



L'ULTIMA GOCCIA

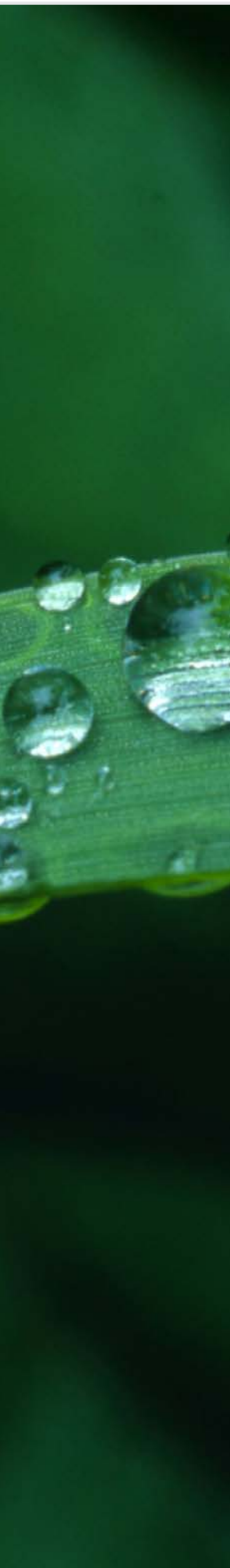
Crisi e soluzioni del prosciugamento climatico

**Rafforzare l'azione climatica per
l'abbattimento delle emissioni e dare il
via a serie politiche di adattamento e di
buona gestione delle risorse idriche per
scongiurare impatti insostenibili.**

Marzo 2022







INDICE

La situazione globale e nel Mediterraneo, il Rapporto IPCC	6
Limitare il riscaldamento globale a 1,5°C per ridurre i rischi legati all'acqua in tutte le regioni e settori	9
La situazione dell'acqua in Italia	10
Il caso del Po dalla siccità alla rinaturazione	12
Concessioni e bilancio idrico nel bacino del Po	12
Il progetto di rinaturazione del Po	13
Come adattarsi, le soluzioni	14

A cura di Mariagrazia Midulla e Andrea Agapito Ludovici

LA SITUAZIONE GLOBALE E NEL MEDITERRANEO, IL RAPPORTO IPCC

L'allarme degli scienziati sulla crisi climatica si fa sempre più pressante. La seconda parte¹ del sesto rapporto di valutazione dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) riassume le ultime ricerche scientifiche sugli impatti dei cambiamenti climatici, l'adattamento e le vulnerabilità e segue quello sulla scienza del clima pubblicato nell'agosto scorso². Il nuovo rapporto del gruppo di lavoro II dell'IPCC dipinge un quadro preoccupante di rischi in rapida crescita che già oggi si fanno sentire in tutto il mondo, compresi inclusi i danni diffusi alla salute umana ed ecologica. Quasi la metà della popolazione mondiale vive in contesti che sono altamente vulnerabili al cambiamento climatico.

La crisi climatica ha esacerbato **l'insicurezza alimentare e idrica, i disastri meteorologici estremi, il declino della salute fisica e mentale delle persone, le morti premature, la perdita e l'estinzione delle specie, e le malattie trasmesse da vettori in tutte le regioni del mondo**. L'obiettivo dell'Accordo sul clima di Parigi (limitare il riscaldamento globale a 1,5 gradi Celsius al di sopra delle temperature preindustriali) diventa dunque il limite massimo perché ogni ulteriore incremento del riscaldamento globale sopra di quella soglia porterà maggiori rischi di nuovi e peggiori danni climatici. Ogni frazione di grado in più ha un grandissimo peso e pessime conseguenze. Le misure di adattamento – oltretutto sotto-finanziate, purtroppo – possono ridurre i rischi degli impatti climatici, ma questi sforzi saranno sopraffatti da eventi meteorologici sempre più estremi, a meno che non siano combinati con sforzi davvero accelerati e di grande incisività per contenere il riscaldamento globale. Qualsiasi ulteriore ritardo nell'azione globale concertata e anticipata sull'adattamento e la mitigazione rischia di far chiudere la finestra di opportunità che ancora abbiamo per assicurare un futuro vivibile e sostenibile per tutti.

Se una cosa abbiamo imparato negli ultimi anni, è proprio che l'impatto del cambiamento climatico può colpire tutti e tutte le regioni del mondo, nessuno è al sicuro; purtroppo; però, i Paesi e le comunità più povere e meno responsabili delle emissioni climalteranti sono di gran lunga più esposti. Attualmente, la situazione è particolarmente problematica nell'Africa subsahariana e nell'America centrale e meridionale,

che insieme a parti dell'Asia sono le regioni più vulnerabili agli impatti del cambiamento climatico. Le siccità e le inondazioni peggiorate dal clima negli ultimi anni hanno aumentato l'insicurezza alimentare acuta e la malnutrizione in queste regioni.

