

# **Una nuova strategia per conservare le risorse idriche.**

Giustino Mezzalira

## Introduzione

Da alcuni decenni chi si occupa di risorse idriche sta assistendo a numerosi fenomeni di preoccupante rilevanza ambientale: riduzione complessiva delle precipitazioni e del numero di giornate piovose, diminuzione progressiva della copertura nevosa e della sua persistenza in quota, calo della portata media dei fiumi; abbassamento della quota della falda freatica con perdita di portata del sistema delle risorgive e scomparsa di molti capi-fonte; ingressione del cuneo salino nelle aree costiere; ecc.

I fenomeni regressivi sommariamente elencati sono tutti spie degli effetti del cambiamento climatico.

I modelli del CMCC<sup>1</sup> in base ai quali è stato elaborato il Piano Nazionale di Adattamento al Cambiamento Climatico (MASE, 2022) indicano che nell'Italia Nord Orientale per il periodo centrato sul 2050 si prevede una sostanziale costanza delle precipitazioni ma una riduzione della disponibilità delle risorse idriche rispetto al periodo di riferimento 1981-2010, a causa dell'aumento della ricorrenza e della intensificazione delle fenomenologie precitate.

Secondo ANBI Veneto<sup>2</sup> queste tendenze impatteranno in modo molto significativo sul sistema delle risorgive (ANBI Veneto, 2022), come peraltro è stato drammaticamente evidente già nel corso del siccitoso anno 2022.

L'allarme per la "morte delle risorgive" era stato lanciato già alla volta del 1997 dal Consorzio di Bonifica Brenta, 1997 e successivamente rinnovato (Niceforo, 2004), suscitando particolare preoccupazione, visto che le risorgive sono al contempo uno straordinario concentrato di biodiversità ed una risorsa strategica per i sistemi irrigui.

In risposta a questo segnale di pericolo sono stati avviati numerosi studi e progetti, che hanno portato alla messa a punto di un insieme articolato di soluzioni pilota, potenzialmente utili ad indicare una maniera di intervento per contrastare la progressiva riduzione di portata delle risorgive, parametro quest'ultimo, in grado di esprimere concretamente il peggiorare del rapporto ricarica/prelievi.

Significativi sono stati alcuni progetti Life (Life Plus Trust, 2010; Life Plus Aquor, 2013; Life Beware, 2021).

Il vicentino, in particolare, è diventato un vero e proprio "laboratorio", in cui sono state progettate numerose esperienze e messe a punto delle innovazioni, come quella delle Aree Forestali di Infiltrazione" (AFI) (Mezzalira, 2007; Dal Prà, 2010; Veneto Agricoltura, 2012).

Purtroppo, anche nella gestione della risorsa idrica si è portati ad adottare modelli comportamentali di tipo conservativo, basati sulla esperienza acquisita relativamente alle modalità di funzionamento della società, dell'economia, dell'ambiente.

---

<sup>1</sup> Centro euro-mediterraneo sui cambiamenti climatici

<sup>2</sup> Associazione Regionale Consorzi di gestione e tutela del territorio e acque irrigue

Cambiare è sempre faticoso cosicché gli esseri umani solitamente lo fanno a fronte di catastrofi, spesso quando è ormai tardi per evitare gravi danni.

Anche se da decenni vengono lanciati allarmi sulla progressiva riduzione delle risorse idriche disponibili, nelle regioni dell'Italia settentrionale, da sempre beneficiate di una straordinaria ricchezza di acque, negli ultimi decenni si è fatto poco o nulla per tesaurizzare l'acqua. La tradizionale presenza di precipitazioni abbondanti e ben distribuite nel corso dell'anno, di grandi bacini idrografici montani in cui una parte delle precipitazioni si conserva a lungo sotto forma di manto nevoso a lento rilascio, di una pianura alluvionale in cui una parte rilevante della portata dei fiumi e delle precipitazioni naturalmente si infiltra in materassi di sedimenti organizzati in sistemi multi-falda dotati dello sfioro naturale delle risorgive, tutto questo non ha favorito una cultura dell'accumulo dell'acqua come invece è avvenuto nelle regioni dell'Italia meridionale. Gran parte dei bacini di accumulo presenti nei territori montani dell'arco alpino derivano da opere nate primariamente per fini idroelettrici molti decenni fa, che oggi mal si adattano a fornire acqua a fini irrigui e di mantenimento dell'equilibrio degli acquiferi nei momenti di massima criticità. Paradossalmente nel pieno dell'estate, quando le attività industriali si riducono e quindi è meno conveniente produrre e vendere energia idroelettrica, i gestori dei bacini artificiali alpini tendono a non rilasciare l'acqua a favore della portata dei fiumi e delle esigenze dell'agricoltura.

