Speciale
La grande agonia

Rep

Longform

I ghiacciai delle Alpi più sottili di 5 metri e le valli con i bacini mai così asciutti
Viaggio nel Nord Est già ostaggio della siccità. Con i primi comuni serviti dalle autobotti. Il paesaggio mutato. E l'economia che rischia il tracollo

La grande agonia

Sul fondo del lago di Resia, sorgente del fiume Adige a quota 1.500 metri, il fango seccato è coperto da alghe rosa e croccanti. A fine marzo sono quasi venti gradi: i rari fiocchi di neve caduti in autunno si sciolgono in lontane macchie bianche che salgono i crinali assolati, riarsi e scoperti fino a quota 3 mila. Centinaia di curiosi ogni giorno sconfinano dall'Austria per verificare un disastro senza precedenti nella storia. Camminano e pedalano sull'argilla rappresa e sui sassi, evitano le ruspe che scavano ghiaia dove ci sono sempre stati ghiaccio o acqua. Partendo dal campanile riemerso del vecchio paese di Curon, sacrificato all'energia elettrica a metà Novecento, attraversano a piedi l'intero bacino lungo sentieri ormai incisi dal turismo delle catastrofi. I quasi 7 chilometri quadrati del più grande lago dell'Alto Adige, crinale delle Alpi, potrebbe contenere 120 milioni di metri cubi d'acqua. Ne restano poco più di 10, forzati contro il muro della diga in ricostruzione sopra il lago di San Valentino. Sull'arco alpino, sopra il Nordest e sulla pianura Padana, non cade seriamente acqua da oltre due anni. La siccità, tecnicamente, dura da 18 mesi. Nell'inverno appena finito la neve si è ridotta del 75% rispetto alla media degli ultimi dieci anni. Le temperature medie si sono riscaldate di oltre 3 gradi. L'Adamello, ghiacciaio più esteso delle Alpi centrali, in cinque anni era arretrato di 15 metri: nel 2022 si è ritirato di 139 e la prossima estate minaccia irreversibili fratture. In montagna la spugna è torrida e asciutta. Dallo scarico della vasca da bagno di ghiacciai, nevai e laghi non tracima che un rivolo d'acqua, come a fine agosto, conseguenza di un estremo scioglimento anticipato. L'immenso "pozzo di petrolio" trasparente sospeso sopra il Nord Italia, che da millenni alimenta la più fertile fabbrica di cibo d'Europa, è a un passo dall'esaurimento.

Tre mesi senza pioggia

A sorgenti, bacini di raccolta, fiumi, falde e risorgive mancano 86 giorni consecutivi di precipitazioni: se l'acqua cadesse senza interruzione fino a giugno, avvertono i geologi, non basterebbe a riportare in equilibrio le riserve consumate. In alta quota, nelle campagne e alle foci adriatiche dei grandi fiumi in secca, l'atmosfera ricorda la scaramantica inquietudine di massa della vigilia di un cataclisma annunciato ma inevitabile: un'estate 2023 destinata a segnare un prima e un dopo nel clima e nel paesaggio del Nord del Mediterraneo, sempre più assimilabile ai territori settentrionali dell'Africa. «Tra il mare e i ghiacciai – dice Giacomo Bertoldi, idrologo di Eurac Research a Bolzano – le civiltà dell'Europa si sono sviluppate difendendosi dall'acqua. Oggi possono sopravvivere se imparano a salvare l'acqua».

La sfida dell'emergenza idrica, estesa dalla Valle d'Aosta al Friuli Venezia Giulia, è verticale. Il viaggio di ogni goccia parte dal cielo e arriva al mare, ma la terra è viva perché non è piatta ed è dominata dalla forza di gravità. Sono i dislivelli, l'equilibrio tra le temperature, l'alternanza tra i terreni porosi e quelli impermeabili, la sequenza prevedibile delle perturbazioni, a regolare la caduta dolce dell'acqua che fino ad oggi ha permesso di vivere sia ai cacciatori-pastori del Similaun che ai contadini-pescatori di Chioggia. Siccità e surriscaldamento, sommati a consumi che superano ogni storica disponibilità, interrompono oggi il viaggio verticale dell'acqua sopra il Nord del Paese. Dall'orizzonte avanza la prossima guerra, copia dei conflitti che tengono altri Sud del pianeta ostaggi della povertà: a confermarlo è la politica localista, già assillata dall'urgenza di cavalcare le nuove conflittualità idriche di bottega.