Se volessimo trovare una chiave per capire le conseguenze del riscaldamento globale, quella chiave è proprio l'acqua. Si stima che **circa 4 miliardi di persone su 7,8 miliardi sperimentino già una grave carenza d'acqua per almeno un mese all'anno**.

Dagli anni '70, il 44% di tutti i disastri sono stati legati alle alluvioni. Gran parte degli interventi di adattamento (~60%) sono pensati per rispondere ai pericoli legati all'acqua. Sempre più persone (circa 700 milioni) sperimentano periodi di siccità più lunghi che periodi di siccità più brevi rispetto al 1950. Negli ultimi due decenni, **il tasso globale di perdita di massa dei ghiacciai ha superato 0,5 metri di acqua equivalente per anno**, con un impatto sugli esseri umani e sugli ecosistemi, compresi gli usi culturali dell'acqua tra le comunità vulnerabili, comunità di alta montagna e polari. Gli eventi meteorologici estremi che causano inondazioni e siccità di grande impatto sono diventati più probabili e più gravi a causa del cambiamento climatico antropogenico.

Il cambiamento climatico antropogenico ha contribuito ad aumentare la probabilità e la gravità dell'impatto della siccità (specialmente siccità agricola e idrologica) in molte regioni. Tra 1970 e il 2019, il 7% di tutti gli eventi catastrofici nel mondo sono stati legati alla **siccità, ma hanno contribuito a ben il 34% delle morti legate ai disastri**. Tra il 1970 e il 2019, **il 31% di tutte le perdite economiche hanno a che fare con le inondazioni**.

Quando non è gestita e prevista adeguatamente, la siccità è uno dei motori della desertificazione e del degrado del territorio, nonché tra le cause di **aumento di fragilità degli ecosistemi e di instabilità sociale**. La dimensione degli impatti connessi alla siccità dipende anche dalla vulnerabilità dei settori più esposti, tra cui **l'agricoltura, la produzione di energia e l'industria, l'approvvigionamento idrico per le abitazioni, gli ecosistemi. L'agricoltura e la produzione di energia**

¹ Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability | Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability (ipcc.ch)

² AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis – IPCC







sono state influenzate dai cambiamenti del ciclo idrologico. A livello globale, tra il 1983 e il 2009, circa tre quarti delle aree coltivate globali (~454 milioni di ettari) hanno subito perdite di rendimento indotte dalla siccità meteorologica, con perdite di produzione cumulative corrispondenti a **166 miliardi di dollari**. Anche l'attuale produzione globale termoelettrica e idroelettrica è influenzata negativamente dalla siccità, con una riduzione dal 4 al 5% dei tassi di utilizzo delle installazioni durante gli anni di siccità rispetto ai valori medi a lungo termine dagli anni '80. Il cambiamento climatico e i cambiamenti nell'uso del suolo e l'inquinamento delle acque sono i fattori chiave della perdita e del degrado degli ecosistemi d'acqua dolce. Si prevede che i futuri impatti dei cambiamenti climatici su vari settori dell'economia legati all'acqua ridurranno il prodotto interno lordo (PIL) globale, con perdite maggiori previste nei paesi a basso e medio reddito. I rischi di siccità e inondazioni e i danni sociali aumenteranno con l'aumentare del riscaldamento globale.

Nei paesi mediterranei dell'Europa, se si arrivasse a un riscaldamento di 3°C ci potrebbero essere riduzioni del potenziale idroelettrico fino al 40%. Si prevede che i cambiamenti idrologici indotti dal clima aumenteranno la migrazione nell'ultima metà del secolo, con un incremento di quasi 7 volte dei richiedenti asilo nell'UE.

I rischi di siccità aumenteranno nel corso del XXI secolo in molte regioni, aumentando i rischi per l'intera economia. La popolazione globale esposta a siccità estrema ed-eccezionale aumenterà dal 3% all'8% nel 21° secolo.

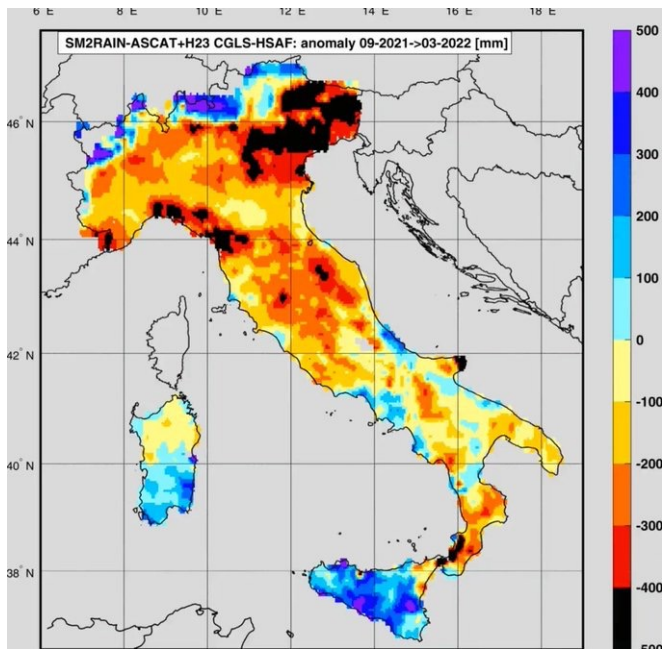
Limitare il riscaldamento globale a 1,5°C ridurrebbe i rischi legati all'acqua in tutte le regioni e settori.