In epoca recente, a fronte di una crescente ricorrenza delle annate siccitose, in Veneto non è stata avviata la realizzazione di nessun grande nuovo bacino artificiale finalizzato all'accumulo di risorse idriche per scopi irrigui ed idropotabili, mentre sono state incrementate alcune iniziative che riducono la capacità di accumulo delle acque nel sottosuolo. Oltre alla progressiva impermeabilizzazione del suolo, causata dall'inarrestabile urbanizzazione e dalla conseguente perdita di suoli agricoli che vede il Veneto ai primi posti in Italia per il parametro "consumo di suolo" (ISPRA, 2022), si è fortemente sostenuta la trasformazione pluvirrigua di vaste aree dell'alta pianura.

Le trasformazioni in parola aumentano l'efficienza<sup>3</sup> nell'uso delle risorse idriche utilizzate a fini irrigui, permettendo di ridurre la derivazione di acque dai fiumi, come auspicato dall'Unione Europea, che ha imposto il limite del *minimo deflusso ecologico* in attuazione della Direttiva 2000/60/CE (Direttiva quadro sulle acque). Purtroppo, eliminando i tradizionali sistemi di irrigazione a scorrimento, che involontariamente trasferiscono una parte importante dell'acqua derivata dai fiumi verso le falde, si riduce in modo significativo la percentuale delle precipitazioni che viene infiltrata (Dal Prà, 1996; Rinaldo et al., 2004; Rinaldo et al., 2006 ).

Le tecniche innovative di ricarica, sperimentate con successo nel vicentino grazie ai citati progetti, sono rimaste solo dei prototipi. Emblematico è il caso delle AFI: dopo una vivace fase di sperimentazione avvenuta tra gli anni 2007-12 la loro realizzazione si è di fatto arrestata. Anzi: proprio nel 2022 sono state eliminate alcune delle AFI realizzate grazie ai fondi dei progetti europei quando questi si sono esauriti<sup>4</sup>. Veneto Acque, che a compensazione dei maggiori prelievi dalla falda realizzata nell'area dei pozzi di Camazzole doveva finanziare il progetto "Democrito", con la realizzazione di decine di ettari di AFI, non ha di fatto tenuto fede agli impegni, non finanziando alcuna realizzazione di nuove aree forestali di infiltrazione.

---

<sup>3</sup> la dotazione passa da 1- 1.5 l/s/ha nei sistemi di irrigazione per scorrimento a 0.6 l/s/ha nei sistemi di irrigazione a pioggia a 0.3-0.4 l/s/ha nei sistemi di irrigazione a goccia (ANBI Veneto, 2022)

<sup>4</sup>vedi ad esempio quanto realizzato grazie al progetto Life TRUST

Non è quindi strano se quando, dopo ripetuti<sup>5</sup> allarmi è arrivata la terribile estate<sup>6</sup> del 2022 ci si è di fatto trovati impreparati, con perdite generalizzate dei raccolti ed altre gravi ripercussioni sui sistemi economico, ecologico e sociale.

Lo shock provocato dall'emergenza idrica del 2022 ha finalmente dato avvio a piani di interventi a livello nazionale e regionale, che puntano fundamentalmente sulla realizzazione di invasi<sup>7</sup> di varia taglia.

