fasce riparie, fasce perilacuali, ecc.).
e) RECUPERO DEI COSTI AMBIENTALI E DELLA RISORSE: implementare criteri e priorità per attuare il recupero di costi ambientali e della risorsa per mezzo di appropriate conoscenze scientifiche.
f) STRATEGIE DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI: attuare una strategia di adattamento ai cambiamenti climatici sui differenti ambiti del PTA che dovrà essere armonizzata con quanto individuato dalla Strategia provinciale di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

La tabella seguente tabella raggruppa le misure individuate dal PTA.

Misura	Descrizione misura
M1	Attuazione dei rilasci al fine di soddisfare il Deflusso Ecologico.
M2	Riduzione dell'apporto di nutrienti (fosforo e azoto) provenienti da fonti di origine puntuale, con particolare riferimento al comparto depurativo civile.
M3	Ricognizione dei corretti allacciamenti alle pubbliche fognature e allo sdoppiamento della rete acque bianche e nere e relativo adeguamento (riduzione degli sfiori e miglioramento del processo depurativo).
M4	Prevenzione e riduzione degli inquinanti negli scarichi industriali (sostanze prioritarie e nutrienti).
M5	Realizzazione di centri di lavaggio delle attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari di cui all'azione A.6 del PAN.
M6	Realizzazione di biodigestori per il trattamento di effluenti zootecnici.
M7	Accordo di programma tra Provincia autonoma di Trento, Fondazione Edmund Mach, Federazione provinciale allevatori, Associazione consorziale dei produttori ortofrutticoli trentini (APOT) e Consorzio di tutela dei vini del Trentino per l'attuazione di misure per una gestione sostenibile degli effluenti zootecnici al fine di ottenere un miglioramento dello stato qualitativo dei corpi idrici riducendo il possibile impatto derivato dall'attività zootecnica.
M8	Accordo di programma tra Provincia autonoma di Trento, Fondazione Edmund Mach, Associazione consorziale dei produttori ortofrutticoli trentini (APOT) e Consorzio di tutela dei vini del Trentino per l'attuazione delle misure per il miglioramento dello stato qualitativo dei corpi idrici con impatti da fitofarmaci utilizzati in agricoltura.

Misura	Descrizione misura
M9	Attuazione delle misure di tutela dell'ambiente acquatico di cui all'azione A.5 del Piano d'azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN) e del DM 10 marzo 2015, previste dalla deliberazione della Giunta provinciale n. 736 di data 12 maggio 2017 e successive modifiche.
M10	Predisposizione del programma d'azione per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, delle acque reflue, del digestato, dei concimi azotati e degli ammendanti organici nelle zone designate vulnerabili da nitrati di origine agricola.
M11	Riduzione delle alterazioni idromorfologiche e riqualificazione ecologica attraverso la salvaguardia/ricostituzione delle fasce riparie dei corsi d'acqua.
M12	Assoggettamento o aumento del rilascio del DMV fino ai valori previsti nel Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche in occasione di rinnovi/varianti alle concessioni d'acqua pubblica.
M13	Diminuzione della dotazione idrica delle concessioni ad uso irriguo fino ai valori previsti dal Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche in occasione di varianti/rinnovi d'acqua pubblica.
M14	Imposizione di stazioni di misura della portata in alveo su tratti sottesi o a valle della restituzione di concessioni d'acqua ad uso idroelettrico in occasione di procedimenti di rinnovo/riassegnazione delle concessioni a derivare o procedure di assoggettabilità alla VIA.
M15	In occasione di rinnovi/varianti alle concessioni d'acqua pubblica ricadenti nei corpi idrici posti idrologicamente a monte del corpo idrico interessato sul quale è stata rilevata la pressione significativa da derivazione cumulata verranno applicate, in funzione della tipologia di derivazione, le misure specifiche sopra indicate, dalla MISURA 12 alla MISURA 14.
M16	Progetti di efficientamento e potenziamento delle reti irrigue.
M17	Promozione di attività di indagine per conoscere le dinamiche della presenza di PFOS nella valle del Chiese.
M18	Approfondimento sui regimi idrologici perenni e temporanei: analisi degli effetti dei cambiamenti climatici sulla scarsità dei deflussi naturali e siccità e adeguamento dei piani di monitoraggio ai sensi della DQA.
M19	Definizione di criteri per rafforzare l'integrazione nella pianificazione territoriale e di settore delle politiche perseguite dal PNACC in termini di interventi green, blue e grey, di cui all'All. 1 del D.D. n. 117 del 15.04.2021 (MiTE).
M20	Individuazione delle aree vulnerabili alla desertificazione. al fine di adottare specifiche misure di tutela (ai sensi dell'art. 93 del D.Lgs. 152/2006, c1 e c.2).
M21	Individuazione di nuovi paradigmi di gestione delle risorse idriche a scala di distretto che tengano conto dei possibili scenari climatici e socio-economici futuri.
M22	Ampliamento dell'analisi economica degli usi dei servizi idrici.

2.5 Alternative, compensazioni

Per ciò che concerne la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) occorre ribadire che il Piano, per sua natura e per le sue finalità, è mirato alla preservazione complessiva dell'ambiente aquatico. L'ipotesi di non attuazione del Piano e degli interventi in esso previsti costituirebbe un sicuro elemento negativo, in quanto impedirebbe di mantenere e migliorare la qualità delle acque, lasciando le stesse soggette a pressioni antropiche non controllate con un probabile trend di degrado crescente. Non risulterebbe quindi sostenibile l'opzione zero (non intervento).
Il Piano lascia però dei margini sulle alternative di intervento in virtù di un set di misure disponibili per ottenere l'obiettivo di qualità. In relazione al contesto e ai valori dello sviluppo sostenibile sarà possibile decidere quali misure saranno le più adatte tenendo conto dello sviluppo economico-sociale, e dell'impossibilità di ottenere determinati risultati in riferimento alle possibili esenzioni (rif. allegato N al PTA). Non è possibile a priori la determinazione delle alternative necessarie a definire la migliore configurazione di tali azioni per ogni singolo corpo idrico. In tale direzione

l'analisi economica adottata dal PTA costituisce una base metodologica e conoscitiva coerente con gli indirizzi dell'art. 9 della DQA per la definizione delle alternative del PTA. L'applicazione del criterio di "chi inquina paga", la valutazione del valore dei servizi ecosistemici e del valore delle economie locali potranno così contribuire a definire valide alternative nell'ambito dei contratti di fiume introdotti all'art. 68 bis del d.lgs. 152/06.
Considerando l'assetto complessivo del piano, nel quale le misure proposte sono mirate alla mitigazione dell'impatto antropico sugli ecosistemi acquatici, rappresenterebbe una contraddizione la predisposizione di ulteriori mitigazioni per tali azioni. Il PTA opera piuttosto sulla compensazione in quanto parte delle misure di piano possono essere oggetto di finanziamento a livello provinciale, nazionale, europeo.

3 Inquadramento programmatico e pianificatorio, coerenza esterna

Il Piano è inserito in un quadro programmatorio a livello internazionale, nazionale e provinciale che deve essere considerato al fine della valutazione di coerenza. Si riportano una sintesi degli obiettivi e delle strategie valutate maggiormente pertinenti per le tematiche del Piano di Tutela delle Acque (non tutte le pianificazioni trattate nel Rapporto ambientale sono riportate nel seguito).

3.1 Riferimenti a carattere internazionale

3.1.1 Agenda 2030

L'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, adottata il 25 settembre 2015 dalle Nazioni Unite, stabilisce un quadro globale per il conseguimento dello sviluppo sostenibile entro il 2030, sulla base degli Obiettivi di sviluppo del millennio, adottati nel 2000. L'Agenda 2030 prevede un insieme ambizioso di 17 Obiettivi di sviluppo sostenibile e 169 obiettivi associati, che richiedono per la loro realizzazione, la mobilitazione di tutti i paesi e di tutte le parti interessate e che incidono sulle politiche nazionali. Temi pertinenti con Il PTA sono identificati nella seguente tabella.

Argomento	Obiettivo
6. Acqua pulita e servizi igienico-sanitari.	Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie.
7. Energia pulita e Accessibile.	Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni.
8. Lavoro dignitoso e crescita economica	Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti.
9. Industria, innovazione e infrastrutture.	Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile.
11. Città e comunità sostenibili.	Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili.
12. Consumo e produzione responsabili.	Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo.
13. Lotta contro il cambiamento climatico.	Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico.
14. La vita sott'acqua.	Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile.
15. La vita sulla terra.	Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre.

3.1.2 Legge europea sul Clima e COP di 26 Glasgow

La legge europea sul clima fa seguito a quanto concordato durante la XXI Conferenza delle Parti della Convenzione Quadro per la lotta contro i cambiamenti climatici, svoltasi a Parigi nel 2015, che con decisione 1/CP21 ha adottato l'Accordo di Parigi. Il piano degli obiettivi climatici prevede investimenti al fine di assicurare la neutralità climatica. L'obbiettivo, che aggiorna quanto precedentemente concordato ed ottenuto con il pacchetto 20-20-20 e concretizza l'impegno politico del Green Deal, prevede di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050.

