

## Contro la siccità: più invasi o più buonsenso?

La siccità che nel 2017 ha interessato gran parte del territorio nazionale, ultima di una serie iniziata dai primi anni 2000, ha causato seri problemi di gestione delle risorse idriche in molte regioni ([Comunicato ISPRA](#)). Prendendo spunto da questa e da altre annate particolarmente asciutte, la siccità è stata prospettata come una piaga inesorabile per il futuro del mondo agricolo –e non solo– tanto da stimolare le istituzioni pubbliche ad adottare strategie per il suo contenimento come il Piano Nazionale Invasi. Con esso ci si propone di realizzare nei prossimi vent'anni circa 2000 invasi su tutto il territorio nazionale, misura considerata di estrema importanza per prevenire la penuria di acqua e grande passo verso l'ammodernamento delle infrastrutture idriche del paese (conferenza [Italia Sicura](#)). Il Piano prevede uno stanziamento di venti miliardi per la salvaguardia dalla siccità, attuato con un primo stralcio con cui vengono finanziate prevalentemente manutenzioni, messa in sicurezza di strutture esistenti e progettazione di nuovi invasi ([DPCM 1/8/2019](#)). Sulla traccia di questa iniziativa, nell'ambito dei successivi convegni svoltisi sul tema della risorsa idrica (ad es. [CERAFRI](#)), sono stati enfatizzati i benefici dell'accumulo di acqua (*storage*) negli invasi artificiali, considerati una risorsa strategica per il territorio. È stata così sostenuta la necessità della loro ulteriore realizzazione su varie realtà fluviali ed evidenziata la multifunzionalità dei medesimi, comprendente la laminazione del-

le piene, la produzione di energia, l'approvvigionamento idropotabile, l'uso irriguo, il sostegno delle magre, il contrasto agli incendi boschivi e la salvaguardia delle falde idriche. Privilegiando l'approccio ingegneristico tradizionale, in tale contesto per *storage* si intende essenzialmente l'immagazzinamento di acqua ottenibile costruendo invasi e cioè sbarrando corsi d'acqua, con dighe e traverse, ecc.

Questa viene dunque presentata come la migliore proposta strategica per affrontare la siccità, fenomeno ormai accertato la cui origine sembra principalmente attribuibile ai cambiamenti climatici. Osservando l'andamento della piovosità rilevata nelle varie regioni italiane ([ISTAT/serie storiche](#)), almeno per i decenni a cavallo dei due secoli e fino agli anni 2000, si percepisce come, quantitativamente, la carenza di precipitazioni annue possa aver determinato un deficit idrico. Ma ciò che sembra veramente determinare un rischio siccità non è tanto il decremento delle precipitazioni annue, quanto il fatto che queste si manifestino con quantitativi elevati e concentrati in brevi lassi di tempo, intervallati da estati siccitose, con una tendenza alla tropicalizzazione del clima ([LAMMA](#)). Se a ciò si aggiunge il fatto che il territorio nazionale, per le trasformazioni subite (urbanistica, gestione del reticolo idrografico, ecc.), è sempre meno adatto a favorire l'accumulo di acqua per fronteggiare i periodi più asciutti, la siccità appare più come l'effetto combinato di estati siccitose ed incapacità del suolo di

effettuare uno *storage* veramente efficace.

L'argomento quindi merita di essere affrontato. Ma siamo sicuri che moltiplicare gli invasi sia davvero la strada giusta?

### **Gli invasi: davvero sostenibili?**

Un programma volto a fronteggiare la siccità dovrebbe privilegiare l'adeguamento della domanda alle reali disponibilità idriche, anziché incrementare queste ultime sottraendole ai corsi d'acqua attraverso una sistematica opera di artificializzazione, nella fattispecie rappresentata da invasi artificiali. Ciò, infatti, confligge con gli obiettivi per lo sviluppo sostenibile dell'[Agenda 2030](#) delle Nazioni Unite, secondo la quale proteggere e ripristinare gli ecosistemi legati all'acqua –tra cui montagne, foreste, zone umide, fiumi, falde acquifere e laghi– doveva essere un obiettivo da raggiungere nel 2020!