Secondo ANBI Veneto si dovrebbe puntare, in particolare, sulla realizzazione diffusa di medi e piccoli invasi, da realizzare prioritariamente in pianura utilizzando in particolare le cave dismesse di ghiaia presenti nell'alta pianura od invasi interaziendali, realizzati anche con i contributi del Complemento Regionale dello Sviluppo Rurale. Un esempio di questo secondo approccio è il laghetto di Giavenale, realizzato con i fondi del progetto Life Beware.

Con grande spirito innovativo ANBI Veneto ha proposto che oltre agli invasi si punti anche sulla ricarica della falda, creando la cosiddetta "*fascia della ricarica*" a monte della fascia delle risorgive, una vera e propria infrastruttura di tipo diffuso, che ha lo scopo di utilizzare in modo strategico l'immenso serbatoio del sistema multi-falda della pianura veneta.

#### La ricarica come azione strutturale

Come veneti non ci rendiamo conto della straordinaria eccezionalità che caratterizza il territorio in cui viviamo. Eppure, basterebbe una semplice domanda di geografia per trovare il bandolo della matassa.

Domanda: "*dove si trovano in Europa i più grandi fiumi di risorgiva?*".

Risposta: "*in Veneto!*" e si chiamano Sile, Bacchiglione, Dese, Marzenego, Tergola, Tesina, Usellino, Zero, ecc..

E che cosa c'entra questo con l'emergenza siccità?

Per capirlo bisogna analizzare come funziona il sistema idrografico dell'alta pianura veneta.

Sulle nostre Alpi e Prealpi e sulla fascia pedemontana cade tanta, tantissima acqua: da 1.000 a 2.000 mm per anno. Vista la natura del nostro territorio, quest'acqua defluisce rapidamente lungo sistemi idrografici "corti " (escluso l'Adige, i nostri fiumi sono lunghi al massimo 150 -200 km). In pochi giorni, dunque, l'acqua che scorre in superficie raggiunge il mare Adriatico e da preziosissima acqua dolce diviene inutile acqua salata!

E questo succede a miliardi di metri cubi di acqua. Solo il Brenta, ad esempio, nel periodo 2010-2020 ha fatto passare ogni anno sotto al Ponte degli Alpini di Bassano oltre due miliardi di metri cubi di acqua (fonte: ARPAV), che in pochi giorni arrivano a Chioggia, a meno che non si disperdano naturalmente verso l'acquifero all'altezza della conoide dell'alta pianura o che il locale Consorzio di Bonifica non li derivi grazie alle sue opere di presa, li immetta nel sistema delle rogge, li faccia correre in centinaia di chilometri di

---

<sup>5</sup> vedi estate 2003

<sup>6</sup> definita "*una tempesta perfetta*" visto il sommarsi di temperature elevatissime, di riduzione significativa delle precipitazioni per due anni consecutivi e di scarsa copertura del manto nevoso nel corso dell'ultimo inverno

<sup>7</sup> vedi il "Piano Laghetti" di ANBI e Coldiretti

canali a fondo naturale, li usi per i tradizionali sistemi di irrigazione a scorrimento che involontariamente li trasferiscono (considerandoli una “perdita”) verso l’acquifero indifferenziato dell’alta pianura.

Giunta in falda l’acqua è come se si trovasse in un serbatoio alpino: è in una riserva che la può perdere solo, dopo molti mesi od anni, attraverso lo sfioro naturale, in questo caso costituito dalle centinaia di risorgive della ricchissima “fascia delle risorgive”, ovvero attraverso gli emungimenti.

Questo “gioco” non lo si può fare ovunque. Lo si può fare solo se si ha la fortuna di avere una pianura alluvionale (costruita dai fiumi) che dispone di una “finestra” pedemontana fatta di alluvioni grossolane (principalmente ghiaie), che permette all’acqua di andare ad infiltrarsi a grande profondità (centinaia di metri) alimentando un complesso sistema di acquiferi liberi ed in pressione.

Questo è quanto ha fatto la natura! Di nostro, negli ultimi 500 anni, abbiamo aggiunto la straordinaria opera di derivazione che evita che miliardi di metri cubi di acqua diventino rapidamente acqua salata e permette che in parte si trasformino invece in risorse idriche di alta qualità che, quando escono pulite dal sottosuolo, generano un incantevole sistema di corsi d’acqua cristallini che zampillano nel cuore della pianura: le risorgive!

