

Scenari

## Siccità la soluzione è verde

di GIULIANO ALUFFI

infografica di MANUEL BORTOLETTI

Nonostante le piogge, rischiamo di restare a secco  
Gli esperti: serve una strategia, partendo dalla natura

**R**ubinetti a secco in tutta la città e militari armati che razionano l'acqua e proteggono le scorte di "oro blu". Purtroppo non è uno scenario di un film di fantascienza, ma lo Zero Water Day di Città del Capo, il giorno in cui nell'acquedotto urbano non passerà una sola goccia d'acqua dopo la grave siccità di questi mesi: solo qualche giorno fa la previsione di questo evento inedito si è spostata dal 7 luglio al 27 agosto. Meno drammatica, ma comunque considerata di "latente emergenza" dagli esperti dell'Associazione per la tutela del territorio e delle acque irrigue (Anbi), la situazione italiana: al Nord tutti i grandi laghi sono sotto la media stagionale, e in Sicilia i principali invasi contengono solo 89 milioni di metri cubi d'acqua contro gli oltre 400 di un anno fa e i 593 del 2010.

«Oggi 1,9 miliardi di persone vivono in un'area di potenziale scarsità d'acqua. E 3,6 miliardi di persone vivono in una zona che ha un rischio di scarsità d'acqua per almeno un mese all'anno, nel 2050 questo numero salirà a 5,7 miliardi di persone. Se guardiamo ai sistemi di acqua sotterranea, oltre un terzo delle più grandi falde acquifere mondiali sono sotto stress per l'estrazione eccessiva. Se non prendiamo contromisure, nel 2030 la domanda d'acqua dolce eccederà del 40% la disponibilità, e rischiamo di prosciugare le falde acquifere», osserva Jamison Ervin, Direttore del Nature for Development Programme delle Nazioni Unite, che il 21 marzo - vigilia della Giornata Mondiale dell'Acqua - parlerà al Labirinto d'Acque 2018, la rassegna di quattro giorni a Fontanellato (Parma) dove sarà presentato il World Water development Report 2018 dell'Onu.

«Quest'anno il report si concentra su un tipo particolare di soluzioni al problema dell'acqua: quelle basate sulla natura. Le cosiddette "infrastrutture verdi", come la riforestazione in campagna, o l'uso di aiuole e giardini pensili nelle città, complementari alle "infrastrutture grigie", come le dighe o gli stabilimenti per depurare l'acqua potabile», spiega Richard Connor, chief editor del rapporto. «Quelle "verdi" sono soluzioni ancora oggi sottovalutate: di tutti gli investimenti nella gestione dell'acqua mondiale, solo l'1% è dedicato alle soluzioni verdi, e se consideriamo solo la spesa per le infrastrutture, il 5% è per quelle verdi e il 95% per quelle grigie».

Per l'Onu è ora di rivedere questa distribuzione, perché muovendo investimenti dal "grigio" al "verde" non solo si può risparmiare ma si possono avere benefici aggiuntivi. «Come ecosistemi più sani, aria più pura, maggiore biodiversità», sottolinea Connor. «Se,

ad esempio, l'esigenza è immagazzinare acqua per riformare una città, si può certo costruire una diga. Ma quando le temperature si alzeranno, molta acqua evaporerà e non potrà essere convogliata nell'acquedotto. Se invece conservi l'acqua in falde nel sottosuolo, hai sempre accesso all'acqua ma si conserverà meglio, e per di più si decontaminerà in modo naturale riducendo lo sforzo di depurazione». Molteplici le ricadute positive, anche per la cattura di CO<sub>2</sub> e il paesaggio. «Per conservare l'acqua in una falda invece che con una diga bisogna proteggere gli ecosistemi con ampie praterie, così che l'acqua possa filtrare nel suolo fino alla falda», spiega Connor «E in città la stessa cosa si può fare assicurandosi che ci siano oasi verdi urbane, e non solo superfici impermeabili come cemento e asfalto».

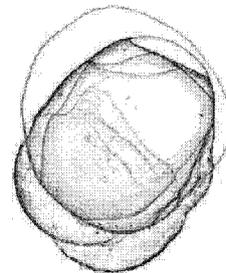
Le strategie verdi più efficaci possono anche essere a costo zero: «Ad esempio basta proteggere le aree tra i fiumi e le terre coltivate lasciando 5-10 metri di vegetazione spontanea. Una striscia protettiva di "erbacce" aiuta ad assorbire parte dei pesticidi e erbicidi, che così non vanno nell'acqua», spiega Connor. Le erbacce tornano utili anche nei campi. «Se si coltivano pomodori e tra le piante, invece di terreno nudo, si lascia crescere erba, il suolo - che si comporta quasi come un organismo vivente, perché ospita organismi che cooperano per tenerlo in salute - faciliterà il ciclo dell'acqua lasciando filtrare in misura maggiore l'acqua piovana nel sottosuolo», precisa Connor.