L'incubo collettivo

«Sul Nordest – dice Flavio Ruffini, direttore dell'Agenzia per il clima del Sudtirolo – da febbraio le precipitazioni sono diminuite tra l'80 e il 100%. Dopo due anni aridi, dei 388 milioni di metri cubi d'acqua invasabili ne restano 53. I nostri laghi potrebbero trattenerne 214 milioni: il 21 marzo abbiamo registrato il record storico di 40 milioni, meno 81% rispetto alla capienza totale. Da metà aprile, appena le campagne esigeranno abbondanti irrigazioni per semine e fioriture, si profila uno scontro sociale difficile da contenere». L'incubo collettivo, dai rifugi alpini con i rubinetti chiusi per l'estinzione dei ghiacciai ai campi del Polesine devastati dalla risalita del cuneo salino lungo letti fluviali azzerati, si proietta già sull'estate: di chi è, ciò che resta dell'acqua in agonia? Nell'era conclusa dell'abbondanza nessuno perdeva tempo a contare le gocce, rendendo pubblico il loro valore. Anche su Alpi e pianura Padana oggi le calcolatrici galoppano. Ai contadini, del Nord, nel 2022 la siccità è costata oltre 6 miliardi di euro. Il crollo della produzione di energia idroelettrica, l'unica regolabile e "pulita", ha causato un deficit di 3,6 miliardi. Nei primi tre mesi dell'anno l'impossibilità di azionare le turbine, causa invasi vuoti, somma già perdite superiori al mezzo miliardo.

→ segue nelle pagine successive

dal nostro inviato
Giampaolo Visetti

Il lago com'era e com'è
Il lago artificiale di Resia nel comune di Curon Venosta in Alto Adige. Può contenere 120 milioni di metri cubi di acqua, ne rimangono dieci

Coordinamento editoriale di **Carlo Bonini**
Coordinamento multimediale di **Laura Pertici**

VkVSIyMjMmEyNDcwMjMtZjZlOS00MTVhLWE1ZGYtN2NkMDk2ZjkzJE3IyMjMDZjM2MyODUtN2ZjOS00YWVlLTk0NTYtYjViYmVkYzExZDU3IyMjMjAyMy0wMy0yNlQxMjowMToyMSMjI1ZFUg==

→ *segue dalla pagina precedente*

«L'Italia – dice Sandro Rigotti, dirigente del servizio grandi derivazioni idroelettriche del Trentino – consuma ogni anno 316 miliardi di kilowatt, producendone 280. Di questi, 47 miliardi dipendono dall'acqua, seconda fonte energetica dopo quella fossile. Nel 2022 il calo dell'idroelettrico è stato del 43%, esploso al 50% a partire da gennaio. La quasi assenza di neve in alta quota, in mancanza di forti precipitazioni, limiterà come mai prima il ricorso alle turbine». Le bollette elettriche, anche nei Comuni alpini che ospitano dighe e centrali, sono già aumentate tra il 20 e il 40%. Gli stessi bilanci comunali registrano perdite fino al 15%. La diga sotto l'ex ghiacciaio del Careser e il bacino di Pian Palù, in val di Peio, sono l'icona del collasso innescato dalla combinazione tra lo sconvolgimento del ciclo dell'acqua e il surriscaldamento dell'aria. Il lago artificiale del Careser, a quota 2.603 metri, in autunno è stato svuotato in attesa della neve e della sua fusione primaverile. Qui, in passato, nell'inverno si accumulavano da 7 a 15 metri di neve. Oggi, sulla superficie gelata ridotta a pochi centimetri, non se ne misura più di 1 metro. In quota, fino a oltre 3 mila metri, i versanti più strapiombanti, ventosi ed esposti al sole, sono totalmente privi di massa gelata. «Controllo le dighe da quarant'anni – dice Mariano Trentini di Hydro Dolomiti Energia – mai visto un simile disastro».

La fuga dei camosci

A Pian Palù, quota 1.800 metri, al lago da cui nasce il torrente Noce, affluente dell'Adige, il muro della diga segna che il livello dell'acqua è 82 metri sotto il massimo dell'invaso. Sul fondo del bacino semivuoto resta un sottile strato di neve che si scioglie. Alle 10 del mattino sono 16 gradi, dall'erba bruciata delle rive si staccano le ultime croste di brina gelata. L'ambiente è quello di inizio giugno. «I camosci – dice Franco Dallatorre, per anni custode delle dighe – sono già saliti per fuggire dal caldo. Più si sale di quota e più il disgelo precoce anticipa il risveglio della vegetazione. Avere i laghi alpini vuoti, mancando la neve, non pregiudica solo la produzione idroelettrica: presto mancherà l'acqua per irrigare, per il bestiame che sale nelle malghe e per le attività turistiche. In molti paesi, senza il soccorso delle autobotti, si esaurirà l'acqua potabile. Stabilire quote e precedenze, anche all'interno delle valli, è un problema che la classe politica non ha mai affrontato».