Nessun altro popolo in Europa ha quello che abbiamo noi veneti! Ed allora perché dobbiamo fare solo quello che fanno (possono fare!) tutti gli altri (costruire grandi bacini, medi bacini, piccoli bacini) e non puntiamo su quello che noi meglio di chiunque altro possiamo fare: infiltrare e stoccare l’acqua nel sottosuolo?

La logica dovrebbe essere “goccia a goccia” come ha ben dimostrato il progetto Life Beware nei comuni di Santorso e Marano Vicentino: ogni goccia di acqua che cade nell’alta pianura o che arriva in alta pianura attraverso i fiumi potrebbe essere trattenuta od infiltrata: da quella che cade sui tetti delle case e dei capannoni, a quella che cade sui piazzali, sulle strade, sulle superfici impermeabilizzate, a quella che attraversa i sistemi agricoli.

Tornando alla lezione dell’*annus horribilis* 2022 cosa dovremmo dunque fare?

Grandi invasi (decine di milioni di metri cubi di capacità): salvo poche eccezioni per noi veneti questa strada è preclusa: i grandi invasi che potevano essere realizzati sono già stati costruiti per fini idroelettrici decenni fa e le opere oggi realizzabili potrebbero essere costruite solo a casa di altri, sollevando non pochi problemi di condivisione della risorsa idrica (vedi il caso del bacino lungo il torrente Vanoi in provincia di Trento) . Bene, dunque, se si realizza quel (poco) che si può fare: vedi il bacino di Meda nella valle del torrente Astico, integrandolo però con interventi complementari, in una logica più generale di trasferimento delle portate verso il sottosuolo.

Medi invasi: il già citato Piano Laghetti prevede il riuso delle grandi cave di ghiaia presenti nell’alta pianura veneta per creare in modo diffuso sul territorio degli invasi di medie dimensioni. Non tutte le cave però presentano condizioni favorevoli<sup>8</sup> e per molte di esse la disponibilità è preclusa, essendo di proprietà privata ed interessate spesso da progetti di valorizzazione alternativa.

Piccoli invasi: il più volte citato progetto Life Beware ha mostrato un esempio semplice e molto virtuoso (laghetto di Giovenale) di collaborazione tra un Consorzio di Bonifica (Alta Pianura Veneta) ed alcune aziende agricole. Piccoli invasi di qualche migliaio/decina di migliaia di m<sup>3</sup> di acqua dovrebbero diventare

---

<sup>8</sup> ad esempio non possono essere immediatamente utilizzate quelle in cui la falda freatica è a pelo libero con soggiacenza modesta rispetto al piano di campagna

comuni nelle aree agricole, realizzati in modo marcatamente multifunzionale (non solo accumulo di acqua ma anche sicurezza idraulica, biodiversità, turismo, fitodepurazione). Nel caso del laghetto di Giovenale la realizzazione è stata curata dal locale Consorzio di Bonifica (Alta Pianura Veneta) in accordo con tre aziende agricole; una ha messo a disposizione il terreno e valorizza il laghetto a fini agrituristici; le altre due hanno potuto trasformare i loro sistemi irrigui in sistemi a goccia per irrigare colture specializzate (orticole, frutticole); Veneto Agricoltura ha curato gli aspetti naturalistici del laghetto, creando delle fasce di vegetazione igrofila che ospitano una ricca biocenosi.

Azioni di ricarica artificiale (tecniche MAR: *managed aquifer recharge*): per quanto sopra illustrato questa dovrebbe essere la soluzione strategica per il Veneto per affrontare gli effetti del cambiamento climatico sulla disponibilità di acqua. La ricarica può essere realizzata utilizzando varie tecniche. Il progetto Life Aquor ha sperimentato nell'alta pianura vicentina numerose tecniche di MAR (Veneto Agricoltura, 2013).

Quelle che negli anni successivi hanno trovato maggiore applicazione sono i pozzi bevitori e le aree forestali di infiltrazione.