La regione Mediterranea si è riscaldata e continuerà a riscaldarsi in misura maggiore della media globale, particolarmente in estate e diventerà più arida per effetto combinato della diminuzione della precipitazione e dell'aumento dell'evapotraspirazione. Allo stesso tempo, in alcune aree le precipitazioni estreme aumenteranno. Tra i rischi associati al cambiamento climatico nell'area del Mediterraneo c'è una carenza idrica, grave e in aumento, che già oggi affligge paesi del Nord Africa e del Medio Oriente, con una crescente domanda di acqua da parte dell'agricoltura per l'irrigazione.

Nell'Europa meridionale, in caso di un aumento della temperatura globale di 1,5°C e 2°C la scarsità idrica riguarderebbe, rispettivamente, **il 18% e il 54% della popolazione**. Anche l'aridità del suolo aumenta con l'aumentare del riscaldamento globale: con un aumento della temperatura di 3°C l'aridità del suolo risulta del 40% superiore rispetto a uno scenario con innalzamento della temperatura a 1,5°C.

Dai dati generali e ancor di più da quelli riguardanti il Mediterraneo, emerge l'urgenza di serie ed efficaci politiche di adattamento che vadano di pari passo con quelle tese ad abbattere le emissioni e, quindi, evitare gli scenari peggiori. Tuttavia, in presenza di elevati livelli di riscaldamento, misure di risparmio idrico e di efficienza potrebbero non essere sufficienti per contrastare la ridotta disponibilità della risorsa.

LA SITUAZIONE DELL'ACQUA IN ITALIA



Il susseguirsi sempre più frequente di crisi idriche, dovuto in parte ai cambiamenti climatici ma soprattutto alla cattiva e caotica gestione delle acque, evidenzia con sempre maggior urgenza la necessità di rivedere le modalità di uso, gestione e tutela del patrimonio idrico. Anche in aree storicamente ricche d'acqua come la Pianura padana si assiste sempre più frequentemente al problema della scarsità d'acqua.

Non si tratta di un'emergenza nuova perché è almeno da 50 anni³ che si moltiplicano gli allarmi in Italia e nel mondo riguardo la situazione delle acque dolci da cui dipende la nostra vita e risulta sempre più incomprensibile la difficoltà ad avviare una gestione sostenibile della risorsa come, peraltro, previsto chiaramente dalle direttive europee e dai pressanti richiami ad avviare politiche di adattamento ai cambiamenti climatici. In Europa almeno un terzo delle risorse idriche è destinato **all'agricoltura**, che incide sia sulla quantità che sulla qualità dell'acqua disponibile per altri usi. In Italia il settore agricolo assorbe il 60% dell'intera domanda di acqua del Paese, seguito dal settore industriale ed energetico con il 25% e dagli usi civili per il 15%⁴.

La disponibilità complessiva dell'acqua dipende anche dal modo con cui questa viene utilizzata e rilasciata poi nell'ambiente. In alcune aree d'Europa, il solo inquinamento causato da pesticidi e fertilizzanti utilizzati in

agricoltura rimane una delle cause principali della scarsa qualità delle acque⁵ che non le rende ulteriormente disponibili. Anche in questo caso la situazione in Italia non è delle migliori come ha evidenziato Ispra (2020)⁶ che ha trovato 299 sostanze inquinanti nelle nostre acque interne su 426 cercate; sono stati trovati pesticidi nel 77,3% dei siti di monitoraggio e nel 32,2% in quelle sotterranee.

Non va meglio nell'uso di **acque potabili**: gli italiani consumano, ma forse sarebbe meglio dire "sprecano", più acqua di tutti gli europei: circa 120-150 metri cubi in media per ogni famiglia in un anno e ogni italiano consuma circa 220 litri d'acqua al giorno, con forti variazioni dovute al territorio di provenienza⁷. Purtroppo la mala gestione della rete idrica favorisce un gigantesco spreco di acqua a causa dell'invecchiamento dell'infrastruttura idrica, al suo deterioramento e alla mancanza di un'adeguata manutenzione: il 42 per cento dell'acqua immessa nelle reti di distribuzione viene persa: ogni cento litri immessi nella rete di distribuzione, 42 non arrivano ai rubinetti delle case. ISTAT stima che recuperando queste perdite si potrebbe garantire il fabbisogno di acqua a circa 44 milioni di persone in un anno, oltre due terzi degli italiani⁸. Una notizia positiva è l'investimento che ha recentemente (9/3/2022) annunciato il Governo⁹ per 1,38 miliardi di euro (in parte su PNRR per 900 milioni e in parte sul programma React Eu, per 482 milioni.) per adeguare la rete idrica di distribuzione e ridurre le perdite.