«Soluzioni verdi non significa meno tecnologia», spiega l'ecologo Bob MacDonald, coautore di uno studio su *Nature Sustainability* che mostra come il 27% delle 482 più grandi città del mondo entro il 2050 avranno una domanda d'acqua che eccede la loro disponibilità d'acqua di superficie, e un 19% aggiuntivo avrà un alto potenziale di conflitto tra uso urbano e uso agricolo dell'acqua, anche se nell'80% dei casi miglioramenti nell'efficienza agricola potrebbero liberare abbastanza acqua da soddisfare la sete delle città. «Prendiamo l'irrigazione nei campi: molti agricol-

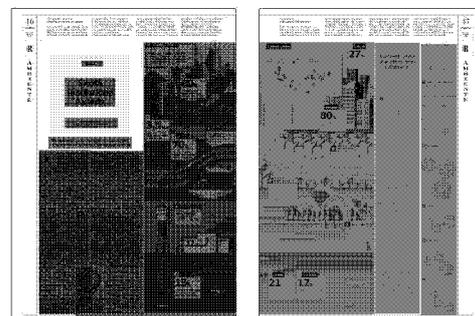
tori usano ancora l'irrigazione per allagamento, sistema che spreca molta acqua. Gli irrigatori meccanici sono più efficienti», spiega MacDonald. «Sono strategie sempre più urgenti, perché da un lato la domanda d'acqua delle città crescerà dell'80% entro il 2050. E dall'altro il cambiamento climatico sta rendendo più variabili le precipitazioni e meno sicure le riserve d'acqua: quindi la fornitura d'acqua per le città sarà sempre più irregolare, e al tempo stesso le città avranno più sete».

Sete di idee verdi, non solo di oro blu.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



In copertina, un'immagine tratta dal progetto Footprints of water (Le impronte dell'acqua) del fotografo americano Zachary Burns: le tracce lasciate sul vetro quando le gocce evaporano



## La Giornata Mondiale

Giovedì 22 marzo è la Giornata Mondiale dell'Acqua. Per l'occasione a Fontanello (Parma) e in programma una rassegna, dal 21 al 24, dove sarà presentato il World Water development Report 2018 dell'Onu

### 1 L'aumento

**80%**  
L'aumento della domanda di acqua urbana entro il 2050

### 5 La popolazione

**3,5 MLD**  
Le persone che nel 2050 vivranno nella scarsità d'acqua

### 6 Gli usi

**70%**  
La quota di acqua estratta dal sottosuolo usata in agricoltura

### Oasi urbane

Permettono all'acqua piovana di filtrare e restare nel terreno. Anche in città

### Umidità del suolo

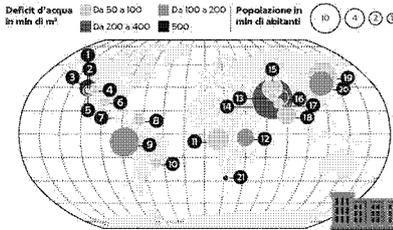
Lasciare l'erba sui terreni coltivati, li protegge dall'evaporazione dell'umidità sottostante

### 7 L'estrazione

**15%**  
L'incremento dei prelievi per una popolazione di 9 miliardi nel 2050

## 2 Le città più a rischio

I centri che potrebbero soffrire di gravi carenze d'acqua entro il 2050 in base ai consumi attuali e alle previsioni per l'aumento della siccità



- 1 Santa Ana (USA)
- 2 Long Beach (USA)
- 3 Los Angeles (USA)
- 4 Phoenix (USA)
- 5 San Diego (USA)
- 6 Monterey (Messico)
- 7 San Salvador (Salvador)
- 8 Caracas (Venezuela)
- 9 Lima (Perù)
- 10 Porto Alegre (Brasile)
- 11 Lwandja (Angola)
- 12 Dar es Salaam (Tanzania)
- 13 Ouetta (Pakistan)
- 14 Karachi (Pakistan)
- 15 Kabul (Afghanistan)
- 16 Jaipur (India)
- 17 Jodhpur (India)
- 18 Chennai (India)
- 19 Habin (Cina)
- 20 Dabon (Cina)
- 21 Città del Capo (Sudafrica)

### 4 Nelle case

**80%**  
La crescita, entro il 2030, della domanda di acqua per uso domestico

### Riforestazione

Creare nuovi boschi protegge il terreno dalle perdite di umidità e attenua l'effetto serra

### Vegetazione e fiumi

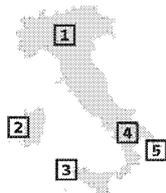
Lasciare vegetazione spontanea tra i fiumi e i campi protegge i corsi d'acqua dai pesticidi