Aridità e caldo, da alcune stagioni, in montagna sconvolgono la vita di alberi e animali. Le foreste sopravvissute alla tempesta Vaia cambiano e si mettono in marcia. Abeti rossi, larici e pini cembri si spostano sempre più in quota, superando il limite storico dei 2 mila metri per sfuggire al bostrico, ripararsi dal surriscaldamento e trovare freddo e umidità perduti. Nei boschi i cervi si moltiplicano decimando i caprioli: esplode la popolazione dei cinghiali, seguita dai branchi di lupi calati dall'Europa centro-orientale. I 150 orsi reinsediati nelle Dolomiti di Brenta, senza la paura del gelo e della carenza di proteine, ormai faticano a entrare in letargo. Trascorrono l'inverno vagando tra rocce e pascoli senza neve, consumano troppo grasso, anticipano l'inizio dell'estro sessuale, si indeboliscono fino a essere costretti ad avvicinarsi ai centri abitati. La politica "emergenza orso", o il populista "allarme lupo", sono oggi il cuore della propaganda elettorale alpina: a rendere decisiva la caccia elettorale, grazie alla rinuncia alla cultura, è però ancora una volta l'agonia verticale dell'acqua che muta la natura conosciuta negli ultimi sei secoli.

Il ghiaccio sempre più sottile

«Dal 2013 – dice il glaciologo Cristian Ferrari – sulle Alpi manca la fase di carico invernale della neve. Alla base dell'Adamello, sul fronte del ghiacciaio lo strato nevoso ora è di 1 metro: un terzo più sottile della norma. Se anche nevicasse durante la primavera, il ciclo di compattamento e di trasformazione in ghiaccio è compromesso. La porta del frigorifero è aperta: paradossalmente vediamo acqua nei torrenti d'alta quota, ma è tutta di fusione. In maggio termina lo scioglimento della poca neve e per l'intera estate cola il ghiaccio di una millenaria dispensa agli sgoccioli. Nemmeno la moltiplicazione dei bacini di accumulo, in queste condizioni, può ripristinare l'equilibrio: oggi sull'arco alpino la disponibilità d'acqua è inferiore alla richiesta di un modello di sviluppo che anche in pianura è insostenibile». Sul muro della diga di Malga Bissina, quota 1.789 metri in Val Daone, l'epilogo dell'era industriale indifferente al destino della terra, è evidente. L'invaso inaugurato sessant'anni fa al confine con la Lombardia, alle sorgenti del fiume Chiese alimentate dal Carè Alto, può contenere 60 milioni di metri cubi d'acqua. Ne restano meno di 10 e buona parte appartengono ai contadini del Mantovano. Anche qui, sulle montagne sopra la Val di Fumo, restano solo tracce di neve. «Così le centrali idroelettriche – dice Siro Fioroni, storico responsabile del bacino – sono ferme. I livelli minimi vanno garantiti: l'estate scorsa, dal fondo dell'invaso, sono riemerse le baracche degli operai che l'hanno costruito, alzate sull'antico pascolo per le vacche». Se le isole in mezzo al lago di Garda diventano penisole raggiungibili a piedi, o se il fiume Po è ridotto a un serpente di sabbia che rigurgita pesci asfissiati, la ragione va cercata 2 mila metri più in quota e 300 chilometri più a nord. «Nel 2022 – dice Roberto Barbiero, fisico dell'Osservatorio trentino per il clima – abbiamo registrato il primato di perdita dei ghiacciai alpini a partire da metà Ottocento. Gli ultimi due anni, per precipitazioni, sono stati il terzo e il quarto anno peggiori da inizio Novecento. L'aumento del gas serra, già certo per il prossimo trentennio, in 40 anni ha alzato la temperatura media tra 1 e 3 gradi. Sotto quota 2 mila la neve si ferma sempre meno, la pioggia si concentra tra prolungati periodi di siccità. A essere sconvolto non è solo il ciclo dell'acqua, che muta radicalmente ambiente e società sulle Alpi e nella pianura Padana: a non poter crescere più è un'economia ad alto consumo idrico, a bassa mitigazione climatica e a superata conservazione delle precipitazioni. Il piano di adattamento ai cambiamenti del clima sconta un vertiginoso ritardo. Occorre subito, più che un commissario, un coordinamento nazionale efficace».