Tra i principali usi dell'acqua c'è la **produzione di energia da idroelettrico**, che genera circa il 40% dell'energia prodotta dalle "rinnovabili"; produzione garantita da 4337 impianti (al 2018 secondo Terna); in questi ultimi decenni c'è stato un notevole incremento di impianti, passando dai 2249 del 2009 al quasi raddoppio di questi ultimi anni. Tuttavia l'aumento considerevole degli impianti è stato dovuto alla diffusione del cosiddetto mini-idroelettrico, favorito dagli incentivi per la loro installazione, che però non ha determinato una significante crescita media in potenza totale per questo tipo di impianti (aumento del 0,7%)¹⁰; nonostante questi risultati e il notevole impatto ambientale che determinano questi impianti, anche recentemente sono stati rinnovati gli incentivi per l'idroelettrico nei corsi d'acqua naturali.

³ La Commissione "De Marchi" già nel 1970 evidenziava come il mondo scientifico era già consapevole dei Cambiamenti Climatici e dell'impatto dell'uomo su di essi. - Atti Della Commissione. Relazione conclusiva (Commissione Interministeriale per lo studio della sistemazione idraulica e della difesa del suolo.) - Roma 19702 AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis - IPCC

⁴ <https://www.cafcspa.com/educational/acqua/usi-dell-acqua/usi-dell-acqua.html>

⁵ <https://www.eea.europa.eu/it/articles/acqua-e-agricoltura-prospettive-ed-esigenze>

⁶ <https://www.isprambiente.gov.it/it/archivio/notizie-e-novita-normative/notizie-ispra/2020/12/su-426-sostanze-inquinanti-cercate-nelle-acque-trovate-299-insetticidi-quelle-piu-diffuse>



A distanza di più di vent'anni dall'entrata in vigore della **Direttiva Quadro sulle Acque** sappiamo che solo il 40% dei corpi idrici superficiali europei (lo stesso per l'Italia) versa in un buono stato ecologico. La situazione dei nostri ambienti di acque interne (fiumi, laghi, zone umide...) non sembra poter migliorare perché, soprattutto i corsi d'acqua italiani sono soggetti a un attacco indiscriminato e "legalizzato" di devastanti e controproducenti interventi di "manutenzione idraulica" (taglio indiscriminato della vegetazione ripariale e dragaggio degli alvei). L'effetto dei cambiamenti climatici si riversa su bacini e corsi d'acqua estremamente vulnerabili a causa della loro canalizzazione, dei dragaggi negli alvei, dell'occupazione delle aree naturali di esondazione, della distruzione delle fasce riparie naturali, dell'interruzione della continuità a causa di sbarramenti, traverse e dighe, fino agli eccessivi prelievi d'acqua rispetto alle disponibilità effettive, che hanno fortemente danneggiato la biodiversità degli ecosistemi acquatici, ridotto i servizi ecosistemici e aumentato il rischio idrogeologico.

Purtroppo la direttiva Quadro Acque 2000/60/CE oltre a non essere ancora del tutto applicata è fortemente osteggiata da intere categorie, che preferiscono promuovere soluzioni di breve respiro, come la promozione di tanti e nuovi invasi che rischiano solo di alterare ulteriormente il ciclo idrologico e peggiorare la situazione. Emblematico è quanto si legge nel testo di una recente interrogazione al Parlamento europeo: *"Le esigenze socio-economiche di intere regioni non possono essere sacrificate sull'altare degli obiettivi di sostenibilità ambientale dell'UE¹¹"*, come se la sostenibilità ambientale fosse in contrasto con delle adeguate esigenze socio-economiche, in realtà l'applicazione della Direttiva Quadro Acque è fondamentale per garantire disponibilità e qualità della risorsa per un suo corretto uso plurimo. E' necessario, pertanto, che i Piani di gestione delle acque, previsti dalla Direttiva europea, siano applicati fino in fondo, che venga anche garantito il deflusso ecologico e cambiato l'approccio alla gestione degli ecosistemi d'acqua dolce, favorendo il ripristino dei servizi ecosistemici per contribuire efficacemente ed urgentemente all'adattamento ai cambiamenti climatici.

