

RISORSE LIMITATE TUTTE LE NUOVE TECNICHE PER RISPARMIARE L'ACQUA

# La sostanza della vita

L'imperativo dei prossimi anni sarà ridurre i consumi idrici sia in casa che in agricoltura. Basilari le tecnologie di depurazione e quelle di desalinizzazione

DI GUIDO ROMEO

Chi risolverà il problema dell'acqua meriterà due Nobel, uno per la Scienza e uno per la Pace, spiegò 40 anni fa John F. Kennedy. Oggi entrambi i premi devono essere ancora assegnati, ma la tecnologia dell'acqua sta facendo grandi passi avanti non solo sul fronte della depurazione e del riciclo, ma anche della desalinizzazione e della gestione più efficiente delle acque. Un progresso che dovrà accelerare ancora nei prossimi anni perché secondo la Fao nel 2025 ci saranno almeno 1,8 miliardi di persone con gravi carenze idriche e due terzi della popolazione mondiale dovrà ridurre i propri consumi idrici.

Questa carenza per molti si profila come la prossima grande crisi energetica e che è già fonte di conflitti in tutto il mondo. Tecnologia e progettazione possono fare molto, a livello domestico ad esempio, è possibile abbattere i consumi medi di una casa monofamiliare tipo, da oltre 330 mila litri l'anno a 140 mila grazie all'utilizzo di lavatrici e lavapiatti ad alta efficienza, sistemi di raccolta dell'acqua piovana e di riciclo delle acque bianche da riutilizzare per l'irrigazione con microdistributori. E l'evoluzione tecnologica non risparmia neanche le piccole comunità rurali dei Paesi in via di sviluppo, dove si stanno affermando reti sintetiche che permettono di ottenere migliaia di litri di acqua potabile, ma anche dispositivi oggi in fase di sperimentazione come la già celebre cannuccia "Lifestraw" che permette di ottenere acqua potabile anche da una fonte contaminata con tifo e colera o Naide, un dispositivo per la purificazione dell'acqua alimentato a energia solare sviluppato dall'olandese Nedap.

La vera miniera dell'oro blu è però la depurazione e il riciclo delle acque urbane perché oggi, a livello mondiale, appena il 2% delle acque di fogna viene riutilizzato. Alcune città, come Singapore, Windhoek in Namibia e Goulburn in Australia hanno già investito in impianti in grado di rendere potabile le acque nere, ma questa soluzione è considerata ancora costosa a 0,5 centesimi di euro in più per metro cubo, e spesso non molto gradita ai cittadini. È il cosiddetto "yuck-factor" o "fattore di disgusto" che è così forte da aver spinto il 60% degli abitanti di Toowoomba, in Australia, a rigettare questa soluzione nonostante la regione attraversi il quinto anno di siccità consecutiva. Ma se il settore domestico rappresenta appena il 5% dei consumi di acqua dolce a livello mondiale, sul fronte del risparmio idrico i riflettori sono puntati soprattutto sull'agricoltura, responsabile di circa il 75% dei consumi nonostante più del 50% della popolazione mondiale viva nelle grandi metropoli e l'industria incida per circa il 20% dei consumi mondiali. «Il primo accorgimento è introdurre un passaggio supplementare nello smaltimento delle acque cittadine per poterle utilizzare a fini agricoli» spiega Ethan Levy, ingegnere della Aqwise, che gestisce diversi impianti di depurazione in Israele, ma anche in Italia, tra cui due a Bosco Marengo e a Torre Mondovì e uno in Toscana. Israele, dove l'acqua è una questione di sicurezza nazionale e che oggi si propone come la Silicon Valley dell'acqua, ricicla già il 75% dei suoi scarichi. Un primato mondiale nel quale la Spagna è seconda in classifica col 12% del riciclo e mentre Italia (8%) e Grecia (5%) sono ancora più lontane.

Il sistema aerobico di Aqwise, battezzato "Fast" (fixed form activated sludge treatment) è tanto semplice quanto ingegnoso perché, immettendo nelle vasche di digestione dei piccoli pezzi di plastica traforata, raddoppia la superficie disponibile per i microrganismi e quindi l'efficienza delle vasche, in pratica dimezzando i costi dell'impianto. Nei campi dove viene convogliata l'acqua la parola d'ordine è la microirrigazione perfezionata dagli israeliani leader nel mercato mondiale con aziende come Netafim, che nel 2006 ha registrato entrate per 400 milioni di dollari e una crescita del 15% nel settore dell'irrigazione a goccia a bassa pressione.

«L'utilizzo di canalizzazioni per la microirrigazione interrate permette di ridurre i consumi perché l'acqua viene portata direttamente alle radici delle piante, tagliando le perdite per evaporazione e la dispersione nel terreno» spiega Michael Oren, negli stabilimenti della Plasson, che dai suoi stabilimenti nel kibbutz di Maagan Michael a Nord di Tel-Aviv, esporta canalizzazioni e tubature di plastica in tutto il mondo e ha messo a punto nuovi sistemi di termosaldatura per abbattere le perdite di funzionamento. «Ma c'è anche un beneficio ambientale — sottolinea Oren — perché insieme all'acqua possono venire distribuiti concimi come i fosfati, evitandone la dispersione nel terreno e quindi l'inquinamento di corsi d'acqua e falde acquifere».