Obiettivi rilanciati dalla COP26
Accelerare il processo di decarbonizzazione
Ridurre la deforestazione
Accelerare la transizione verso i veicoli elettrici
Incoraggiare gli investimenti nelle energie rinnovabili
Proteggere i propri ecosistemi
Costruire sistemi di difesa, allerta e infrastrutture e agricolture più resilienti per contrastare la perdita di abitazioni, mezzi di sussistenza e persino di vite umane

La conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici tenutasi a Glasgow (COP26) nel novembre 2021, che si è conclusa dopo due settimane di negoziati tra le parti della convenzione delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, ha fatto registrare alcuni ulteriori progressi in merito agli impegni per mitigare il cambiamento climatico.

3.1.3 Next generation UE

Next generation UE è un piano di ripresa che aiuterà l'Unione europea a riparare i danni economici e sociali causati dall'emergenza sanitaria da coronavirus e contribuire a gettare le basi per rendere le economie e le società dei paesi europei più sostenibili, resilienti e preparate alle sfide e alle opportunità della transizione ecologica e digitale. Uno dei principali strumenti di questo piano è il Recovery and Resilience Facility, RRF (abbreviato Recovery Fund). Il piano si articola in 6 missioni.

Missioni di Next generation UE
Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo
Rivoluzione verde e transizione ecologica
Infrastrutture per una mobilità sostenibile
Istruzione e Ricerca
Inclusione e Coesione
Salute

3.1.4 Piano d'azione per l'economia circolare

Il piano, parte delle strategie previste dal Green Deal europeo, è stato adottato l'11 marzo 2020, e stabilisce il programma per costruire un'Europa più pulita e competitiva, promuovendo una progettazione e produzione funzionali all'economia circolare. Di rilievo per le tematiche del PTA si evidenziano le strategie mirate al riutilizzo delle acque in campo agricolo e dei nutrienti per la tutela dei corpi idrici dai fenomeni di eutrofizzazione. Si rileva inoltre che in generale l'economia circolare mira alla riduzione dell'immissione nell'ambiente di rifiuti coinvolgendo anche le plastiche (microplastiche), nuovi inquinanti ed inquinanti prioritari.

3.2 Riferimenti a carattere nazionale

3.2.1 Strategia energetica nazionale e contributi FER (Decreto del Ministero dello sviluppo economico 4 luglio 2019);

Con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico e del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il 10 novembre 2017 è stata adottata la nuova Strategia Energetica Nazionale (SEN), che costituiva un punto di partenza per la preparazione del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) poi pubblicato il 21 gennaio 2020.

Argomento	Obbiettivo
Produrre almeno il 30% da FER	Aumentare la quota di energia da FER nei consumi finali di energia almeno al 30% (obiettivo UE 32%) ed in particolare nei trasporti raggiungere la quota del 21,6% (obiettivo UE 14%).
Ridurre del 33% le emissioni di gas serra	Ridurre le emissioni di gas ad effetto serra (GHG) di almeno il 33% rispetto al livello del 2005.

3.2.2 Piano nazionale integrato per l'energia ed il clima

Il Piano nazionale integrato per l'energia ed il clima edito dal Ministero infrastrutture dei Trasporti nel dicembre 2019 è mirato a *"concorrere ad un'ampia trasformazione dell'economia, nella quale la decarbonizzazione, l'economia circolare, l'efficienza e l'uso razionale ed equo delle risorse naturali rappresentano insieme obiettivi e strumenti per un'economia più rispettosa delle persone e dell'ambiente, in un quadro di integrazione dei mercati energetici nazionale nel mercato unico e con adeguata attenzione all'accessibilità dei prezzi e alla sicurezza degli approvvigionamenti e delle forniture"*. L'Italia, quindi, condivide l'approccio proposto che mira a una strategia organica e sinergica. Di interesse per la tutela delle acque è l'intenzione di preservare ed incrementare la produzione idroelettrica, vista in termini strategici anche in relazione alla capacità di accumulo che tale produzione permette al fine di limitare la sovraproduzione elettrica. Il piano sottolinea in ogni caso la necessità di assicurare:

- la definizione dei miglioramenti minimi in termini energetici, di potenza di generazione e di producibilità da raggiungere nel complesso delle opere di derivazione, adduzione, regolazione e condotta dell'acqua e degli impianti di generazione, trasformazione e connessione elettrica con riferimento agli obiettivi strategici nazionali in materia di sicurezza energetica e fonti energetiche rinnovabili, compresa la possibilità di dotare le infrastrutture di accumulo idrico per favorire l'integrazione delle stesse energie rinnovabili nel mercato dell'energia;
- i livelli minimi in termini di miglioramento e risanamento ambientale del bacino idrografico di pertinenza, in coerenza con gli strumenti di pianificazione a scala di distretto idrografico in attuazione della Direttiva 2000/60/CE (Direttiva quadro acque), determinando obbligatoriamente una quota degli introiti derivanti dall'assegnazione, da

destinare al finanziamento delle misure dei piani di gestione distrettuali o dei piani di tutela finalizzate alla tutela e al ripristino ambientale dei corpi idrici interessati dalla derivazione;

3.2.3 Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici

Il documento, nato per far fronte all'assenza di un quadro di riferimenti nazionale, è mirato a fornire riferimenti per il raggiungimento di cinque obiettivi generali.

Obbiettivo
1. Migliorare le attuali conoscenze sui cambiamenti climatici e sui loro impatti.
2. Descrivere la vulnerabilità del territorio, le opzioni di adattamento per tutti i sistemi naturali ed i settori socio-economici rilevanti, e le opportunità eventualmente associate.
3. Promuovere la partecipazione ed aumentare la consapevolezza dei portatori di interesse nella definizione di strategie e piani di adattamento settoriali attraverso un ampio processo di comunicazione e dialogo, anche al fine di integrare l'adattamento all'interno delle politiche di settore in maniera più efficace.
4.Supportare la sensibilizzazione e l'informazione sull'adattamento attraverso una capillare attività di comunicazione sui possibili pericoli, i rischi e le opportunità derivanti dai cambiamenti climatici.
5. Specificare gli strumenti da utilizzare per identificare le migliori opzioni per le azioni di adattamento, evidenziando anche i co-benefici.

3.2.4 Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici

Il piano fa seguito all'individuazione delle strategie di Adattamento ai Cambiamenti Climatici. Per quanto di interesse per Il PTA si riportano le azioni di adattamento previsti per l'ambito Ecosistemi e biodiversità in acque interne di transizione:

Obbiettivi	Azioni
Garantire la funzionalità degli ecosistemi fluviali anche in periodi di magra, la sostenibilità ambientale degli usi delle risorse idriche, la sostenibilità socioeconomica dell'attività ad essi legate.	EA004. Revisione e rimodulazione del deflusso minimo vitale in relazione agli scenari climatici attesi. EA005. Linee guida per la definizione del flusso ecologico, funzionale al mantenimento e al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corsi d'acqua.
Regolamentare le concessioni e gli usi dell'acqua in un'ottica di gestione ecosistemica.	EA003. Redazione di un piano di bilancio idrico a livello di distretto idrografico.
Monitorare l'apporto di nutrienti e di solidi sospesi negli ambienti di transizione per programmare interventi a monte o a valle dei corsi d'acqua che confluiscono nei sistemi di transizione.	EA001. Monitoraggio di indicatori trofici e di stato ecologico alla foce dei corsi d'acqua che confluiscono negli ambienti di transizione.
Ripristinare le condizioni ottimali degli ambienti di transizione e ricreare le condizioni di rifugio e trofia per la macrofauna bentonica e ittica con incremento delle specie di interesse conservazionistico ma anche con rilancio della pesca tradizionale delle specie residenti o in transito.	EA002. Ripristino della vegetazione di piante acquatiche nei bassofondali e di barriere vegetazionali a Canneto (Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud) alla foce dei corsi d'acqua dolce.

3.2.5 PNRR

Il Piano Nazionale di ripresa e resilienza – anche detto Recovery Plan – è il programma di investimenti del Governo italiano volto a sostenere la ripresa del paese, a seguito della crisi dovuta al Covid-19, e a favorire il rilancio e sviluppo economico del tessuto produttivo. Il Piano delinea un "*pacchetto completo e coerente di riforme e investimenti*" necessario ad accedere alle risorse finanziarie messe a disposizione dall'Unione europea con il Dispositivo per la ripresa e la resilienza, perno della strategia di ripresa post-pandemica finanziata tramite il programma Next Generation EU, di cui ricalca le 6 missioni. Si riportano nel seguito alcune misure di specifico interesse per il PTA.