7 <https://quifinanza.it/green/consumo-medio-acqua-quanto-ammonta/508463/#:~:text=Gli%20italiani%20sono%20la%20popolazione,dovute%20al%20territorio%20di%20provenienza.>

8 <https://www.ilpost.it/2021/04/05/sei-cose-acqua-rubinetto/#:~:text=La%20percentuale%20di%20perdite%20idriche,oltre%20due%20terzi%20degli%20italiani.>

9 <https://www.mit.gov.it/comunicazione/news/acqua-al-14-miliardi-di-euro-per-interventi-contro-la-dispersione-idrica>

10 <https://www.enelgreenpower.com/it/learning-hub/energie-rinnovabili/energia-idroelettrica/italia>

11 Implementation of the EU directive on ecological flow rates in Italy: disastrous consequences for agriculture, industry, tourism and the ecosystem - Wednesday, 9 March 2022 | European Parliament Submitted Question - https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-9-2022-000846_EN.pdf presentata dall'On. Mara Bizzotto

Il caso del Po dalla siccità alla rinaturazione

In generale si assiste a un decremento del volume annuale che defluisce a mare dai nostri principali fiumi (Po, Adige, Arno, Tevere), che restituisce indirettamente la criticità in cui versa il patrimonio idrico del nostro Paese. Infatti rispetto al valore medio del periodo 1971-2000 per alcuni di questi corsi d'acqua si registra, tra il 2001 e il 2019, una riduzione dei volumi defluiti a mare pari del 15% per il Tevere e di oltre l'11% per il Po. *Dall'analisi a scala stagionale e mensile dell'andamento dei deflussi si osserva un aumento degli eventi di siccità e delle ondate di piena, anche a causa del mutamento in intensità e frequenza dei fenomeni estremi meteoclimatici. I deflussi dei corsi d'acqua sono fortemente correlati con le precipitazioni registrate nei bacini idrografici superficiali considerati, anche se nella determinazione del deflusso intervengono molte altre variabili di natura antropica (invasi, prelievi, opere idrauliche)¹². Anche in questi ultimi giorni l'allarme siccità per l'eccezionale dislivello stagionale delle acque del Po non è altro che un ulteriore indicatore di una situazione sempre più critica. Possiamo dire che "si parla di periodo siccitoso in caso di assenza o insufficienza di pioggia per un tempo particolarmente esteso, tale da causare un considerevole sbilancio idrologico che si manifesta come abbassamento del livello delle falde freatiche, carenza d'acqua per l'irrigazione, riduzione delle portate dei fiumi, danni alle colture e forzato consumo delle riserve"¹³.*

Sulla stampa ma anche sui siti ufficiali si è parlato di livelli idrici mai così bassi dal 1991, come a Piacenza, dove gli indicatori si fermano a quota -0,49 metri per 293 mc/s, stesso contesto condiviso con Pontelagoscuro (Ferrara) a quota -5,88 metri per 639 mc/s (sotto la prima soglia limite fissata a 650 mc/s). Minimi storici del periodo (con situazione di siccità severa) toccati anche a Boretto (Reggio Emilia) -3,25 metri per 452 mc/s; e a Borgoforte (Mantova) -2,57 metri per 567 mc/s¹⁴. **L'aspetto più preoccupante è il periodo in cui si è verificata quest'ultima siccità: siamo solo a marzo e affacciarsi all'estate in condizioni di intensa siccità, soprattutto nelle aree di pianura è particolarmente preoccupante** visto che il bacino del Po è generalmente interessato, almeno per larghe porzioni, da precipitazioni molto contenute nella stagione estiva e il settore agricolo

è spesso costretto a ricorrere a elevati quantitativi di irrigazione per bilanciare i forti deficit evapotraspirativi estivi e raggiungere produttività soddisfacenti; per non parlare degli impatti alla biodiversità dove queste condizioni favoriscono l'affermazione di specie banali, ruderali e alloctone contribuendo a impoverire e alterare le biocenosi autoctone. Riguardo le **portate minime** sono eccezionali per il periodo, e sono state battute solo dagli effetti della grande ondata di calore, prolungata ma estiva, del 2003. L'8 marzo di quest'anno a Pontelagoscuro si è registrata, come scrive l'Autorità di bacino distrettuale del Po, una portata "eccezionale" di 639 mc/s, sicuramente bassa, ma ricordando che *"la portata del 20 luglio 2003 fu 255 m3/s c'è da temere che possa accadere ancora di peggio"¹⁵. È fondamentale che le istituzioni (Autorità di distretto, ARPA regionali e/o MiTE) forniscano dati e/o loro elaborazione in modo corretto e articolato affinché si possano adeguatamente affrontare i numerosi problemi e, soprattutto, il cambiamento climatico. Infatti, **il livello così basso del Po è dovuto certamente dal deficit di precipitazioni, ma anche al progressivo abbassamento dell'alveo del fiume** che in questi ultimi 50 anni, ad esempio, si è approfondito fino a 5 metri nei pressi di Cremona!*