I "pozzi bevitori", sono pozzi di infiltrazione in cemento di forma cilindrica completamente interrati e ricoperti di ghiaia, costituiti da anelli in calcestruzzo forati di diametro interno pari a 200 cm ed altezza complessiva di 4 metri che permettono di infiltrare nel sottosuolo da 0.7 a 1 milione di metri cubi di acqua per anno di esercizio, da cui si calcolano capacità disperdenti dell'ordine di 50-100 l/s per ogni installazione (Campagnolo et al., 2014). Il loro utilizzo è stato testato dal Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta che ne ha realizzati una decina.

Per quanto riguarda le AFI, gli studi e le sperimentazioni svolte negli ultimi 15 anni nel territorio dell'alta pianura vicentina dalla Provincia di Vicenza, dal Consorzio di Bonifica Brenta e da Veneto Agricoltura danno la misura del grande potenziale di questa opzione di ricarica artificiale: in un ettaro di AFI realizzata in alta pianura su terreni permeabili si possono infiltrare durante il periodo non irriguo (da settembre ad aprile) oltre un milione di metri cubi di acqua (Veneto Agricoltura, 2012). Un'AFI, peraltro, continua ad essere terreno agricolo produttivo solo che, invece delle ordinarie colture agricole, essa produce acqua e biomasse legnose, valorizzabili ad uso energetico. I costi di realizzazione sono molto contenuti<sup>9</sup>, quelli di esercizio addirittura ridottissimi<sup>10</sup>.

Basandosi sulla diffusa presenza dei tradizionali sistemi irrigui, le AFI possono essere realizzate in tempi brevi ed ovunque nell'alta pianura vi siano le condizioni geoidrologiche favorevoli. La diffusione delle AFI è stata recentemente promossa dal Gruppo Operativo Brenta 2030 e dal progetto Life Brenta 2030.

Ribaltando la prospettiva della sola logica dei grandi bacini, che costituisce la più conflittuale delle opzioni in termini sociali ed ambientali e la più costosa in termini economici, e passando a quella che integra bacini di medie dimensioni (ex cave), piccoli bacini (interaziendali) e ricarica artificiale degli acquiferi sotterranei, si entra infine in un contesto di conservazione "integrata" dell'acqua e del paesaggio, dell'ambiente e dell'offerta di numerosi servizi ecosistemici.

In questa logica di gestione innovativa i tradizionali sistemi di irrigazione a scorrimento possono essere mantenuti, soprattutto laddove sono associati a paesaggi tradizionali quali quello dei prati stabili del destra Brenta, che meriterebbe la tutela come patrimonio MAB UNESCO per la mirabile secolare interazione tra uomo e natura.

---

<sup>9</sup> circa 20.000-30.000 €/ha

<sup>10</sup> Visto che si limitano a manutenzioni della vegetazione ed al periodico spurgo delle canalette infiltranti

Questi sistemi non sono alternativi a quelli pluvirrigui; i secondi vanno promossi al fine di ridurre i prelievi dai fiumi nei momenti di massimo conflitto per l'uso delle risorse (mesi estivi) ma devono essere primariamente destinati alle colture specializzate (irrigabili con sistemi a goccia) ed ai seminativi, salvaguardando invece i sistemi a scorrimento nelle aree in cui mirabilmente le aziende (soprattutto zootecniche) hanno preservato i prati stabili<sup>11</sup>. I due sistemi non sono alternativi ma devono quindi coesistere, in una nuova logica di progettazione che deve prevederne una integrazione funzionale.

Purtroppo, quanto realizzato in Veneto negli ultimi anni dai Consorzi di bonifica pedemontani li vede invece come esclusivamente alternativi. Quando i nuovi sistemi pluvirrigui vengono realizzati su migliaia di ettari, vengono eliminate le infrastrutture dei tradizionali sistemi di irrigazione, notoriamente costituite dalle rogge secondarie e dal reticolo delle canalette irrigue. L'effetto collaterale delle trasformazioni pluvirrigue è la perdita dell'enorme apporto alla ricarica delle falde involontariamente garantito dalle "perdite" delle infrastrutture tradizionali e la contemporanea distruzione dei tradizionali paesaggi agrari caratterizzati dalla fine presenza delle rogge e canalette irrigue bordate da filari di alberi governati a ceppaia od a capitozza per la produzione di legna da ardere a scala di singola azienda agricola.