COMPONENTE	Azioni
M2C1 - ECONOMIA CIRCOLARE E AGRICOLTURA SOSTENIBILE	Investimento 3.2: Green communities (0,14 miliardi). Investimenti per favorire "la nascita e la crescita di comunità locali, anche tra loro coordinate e/o associate (le Green communities), attraverso il supporto all'elaborazione, il finanziamento e la realizzazione di piani di sviluppo sostenibili dal punto di vista energetico, ambientale, economico e sociale".
M2C2: ENERGIA RINNOVABILE IDROGENO, RETE E TRANSIZIONE ENERGETICA E MOBILITA' SOSTENIBILE	Investimento 1.2: Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l'auto-consumo (2,20 miliardi). L'investimento punta alla realizzazione di impianti di produzione di energia rinnovabile in piccoli centri: "L'investimento, infatti, individua Pubbliche Amministrazioni, famiglie e microimprese in Comuni con meno di 5.000 abitanti, sostenendo così l'economia dei piccoli Comuni, spesso a rischio di spopolamento, e rafforzando la coesione sociale".
M2C4: TUTELA DEL TERRITORIO E DELLA RISORSA IDRICA	Investimento 2.1: Misure per la gestione del rischio di alluvione e per la riduzione del rischio idrogeologico (2,49 miliardi). "Nelle aree colpite da calamità saranno effettuati interventi di ripristino di strutture e infrastrutture pubbliche danneggiate, nonché interventi di 197 riduzione del rischio residuo, finalizzato alla tutela dell'incolumità pubblica e privata, in linea con la programmazione e gli strumenti di pianificazione esistenti".
	Investimento 4.1: Investimenti in infrastrutture idriche primarie per la sicurezza dell'approvvigionamento idrico (2,00 miliardi). "investimenti in 75 progetti di manutenzione straordinaria e nel potenziamento e completamento delle infrastrutture di derivazione, stoccaggio e fornitura primaria" (p.201).
	Investimento 4.2: Riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione dell'acqua, compresa la digitalizzazione e il monitoraggio delle reti (0,90 miliardi).
	Investimento 4.4: Investimenti in fognatura e depurazione (0,60 miliardi).

3.2.6 Strategia nazionale di bacino

Il piano di Tutela delle Acque definisce obbiettivi e misure in ottemperanza alla DQA mantenendo, seppur con scelte specifiche nel contesto Trentino, la coerenza con i Piani di Gestione Distrettuali. L'ambito di competenza del PTA è compreso nei bacini idrografici di interesse del distretto idrografico delle Alpi Orientali e del Distretto idrografico del fiume Po.

3.3 Riferimenti a carattere provinciale

3.3.1 SproSS

Il 13 dicembre 2019 la Giunta provinciale ha approvato il documento "Trentino Sostenibile" che definisce il posizionamento del Trentino rispetto al raggiungimento degli obiettivi strategici nazionali. Le acque rientrano in più argomenti della strategia intrapresa.

Argomento	Obbiettivo	Azioni
Agricoltura	Proteggere e ripristinare le risorse genetiche e gli ecosistemi naturali connessi ad agricoltura, silvicoltura e acquacoltura e garantire la sostenibilità di agricoltura e silvicoltura lungo l'intera filiera.	A Presidiare il territorio, la biodiversità e la qualità del paesaggio. C Rendere il sistema agricolo e agro-alimentare competitivo, sostenibile, sicuro e di qualità. D Innovare continuamente con le tecnologie più avanzate.
Turismo sostenibile	Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile e ridurre l'impronta ecologica del turista.	A Potenziare la governance per un turismo sostenibile. C Promuovere la sostenibilità delle strutture ricettive. E Tutelare l'ambiente e monitorare la capacità di carico delle destinazioni.
Acqua	Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, corpi idrici e falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi, massimizzando l'efficienza idrica e adeguando i prelievi alla scarsità d'acqua.	A Tutelare gli ecosistemi acquatici e mantenere o aumentare la loro funzionalità ecologica. B Innovare e potenziare la governance dell'acqua. C Potenziare la conoscenza, il monitoraggio e le tecnologie. D Coltivare consapevolezza e buone pratiche inclusive e innovative.
Biodiversità	Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, aumentare la superficie protetta e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali.	A Mantenere la biodiversità dei paesaggi e delle aree sensibili. B Innovare norme e procedure e potenziare la governance. D Coltivare consapevolezza e buone pratiche inclusive e innovative.
Riduzione delle emissioni	Abbattere le emissioni climalteranti e incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile	A Incremento e differenziazione della produzione energetica da fonti rinnovabili. B Ridurre le emissioni nei settori agricoltura e zootecnia.
Sicurezza del territorio	Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori e garantire la gestione sostenibile delle foreste	A Prevenire e diminuire l'esposizione ai rischi naturali. C Responsabilizzare e sensibilizzare alla cura del territorio come strumento di mitigazione dei rischi.

3.3.2 Piano di sviluppo provinciale

Le linee guida del PSP per la XVI legislatura si propone di promuovere l'evoluzione della società, favorendo al contempo il libero dispiegarsi delle energie e delle potenzialità presenti al suo interno, consolidando quel senso di responsabilità necessario al fine di perseguire uno sviluppo equilibrato e armonico. L'obiettivo generale dell'area strategica 4 introduce la questione più prettamente ambientale proponendo alcuni obiettivi di interesse per il PTA ovvero:

- **Obiettivo 4.1** Vivibilità e attrattività dei territori con uno sviluppo paesaggistico di qualità, per uno spazio di vita dinamico nel quale riconoscersi e riconoscere le nostre specificità.

- **Obiettivo 4.2** Elevato livello di tutela dell'ambiente, della biodiversità e della ricchezza ecosistemica, assicurando l'equilibrio uomo-natura e la qualità delle sue diverse componenti, compresa la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua. In tale obbiettivo il PTA è coinvolto nelle strategie **Tutela attiva e monitoraggio della biodiversità, Pianificazione e monitoraggio dell'aria e dell'acqua**, **Ripristino ambientale**;
- **Obiettivo 4.3** Incremento dell'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile, maggiore efficienza energetica e riduzione degli impatti sul clima. Gli argomenti di diretto interesse per il PTA sono le strategie **Concessioni delle derivazioni a scopo idroelettrico, Energia da fonti rinnovabili**.

Nell'area strategica 5 sono presenti ulteriori obbiettivi che in maniera indiretta possono essere interessanti per la tutela delle acque ovvero l'obbiettivo 5.4 (Sicurezza del territorio, con particolare riferimento alla stabilità idrogeologica, e più elevato livello di tutela dell'incolumità pubblica e dell'integrità dei beni e dell'ambiente, rispetto al verificarsi di calamità e di eventi eccezionali, anche in relazione ai cambiamenti climatici in atto) relativamente alle strategie **Pianificazione ambientale, Investimenti per la sistemazione idraulica e forestale, Prevenzione delle calamità,**

3.3.3 Piano di tutela della qualità dell'aria

Il Piano Provinciale di Tutela della Qualità dell'Aria, approvato con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 1387 del 1.08.2018, è lo strumento di pianificazione e coordinamento delle strategie d'intervento volte a garantire il mantenimento della qualità dell'aria nel territorio provinciale, laddove è buona, e il suo miglioramento, nei casi in cui siano stati individuati elementi di criticità.

Argomento	Obbiettivo	Settore
2. Energia rinnovabile	CIV2. Promuovere fonti di energia rinnovabile	Settore civile energetico
7. Buone pratiche gestionali	AGR1. Ridurre il contributo emissivo del comparto agro-zootecnico	Settore agricoltura e allevamento

Per raggiungere gli obiettivi prefissati, la strategia del Piano si delinea secondo le linee di intervento, tra le quali alcune sono di interesse per il PTA.

3.3.4 Piano di gestione del rischio alluvioni

Stante gli obbiettivi a carattere generale contenuti nella Direttiva europea mirati a tutelare la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e l'attività economica, la Provincia Autonoma di Trento ha adottato quattro principi cardine per la propria strategia e per la gestione del rischio delle alluvioni.

N.	Obbiettivo
1	Ridurre il pericolo derivante da fenomeni alluvionali e torrentizi nei corsi d'acqua, attraverso il contenimento delle piene e il controllo del trasporto solido.
2	Ridurre il pericolo nei centri abitati, attraverso la costruzione di opere di ritenuta, di laminazione o di deviazione delle portate liquide o solide.
3	Controllare l'apporto solido nei corsi d'acqua e ridurre l'erosione, attraverso interventi di sistemazione del terreno sui versanti instabili.
4	Conservare in efficienza le opere già realizzate e mantenere una sufficiente sezione di deflusso e il buon regime dei corsi d'acqua, attraverso lavori di ordinaria e straordinaria manutenzione delle opere e degli alvei, come il trattamento della vegetazione in alveo. Questi interventi sono attuati nel rispetto delle esigenze di carattere ecologico, paesaggistico e ambientale dell'ecosistema fluviale, oltre che di efficienza idraulica.

3.3.5 PEAP

Il Piano Energetico Ambientale Provinciale 2021-2030 si sviluppa secondo quanto previsto dalla legge provinciale n. 20/2012. In funzione di alcuni scenari di decarbonizzazione al 2030 per la Provincia Autonoma di Trento, il PEAP sviluppa 12 obiettivi strategici. Stante l'obbiettivo generale di decarbonizzazione, il PTA risulta connesso agli obbiettivi **5. Mantenere il livello di produzione da idroelettrico** e **4. Incrementare e differenziare la produzione da fonti rinnovabili, confermando il potenziale idroelettrico, valorizzando le biomasse ed il teleriscaldamento, ampliando il fotovoltaico e sperimentando le potenzialità del biogas e dell'idrogeno.**
Gli obiettivi strategici sono declinati sul territorio mediante l'individuazione di azioni operative che anticipano e completano quanto sarà evidenziato dall'iniziativa "Trentino Clima 2021-2023".