Il regime **fluviale del Po**¹⁶, a causa del mutamento delle condizioni climatiche, **si è notevolmente alterato negli ultimi decenni** ed è sempre più frequente l'alternanza di periodi eccezionali di scarsità idrica con periodi di sovrabbondanza d'acqua: *"a causa dei molti eventi meteoclimatici di rara intensità, nel 2020 le risorse idriche in Emilia-Romagna hanno attraversato un anno di elevata variabilità, oscillando da condizioni di estrema scarsità ad altre di grande abbondanza e mettendo a nudo alcune criticità del territorio regionale"¹⁷. Emblematico come novembre 2020 sia stato il mese meno piovoso dal 1961 mentre il mese successivo, dicembre 2020, è risultato il più piovoso dal 1961. Da un estremo eccezionale all'altro nel giro di un mese!*

Concessioni e bilancio idrico nel bacino del po

Già nel 2005 l'Autorità di bacino del Po¹⁸ dava indicazione di quelli che erano le principali criticità. In un territorio come il bacino padano, ricchissimo da sempre di acqua, **il deflusso medio superficiale**, quello che transita

12 <https://www.istat.it/it/files/2020/03/Le-statistiche-Istat-sull'E2%80%99acqua.pdf>

13 Tomasino M., Zanchettin D., Traverso P., 2004 - Analisi del periodo siccitoso dell'estate 2003 in riferimento alla magra eccezionale del Po misurata a Pontelagoscuro. Bollettino Geofisico, a. XXVII, n. 1-2, gennaio-giugno 2004

14 <https://www.adbpo.it/livelli-del-fiume-po-toccato-oggi-il-record-negativo-degli-ultimi-30-anni/>

15 <https://www.adbpo.it/livelli-del-fiume-po-toccato-oggi-il-record-negativo-degli-ultimi-30-anni/>

Tomasino M., Zanchettin D., Traverso P., 2004 - Analisi del periodo siccitoso dell'estate 2003 in riferimento alla magra eccezionale del Po misurata a Pontelagoscuro. Bollettino Geofisico, a. XXVII, n. 1-2, gennaio-giugno.

2004WWF, 2003 "GUERRA D'ACQUA NEL PO" Dalla siccità alle prossime piene" [https://www.](https://www.dropbox.com/sh/c5tbhbrb51mfvqly/AACNU3VkkYzad1s3jBj72f1ia/Acqua%2C%20Fiumi%20e%20dissesto?dl=0&preview=2003+%E2%80%99CGUERRA+D%E2%80%99ACQUA+NEL+PO%E2%80%9D.pdf&subfolder_nav_tracking=1)

[dropbox.com/sh/c5tbhbrb51mfvqly/AACNU3VkkYzad1s3jBj72f1ia/Acqua%2C%20Fiumi%20e%20dissesto?dl=0&preview=2003+%E2%80%99CGUERRA+D%E2%80%99ACQUA+NEL+PO%E2%80%9D.pdf&subfolder_nav_tracking=1](https://www.dropbox.com/sh/c5tbhbrb51mfvqly/AACNU3VkkYzad1s3jBj72f1ia/Acqua%2C%20Fiumi%20e%20dissesto?dl=0&preview=2003+%E2%80%99CGUERRA+D%E2%80%99ACQUA+NEL+PO%E2%80%9D.pdf&subfolder_nav_tracking=1)

[dropbox.com/sh/c5tbhbrb51mfvqly/AACNU3VkkYzad1s3jBj72f1ia/Acqua%2C%20Fiumi%20e%20dissesto?dl=0&preview=2003+%E2%80%99CGUERRA+D%E2%80%99ACQUA+NEL+PO%E2%80%9D.pdf&subfolder_nav_tracking=1](https://www.dropbox.com/sh/c5tbhbrb51mfvqly/AACNU3VkkYzad1s3jBj72f1ia/Acqua%2C%20Fiumi%20e%20dissesto?dl=0&preview=2003+%E2%80%99CGUERRA+D%E2%80%99ACQUA+NEL+PO%E2%80%9D.pdf&subfolder_nav_tracking=1)

realmente nella rete idrografica era di **46,5 miliardi** di metri cubi, pari al 60% degli afflussi ed aveva **una portata continua di 1473 metri cubi** al secondo. Il resto o evapora e risale nell'atmosfera oppure s'infiltra e va a rimpinguare le falde profonde. Si tratta di 31,2 miliardi di metri cubi. Le risorse idriche sotterranee, che complessivamente non sono molto conosciute, sono stimate in 9 miliardi di metri cubi. Gli invasi idroelettrici e i grandi laghi alpini migliorano o dovrebbero migliorare la disponibilità perché l'acqua viene dapprima accumulata nei primi e poi nei secondi da cui può essere erogata in relazione ai bisogni di valle. **I prelievi, se si considera solo l'uso irriguo**, sono pari a 21,9 miliardi di metri cubi che, distribuiti nell'arco dell'anno, costituiscono una portata fluente di 694 metri cubi/secondo. Se vengono rapportati al periodo irriguo, la portata è di **1850 metri cubi** al secondo. Una prima giustificazione delle crisi idriche sostanzialmente è data dalla considerazione che **la portata media annua è di 1470 metri cubi**, mentre i diritti di prelievo delle concessioni sono pari a **1850 metri cubi al secondo**. Vi è un **deficit "strutturale"**, a livello di valore medio, **di 380 metri cubi al secondo**.