Basta girare per le campagne a nord di Castelfranco Veneto e comparare il paesaggio odierno con quello di 20-30 anni fa per rendersi conto dell'immane perdita di capacità di ricarica delle falde, dell'impoverimento dei paesaggi agrari e del decadimento della biodiversità che ciò comporta.

Nella nuova logica della ricarica Consorzi di Bonifica ed aziende agricole divengono gli attori della missione di trasferire ed accumulare centinaia di milioni di metri cubi di acqua nel serbatoio sotterraneo, riportando a piena vitalità il sistema delle risorgive.

Come efficacemente sostiene ANBI Veneto, si tratta quindi di costruire, come adattamento al cambiamento climatico, la già citata "*fascia della ricarica*", realizzando a monte della "*fascia delle risorgive*" centinaia di pozzi bevitori e di piccole AFI (0.5-1 ha) con il fine, questa volta voluto e progettato, di fare tesoro della preziosa risorsa idrica che cade sui monti e sull'alta pianura per trasferirla verso l'immenso ed invisibile invaso dell'acquifero indifferenziato di alta pianura.

Questo sistema va progettato per tutta l'alta pianura vicentina in primis e veneta in generale, utilizzando almeno 3-400 ha di AFI per ricaricare ogni anno centinaia di milioni di metri cubi di acqua, rivitalizzando tutte le risorgive del Veneto e creando una straordinaria "banca dell'acqua". Prelevando l'acqua in periodi non irrigui (da settembre ad aprile) questa operazione può essere realizzata senza sottrarre acqua in modo non sostenibile ai grandi fiumi, rispettando così quanto previsto dalla Direttiva Ue 2.000/60/CE ma rendendola efficace non solo per i grandi fiumi (come avviene oggi) ma anche per la miriade dei piccoli fiumi di risorgiva, che grazie all'opera strutturale di ricarica potrebbero tornare ad essere vitali ed utili per l'irrigazione.

Agli agricoltori proprietari dai terreni da destinare ad aree di ricarica va proposto di "coltivare acqua" e questa coltivazione deve convenire come "*coltivare Prosecco*": invece che coltivare viti o mais sui sassi dell'alta pianura ai nostri agricoltori va proposto di coltivare acqua e biomasse legnose, dando la giusta remunerazione al servizio da loro svolto.

A tutti gli altri (cittadini, industriali, amministratori locali) andrebbe invece proposto di ribaltare la secolare logica di allontanare l'acqua il prima possibile, sostituendola con quella di fare tesoro dell'acqua,

---

<sup>11</sup> che hanno un'elevata capacità tampone quando vengono irrigati a scorrimento e razionalmente concimati

accumulandola (per usarla quando scarseggia) od infiltrandola (realizzando ovunque i sistemi sperimentati con i progetti Life Aquor e Life Beware).

### Un laboratorio a scala territoriale

Il territorio dell'alta pianura vicentina in anni recenti è stato un laboratorio a scala europea in cui, grazie ai finanziamenti di alcuni progetti Life, sono state sperimentate con successo innovative tecniche di ricarica degli acquiferi sotterranei. Esso potrebbe ora diventare il laboratorio in cui testare una nuova forma di *governance* condivisa delle risorse idriche in risposta alle sfide poste dal cambiamento climatico.

Esso potrebbe partire dalla realizzazione del bacino di Meda con la duplice funzione di regolare le portate del torrente Astico e di accumulare almeno 7 milioni di m<sup>3</sup> di acqua per la sete dell'alta pianura vicentina.

Il bacino di Meda potrebbe essere collegato al sistema dei canali irrigui del Consorzio Alta Pianura Veneta ed attraverso di questi una parte delle acque potrebbe essere convogliata, in momenti non critici per l'agricoltura, all'interno di alcune grandi cave sul fondo delle quali potrebbero essere realizzate delle AFI.