Agli esperti di ecologia fluviale sono ben noti gli impatti causati anche dal solo sbarramento degli alvei o, a maggior ragione, dalla realizzazione degli invasi artificiali, opere in stridente contrasto con la protezione e il ripristino degli ecosistemi. Senza poi considerare l'enorme sforzo di manutenzione che tali opere idrauliche richiedono nel corso degli anni ([ADT](#); [ARPA Lombardia](#); [CISBA](#); [ARPAT](#)).

Già oggi vi è una situazione diffusa di falde sovrasfruttate (anche con intrusione salina nelle aree litoranee) e di forte conflittualità tra usi irriguo, potabile e industriale. Dal punto di vista idropotabile l'Italia

è il primo paese in Europa per la quantità di acqua prelevata per uso potabile: si parla di circa 428 litri giornalieri per abitante come media nazionale nel 2015, con un minimo regionale di 117 litri/abitante/giorno e un massimo di 1559. Le perdite di rete stimate ammontano a circa il 40% della risorsa immessa, causa tubazioni vetuste e fortemente corrose (ISTAT).

In un'ottica di sostenibilità ci si dovrebbe attendere un programma finalizzato a risanare le perdite nella rete di distribuzione e nei serbatoi di accumulo e orientato a una consistente riduzione dei consumi, anche per ristabilire le riserve idriche depauperate (es. garantire la ricarica delle falde), tutelarne la qualità e fronteggiare periodi di emergenza idrica. Si dovrebbe anche prendere in considerazione la realizzazione di reti idriche separate per l'erogazione di acque per usi non "nobili" (artigianali, per il lavaggio di strade, piazzali, auto e per l'irrigazione di aiuole e parchi urbani).

Dal punto di vista dell'uso agricolo, se l'acqua è scarsa, si dovrebbe puntare su un'agricoltura non irrigua o perlomeno su colture e sistemi irrigui meno idroesigenti, ad es., investendo nella riconversione degli impianti a pioggia verso impianti a goccia, anziché negli invasi idrici. Piuttosto che ridurre gli sprechi, si tende ad aumentare la disponibilità idrica con mezzi artificiali: è evidente che in questo modo si favorisce l'ulteriore sviluppo di un tipo di agricoltura idroesigente, e quindi non solo insostenibile ma anche intrinsecamente vulnerabile alle crisi idriche.

Sebbene gli invasi esistenti sul territorio possano essere utili se concepiti davvero come riserva strategica per le emergenze idriche (e dunque utilizzati solo in tali occasioni), nella pratica finiscono

spesso per divenire controproducenti poiché la maggior disponibilità idrica favorisce il mantenimento degli sprechi. La loro reale finalità non può discendere da dichiarazioni di intenti, ma dalla coerenza o meno dell'insieme di misure adottate. Sebbene comprenda anche opere di contrasto della dispersione idrica dalle reti acquedottistiche, il cuore del Piano Invasi e dei relativi finanziamenti riguarda sostanzialmente gli invasi, testimoniando la debolezza delle misure volte alla riduzione dei consumi e degli sprechi e rivelando in particolare una concezione non sostenibile dell'agricoltura.

La non sostenibilità appare dunque il limite principale del Piano, che non sembra discostarsi dalle politiche nazionali nei settori dell'energia (maggiore produzione, anziché risparmio energetico) e della viabilità (più strade anziché meno trasporti su gomma).

### Sussidi inefficienti

Il Piano Nazionale Invasi si configura quindi come un programma di "sussidi" all'agricoltura, senza peraltro verificare se questa forma di sussidio sia il modo più efficace per sostenere l'agricoltura e più conveniente per la collettività. Sarebbe quindi indispensabile un'analisi costi-benefici degli invasi idrici che verifichi l'efficacia, l'efficienza e la convenienza di investire le stesse risorse in misure o interventi alternativi.