Anche più recentemente l'Autorità di bacino del fiume Po¹⁹ ha evidenziato come dall'esame dei disciplinari di concessione per l'utilizzo della risorsa idrica, emerge come il totale dei volumi concessi superi di gran lunga la disponibilità idrica media dei mesi estivi, il che significa che tutti i diritti non potrebbero essere esercitati in contemporanea, con vantaggio degli utenti di monte che esercitano il diritto per primi. La differenza tra i valori invernali ed i valori estivi illustra anche in modo chiaro come l'utilizzo preponderante e intensivo sia costituito dall'irriguo, le cui problematiche sono affrontate pertanto in via prioritaria dal Piano di gestione delle acque del bacino del Po. L'Autorità di bacino distrettuale del Po (2015) evidenzia come *"a livello distrettuale, l'insieme delle misure dovrebbe permettere di mitigare gli impatti della pressione di tipo prelievo nei Consorzi irrigui del Po nella stagione irrigua, per consentire il raggiungimento dell'obiettivo del Piano della riduzione di almeno il 5% del prelievo irriguo entro il 2021, con effetti di mitigazione sugli impatti delle pressioni nei mesi più critici"*.

Il progetto di rinaturazione del po

L'eccessiva "canalizzazione" dell'alveo, il cambio del regime fluviale, l'inquinamento delle acque, il

consumo di suolo, le escavazioni nel letto del fiume fino agli anni '70, lo sbarramento di Isola Serafini e ora i cambiamenti climatici hanno compromesso parte delle caratteristiche del Po, aumentando il rischio idrogeologico, la frammentazione degli habitat naturali, il degrado degli ambienti ripariali e la perdita o regressione di molte specie di interesse comunitario, favorendo inoltre la "pensilizzazione" delle golene o l'avanzata del cuneo salino. Da queste premesse è nata la proposta del WWF e ANEPLA per un Progetto per la rinaturazione del Po che è stato adottato dal Ministero della Transizione Ecologica e inserito nel PNRR. Si tratta del più grande progetto di riqualificazione ambientale e adattamento ai cambiamenti climatici in Italia sul quale sono stati investiti 357 milioni del recovery fund. **Il progetto propone una diffusa azione di rinaturazione volta a:**

- Ripristinare e migliorare l'ambiente consolidando il corridoio ecologico e tutelando e ripristinando gli ambienti tipici (greti, isole, sabbioni, boschi ripariali, lanche, bodri....) ad integrazione delle aree di Rete Natura 2000, attraverso la riapertura e riqualificazione di lanche e rami laterali.
- Riequilibrare i processi morfologici attivi, attuato anche attraverso l'abbassamento dei pennelli per la navigazione che hanno contribuito a ridurre le relazioni con l'alveo principale
- Migliorare le condizioni di sicurezza idraulica

Un progetto innovativo coerente con la Strategia Europea per la biodiversità, che necessita **di un approccio interdisciplinare** per garantire il recupero della funzionalità ecologica e il ripristino dei servizi ecosistemici principali. Un vasto intervento di adattamento ai cambiamenti climatici atto a ridurre la vulnerabilità del bacino e ad affrontare parte dei problemi sovra descritti, con un approccio nuovo che tenga conto delle caratteristiche ecologiche e geomorfologiche oltre che idrauliche del fiume. Se quest'azione di diffusa rinaturazione, certamente molto complessa, può essere realizzata lungo il più grande fiume d'Italia, potrà essere facilmente replicata su tutti gli altri fiumi d'Italia.

16 Il regime del fiume Po (variazione delle portate medie mensili nell'arco dell'anno) è nivo-pluviale, caratterizzato da periodi di magra (inverno, estate) alternati a periodi di morbida con eventuali piene (primavera, autunno). Tuttavia, data la successione delle portate alquanto irregolare nel tempo, non sono infrequenti magre pronunciate anche al di fuori delle due stagioni tipiche (Tomasino et alii, 2004).

17 Pavan V., 2021 L'altalena delle risorse idriche in Emilia-Romagna. ECOSCIENZA Numero 6 • Anno 2021

18 fonte audizione del dott. Puma dell'Autorità di bacino del Po presso la XIV, 13ª Commissione permanente (Territorio, ambiente, beni ambientali) del Senato della Repubblica, - "Indagine conoscitiva sull'emergenza idrica dell'area del lago di Garda e nel bacino del Po." 3ª resoconto stenografico. Seduta n.44 di martedì 20 settembre 2005

19 Autorità di bacino del fiume Po, 2015 - Progetto di Piano del Bilancio Idrico per il Distretto del fiume Po. Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po - Art. 14 dell'Allegato "Misure urgenti e indirizzi attuativi generali del Piano di Gestione" alla Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 1/2010 di adozione del Piano di Gestione. Proposta per la valutazione del Comitato Tecnico e del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume.