La guerra dell'acqua

Un paradosso: l'arco alpino era una spugna ibernata, la pianura un'immensa palude, eppure è proprio in questo mondo nato dal ghiaccio che tra regioni e gruppi d'interesse già divampa la "guerra per l'acqua". Il Veneto, alla vigilia delle semine, da settimane invoca la solidarietà idrica di Trentino e Alto Adige. Il governatore Luca Zaia promette di lanciare un "piano Marshall" per impedire alla pioggia di correre precipitosamente fino all'Adriatico, impegnandosi a «desalinizzare il mare, come fanno Israele e Dubai». Il presidente sudtirolese Arno Kompatscher, per provare che anche le Dolomiti sono all'asciutto e non possono regalare gocce ai vicini, ha appena vietato l'innevamento artificiale delle piste da sci. Più prudente e «aperto alla solidarietà» il governatore leghista Maurizio Fugatti, non ancora certo della ricandidatura unitaria per la destra alle elezioni d'ottobre. A frenare tocca così al suo vice, Mario Tonina. «Abbiamo 15 bacini e 4 laghi – dice – e in marzo lo stoccaggio medio è di 414 milioni di metri cubi d'acqua. Oggi ne contiamo 120 milioni, l'estate sarà dura. Servono subito 300 milioni di euro per aggiornare, grazie alla tecnologia, la rete di invasi e irrigazione. I bacini artificiali serviranno per produrre neve, ma anche per agricoltura e turismo, per l'antincendio e in emergenza per l'uso potabile. Se Lombardia e Veneto vogliono la nostra acqua, devono prima dimostrare di non buttarne via il 70% in canali colabrodo e irrigazioni dei cereali a scorrimento».

Nella valle delle mele

In Val Venosta, da giorni, le girandole inondano i frutteti aggrappati ai conoidi glaciali. I meli esibiscono già le orecchie di topo, l'imminente fioritura esige acqua per avviare l'allegagione, il prodigio che muta i boccioli in frutticini. «Non irrigare, o farlo a goccia – dice Michele Odorizzi, storico leader dei melicoltori in Val di Non, in questa fase può non bastare. Chi in montagna ha acqua fa bene a distribuirla nel terreno, evitando di trasformarla tutta in legno, o lasciandola evaporare. Noi l'abbiamo già finita: se arriverà una gelata, come sempre negli ultimi anni, non potremo spruzzarla sulle gemme, riscaldandole con il ghiaccio. Il rischio è raccogliere meno frutti e di pezzatura inferiore, bruciando un reddito sempre più basso». A spaventare il territorio dove matura la metà delle mele italiane è il lago di Santa Giustina. Il bacino artificiale più capiente del Trentino a metà del Novecento vantava la diga più alta d'Europa, con un arco alto 152 metri e un invaso da 182 milioni di metri cubi d'acqua. Oggi il livello è inferiore a un terzo, le rive sono ghiaioni scoperti che precipitano per quaranta metri, le captazioni irrigue sono a cielo aperto. Senza pioggia, il cuore delle Golden nazionali quest'anno non potrà bagnare gli alberi che nel 2022 hanno prodotto 308 milioni di euro. Queste piante modificate per una produzione industriale però, in assenza di una dosata irrigazione quotidiana, in estate non sopravvivono. «L'agricoltura del Nord – dice il meteorologo Mauro Gaddo – dipende dalla neve invernale sulle Alpi, dalla sua lenta trasformazione in acqua nel corso dell'estate. Grazie alla fusione, simile a quella himalayana, si sono potuti coltivare riso, grano e mais, allevare mucche e maiali, produrre vino, olio, zucchero e tabacco, raccogliere frutta e ortaggi. Oggi l'acqua da scioglimento nivale, secondo le immagini satellitari diffuse dalla Fondazione Cima, è inferiore alla media del 50-60%. A quota 2 mila metri, come sopra passo Tonale, restano addirittura 7 centimetri di neve. L'ormai cronica scarsità di neve e l'assenza di copertura dei ghiacciai sono la vera emergenza italiana: idrica, alimentare, energetica e industriale. A partire dal Duemila il ghiaccio sulle Alpi resta scoperto da maggio, nel 2022 si sono persi tra i 4 e i 7 metri di spessore. Riaffiorano le rocce, il sole surriscalda le pietre e accelera la fusione».