3.3.6 Piano di sviluppo rurale 2014 - 2022

Il vigente Programma di Sviluppo Rurale 2017-2020 è stato recentemente oggetto di aggiornamento alla versione 8.1 estendendo il periodo di riferimento al 2022. L'aggiornamento è mirato ad integrare i finanziamenti al fine di agevolare il superamento della crisi COVID-19 puntando ad una ripresa economica resiliente, sostenibile e digitale delle aree rurali in coerenza con gli obiettivi degli impegni ambientali e climatici dell'Unione europea e con i risultati attesi dal Green Deal europeo. In tale ottica e in coerenza con il PSR 2014-2020, la strategia per favorire la ripresa economica e sociale delle aree rurali si basa su tre obiettivi generali:
● aumentare la competitività e favorire la digitalizzazione dei sistemi produttivi;
● tutelare l'ambiente, il territorio e contrastare i cambiamenti climatici;
● favorire uno sviluppo equilibrato del territorio.

3.4 Considerazioni conclusive in merito alla coerenza esterna

Si desume quanto segue:

- non sono rilevate situazioni di incoerenza ma solo di coerenza o coerenza parziale;
- il piano mostra estrema coerenza con i Piani di bacino distrettuale, il Piano d'azione per l'economia circolare ed il piano strategico next generation UE;
- i piani che promuovono la produzione di energie rinnovabili tendono a ricevere giudizi di coerenza parziale (Legge europea sul clima, Strategia Energetica Nazionale, PNIEC, Piano provinciale di tutela della qualità dell'aria, PEAP). Il confronto tra la necessità di rispettare i vincoli per il raggiungimento degli obiettivi di qualità e l'importante potenziale idroelettrico trentino imporrà la limitazione di tale produzione che dovrà avvenire nel rispetto dei principi dello sviluppo sostenibile. Tali conflitti potranno essere affrontati nel contesto di "contratti di fiume" ai sensi dell'art. 68 bis del d.lgs 152/06;
- la coerenza parziale riguarda anche gli obiettivi relativi la sicurezza del territorio in relazione ai fenomeni idrogeologici (molto evidente nei confronti del PGRA). Il compromesso tra sicurezza idraulica e qualità dei corsi d'acqua necessita anch'esso di valutazioni a scala locale con interventi da effettuarsi in ottica sostenibilità. Tali conflitti

potranno essere affrontati nel contesto di "contratti di fiume" ai sensi dell'art. 68 bis del d.lgs 152/06;

- relativamente al PSR la parziale coerenza riguarda le attività del PTA mirate a ridurre la presenza di nutrienti e di prodotti sanitari nelle acque in grado di determinare conflitti di interesse che dovranno trovare soluzione nell'ambito degli accordi di programma e di soluzioni tecnologiche volte alla mitigazione degli impatti ambientali.

Il successivo grafico sintetizza quanto desunto dalla valutazione di coerenza esterna per gli obiettivi valutabili, ovvero quelli che hanno potuto ricevere un giudizio.

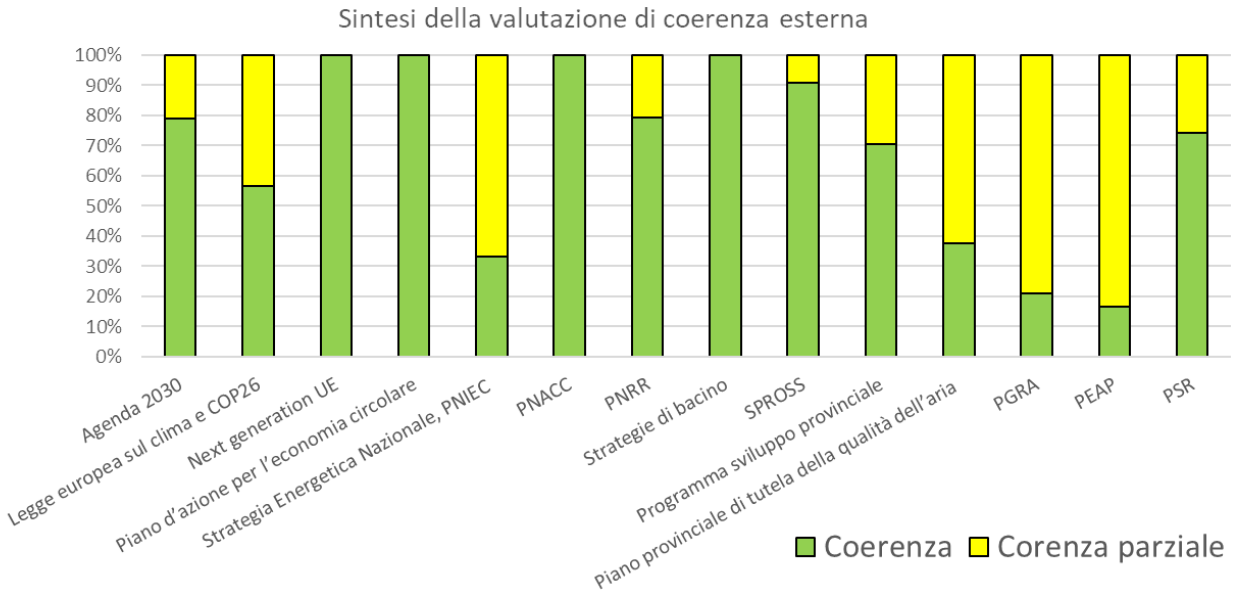


Figura 1. Sintesi della valutazione di coerenza del PTA verso le differenti pianificazioni di confronto. Dal grafico sono esclusi gli incroci matriciali non valutabili.

4 Analisi di coerenza interna

L'analisi di coerenza interna si occupa quindi di verificare la congruenza tra gli Obiettivi del Piano e le Azioni/Misure messe in atto per raggiungerli, verificando l'eventuale esistenza di contraddizioni tra finalità, misure e azioni del Piano stesso. Ogni obiettivo (10 in tutto) risulta concretizzato da almeno una misura (22 in tutto).

COD	Descrizione obiettivo	N. Azioni
O1	Raggiungimento o mantenimento per i corpi idrici naturali superficiali e sotterranei dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono"; ovvero di potenziale "buono" per corpi idrici artificiali e fortemente modificati.	**16**
O2	Mantenimento, ove già esistente, dello stato ambientale di qualità elevato.	**16**
O3	Mantenimento o raggiungimento per i corpi idrici a specifica destinazione degli obiettivi di qualità indicati dalle normative di settore.	**16**
O4	Rilascio del Deflusso Ecologico.	**8**
O5	Riduzione degli apporti di nutrienti (fosforo e azoto) nelle acque.	**6**
O6	Riduzione/eliminazione delle sostanze pericolose prioritarie nelle acque, con particolare attenzione ai prodotti fitosanitari.	**6**
O7	Mitigazione delle problematiche morfologiche nei corsi d'acqua.	**2**
O8	Mitigazione delle pressioni idrologiche.	**10**
O9	Recupero di costi ambientali e della risorsa.	**1**
O10	Adattamento ai cambiamenti climatici delle risorse idriche, degli ecosistemi di acque interne, dei settori socio-economici correlati alla risorsa idrica, ad alto valore strategico ai cambiamenti climatici.	**11**

In generale l'analisi rileva un livello buono di coerenza tra le finalità del piano e le misure adottate e non si riscontrano situazioni di incoerenza.
L'analisi permette di apprezzare la coerenza dei settori specifici inerenti al raggiungimento degli obiettivi di qualità (da O1 a O3) e le specifiche misure di attuazione. L'obiettivo O9, inerente al recupero dei costi ambientali e della risorsa, mostra piena coerenza con la relativa misura di approfondimento dell'analisi economica M22, mentre l'intersezione con le altre misure risulta non valutabile. In realtà è presumibile che ogni misura possa beneficiare indirettamente del raggiungimento di tale obiettivo in termini di disponibilità finanziaria per la sua realizzazione.
L'obiettivo O10 di adattamento ai cambiamenti climatici è da considerarsi trasversale a tutte le azioni del piano, alcune tra queste hanno effetti diretti su di esso mentre altre, pur contribuendo alla resilienza del territorio, avranno un ruolo meno definito.

5 Analisi del contesto ambientale del PTA

La Provincia Autonoma di Trento (6.207 km^2) si colloca nella parte meridionale della Regione Autonoma Trentino – Alto Adige/Südtirol, confinando a nord con la provincia autonoma di Bolzano, ad est con la provincia di Belluno, a sud con Vicenza e Verona e a ovest con le provincie

di Brescia e Sondrio. Presenta un territorio quasi esclusivamente montano e caratterizzato da una ricchezza di ambienti unici sotto diversi profili (climatico-naturalistici, storico-culturali, ...).
La gestione di quest'area molto vasta è in capo in primo luogo all'Ente Provinciale, che poi si declina nelle 16 Comunità di Valle per l'esercizio in forma associata di alcune funzioni e, infine, negli attuali 166 Comuni della provincia. Nelle zone di fondovalle troviamo le maggiori attività dell'uomo mentre nelle valli più strette e nei versanti meno pendenti si sommano tutta una serie di attività di medio-piccola dimensione.

5.1 Distribuzione demografica e corpi idrici

La popolazione del Trentino risulta aggregata in maniera disomogenea sul territorio, la polarizzazione verso i centri del fondovalle determina una distribuzione crescente dei residenti con il diminuire della quota. I dati di fine 2018 confermano che su un totale di 541.098 residenti più della metà risiede nel fondovalle. L'utilizzo civile delle acque è influenzato dall'andamento demografico determinando, nel caso specifico, una situazione di squilibrio che determina maggiori utilizzi, e quindi scarichi, verso gli ambienti acquatici del fondovalle. I maggiori prelievi idrici per il soddisfacimento delle idroesigenze tendono a concentrarsi su alcuni corpi idrici vallivi che d'altra parte risultano anche i più resilienti in virtù della loro posizione nel ciclo idrologico complessivo. Rimangono però minacce di tipo qualitativo e la loro vulnerabilità è da ritenersi elevata in relazione alla presenza di antropizzazione diffusa e di tutte le potenziali conseguenze che essa comporta.