La posizione generale dell'Unione Europea è che l'agricoltura debba essere sostenibile, produttiva, competitiva e diffusa in tutta l'Europa (comprese le regioni svantaggiate e più montagnose). La Politica Agricola Comune (misure di mercato, sostegno al reddito e sviluppo rurale) nel 2018 è costata circa 59 miliardi di euro, valore che rappresenta all'incirca il 37% del bilancio totale dell'UE (PAC).

Il Piano Invasi sembra non discostarsi dalla pluridecennale politica nazionale di sostegno all'agricoltura, sbagliata non di per sé ma perché inefficiente. Come scrive Massarutto, se l'acqua per l'irrigazione a pieno campo genera un valore aggiunto di non più di 0,2 euro per metro cubo, qualsiasi progetto di approvvigionamento idrico all'agricoltura che comporti un costo superiore è antieconomico (Massarutto, 2002)<sup>1</sup>.

L'opportunità di realizzare invasi idrici dovrebbe essere presa in considerazione solo se i risultati dell'auspicata analisi costi-benefici fossero favorevoli e si constatasse la reale indisponibilità di soluzioni alternative a minor impatto ambientale e sociale. In assenza di questa analisi, la realizzazione di invasi idrici rischia di tradursi in uno spreco di risorse economiche e in danni ambientali.

### Invasi multifunzionali: suggestioni ingannevoli

In varie occasioni si è sostenuta la strategia degli invasi argomentandola con la loro "multifunzionalità" a più obiettivi anche se, in realtà, sono spesso tra loro contrastanti. Come già detto, le funzioni degli invasi idrici considerate sono: irrigazione di soccorso, lotta agli incendi boschivi, approvvigionamento idropotabile, attenuazione dello sfruttamento delle falde idriche e ricarica degli acquiferi, laminazione delle piene.

È evidente che alcune di queste funzioni sono tra loro incompatibili, mentre altre sono conseguibili solo qualora la realizzazione degli invasi sia associata ad altre misure. Ad es., l'irrigazione di soccorso e la lotta agli incendi boschivi non possono coesistere in quanto conflittuali

<sup>1</sup> Massarutto A., 2002. Torbide, tiepide e amare acque: oltre i tormentoni estivi sulla 'grande sete'. *Gli argomenti umani*, n. 7/8.

perché l'uso antincendio richiede di mantenere intatta la riserva idrica, che diventa quindi indisponibile per l'irrigazione.

L'eventuale approvvigionamento idropotabile da invasi di acque superficiali (oltre ad essere conflittuale con l'irrigazione, l'antincendio e la laminazione), richiede una seria verifica dell'effettiva necessità locale di nuove risorse idropotabili, dell'effettiva opportunità dell'approvvigionamento da acque superficiali (più esposte all'inquinamento, con maggiori costi di trattamento e di qualità inferiore rispetto alle acque sotterranee) e dei costi dell'invaso e di allacciamento alla rete acquedottistica.

Lo stesso raggiungimento della finalità dell'irrigazione "di soccorso" richiede necessariamente di restringere l'attingimento alle sole situazioni di crisi idrica, senza le quali rischia di tradursi in una irrigazione "addizionale", consentendo un aumento della produzione negli anni favorevoli ma esponendola a danni più elevati negli anni siccitosi (maggior vulnerabilità). Senza tali misure restrittive, anche le finalità di attenuazione dello sfruttamento delle falde e di ricarica degli acquiferi rischiano di ridursi a puri auspici.

In conclusione, vi sono tutte le premesse perché la multifunzionalità, pur essendo l'obiettivo dichiarato, non venga effettivamente raggiunta.