Le sorgenti estinte

«Lo sconfinato iceberg alpino – conclude Gaddo – precipita in mare, non riusciamo a conservarne per l'emergenza che il 7%. Il 2023 si annuncia come l'anno peggiore di sempre: migliaia di sorgenti sono a un passo dall'estinzione». Nemmeno i bacini idrici per la produzione di neve artificiale mitigano l'impatto dell'attuale grande siccità alpina. I satelliti in Italia ne contano 142 per una superficie di 1,03 milioni di metri quadri. Da queste cisterne dipende ormai il 90% delle piste da sci: l'Austria arriva al 70, la Svizzera al 50%. Il primato della neve programmabile non assicura però al nostro Paese la sicurezza idrica delle alte quote. Tra Piemonte, Trentino e Veneto sono già decine i Comuni montani, su 3.537, riforniti di acqua solo due volte alla settimana e grazie alle autobotti. In marzo non era mai accaduto. Il debutto si è esteso a numerosi rifugi, costretti a ricorrere all'elicottero per rifornire le proprie cisterne. «Sconvolge – dice Paul Gruener, da 37 anni gestore del Bellavista, quota 2.845 ai piedi del Giogo Alto in Val Senales – accettare di riportare l'acqua a motore nel luogo da cui è naturalmente partita, dove per millenni il gelo l'ha conservata grazie al permafrost. Sono cresciuto con inverni da 5-6 metri di neve e settimane ampiamente sottozero. Quest'anno il manto fresco non ha superato i 70 centimetri, il freddo si è ridotto a dieci giorni, da febbraio si mangia sulla terrazza in maniche di camicia. Molti rifugi, nel Novecento, sono stati costruiti ai piedi, o sul fianco dei ghiacciai. Ragioni belliche e alpinistiche, ma prima ancora idriche. Ora si scoprono isolati e pericolanti in un deserto arido di pietre. Dovranno essere spostati, ma scegliere il luogo adatto non è semplice: anche sentieri e vie che conducono sulle vette, attraversando ghiacciai instabili, crepacciati, o prossimi a sciogliersi, vanno ridisegnati su un territorio in rapida evoluzione».

L'agonia dello Stelvio

Il simbolo dell'agonia dell'acqua innescato dal surriscaldamento è il ghiacciaio dello Stelvio, tra Lombardia, Svizzera e Alto Adige. Solo qui, in Italia, ancora si scia in estate. Nel 2022, per la prima volta, gli impianti sono stati chiusi a inizio agosto. Scioglimento e caldo erano tali da impedire, a quota 3.450 metri, la produzione di neve. Pochi giorni fa, tra le polemiche, lo storico direttore della funivia, Umberto Capitani, ha annunciato che nonostante l'emergenza riaprirà le piste dal primo giugno. «Ci proviamo – dice – perché da noi dipende la vita di 900 famiglie. La strada che sale ai 2.758 metri del passo resta chiusa, ma è già sgombra: un tempo veniva aperta dagli sgombraneve per il Giro d'Italia, a fine maggio. Uno studio dimostra che questo ghiacciaio, grazie a teli protettivi, battipista e cannoni da neve, resiste meglio di altri simili non curati dall'uomo. Difficile, sull'arco alpino, assicurare un futuro sportivo estivo ai ghiacciai sotto quota 4 mila: opportuno

75%

La riduzione della neve
Quest'inverno la neve si è ridotta del 75% rispetto alla media degli ultimi 10 anni

3 gradi

L'aumento delle temperature
Le temperature medie nel nostro Paese sono salite di oltre tre gradi

▲ **La diga di Santa Giustina**
Al centro della Val di Non. Sopra, una delle risorgive del Vicentino

Il glaciologo: "Dal 2013 sulle cime manca la copertura invernale della neve"
Il custode delle dighe: "I camosci sono già saliti per fuggire dal caldo"
Hydro Dolomiti: "Controlliamo le dighe e in quarant'anni non abbiamo mai visto un simile disastro"

VkVSIyMjMmEyNDcwMjMtZjZlOS00MTVhLWE1ZGYtN2NkMDk2ZjkzZjE3IyMjMDZjM2MyODUtN2ZjOS00YWVlLTk0NTYtYjVlYmVkYzExZDU3IyMjMjAyMy0wMy0yNlQxMjowMToyMSMjI1ZFUg==