5.2 Risorse idriche ed utilizzazioni

L'utilizzo delle acque in provincia di Trento verte sul Piano Generale di Utilizzazione delle Risorse Idriche (PGUAP) che disciplina a scala di bacino gli attingimenti idrici assentiti per mezzo di concessioni a derivare ovvero gli atti amministrativi che disciplinano nel dettaglio le modalità con cui la derivazione deve svolgersi. Al 2019 risultavano concessi 19.586 milioni di m^3, equivalenti ad una portata media istantanea rapportata sull'anno pari a 621 m^3/s. Si tratta di un dato rappresentativo che in realtà non considera la reale disponibilità idrica presso le captazioni, variabile in funzione dell'andamento idrologico. Al fine della salvaguardia dei corpi idrici i concessionari sono tenuti al rilascio di un deflusso (DMV) volto ad assicurare la sussistenza degli ecosistemi acquatici.
Le derivazioni per l'utilizzo idroelettrico rappresentano il 91,2 % del totale concesso. In tale percentuale sono compresi tutti gli impianti che producono energia idroelettrica le cui tipologie spaziano dai grandi impianti con invasi di regolazione ai piccoli impianti a portata fluente su corsi d'acqua secondari, agli impianti in serie sugli acquedotti. Il fatto che la produzione idroelettrica superi generalmente i consumi elettrici provinciali fa comprendere come tale risorsa rinnovabile sia da ritenersi strategica per il territorio provinciale.
Gli acquedotti trentini risultano fornire sostanzialmente acqua di buona qualità ad al 99,5 % della popolazione trentina, essendo però particolarmente frammentati con un capillare sistema di

approvvigionamento che vanta 1901 punti di prelievo. Tale caratteristica rende il sistema soggetto ad inefficienze con perdite medie in rete stimate pari al 33,9%.
Le concessioni a derivare per uso agricolo si concentrano nel fondovalle della val D'Adige, Val di Non, Val di Sole, basso Sarca e Valsugana. I sistemi irrigui sono oggetto di rinnovamento ed efficientamento incentivati dalle misure del Piano di Sviluppo Rurale. I dati relativi al 2018 per quanto attiene l'82% dei consorzi restituisce un consumo di 0,44l/s/ha, in linea con quanto indicato dal PGUAP relativamente al fabbisogno irriguo (Capo II art. 7 comma B delle norme di attuazione).
Il turismo è legato al consumo delle risorse idriche sia per il soddisfacimento delle idroesigenze ad uso civile, in molti acquedotti trentini l'erogazione si moltiplica durante i periodi turistici, che per esigenze legate alla produzione di neve artificiale durante il periodo invernale. Esiste inoltre una terza fruizione che non è legata alle utilizzazioni ma all'esigenza di assicurare i quantitativi in alveo e nei laghi che determinano il contesto paesaggistico-culturale compreso tra le aspettative di chi frequenta il Trentino. Va fatta inoltre menzione delle correlate fruizioni a carattere ludico ricreativa quali la frequentazione con natanti, la pesca e la balneazione, attività che completano la fruizione turistica del territorio e contribuiscono alla destagionalizzazione del turismo.
L'innevamento programmato è ad oggi un'attività imprescindibile per la pratica dello sci moderno che, a desumere dalla frequentazione degli impianti di risalita, mostra una tendenza in lieve crescita negli ultimi anni. L'andamento del settore è sostenuto anche dalla qualità dell'offerta turistica che dipende in maniera preponderante dalla certezza dell'innevamento delle piste oltre che dalle caratteristiche del manto nevoso prodotto. Allo stato attuale il volume di accumulo complessivo potenzialmente disponibile nella Provincia Autonoma di Trento, considerando anche gli invasi di recente realizzazione ed in avanzata progettazione, è pari 1.578.000 mc.

5.3 Presenza di siti inquinati

L'attività industriale e produttiva ha lasciato un retaggio di contaminazioni ambientali dovute a sversamenti, smaltimenti ed eventi accidentali che rappresentano un rischio per l'ambiente e per l'uomo. Il complesso di tali attività, oggi gestite e controllate sulla base di una normativa ambientale, si sono svolte nel passato in maniera incontrollata lasciando un'"eredità" che ha traslato nel tempo oneri e costi ambientali. Queste situazioni oggi note possono interferire con la classificazione delle acque oltre a minacciare corpi idrici utilizzati a scopo potabile.

5.4 Aria, emissioni di ammoniaca in atmosfera

La consultazione del rapporto qualità dell'aria 2020 edito da APPA conferma una situazione complessivamente positiva per il Trentino. I dati del monitoraggio rilevano alcune criticità (ovvero superamenti del valore obiettivo previsto), peraltro già note nel passato, relative ad ozono e biossido di azoto. Il piano di tutela delle acque mira alla riduzione degli apporti dei composti, causa di eutrofizzazione nelle acque, agendo tramite misure specifiche e piani d'azione previsti nel D.lgs. 152/06 sul comparto zootecnico determinando in maniera indiretta la mitigazione delle emissioni ammoniacali in atmosfera.

5.5 Clima e cambiamenti climatici

Le caratteristiche climatiche locali determinano il ciclo idrologico e le condizioni in cui gli ecosistemi acquatici sono tenuti a svilupparsi. L'andamento climatico passato ha determinato le attuali caratteristiche dei corpi idrici, ora impegnati in un cambiamento/adattamento verso i nuovi equilibri imposti dal surriscaldamento globale. Sono già molteplici gli indizi di tali cambiamenti a partire dal documentato scioglimento dei ghiacciai alpini. I cambiamenti climatici avranno effetti diretti ed indiretti sugli ecosistemi acquatici condizionando il loro stato ambientale e le attività ad essi connessi.

5.6 Agricoltura e zootecnica

L'agricoltura tradizionale ha lascito il posto ad una agricoltura tecnologica mirata ad una maggiore efficienza che ha permesso di raggiungere produzioni di qualità che garantiscono un rinnovato valore economico del settore. La superficie agricola occupa il 13,1 % del territorio trentino e comprende frutticoltura, viticoltura, colture erbacee, zootecnia, e silvicoltura. Va inoltre detto che nel contesto trentino essa ha intrecciato importanti relazioni con il territorio che in molti casi contribuisce a preservare (come, ad esempio, nel caso della zootecnica che sostiene il mantenimento dei pascoli in quota). Sussistono però anche situazioni di difficile convivenza con l'ambiente ed in modo particolare con gli ecosistemi acquatici (si consideri il fenomeno dell'eutrofizzazione od il riscontro di presenza di prodotti fitosanitari in alcuni corsi d'acqua).

5.7 Biodiversità

Il declino degli ecosistemi e conseguentemente della biodiversità è entrato nell'agenda delle politiche ambientali europea a partire dagli anni '90. L'istituzione di reti e aree protette costituisce ad oggi il fulcro della tutela della biodiversità.
Gli ecosistemi e gli habitat direttamente correlati con le tematiche del PTA sono quelli d'acqua dolce, minacciati in genere da attività agricole e modifiche dei regimi idrici. Tali ambienti risultano inoltre gravati da pressioni derivanti dal diffondersi di specie alloctone che rappresentano una tematica non trascurabile per la loro conservazione. Il Trentino vanta la presenza di molti habitat legati alle acque dolci che necessitano di attente politiche di protezione. La rete di riserve istituita con la Legge provinciale 11/07 va nella giusta direzione della preservazione della biodiversità anche al di fuori delle aree protette come indicato nella Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030 della Commissione Europea.

5.8 Paesaggio e beni culturali

Il sistema acque è piuttosto variegato nel paesaggio trentino, composto dapprima in formazioni nevose e in ghiacciai, fino a creare lungo il territorio torrenti, laghi e fiumi. La creazione di dighe per l'utilizzo delle acque per scopi industriali o alimentari ha trasformato profondamente l'aspetto di tale paesaggio.
Gli ambienti acquatici esprimono in Trentino paesaggi e scorci di impareggiabile bellezza, frutto dell'equilibrio ecosistemico e dell'attività antropica. Questo patrimonio, talvolta sconvolto

nell'ambito dell'infrastrutturazione del secolo scorso (come, ad esempio, la realizzazione di grandi impianti idroelettrici), è giunto ai nostri giorni in uno stato di equilibrio con l'utilizzazione della risorsa idrica ed a difesa del territorio.
Attualmente la minaccia ai paesaggi legati all'acqua non è più legata alla realizzazione di grandi opere fuori terra quanto alle possibili carenze idriche legate a diversioni delle acque o a fenomeni di inquinamento localizzati.