COME ADATTARSI, LE SOLUZIONI

Per mantenere l'aumento della temperatura vicino all'obiettivo dell'Accordo di Parigi di 1,5°C, come evidenziato chiaramente negli scenari dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) per la riduzione delle emissioni, dobbiamo raggiungere emissioni nette di CO₂ zero entro il 2050. Sarà così necessario, oltre a una massiccia e rapida decarbonizzazione, un contributo significativo dalle soluzioni basate sulla natura (Nature Based Solutions, NBS) che rappresentano, attraverso la protezione, il ripristino e la gestione sostenibile dei serbatoi naturali di carbonio, una via importante e prioritaria da seguire; le NBS sono le *“azioni per proteggere, gestire in modo sostenibile e ripristinare gli ecosistemi naturali o modificati, che affrontano le sfide sociali in modo efficace e adattivo, fornendo contemporaneamente benessere umano e benefici per la biodiversità”* (IUCN 2016)²⁰.

La gestione dell'acqua si presta a un ampio uso e diffusione di queste nuove pratiche che possono contribuire a recuperare la funzionalità del territorio favorendo, ad esempio, la naturale ricarica delle falde in aree agricole o il drenaggio sostenibile in aree urbane o una diffusa rinaturazione degli ecosistemi d'acqua dolce che consenta anche il ripristino dei servizi ecosistemici e l'adattamento ai cambiamenti climatici. In questo senso il progetto di rinaturazione del Po è forse una delle azioni più promettenti del PNRR e può rappresentare una svolta per le politiche di adattamento ai Cambiamenti climatici dei nostri bacini fluviali.

Tutto questo, però, non basta perché l'attuale gestione dell'acqua è caratterizzata da una forte frammentarietà (troppi enti poco coordinati tra loro), da azioni d'emergenza e soprattutto manca di un'efficace programmazione a livello di bacino idrografico, come previsto dalla Direttiva quadro acque (2000/60/CE).

E' indispensabile, quindi, riaffermare la **pianificazione a livello di bacino idrografico** con il coordinamento di un soggetto unico, l'Autorità di bacino distrettuale, in grado di definire le priorità a scala di bacino. Le Autorità di bacino distrettuale sono state istituite ma poi marginalizzate con un ruolo subalterno alle Regioni che non garantiscono un'azione omogenea a livello di bacino.

²⁰ <https://wedocs.unep.org/xmlui/bitstream/handle/20.500.11822/37318/NBSCCM.pdf>





Un altro problema da affrontare è **la distribuzione dell'acqua tra i vari utilizzatori** (agricoltura, idroelettrico, per usi civili, per l'ambiente) che deve essere adeguata alla reale disponibilità della risorsa idrica, rispettando il “**deflusso ecologico**”²¹. Per far questo però è anche indispensabile **rivedere il sistema di concessioni**, assolutamente inadeguato per la situazione attuale, riassegnando le quote di derivazione per l'agricoltura, per l'idroelettrico e per tutti gli altri usi civili, industriali e ambientali (deflusso ecologico) in base a un bilancio idrico di bacino che garantisca un utilizzo sostenibile dell'acqua; per questo è anche necessario incentivare modalità virtuose di risparmio e di miglior efficientamento della gestione dell'acqua.

Infine la consapevolezza ad un uso sostenibile deve coinvolgere tutti nell'uso quotidiano dell'acqua: noi italiani ne consumiamo troppa, siamo tra i primi in Europa in questa poco onorevole classifica; quindi se pensiamo che 50 litri sono il quantitativo minimo vitale, certamente possiamo ridurre gli attuali 220 litri medi al giorno pro capite parecchio grazie a un po' di attenzione ai quotidiani usi e sprechi.

²¹ Per Deflusso Ecologico (DE), si intende 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 col raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti ai sensi dell'art. 4 della DQA. Per la salvaguardia delle risorse idriche europee il deflusso ecologico (ecological flow o e-flow) è il “volume di acqua necessario affinché l'ecosistema acquatico continui a prosperare e a fornire i servizi necessari.”



**5 milioni di sostenitori nel mondo.
Una rete globale attiva in oltre 100 Paesi.
1300 progetti di conservazione.
In Italia oltre 100 Oasi protette.
Migliaia le specie interessate dall'azione
del WWF sul campo.**

WWF Italia
Sede Nazionale
Via Po, 25/c
00198 Roma

Tel: 06844971
Fax: 0684497352
e-mail: wwf@wwf.it
sito: www.wwf.it