invece coltivare da subito queste superfici, riserve idriche estreme per fini potabili e irrigui». La massa ghiacciata dello Stelvio, in vent'anni, si è dimezzata. La stessa percentuale è quella che oggi manca alla massa d'acqua di fiumi e laghi lombardi e veneti. Nelle dighe il livello di riempimento si spinge oggi al meno 90%. A fine inverno gli invasi d'alta quota sono vuoti da sempre, in attesa di scioglimento e piogge di primavera. «Lo specchio della catastrofe non va così cercato nelle dighe a secco – dice Roberto Dinale, direttore dell'ufficio idrologia dell'Alto Adige – ma nelle montagne aride e senza neve che le sovrastano. Se paragoniamo i bacini ai lavabi di casa, si può dire che i versanti sono i loro rubinetti e che quest'anno da essi non uscirà acqua. Per la prima volta Alpi e pianura Padana, da aprile, dovranno fare compromessi e scegliere a chi destinare una risorsa che per tutti non basta più». A tremare, in attesa di stabilire il nuovo valore di un litro d'acqua e di ridefinire i diritti di uso, sono contadini e allevatori. Primi fra tutti, i produttori di fragole, riso, soia e mais. «Se lassù non c'è più neve da sciogliere – dice Matteo Scandola, coltivatore di piccoli frutti a Zevio, nel Veronese – i nostri pozzi non si riempiono. Le fragole esigono acqua filtrata, prelevata dal primo strato non potabile a 8-10 metri di profondità. I pozzi sono alimentati dalle falde, che in primavera si alzano grazie all'irrigazione per scorrimento derivata dai fiumi. Se siccità, surriscaldamento ed eccesso di domanda la fanno mancare, le nostre aziende possono chiudere». Il razionamento è già una realtà: decine le colture destinate a cambiare, le semine modificate, i sistemi di coltivazione rivoluzionati.

Il dilemma per le risaie

«Tra un mese – dice Luca Melotti, risicoltore e presidente di Coldiretti a Isola della Scala – seminare si deve. Possiamo però rinviare a fine maggio l'inondazione delle risaie, rinunciando poi il più possibile agli svuotamenti. Nel 2022 la produzione, causa siccità, è scesa del 20%. Quest'anno la carenza di acqua costringerà a tagliare altri 8 mila ettari di risaie: l'Italia è il primo produttore europeo, ma si fermerà a 211 mila ettari coltivati, la superficie più bassa da trent'anni. I contadini possono risparmiare ogni goccia, ma senza un piano-invasi e una capillare raccolta dell'acqua piovana, oggi ferma all'11%, il destino del riso nazionale è segnato». Tra Alpi e pianure parlare di esuli climatici nel Sud Europa non è più un tabù. In montagna oggi si vive di turismo e agricoltura. Nella fascia pedemontana 20 milioni di persone dipendono da campagne e industrie fondate su una storica e certa abbondanza di risorse idriche. L'agonia del ciclo dell'acqua, in assenza di grandi opere per conservare precipitazioni non più stagionali, minaccia uno dei territori più popolati e ricchi del continente: presto, a migrare, potrebbero essere non solo i giovani colletti bianchi cresciuti in città. Per capire la dimensione reale della sfida contemporanea dell'acqua nel Nord Italia bisogna spingersi fino a Bressanvido, nel Vicentino. Qui, oltre mille anni fa, i monaci benedettini hanno affinato il sistema idraulico delle risorgive. L'acqua delle Alpi scende fino alla pianura scorrendo sulle rocce, infiltrandosi su detritici terreni glaciali, o incanalandosi nei fiumi. Bloccata nel sottosuolo da un muro roccioso esteso dalla Francia alla Slovenia, grazie a strati di ghiaia riemerge in superficie a 15 chilometri del piede dei monti.

Il paesaggio stravolto

Le risorgive, alimentate dalle falde, diventano a loro volta sorgenti di altri fiumi, dal Bacchiglione al Sile. Sono le vene di questo organismo a essere oggi dissanguate da cambiamenti climatici, cementificazione, impermeabilizzazione del suolo, abbassamento degli alvei fluviali, eccesso e abuso di prelievi. «Da una risorgiva – dice Giustino Mezzalira, forestale e direttore ricerca di Veneto Agricoltura – sgorgavano fino a 300 litri d'acqua al secondo. Oggi siamo a 4-5 litri, ma in molti casi si scende a zero. Le sonde spesso non arrivano più al livello dell'acqua nelle falde. Il lago sotterraneo sopra il quale si è sviluppata l'urbanizzata Pedemontania, il Guangdong italiano, è vuoto e il troppo pieno non affiora più. Micro invasi diffusi, qualche diga dove resta spazio, recupero dell'acqua piovana, nuovi acquedotti, rilevatori di umidità del terreno e irrigazioni di precisione possono mitigare gli effetti di un cataclisma mai seriamente affrontato. Il problema cruciale per la vita però resta ed è ricaricare le falde per avere acqua». La desalinizzazione del mare, evocata da Zaia, costa una voragine di energia e soldi: può servire qualche località balneare, come finge di sperare Jesolo, ma non disseta la pianura Padana. Intubare tutta l'acqua che resta, riservandola a industrie e irrigazione a goccia, contribuisce a resistere nell'emergenza, ma pure ad aggravare la crisi.