5.9 Rischio naturale

Il Trentino è contraddistinto da un territorio articolato che si divide tra le "zona di montagna" e i numerosi fondivalle altamente antropizzati, i cui centri abitati spesso si trovano collocati su conoidi alluvionali di antica o "più recente" formazione, comunque memori di un processo geomorfologico in continuo movimento. L'intero territorio è inoltre solcato da una fittissima rete di corsi d'acqua, diversi per forme e dimensioni, i cui impetuosi caratteri torrentizi divengono spesso elemento comune. Gli eventi alluvionali di piccola, media o anche grande portata, hanno quindi da sempre interessato questo particolare territorio, lasciando poche zone veramente al di fuori dalla probabilità di un loro accadimento. Un'intesa rete di opere idrauliche e di difesa del suolo è stata approntata per poter evitare e, dove non fosse possibile, ridurre il rischio.
La politica di sicurezza del territorio passa per lo strumento di pianificazione rappresentato dalla Carta di sintesi della Pericolosità. L'azione di mitigazione del rischio naturale legata a corsi d'acqua è attuata mediante la realizzazione di opere che in molti casi interessano direttamente i corpi idrici tutelati dal PTA.

5.10 Industria ed artigianato

La tendenza al terziario dell'economia ha avuto effetto anche in Trentino, i settori dove oggi sono occupate le imprese sono eterogenei e riguardano anche la fornitura di servizi. È diminuita rispetto al passato la componente del settore secondario riducendo nel contempo le attività direttamente connesse col sistema idrico (utilizzazioni e scarichi). Il settore sta affrontando la crisi determinata dalla crisi pandemica che ha determinato il fallimento di molte realtà imprenditoriali. L'industria 4.0 (Transizione 4.0) offre incentivi e strumenti per cogliere le opportunità dell'innovazione e del digitale in un contesto di ricrescita del PIL.

5.11 Turismo

I corpi idrici tutelati dal PTA rappresentano una componente importante del marchio territoriale Trentino ed è quindi fondamentale fornire al turista quanto nelle sue aspettative: corpi idrici con abbondanza idrica, fruibili per la balneazione e per la pratica di sport. Il settore turistico trentino ha registrato, negli ultimi anni, un costante incremento nelle presenze. La promozione del territorio produce un aumento della notorietà del marchio Trentino nel contesto nazionale ed internazionale tenendo la destagionalizzazione come riferimento di tale promozione.
Va valutata positivamente la tendenza al cambiamento da un turismo di massa ad un turismo più sostenibile, diffuso e destagionalizzato; è però necessario porre attenzione al fatto che tale

tendenza comporterà giocoforza la frequentazione di nuove aree (meno fruite allo stato attuale) la cui vulnerabilità va valutata in modo specifico.

5.12 Rifiuti

La presenza di plastiche e microplastiche nelle acque è un problema recentemente oggetto di studio e poco indagato in Trentino che concorre allo scadimento della qualità dei corpi idrici. L'economia circolare rappresenta il principale strumento per limitare tale fenomeno che attualmente sfugge alla raccolta differenziata degli RSU.
Le discariche di RSU che stanno esaurendo la loro funzione risultano, spesso ubicate in prossimità di corsi d'acqua ed in conteste di importanti falde acquifere del fondovalle. Tali impianti dovranno essere gestiti e monitorati anche successivamente alla loro definitiva chiusura.

5.13 Grandi opere

Il Trentino è interessato da progetti a carattere nazionale per la realizzazione di opere ferroviarie e stradali promossi anche dal PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza). Opere interrate quali tunnel e gallerie possono mettere a rischio l'integrità di locali corpi idrici sotterranei la cui tutela è affidata al PTA.

5.14 Specifici obiettivi di protezione ambientale

L'analisi del contesto territoriale ha messo in evidenza le tendenze in atto a scala provinciale. Al fine di un confronto con obiettivi ed azioni del piano vengono determinati obiettivi specifici di protezione ambientale riguardante i differenti settori analizzati anche alla luce del contesto della pianificazione.

Contesto ambientale	COD	Obiettivo specifico
Distribuzione demografica e corpi idrici	**1**	Adattare il sistema della fornitura idrica e della depurazione all'evoluzione del contesto idrografico.
Utilizzazioni idriche a scopo idroelettrico	**2**	Aumentare la produzione di energia rinnovabile.
Utilizzazioni idriche a scopo potabile	**3**	Aumentare l'efficienza degli acquedotti.
Utilizzazioni idriche a scopo agricolo	**4**	Aumentare l'efficienza dell'irrigazione.
Utilizzazioni idriche nell'ambito turistico-civile	**5**	Aumentare la flessibilità di acquedotti e comparto depurativo alle fluttuazioni dell'utenza.
Utilizzazioni idriche nell'ambito turistico-innevamento	**6**	Realizzazione di accumuli in quota.
Presenza di siti contaminati	**7**	Procedere con le bonifiche ambientali.
Aria, emissioni di ammoniaca in atmosfera	**8**	Mitigare le emissioni di composti azotati.
Clima e cambiamenti climatici	**9**	Contenere le emissioni di gas serra e predisporre mitigazioni ai cambiamenti climatici.

Contesto ambientale	COD	Obiettivo specifico
Consumo di suolo	**10**	Arrestare il consumo di suolo.
Agricoltura e zootecnia	**11**	Contrastare l'abbandono delle aree agricole di montagna. Limitare l'impatto ambientale.
Biodiversità	**12**	Preservare la biodiversità.
Paesaggio e beni culturali	**13**	Preservare i paesaggi legati all'acqua e gli aspetti culturali connessi.
Rischio naturale	**14**	Mitigare il rischio idrogeologico.
Industria ed artigianato	**15**	Rinnovarsi per cogliere i cambiamenti economici in atto.
Turismo	**16**	Aumentare la presenza turistica puntando alla destagionalizzazione.
Rifiuti	**17**	Ridurre la produzione di rifiuti ed ottimizzare la raccolta differenziata.
Grandi opere	**18**	Migliorare la mobilità a scala sovra-provinciale.

5.15 Ipotesi di non attuazione del piano

È utile effettuare una verifica nel caso di non attuazione del PTA 2021, ovvero ipotizzando di non modificare quanto già in atto per la tutela dei corpi idrici. Si riportano i contesti che fanno presumere un impatto.

Contesto ambientale	COD	Obiettivo	Note in merito alla mancata attuazione del PTA	Impatto della non attuazione del PTA
Utilizzazioni idriche a scopo idroelettrico	**2**	Aumentare la produzione di energia rinnovabile.	L'aumento dell'utilizzo idroelettrico in assenza dell'attuazione del PTA potrebbe contribuire in maniera più incisiva sull'abbattimento dell'emissione di gas serra. Si accentuerebbero però conflitti locali in merito all'utilizzo delle acque e non sarebbe perseguita la sostenibilità ambientale anche in relazione alle attese modifiche dei cicli idrologici.	**P**
Aria, emissioni di ammoniaca in atmosfera	**8**	Mitigare le emissioni di composti azotati.	Il PTA impone restrizioni sullo spargimento di composti azotati ed una regolamentazione i cui principi sono in accordo con quanto previsto per la riduzione delle emissioni di composti azotati in atmosfera.	**N**
Clima e cambiamenti climatici	**9**	Contenere le emissioni di gas serra e predisporre mitigazioni ai cambiamenti climatici.	Potrebbero diminuire alcuni vincoli alla produzione idroelettrica (attuazione di maggiori rilasci) ed alla realizzazione di opere torrentizie/fluviali per la mitigazione ai cambiamenti climatici.	**P**
Biodiversità	**12**	Preservare la biodiversità.	L'assenza specifiche azioni riguardanti la tutela dei corpi idrici e delle zone protette in relazione ai cambiamenti climatici inciderebbe in maniere marcatamente negativa.	**NN**

Contesto ambientale	COD	Obiettivo	Note in merito alla mancata attuazione del PTA	Impatto della non attuazione del PTA
Paesaggio e beni culturali	**13**	Preservare i paesaggi legati all'acqua e gli aspetti culturali connessi.	La qualità dei corpi idrici condiziona la preservazione dei paesaggi legati all'acqua.	**N**
Rischio naturale	**14**	Mitigare il rischio idrogeologico.	La tutela qualitativa obbliga alla realizzazione di opere di mitigazione alternative che non risultano realizzabili sul breve periodo. Quindi in assenza di nuovi vincoli gli interventi di mitigazione potrebbero risultare più efficaci.	**P**
Turismo	**16**	Aumentare la presenza turistica puntando alla destagionalizzazione	Il turismo Trentino dipende dalla qualità dell'ambiente acquatico e dalla preservazione degli ambienti protetti.	**N**

Legenda	Valutazione dell'impatto sul contesto ambientale in merito alla non attuazione del PTA 2021
PP	Impatto fortemente positivo
P	Impatto positivo
-	Non determina impatto
N	Impatto potenzialmente critico
NN	Impatto negativo

Un aspetto trasversale da considerare sono i cambiamenti climatici, che andranno a modificare nel breve le condizioni ambientali di contorno.

6 Effetto del piano sui fattori ambientali

L'effetto del piano sui fattori ambientali è espresso in maniera sintetica mediante la redazione di schede di sintesi per ogni misura del PTA. Si ricorda che le misure concorrono con diverse combinazioni specifiche per ogni corpo idrico al perseguimento degli obiettivi del piano. Nel PTA non sussiste una singola relazione obiettivo-misura, ma piuttosto una relazione tra combinazione di misure specifiche per corpo idrico ed obiettivo. Per questo motivo è possibile affermare che gli effetti ambientali positivi del piano hanno carattere cumulativo. Essi hanno inoltre carattere temporaneo in quanto l'allentamento delle misure del PTA condurrebbe nuovamente a situazioni di degrado. In tale contesto fanno eccezione le misure a carattere strutturale come l'allacciamento fognario di reti non servite da depuratori o il miglioramento delle performance della depurazione stessa, poiché la realizzazione di opere è poi svincolata dal mantenimento della stessa. Si ricorda però che anche le infrastrutture sono soggette a degrado, manutenzione ed adeguamento determinando un impegno manutentivo legato al ciclo di vita dell'opera.