### **Strategie alternative: un po' di buonsenso**

Ciò a cui forse occorre veramente puntare è uno *storage* che miri alla ricarica delle falde (quasi ovunque fortemente depauperate), sfruttando al massimo le loro capacità di immagazzinamento durante i picchi di piovosità. Là dove è ancora possibile, nelle zone pianeggianti, si potrebbero allora coniugare le esigenze di tutela dal rischio idrau-

lico con la lotta alla crisi idrica passando attraverso pratiche più in sintonia con il rispetto dell'ecologia fluviale.

A tal proposito, in contesti di oltre oceano come la California (USA), da tempo si stanno studiando soluzioni che recuperino la multifunzionalità di quelle aree agricole sottratte un tempo alla pertinenza fluviale che, tornando inondabili, potrebbero accogliere enormi quantità di acqua per la ricarica delle falde (Gies, 2018)<sup>2</sup>. Secondo questi studi la capacità di immagazzinamento delle falde è di gran lunga superiore (circa dieci volte) a quella dei bacini idrici già realizzati nella zona e l'acqua immagazzinata potrebbe tornare disponibile nei periodi siccitosi. Anche i costi sarebbero molto inferiori rispetto a quelli della costruzione di altri bacini. In fin dei conti, l'idea è un uovo di Colombo: perché mai dovremmo spendere molto e depauperare ulteriormente i fiumi per creare invasi superficiali, quando abbiamo grandi invasi naturali sotterranei (gli acquiferi) già pronti per essere riempiti, con meno spese e meno danni ambientali?

Questa filosofia, infine, si concilierebbe anche con la necessità di fronteggiare le piene improvvise che saranno sempre più frequenti con i cambiamenti climatici; richiede, naturalmente, di individuare nel comparto agricolo validi alleati, disposti ad accettare i disagi e beneficiare dei vantaggi forniti da tale strategia.

Anche in Italia si stanno proponendo studi e sperimentazioni che tendono a rivalutare l'importanza della ricarica delle falde in condizioni controllate come sistema di stoccaggio (REWAT; Progetto MAR-SOL). Si prospetta l'evidente ne-

cessità di individuare, con apposite carte tematiche, le aree più vocate a supportare tale ricarica, come già è stato fatto in alcuni progetti mirati (AQUOR), e di censire tutte le aree di pertinenza fluviale che, con opportuni interventi, potrebbero migliorare contestualmente l'ambiente fluviale e la ricarica della falda. Si tratterebbe cioè di mettere da parte un po' dell'arroganza che fino a oggi ha caratterizzato la gestione del territorio, restituire ai fiumi almeno parte dello spazio che è stato loro sottratto e rimuovere le difese spondali che li imprigionano, in modo da consentire liberamente le divagazioni laterali dell'alveo all'interno di una determinata fascia "di mobilità funzionale" (CIRF, 2006)<sup>3</sup>.

Questa sarebbe una vera inversione di tendenza con finalità multio-biettivo. Nell'ultimo secolo, infatti, la maggioranza dei fiumi italiani ha subito spiccati processi di restringimento e di incisione dell'alveo, dovuti all'intervento dell'uomo. Impercettibilmente, man mano che l'incisione è avanzata, la piana inondabile è stata allagata con sempre minor frequenza fino a diventare un terrazzo fluviale, non più interessato dalle piene ordinarie e privato progressivamente dell'azione rimodellatrice della corrente, il vero agente creatore di diversità ambientale. Ma, oltre alla perdita di habitat, questo processo ha provocato alterazioni nel trasporto solido (peraltro interrotto proprio, principalmente, da dighe, briglie e traverse) con erosione e scalzamento dei ponti, riduzione del ripascimento dei litorali e, soprattutto, un marcato abbassamento della falda freatica planiziale con conseguente accen-

<sup>2</sup> Gies E., 2018. Stoccaggio dell'acqua sotterranea: un test radicale. *Le Scienze*, 1: 72-81.