Lo scenario saudita

«Il 50% della pioggia deriva dall'evaporazione – dice Mezzalira – e questa nasce dalla dispersione. Se il grosso dei terreni sono aridi lo scenario è in effetti quello israeliano, o saudita: poche oasi in un deserto. Per questo su Alpi e pianura del Nord va immaginato subito un nuovo sistema idraulico misto, privilegiando vaste fasce di ricarica naturale. Si chiamano aree forestali di infiltrazione: ogni ettaro incolto può ospitare 1,2 chilometri di micro-canali che disperdono la pioggia stagionale, restituendo 400 mila metri cubi d'acqua tra aprile e ottobre, quando più serve. In anni umidi si può salire fino a 1,2 milioni all'anno: l'equivalente di un ghiacciaio alto 100 metri sopra ogni ettaro». Una simile «strategia della genesi», guidata da alberi, siepi e prati stabili, presenta un limite: tra il lago di Resia vuoto e il delta del Polesine sommerso dal mare, costa poco perché non impone progetti decennali e gigantesche opere pubbliche governate dai partiti. In Italia, come noto, ogni catastrofe è benedetta solo se partorisce appalti: l'euforia da opportunità di spesa supera già il Monte Bianco, tetto dell'Europa azionista di maggioranza del Pnrr. Sequestrare l'acqua quando manca acqua può far sopravvivere l'umanità oggi, ma non aiuta a vivere il pianeta da domani. Dal ghiacciaio sopra il rifugio Mandron, tra i più profondi delle Alpi a quota 2.449 metri nel Gruppo dell'Adamello, nei giorni più tersi si vede la laguna di Venezia e si può seguire il lungo viaggio di un fiocco di neve, fuso in goccia, tra la montagna, le pianure e il mare. «Il lago Scuro – dice il gestore Davide Galazzini – si è abbassato di 15 metri, solo un generatore a gasolio mi permette di pompare acqua per bere. Non sono più fossil free: il millenario viaggio dell'acqua alpina, come la civiltà che abbiamo conosciuto, sta per finire».

43%

Il calo dell'idroelettrico
La riduzione nel 2022 dell'energia prodotta dalle turbine idroelettriche

5 metri

Lo scioglimento dei ghiacciai
Sulle Alpi nel 2022 si sono persi in media 5 metri di spessore dei ghiacciai

▲ **Il Po a secco come d'estate**
Uno dei ponti del fiume. Sopra, il dissalatore di Ventotene

Sul sito di Repubblica
Pichetto Fratin: "Ecco il piano per l'estate"

«I dissalatori possono essere importanti per l'emergenza siccità come i rigassificatori lo sono per la sicurezza energetica» spiega nell'intervista sul nostro sito il ministro dell'Ambiente Gilberto Pichetto Fratin

Nell'isola che dal 2019 convive con l'impianto

Ventotene fa pace con il dissalatore "Ora uno più grande"

di **Elena Dusi**

Sarà il carattere degli isolani, sempre così guardingo. Ma quando al porto di Ventotene si presentarono le navi con i materiali per costruire il dissalatore, trovarono una barriera di barche a bloccarle. Era il 2015 e gli abitanti dell'isola non volevano saperne. «Abbiamo affrontato ricorsi e difficoltà a non finire, poi il dissalatore è entrato in azione alla fine del 2019» ricordano l'amministratore delegato di Acqualatina Marco Lombardi e il direttore tecnico Ennio Cima. In questi anni i dissapori fra isola e impianto si sono in buona parte appianati. Dapprima c'era il mix fra acqua dissalata e tubature vecchie, che produceva detriti e faceva uscire dai rubinetti un liquido rossastro. Oggi, spiega Carmine Caputo, sindaco da meno di un anno e con una visione più benevola del suo agguerrito predecessore, «il dissalatore va bene, ma non basta a coprire le esigenze dell'isola. D'inverno ci sono 300 abitanti, d'estate però arriviamo a 4-5mila. Abbiamo bisogno di un impianto più grande».

Quello attuale produce 1.500 metri cubi al giorno (250 litri ad abitante), cioè 14 litri al secondo. «Va a gasolio perché i fondi per le rinnovabili del progetto Isole Verdi stanno arrivando solo ora» dice il sindaco. Il dissalatore è costato 4 milioni e occupa 150 metri quadri accanto al porto. Alla sua dicitura si accompagna in effetti l'aggettivo "temporaneo". Caputo, per far posto al dissalatore definitivo, previsto per un futuro indeterminato, ha anche sacrificato parte del campo sportivo. «A Ventotene vivono 12 ragazzi, a che serviva un campo da calcio regolamentare? Al suo posto ne faremo due da calcetto e due da padel, con uno spazio anche per il dissalatore nuovo».