Tabella 2. Effetti sul contesto ambientale

Effetti ambientali positivi	**Effetti ambientali negativi**
Miglioramento o mantenimento della qualità dei corpi idrici. Preservazione della biodiversità. Perseguimento della sostenibilità. Salvaguardia della salute umana.	Limite alla produzione di energia rinnovabile rispetto al potenziale disponibile.
Effetti ambientali positivi secondari	**Effetti ambientali negativi secondari**
Tutela dei paesaggi legati all'acqua. Soddisfacimento dell'aspettativa ambientale dei turisti. Riduzione di costi del servizio idrico per i comuni. Diminuzione dell'impatto ambientale del trasporto per l'importazione di fertilizzante (emissioni, traffico). Riduzione delle emissioni di composti azotati in atmosfera. Conoscenza dei deflussi idrici. Conoscenze idrologiche utili all'adattamento ai cambiamenti climatici. Conoscenza degli effetti dell'attuazione del deflusso ecologico. Indicazioni in merito alla riduzione delle pressioni idrologiche. Maggiore precisione nella determinazione dei bilanci di massa delle sostanze transitanti nei corsi d'acqua. Determinazione di un base dati condivisa per l'applicazione di codici numerici. Attuazione più precisa del WEI (Water Exploitation Index). Affinamento delle strategie di adattamento ai cambiamenti climatici. Valutazioni in merito allo sviluppo sostenibile a scala di bacino che sono propedeutici ai "contratti di fiume" ai sensi dell'art. 68 bis del d.lgs 152. Attuazione del principio di chi "inquina paga". Pianificazione della ricaduta sul territorio dei costi ambientali.	Potenziale limitazione allo sviluppo delle comunità locali. Minor contributo alla riduzione di gas-serra. Aumento di traffico di mezzi agricoli in prossimità dei biodigestori e dei centri di lavaggio delle attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari. Consumo di suolo legato alla realizzazione di opere. Possibili contrasti con la realizzazione di opere di sicurezza idraulica.

Gli effetti ambientali **positivi** riguardano la tutela dell'ambiente (fine ultimo del Piano di tutela delle acque) perseguito sostanzialmente da tutte le azioni previste. Di pari passo, ma in maniera meno incisiva, la tutela degli ecosistemi comporta anche la tutela della salute umana in relazione alla preservazione generale delle risorse idriche ed in particolare quelle per il consumo

idropotabile. Tali effetti contribuiscono ad una serie di effetti ambientali positivi che coinvolgono diversi aspetti del settore acque. I primi ad avere vantaggi sono gli utilizzatori delle acque stesse che avranno giovamento di un sistema in equilibrio tra utilizzazioni e tutela ambientale (turismo, paesaggio in primis). Ulteriori vantaggi saranno di carattere conoscitivo e metodologico in quanto le azioni previste permetteranno di attuare in maniera più equilibrata lo sviluppo sostenibile a scala di bacino, grazie agli approfondimenti relativi al recupero dei costi del sistema idrico, e di affrontare con un bagaglio di conoscenze maggiore la sfida dei cambiamenti climatici.
Sull'altro fronte, il principale effetto **negativo** è legato al limite che sarà imposto alla produzione idroelettrica rispetto al potenziale disponibile. L'attuazione del deflusso ecologico, la mitigazione delle pressioni idrologiche ed in generale il raggiungimento degli obiettivi di qualità andranno molto probabilmente a modificare i rilasci del Deflusso Minimo Vitale. La produzione idroelettrica è inoltre da ritenersi vulnerabile ai cambiamenti climatici: gli scenari simulati ipotizzano un generale calo della produzione. Complessivamente la tutela delle acque pone quindi un limite al contributo trentino per la riduzione della produzione dei gas serra. Il dualismo tra "tutela idrica locale" e "riduzione delle missioni di gas serra" dovrà essere valutato per ogni corpo idrico in base alle strategie dello sviluppo sostenibile, cui l'analisi economica che il PTA intende realizzare andrà a contribuire.

6.1 Valutazione delle interferenze con la rete Natura 2000

La Valutazione di Incidenza è una procedura introdotta dalla Direttiva Europea 92/43/Habitat, recepita a livello nazionale ed anche provinciale (L.P. 11/07 e successivo regolamento di attuazione D.P.P. 3.11.08 n. 50-157/Leg, Titolo II), allo scopo di salvaguardare l'integrità delle aree della rete Natura 2000. Per natura del PTA le misure adottate dal medesimo sono coerenti con gli obbiettivi di protezione dei corpi idrici e delle aree protette. Potrebbe in ogni caso accadere che al fine del perseguimento di un obbiettivo superiore possano determinarsi interferenze a carattere minore o magari temporaneo a siti protetti. E quindi necessaria una verifica in tale direzione.

Nella maggior parte dei casi le misure proposte dal PTA hanno carattere normativo, programmatico, conoscitivo e non sono localizzabili. Per loro natura non sono evidenti incidenze con siti protetti. Parte delle misure risultano di tipo localizzativo, ovvero individuano il bacino od il corpo idrico cui le stesse sono indirizzate. Si tratta in questo caso di riqualificazioni ambientali, ammodernamenti di sistemi di collettamento dei reflui, realizzazione di biodigestori e centri di lavaggio delle attrezzature per la distribuzione di prodotti fitosanitari, potenziamento di reti irrigue. **Per quanto espresso nel PTA in merito alle misure di piano in termini localizzativi e di tipologia di intervento, il riscontro di possibili interferenze con siti Natura 2000, effettuato per mezzo di cernita ed individuazione di alcuni interventi posti nelle vicinanze di siti protetti, non ha portato a identificare la necessità di verifiche di incidenza.** Eventuali aggiornamenti del piano che dovessero rendere più precise le misure in termini di ubicazione ed attività sul territorio dovranno essere oggetto di ulteriore esame.

7 Piano di monitoraggio e sua conduzione

Il monitoraggio costituisce l'attività di controllo degli effetti del Piano prodotti durante il suo periodo di validità ed è finalizzato a verificare il grado di realizzazione delle azioni previste e la capacità di conseguire gli obiettivi prefissati. Serve inoltre ad intercettare tempestivamente gli eventuali effetti negativi e ad adottare le opportune misure correttive.
La natura del PTA contempla al suo interno una serie di indicatori che ne rappresentano l'ossatura (misure in relazione al raggiungimento di obbiettivi verificati tramite la classificazione della qualità): tali riferimenti rappresentano gli "indicatori di contesto", essi descrivono l'evoluzione del quadro ambientale interessato.
Il raggiungimento degli obiettivi del PTA comporta l'attuazione di misure i cui effetti complessivi saranno evidenti nell'analisi degli indicatori di contesto. È però utile identificare alcuni "indicatori prestazionali", che quantificano il livello di attuazione delle misure di Piano.
Si individuano inoltra alcuni "indicatori di contributo" che misurano la variazione del contesto ambientale imputabile alle azioni del PTA; tali indicatori sono condivisi quindi con altre pianificazioni e risultano più generici.
Il piano dovrà essere condotto dal soggetto competente (Settore Qualità ambientale dell'Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente) che si occuperà dell'acquisizione dei dati e delle informazioni a comporre gli indicatori di VAS, del coordinamento, della redazione di report secondo le scadenze previste, dell'eventuale adeguamento degli indicatori ed eventuali adattamenti al mutare delle condizioni di contorno.

7.1 Indicatori di contesto

COD indicatore	Obiettivi PTA di riferimento	Indicatore	U.M.	Origine del dato
01	O1 O2	Classificazione dei corpi idrici fluviali	Classificazione ai sensi del d.lgs. 152/06	APPA
02	O1 O2	Classificazione dei corpi idrici lacustri	Classificazione ai sensi del d.lgs. 152/06	APPA
03	O1 O2	Classificazione dei corpi idrici sotterranei	Classificazione ai sensi del d.lgs. 152/06	APPA
04	O6 O3	Riscontri, anche sotto i limiti di legge, di sostanze prioritarie o di nuova generazione nelle acque	Numero (con indicazione della sostanza, della concentrazione rilevata e del corpo idrico oggetto del riscontro)	APPA (monitoraggi condotti ai sensi del d.lgs. 152/06)
05	O3	Estensione delle aree protette per tipologia	ha	Servizio Sviluppo Sostenibile e Aree Protette