A monte della fascia delle risorgive del Bacchiglione (da cui si alimentano importanti acquedotti regionali, tra cui alcuni di quelli gestiti da Viacqua) potrebbe essere creata una "fascia della ricarica" costituita da un esteso insieme di pozzi bevitori (nelle aree industriali ed urbane) e di AFI (nelle aree agricole).

Sia in collina che in pianura andrebbero realizzate decine di piccoli bacini, inseriti in modo armonioso nel contesto paesaggistico ed ambientale, sul modello di quanto fatto a Giavenale con il progetto Life Beware.

L'opera di ricarica però dovrebbe riguardare, nella logica Beware, tutto il territorio dell'alta pianura, puntando a separare i deflussi superficiali dalle reti fognarie e di scolo, per destinare l'acqua di pioggia primariamente all'accumulo diffuso (domestico, aziendale) e secondariamente alla infiltrazione diffusa (accumulo per me; accumulo per tutti!).

Per incentivare l'adozione in modo diffuso della "logica dell'accumulo e della ricarica" andrebbe creato un sistema di scambio di crediti idrici, sul modello di quanto fatto per i crediti di carbonio: chiunque accumula-infiltra una unità di acqua (m<sup>3</sup>) riceve un credito; chiunque la preleva e la usa paga un debito.

Attraverso il sistema di scambio il costo delle azioni di accumulo-infiltrazione potrebbe essere pagato da chi usa l'acqua (acquedotti, imprese industriali ed artigiane, imprese agricole).

Molti soggetti potrebbero alla fine "guadagnare" dai crediti idrici generati: famiglie virtuose, amministrazioni locali che realizzano opere di ritenzione idrica, aziende industriali ed artigiane efficienti; aziende agricole dotate di sistemi di accumulo-infiltrazione.

Questo modello è stato per la prima volta ipotizzato da Veneto Agricoltura ed è stato recentemente proposto da ANBI Veneto (2022).

L'IPA (Intesa Programmatica d'Area) dell'Alto Vicentino, unendo tutti i comuni del territorio e collaborando con i soggetti preposti a gestire diverse parti del ciclo dell'acqua (Gestori del servizio idrico integrato; Consorzio di bonifica Alta Pianura Veneta), è verosimilmente il soggetto ideale per attivare a livello pilota questo progetto di *governance* innovativa, che potrebbe essere finanziato, nella fase di avvio, dal Programma europeo LIFE (visto il successo dei progetti Life Aquor e Beware).

## Una nuova agricoltura amica dell'acqua

Il mondo agricolo, oltre che con le opere di accumulo e infiltrazione, potrebbe generare crediti idrici anche in altri due modi:

- modificando le pratiche agronomiche, passando dalle tradizionali forme di lavorazione del suolo a tecniche di minima lavorazione (agricoltura conservativa flessibile) che permettono di accumulare nei terreni agricoli importanti scorte idriche (Veneto Agricoltura, 2019);
- sostituendo le colture più idroesigenti (mais) con colture con minori esigenze idriche, ad esempio puntando per la produzione foraggera soprattutto sulle colture autunno-vernine e sul sorgo.

Il tutto, grazie alle risorse della Politica Agricola Comune, potrebbe essere racchiuso in un "ecoschema", imitando quanto fatto in modo pionieristico nel Sudovest della Francia con il progetto "Agr'eau" (vedi [www.agreau.fr](http://www.agreau.fr)).

In definitiva, accumulando ed infiltrando acqua nei terreni agricoli e richiedendo meno acqua per le colture agricole, l'agricoltura potrebbe cambiare il paradigma di fondo che regola il suo rapporto con le risorse idriche: dalla logica dell' "acqua per l'agricoltura", che porta il settore primario sul banco degli imputati, accusato di consumare il 70% delle risorse idriche, si potrebbe passare alla logica dell' "agricoltura per l'acqua", che vede il settore primario in prima linea nel rivoluzionario lavoro di fare tesoro delle risorse idriche, arrivando ad ipotizzare la nuova redditizia attività della "coltivazione dell'acqua".