Il percorso non è stato più liscio a Ponza. «I progetti sono iniziati con Ventotene, ma i lavori stanno partendo solo ora. Anche lì non sono mancati i ricorsi» spiega Lombardi. Le resistenze hanno contagiato l'Elba, dove una delegazione di deputati e cittadini ha elencato i danni del dissalatore in via di realizzazione al ministro dell'Ambiente Gilberto Pichetto Fratin. Alle Eolie alcuni amministratori sono finiti sotto inchiesta per aver continuato a usare le navi cisterna nonostante gli impianti.

Si fa presto a dire dissalatori, insomma. Alla vigilia di una seconda estate siccitosa addolcire il mare è la soluzione invocata da molti amministratori locali e politici della maggioranza, fra cui lo stesso Pichetto Fratin. Acquedotto Pugliese ha lanciato una gara da 100 milioni (in parte del Pnrr) per il più grande impianto d'Italia, il primo pubblico sulla terraferma. Oltre alle isole, oggi i dissalatori esistono in una manciata di grandi complessi industriali.

Nel caso di Ventotene l'acqua viene prelevata all'imboccatura del porto (scelta non scevra da critiche), depurata e poi inviata nel dissalatore. Il processo più economico è l'osmosi inversa: l'acqua sottoposta a pressione attraversa delle membrane che trattengono i sali. Ne esce come acqua distillata: «Se parto da un litro, il 45% diventa acqua dissalata, il resto viene restituito al mare», spiega Cima.

L'acqua dissalata però non ha sali e deve essere remineralizzata per essere bevuta. Quella di scarto ne ha troppi, diventa "salamoia" e potrebbe disturbare la vita del mare quando viene sversata. «Ci muoviamo fra norme in continua evoluzione» dice Cima. «La dissalazione per l'Italia è un tema talmente nuovo che non esistono riferimenti precisi». La legge 60 del 2022 (Salvamare) richiede che ogni progetto riceva una valutazione di impatto ambientale dallo Stato. Difficilmente, se si vuole usare questa tecnologia su larga scala, si potrà far sopravvivere un obbligo così impegnativo. «A Ventotene siamo inoltre in un'area marina protetta» prosegue Cima. Da anni conduciamo prove e monitoraggi con il Dipartimento di biologia marina dell'università Sapienza per controllare la salute delle praterie di posidonia dove sversiamo la salamoia, al di là del molo frangiflutti del porto». L'università di Napoli, che si occupa del monitoraggio delle Eolie, ha notato in passato una rarefazione della flora sottomarina in quelle isole.

E poi c'è la questione dell'acqua da bere. Se è troppo dolce, cioè povera di sali, corrode le tubature, che a Ventotene erano di rame e vecchie di decenni. Per mesi, dopo l'inaugurazione dell'impianto a novembre del 2019, dai rubinetti degli isolani sono usciti detriti rossastri. «Questo non ha aiutato il rapporto con la popolazione» ammette Cima. «Abbiamo allora aumentato la durezza dell'acqua da 4 a 15, facendola passare attraverso dei silos pieni di roccia dolomia, ricca di minerali». Nel frattempo si stanno sostituendo le vecchie tubature. «Oggi l'acqua che esce dal rubinetto è forse un po' insipida, ma è pulita e io la bevo senza problemi» racconta il sindaco, eletto in una lista civica, che si definisce «democratico cristiano, se ancora si può dire», mentre il suo predecessore, acerrimo nemico del dissalatore, «apparteneva più alla sinistra». Le bettoline, cioè le navi cisterna, oggi in non fanno più la spola con Gaeta o Napoli (in estate anche 3-4 volte a settimana), gli abitanti non restano all'asciutto quando il mare è grosso e il costo di un metro cubo d'acqua è crollato da 14 euro a 4, che per tutta Ventotene vuol dire passare da 1,6 milioni all'anno a 460mila euro. In Italia però un litro d'acqua costa in media un euro e mezzo: due volte e mezzo meno di quella presa dal mare. Per passare dall'attuale 0,1% di acqua dissalata in Italia all'1%, calcola poi Utilitalia, la federazione che riunisce le aziende di fornitura dell'acqua, «servono investimenti per 800 milioni di euro». I conti dei dissalatori tornano se siamo su un'isola. Non è detto che facciano lo stesso anche sulla terraferma.

©RIPRODUZIONE RISERVATA

VkVSIyMjMmEyNDcwMjMtZjZlOS00MTVhLWE1ZGYtN2NkMDk2ZjkzJE3IyMjMDZjM2MyODUtN2ZjOS00YWVlLTk0NTYtYjViYmVkYzExZDU3IyMjMjAyMy0wMy0yNlQxMjowMToyMSMjI1ZFUg==