APPA Agenzia Provincia per la Protezione dell'Ambiente

7.2 Indicatori prestazionali

COD indicatore	Obiettivi PTA di riferimento	Indicatore	U.M.	Origine del dato
P.01	O4 O8	Quantitativi idrici concessi in base ai titoli a derivare distinti per uso e bacino.	m^3/anno	APRIE
P.02	O4 O8	Quantitativi idrici rilasciati in base ai titoli a derivare distinti per uso e bacino.	m^3/anno	APRIE
P.03	O4 O8	Determinazione dell'indice WEI (Water exploitation index) per bacino.	%	APRIE
P.04	O4 O8 O10	Numero di stazioni idrometriche predisposte per la misura in continuo delle portate dei corsi d'acqua in tutti i regimi idrologici (piena, morbida, magra).	Numero	È necessario individuare una struttura delegata alla raccolta informazioni idrologiche utili al PTA.
P.05	O4 O8 O10	Numero di curve di durata annuali validate per i corsi d'acqua.	Numero	È necessario individuare una struttura delegata alla raccolta informazioni idrologiche utili al PTA.
P.06	O8 O10	Numero di serie annuali validate dell'andamento freatimetrico per i corpi idrici sotterranei.	Numero	Servizio Geologico
P.07	O5 O6 O7 O8	Determinazione del rischio in base all'analisi delle pressioni.	Numero di corpi idrici a rischio	APPA
P.08	O6	Numero di siti inquinati*	Numero	APPA
P.09	O5	Percentuale di allaccio degli scarichi ai collettori provinciali.	%	ADEP
P.10	O5	Rapporto tra portata di picco in tempo di pioggia e portata media annuale relativa ai reflui in ingresso ai depuratori provinciali.	%	ADEP
P.11	O6	Numero di centri di lavaggio delle attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari realizzati di cui all'azione A.6 del PAN.	Numero	APPA
P.12	O5	Numero di biodigestori realizzati per il trattamento di effluenti zootecnici.	Numero	APPA
P.13	O5 O6 O8	Numero di accordi di programma sottoscritti.	Numero	APPA

COD indicatore	Obiettivi PTA di riferimento	Indicatore	U.M.	Origine del dato
P.14	O8	Numero di riqualificazioni ecologiche dei corsi d'acqua portate a termine.	Numero	APPA
P.15	Generico per tutti gli obiettivi	Numero di attività di indagine/conoscitive svolte.	Numero	APPA

APPA Agenzia Provincia per la Protezione dell'Ambiente

APRIE Agenzia Provincia per le Risorse Idriche e l'Energia

*come indicati dalla Delibera della Giunta Provinciale n. 2631 del 2003

7.3 Indicatori di contributo

COD indicatore	Strategia di riferimento	Indicatore	U.M.	Origine del dato
C.01	SProSS, SDGs	Prodotti fitosanitari distribuiti in agricoltura.	kg/ha	ISPAT
C.02	SProSS, SDGs	Acqua erogata pro-capite.	l/g/residente	ISPAT
C.03	SProSS, SDGs	Percentuale di corpi idrici che hanno raggiunto l'obbiettivo di qualità ecologica.	%	ISPAT
C.04	SProSS, SDGs	Trattamento delle acque reflue.	Carichi inquinanti civili confluiti in impianti secondari e avanzati su carichi complessivi generati * 100	ISPAT
C.05	SDGs	Acque reflue urbane con trattamento secondario o avanzato.	Numero di impianti di depurazione delle acque reflue urbane con trattamento secondario o avanzato	ISPAT
C.06	SDGs	Copertura del servizio pubblico di fognatura.	Percentuale di residenti collegati alla rete fognaria pubblica	ISPAT
	SProSS, SDGs	Efficienza delle reti di distribuzione dell'acqua potabile.	Volume di acqua erogata agli utenti su acqua immessa in rete * 100.	ISPAT
C.07	SDGs	Prelievi di acqua per uso potabile.	Volumi di acqua prelevata per uso potabile (escluse acque marine).	ISPAT
C.08	SProSS, SDGs	Numero di zone umide di importanza internazionale.	Numero delle superfici classificate come "zone umide d'importanza internazionale" in base ai principi della Convenzione di Ramsar.	ISPAT

COD indicatore	Strategia di riferimento	Indicatore	U.M.	Origine del dato
C.09	SProSS, SDGs	Superficie delle zone umide di importanza internazionale.	Ettari di superfici classificate come "zone umide d'importanza internazionale" in base ai principi della Convenzione di Ramsar.	ISPAT
C.10	SProSS, SDGs	Energia elettrica da fonti rinnovabili.	Quota di energia elettrica da fonti rinnovabili sul consumo interno lordo di energia elettrica.	ISPAT
C.11	SProSS, SDGs	Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale.	Superficie coperta da impermeabilizzazione artificiale su superficie totale * 100.	ISPAT
C.12	SProSS; SDGs	Aree terrestri protette.	Estensione delle aree terrestri protette su superficie territoriale totale * 100.	ISPAT

SProSS Strategia provinciale per lo Sviluppo Sostenibile
SDGs indicatori per gli obiettivi di Sviluppo Sostenibile
ISPAT Istituto di Statistica della Provincia Autonoma di Trento

8 Conclusioni

Il Piano di Tutela (PTA) delle acque, giunto alla sua terza edizione, aggiorna i suoi contenuti al mutato contesto ambientale e si adegua ai nuovi indirizzi normativi nell'ambito della pianificazione a scala di bacino distrettuale. Gli obiettivi e le misure proposte mantengono il fine ultimo del PTA in coerenza con la Direttiva Quadro Acque (DQA) che impone di:

- prevenire il deterioramento qualitativo e quantitativo delle risorse idriche;
- migliorare lo stato delle acque e assicurare un utilizzo sostenibile, basato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili.

Il presente Rapporto ambientale ha esaminato gli obiettivi di piano determinando il quadro logico delle misure proposte ed ha inquadrato così la strategia complessiva che è sintetizzata in 10 obiettivi.

L'analisi di coerenza esterna evidenzia la forte coerenza con gli obiettivi della DQA. Sono emerse possibili criticità (messe in evidenza con il giudizio di coerenza parziale) nei confronti delle pianificazioni che promuovono la produzione di energia rinnovabili (in relazione alle possibili limitazioni imposte al comparto idroelettrico) oltre a quelle legate alla sicurezza idraulica del territorio (in quanto le sistemazioni torrentizie e fluviali talvolta sono motivo di scadimento della qualità dei corpi idrici). L'analisi economica ed il suo prospettato approfondimento per definire una strategia per il recupero dei costi ambientali rappresentano la base per risolvere tali singole criticità soddisfacendo ai principi dello sviluppo sostenibile. L'analisi economica è una delle novità introdotte dal PTA 2021 ed è la base conoscitiva per i "contratti di fiume" introdotti all'art. 68 bis del d.lgs. 152/06.

Le 22 misure proposte dal piano sono state oggetto di verifica di coerenza interna tramite un confronto con gli obiettivi di piano evidenziando sostanziale coerenza maggiormente evidente per i settori di competenza specifici del piano. Parte delle misure hanno carattere normativo, programmatico e conoscitivo e non risultano quindi localizzabili. Diversamente altre misure sono a carattere realizzativo con localizzazione di interventi a scala di bacino o per corpo idrico.
La non attuazione del PTA 2021 determinerebbe un sicuro scadimento della qualità dei corpi idrici accentuando conflitti tra i fruitori del sistema idrico. Risulta non attuabile la definizione a priori di alternative al piano in quanto esse consistono, nella realtà, in una configurazione ottimale delle misure di piano per ogni singolo corpo idrico. In tale direzione l'analisi economica adottata dal PTA costituisce una base metodologica e conoscitiva coerente con gli indirizzi dell'art. 9 della DQA per la definizione delle alternative del PTA. L'applicazione del criterio di "chi inquina paga", la valutazione del valore dei servizi ecosistemici e del valore delle economie locali potranno così contribuire a definire valide alternative. Considerando l'assetto complessivo del piano, nel quale le misure proposte sono mirate alla mitigazione dell'impatto antropico sugli ecosistemi acquatici, rappresenterebbe una contraddizione la predisposizione di ulteriori mitigazioni per tali azioni. Il PTA opera piuttosto sulla compensazione in quanto parte delle misure di piano possono essere oggetto di finanziamento a livello provinciale, nazionale, europeo.
L'analisi del contesto ambientale si è concentrata su aspetti specifici per il piano. I cambiamenti climatici, confermati da oramai consolidate evidenze, rendono tale contesto mutevole e bisognoso di informazioni e dati in merito alle modifiche in corso. La valutazione complessiva dell'azione del PTA sulle componenti ambientali è sicuramente positiva. Analogamente a quanto evidenziato nell'analisi di coerenza esterna, i principali effetti negativi si concentrano sulle possibili limitazioni alla produzione idroelettrica determinando un minor contributo alla emissione di gas serra.
Per quanto espresso nel PTA in merito alle misure di piano in termini localizzativi e di tipologia di intervento, il riscontro di possibili interferenze con siti Natura 2000 effettuato per mezzo di cernita ed individuazione di alcuni interventi posti nelle vicinanze di siti protetti non ha portato a identificare la necessità di verifiche di incidenza.
Nel Rapporto ambientale è stata effettuata una disamina delle criticità riscontrate nell'attuazione della precedente edizione del Piano di tutela delle acque al fine di definire eventuali azioni correttive nella nuova edizione. Tali analisi ha verificato la presenza di azioni correttive alcune delle quali sono contemplate dal piano di monitoraggio della VAS.
Il monitoraggio costituisce l'attività di controllo degli effetti del Piano prodotti durante il suo periodo di validità ed è finalizzato a verificare l'avanzamento lavori relativo alle azioni previste. Serve inoltre ad intercettare tempestivamente gli eventuali effetti negativi del piano e ad adottare le opportune misure correttive. Il piano di monitoraggio prevede il coordinamento da parte del soggetto competente, il quale dovrà relazionarsi con la struttura ambientale, procedere con la raccolta dati ed informazioni, rendicontare secondo un calendario.