<sup>3</sup> CIRF, 2006: *La riqualificazione fluviale in Italia. Linee guida, strumenti ed esperienze per gestire i corsi d'acqua e il territorio*. A. Nardini, G. Sansoni (curatori) e collaboratori, Mazzanti Editori, Venezia: pp 832.

tuazione delle crisi idriche e, nelle aree litorali, incremento dell'intrusione salina (Sansoni).

Inoltre, prendendo atto che molti terreni bonificati a scopo agricolo hanno ormai esaurito la loro finalità per effetto della subsidenza indotta (AdBSerchio), si dovrebbe considerare la possibilità di riallargarli, rivalutandone la capacità di immagazzinare acqua, ricaricare le falde e mitigare il rischio idraulico. Inoltre, in ambiente urbano, sarebbe importante rimodellare le pendenze dei marciapiedi e delle superfici stradali per indirizzare il deflusso delle acque meteoriche verso la base delle alberature cittadine e nei parchi e giardini (*rain gardens*), invertendo la tendenza attuale di circoscrivere le aiuole di muretti di cinta, che svolgono l'azione esattamente contraria. Sempre in ambito urbano, fondamentali sono le azioni volte a incrementare la ricarica delle falde, ad esempio mediante la creazione di aree o bacini di ritenzione delle acque meteoriche urbane. Tale pratica, già adottata o in via di sperimentazione in molte città del globo (Legambiente), consentirebbe anche di attenuare il sovraccarico idraulico sul reticolo idrico dovuto

a precipitazioni consistenti, coniugandosi bene con l'attuazione di politiche volte a favorire "l'autoinvarianza idraulica" (Perini, com. pers.) delle trasformazioni edilizie. A ben vedere, anzi, come intrapreso per l'efficientamento energetico o per la messa a norma sismica degli edifici, si dovrebbe fare in modo che ogni trasformazione di suolo che ne comporti la riduzione di permeabilità sia accompagnato da interventi che non si limitino a raggiungere l'invarianza idraulica ma conducano a un incremento della sua capacità di immagazzinamento idrico.

Nell'ottica del risparmio idrico, un importante impulso andrebbe dato al riuso delle acque reflue, ormai da anni regolamentato e incentivato dalla normativa di settore (DM 185/2003) ma ancora poco diffuso. L'utilizzo di acque reflue adeguatamente trattate rappresenterebbe infatti un consistente contributo al risparmio idrico, darebbe la possibilità di sfruttare sostanze e nutrienti in esse contenuti e ridurrebbe l'inquinamento dei corsi d'acqua causato dagli scarichi (SIGEA). Insomma un passaggio strategico per l'economia circolare tanto agognata dall'Unione Europea.

Infine, rinunciare alla realizzazione di altri invasi per combattere la siccità e spostare invece l'attenzione verso strategie più in sintonia con la natura, eviterebbe anche conflitti sociali ormai diffusi grazie all'aumentata sensibilità verso la tutela degli ambienti fluviali (La Nuova Ecologia: [Dighe Emilia-Romagna](#); [Isonzo](#); [Torrenti in trappola](#); [Fiumi di errori](#); [Contro progetti idroelettrici](#)).

D'altronde, nella triste ma reale prospettiva che si esauriscano le riserve idriche rappresentate da nevai e ghiacciai, è impensabile che si possa sopperire a tale carenza con bacini artificiali di uguale capienza che, magari, non sapremmo come riempire.

**Gilberto Natale Baldaccini  
Giuseppe Sansoni**

---

#### Informazioni sugli autori:

**Gilberto Natale Baldaccini:** biologo, socio CISBA, dirigente ARPAT in quiescenza. e-mail: [gilbaldaccini@libero.it](mailto:gilbaldaccini@libero.it)

**Giuseppe Sansoni:** biologo e naturalista, socio fondatore CISBA, socio fondatore CIRF, dirigente ARPAT in quiescenza, attivista Legambiente. e-mail: [giuseppe.sansoni@gmail.com](mailto:giuseppe.sansoni@gmail.com).