## Conclusione

Il 2022 sarà ricordato negli annali idrologici come l'anno della grande siccità.

Grazie al nostro ingegno ed alla nostra intraprendenza potrebbe essere ricordato anche come l'anno in cui abbiamo dato una svolta al nostro rapporto con le risorse idriche, adottando quella che Stephen Schneider (1977) chiamava la "Strategia della Genesi": **accumulare una risorsa nei momenti in cui è abbondante per disporne quando verrà a mancare.**

## Bibliografia citata

- ANBI Veneto. (2022). *Le risorgive del Veneto: strategia per la tutela e la valorizzazione di un patrimonio artistico, culturale e ambientale*
- Campagnolo F., Altissimo L., Bertoldo S., Gusmaroli G., Muraro T., Sottani A. (2014) *Managed aquifer recharge experiences with shallow wells: first analysis of the experimental activities in the high Vicenza plain (Northern Italy)*. Italian Journal of Groundwater - AS10042: 031 - 039 DOI 10.7343/AS-082-14-0108
- Consorzio di bonifica Pedemontano Brenta. (1997). *Censimento delle risorgive*, atto interno.
- Dal Prà A., Martignago G., Niceforo U., Tamaro M., Vielmo A., Zannin A. (1996). *Il contributo delle acque irrigue alla ricarica delle falde nella pianura alluvionale tra Brenta e Piave*. Rivista "L'acqua", n° 4, Roma.

- Dal Prà A., Mezzalira G., Niceforo U. (2010). *Esperienze di ricarica della falda con aree forestali di infiltrazione*, Riv. L'acqua, n° 2.
- ISPRA. (2022) *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2022*. Report SNPA n. 32/2022.
- LIFE BEWARE. (2021) *Better Water Management for Advancing Resilient Communities in Europe*.
- LIFE PLUS "AQUOR".(2013). *Implementazione di una strategia partecipata di risparmio idrico e ricarica artificiale per il riequilibrio quantitativo della falda dell'alta pianura vicentina*.
- LIFE PLUS TRUST. (2010). *Tool for Regionale-scale assessment of groundwater Storage improvement in adaptation to climate change. Acqua in cascata. Tre sperimentazioni sulla ricarica artificiale della falda dei bacini del Brenta, Piave e Tagliamento*.
- MASE (Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica). (2022). *Piano Nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici*.
- Mezzalira G. (2007). *Alberi ed infiltrazione dell'acqua, il progetto "Democrito"*. Alberi e Territorio, n. 10/11
- Niceforo U., Varini, S.(2004). *Le risorgive, un patrimonio da salvare... se siamo ancora in tempo*, Consorzio di bonifica Pedemontano Brenta.
- Rinaldo A., Altissimo L., Putti M., Passadore G., Monego M., Sartori M., (2004-2010). *Bacino del Bacchiglione: Studi e ricerche idrogeologiche finalizzati alla messa a punto di modelli matematici per la tutela e la gestione delle risorse idriche sotterranee* (Volumi 1-5). Centro internazionale di Idrologia D. Tonini, Provincia di Vicenza, AATO Bacchiglione, Centro Idrico Novoledo.
- Rinaldo A., Altissimo L., Sottani A., Putti M., Marani M., Passadore G., Monego M., Sartori M., Talpa S. (2006) - *Bacino del Bacchiglione: Interventi per la ricarica delle falde e l'individuazione di aree per nuovi prelievi sostenibili*. Università degli Studi di Padova, Centro internazionale di Idrologia D. Tonini, Provincia di Vicenza, AATO Bacchiglione.
- Schneider S. (1977).*La Strategia della Genesi*
- Veneto Agricoltura. (2012). *Le aree forestali di infiltrazione*.
- Veneto Agricoltura. (2013). *Tecniche dimostrative di ricarica artificiale per il riequilibrio quantitativo della falda dell'alta pianura vicentina*.
- Veneto Agricoltura. (2019). *Agricoltura Conservativa – 8 anni di esperienze in Veneto*.

Giustino Mezzalira, 24 febbraio 2023