## 3 I consumi

**27%**  
Le metropoli con una domanda d'acqua superiore alle scorte

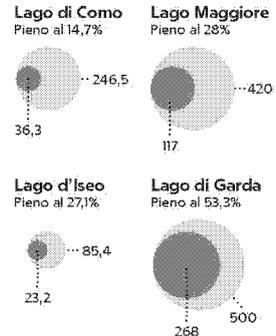
## Scorte italiane in calo

La situazione nei principali bacini



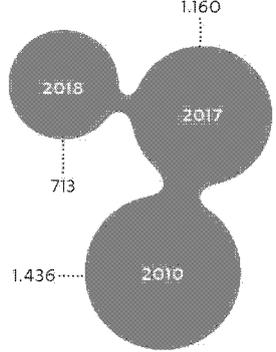
## 1 I grandi laghi del Nord

● Contenuto attuale  
○ Capacità massima (in milioni di metri cubi)



## 2 Sardegna

Contenuto dei principali invasi in milioni di metri cubi



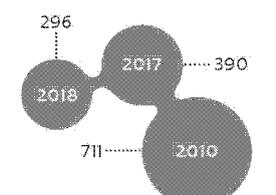
## 3 Sicilia

Contenuto dei principali invasi in milioni di metri cubi



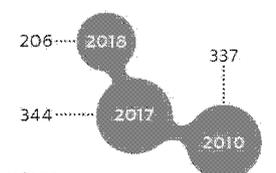
## 4 Basilicata

Contenuto dei principali invasi in milioni di metri cubi



## 5 Puglia

Contenuto dei principali invasi in milioni di metri cubi



Fonte: ANBI

## 8 Le falde

**21**  
I grandi giacimenti (tra i 37 maggiori nel mondo) che stanno recedendo

## 9 La sicurezza

**12%**  
La popolazione mondiale che non ha accesso ad acqua potabile sicura

L'intervento

## Costruire subito una rete di invasi sotterranei

Non consumano suolo, tutelano  
le risorse, riducono o annullano  
l'evaporazione delle acque.

di VITO FELICE URICCHIO

**N**elle giornate più calde dell'estate 2017, caratterizzata da ben cinque ondate di calore, il lago di Bracciano è stato interessato da un'evaporazione che ha raggiunto i 9 mm al giorno, perdendo diverse centinaia di migliaia di metri cubi. È solo un esempio di un problema che nei prossimi anni sempre meno potremo permetterci. I regimi pluviometrici e l'evaporazione sono legati all'incremento termico del Pianeta Terra che, a sua volta, non dipende solo da fattori astronomici ma anche dai trend del CO<sub>2</sub> e di altri gas climalteranti. Su questo - cioè sull'impenata delle temperature e dei consumi di acqua - il mondo scientifico è unanime, sia pure in un contesto dialettico che, per quanto riguarda l'entità degli effetti del climate change, teorizza differenti scenari.

Le certezze relative ai cambiamenti climatici ed ambientali rendono imprescindibili scelte strategiche incardinate su solide basi scientifiche. Ci devono indurre a progettare opere che possano limitare il rischio di alluvioni e al tempo stesso di ridurre l'evaporazione da specchi d'acqua, quali gli "invasi sotterranei" che consentono la ricarica delle falde con acque di buono stato chimi-

co, oggi resi possibili anche in Italia dal cosiddetto Decreto ravvenamento 100/2016. Gli invasi sotterranei si caratterizzano per numerosi vantaggi in termini di sostenibilità economica ed ambientale, in quanto non prevedono significativi consumi di suolo, garantiscono una maggiore tutela della risorsa, riducono o annullano l'evaporazione nei periodi più caldi (le cosiddette "ondate di calore"), riducono il rischio idraulico, prevengono la subsidenza, evitano l'interrimento, riducono il rischio di erosione costiera, etc. Si tratta di opere che vanno oltre la ripermiazione, cioè il ripristino della permeabilità del territorio, ostacolata dalla diffusa cementificazione, o la realizzazione di barriera-menti idraulici, opere di contenimento che confinino le acque, limitandone la dispersione in mare. Oltre a favorire l'autodepurazione delle acque, attraverso la permeazione, gli invasi sotterranei hanno un costo di realizzazione di circa un quinto rispetto a quelli tradizionali.

Anche i trend demografici devono indurre alla riflessione: il nostro Pianeta ha raggiunto il primo miliardo di popolazione nel 1804, il secondo nel 1927 e da allora aumentiamo di un miliardo ogni 12-13 anni. Per tali motivi nel secolo scorso il consumo globale di acqua è cresciuto del 600% ed è necessario favorire una progressiva razionalizzazione dei consumi, promuovendo al contempo la conservazione naturale dell'acqua, il riutilizzo delle risorse idriche, il controllo delle perdite e gli investimenti di manutenzione delle reti. La ricerca scientifica, anche italiana, offre soluzioni in ciascuno di tali ambiti per cui è necessario che le politiche di governance della risorsa idrica considerino il contributo dell'innovazione, con approcci ispirati al pieno coinvolgimento ed alla responsabilizzazione dei cittadini.

*L'autore è Direttore del Cnr - Irsa  
(Istituto di ricerca sulle acque)*

© RIPRODUZIONE RISERVATA