Sul nostro Pianeta appena l'1% dei 1,4 miliardi di chilometri cubi che costituiscono la sua idrosfera è acqua dolce, ma le tecnologie di desalinizzazione stanno aprendo l'accesso a nuove risorse idriche. In Israele, campione mondiale del settore con il 13% dei consumi nazionali assicurati dai desalinizzatori, il costo del metro cubo è sceso sotto i 57 centesimi di dollaro. «È abbastanza per essere competitivo rispetto all'acqua importata dalla Turchia che oscilla intorno ai 60 centesimi al metro cubo», spiegano alla Ide Technologies, proprietaria del 50% del più grande desalinizzatore del mondo a osmosi inversa attivo dal 2005 ad Ashkelon, sulla costa a Sud di Tel Aviv.

L'impianto, di cui il gigante Veolia possiede il 25%, ogni anno produce 100 milioni di metri cubi di acqua potabile pompando l'acqua di mare ad alta pressione (72 bar) in tremila cartucce composte ognuna da 37 metri quadri di membrane avvolte in cilindri del volume di tre litri. La pressione di 70 bar permette di ottenere il 50% di acqua dolce e potabile, mentre l'altra metà, con una concentrazione doppia di sale, torna al mare. Ma non è che l'inizio. Entro il 2020 Gerusalemme intende costruire due nuovi megaimpianti da 400 milioni di metri cubi l'anno per soddisfare con i desalinizzatori il 25% dei fabbisogni idrici di questo Paese rapidamente in espansione per l'immigrazione e la crescita economica superiore al 5% per cento.

guido.romeo@gmail.com  
www.fao.org  
www.mekorot.co.il  
www.ide-tech.com  
www.aqwise.com

## Una gestione consapevole



**Investimenti.** Per le Nazioni Unite una migliore gestione delle risorse idriche è la priorità ambientale e sociale dei prossimi 15 anni. Le tecnologie d'avanguardia per la razionalizzazione dell'acqua interessano tutto il territorio, dall'agricoltura, all'industria, all'ambiente urbano e domestico. Ai desalinizzatori si affiancano spesso depuratori che rendono potabili i reflui, sistemi di cattura dell'umidità atmosferica e miglioramenti della rete idrica. In casa un circuito di riutilizzo permette di dimezzare i consumi.

### Questione di osmosi

**1) Desalinizzatore.** L'acqua salata pompata dal mare o dalla falda freatica viene sottoposta a forti pressioni in sistemi a membrana che, tramite un processo di osmosi inversa, le sottraggono la maggior parte dei minerali. Il costo oscilla intorno ai 57 centesimi di dollaro per metro cubo. Tra i sottoprodotti possibili anche il sale da cucina.

### Tubi ad alta resistenza

**2) Perdite.** Le attuali reti idriche arrivano a perdere oltre il 30% della loro portata come avviene a Londra a causa di corrosioni e guasti alle tubature. I nuovi condotti in plastica ad alta resistenza permettono di abbattere i costi di installazione e manutenzione grazie a giunti termosaldati che riducono di molto le perdite.

### Nutrimiento per il terreno

**3) Microirrigazione.** Per gli usi agricoli viene impiegata acqua depurata, ma non fino al punto di divenire potabile. I primi sistemi di microirrigazione risalgono al 1930, ma oggi sono diffuse reti interrate in grado di portare, oltre all'acqua, micronutrienti e fosfati direttamente alle radici abbattendo i rischi di inquinamento del terreno e i costi di concimazione.

### Ricavare acqua dalla nebbia

**4) Reti.** Nelle zone collinari o vicine a grandi bacini idrici si cattura l'acqua presente nei banchi di nebbia con apposite reti che possono essere fonte importante di approvvigionamento per piccole comunità. In Cile uno di questi sistemi produce 5 mila metri cubi di acqua all'anno.

### Digerire i rifiuti

**6) Depuratore.** L'efficienza dei sistemi di depurazione biologica per le acque nere cittadine può essere incrementata grazie a supporti passivi in plastica che aumentano la densità della popolazione dei microrganismi che digeriscono i rifiuti, riducendo il costo e l'ampiezza delle vasche di trattamento. I reflui poi sono riversati su banchi di sabbia per la microfiltrazione. Le acque depurate sono usate per l'irrigazione agricola.

COSTI &amp; BUSINESS PREVISTO UN BOOM

## Esplode il mercato legato all'Oro blu

In 100 anni i consumi moltiplicati per nove  
Crescono i gestori privati

Il soprannome di oro blu non poteva essere più azzeccato. L'acqua non è solo una risorsa sempre più scarsa — le Nazioni Unite stimano che entro il 2025 gli 1,1 miliardi di persone senza accesso all'acqua potabile potrebbero triplicare — ma anche il mercato a essa collegato è in piena esplosione. I nostri consumi idrici si sono moltiplicati per nove nell'arco dell'ultimo secolo e il riscaldamento climatico promette di incrementare ancora questa tendenza. Per fortuna, le tecnologie hanno fatto grandi passi negli ultimi anni, mettendo a disposizione nuove risorse idriche, e aprendo la strada agli investimenti privati.

Oggi circa il 9% degli abitanti del pianeta è approvvigionato in acqua da un gestore privato e questa frazione potrebbe quasi raddoppiare, salendo al 16% entro il 2015. Una crescita che si traduce, per le sole tecnologie dell'acqua, in un mercato potenziale di circa 250 miliardi di dollari l'anno, con crescita annua fino al 6 per cento. La desalinizzazione, nelle quali gli israeliani sono pionieri, ha visto scendere il costo del metro cubo da due a 0,5 dollari, diventando per molti Paesi una delle principali risposte ai problemi di carenza idrica nelle zone aride. Ma la scommessa più consistente è il rinnovamento delle infrastrutture che anche in molti Paesi sviluppati fanno letteralmente... acqua. «Si tratta di un

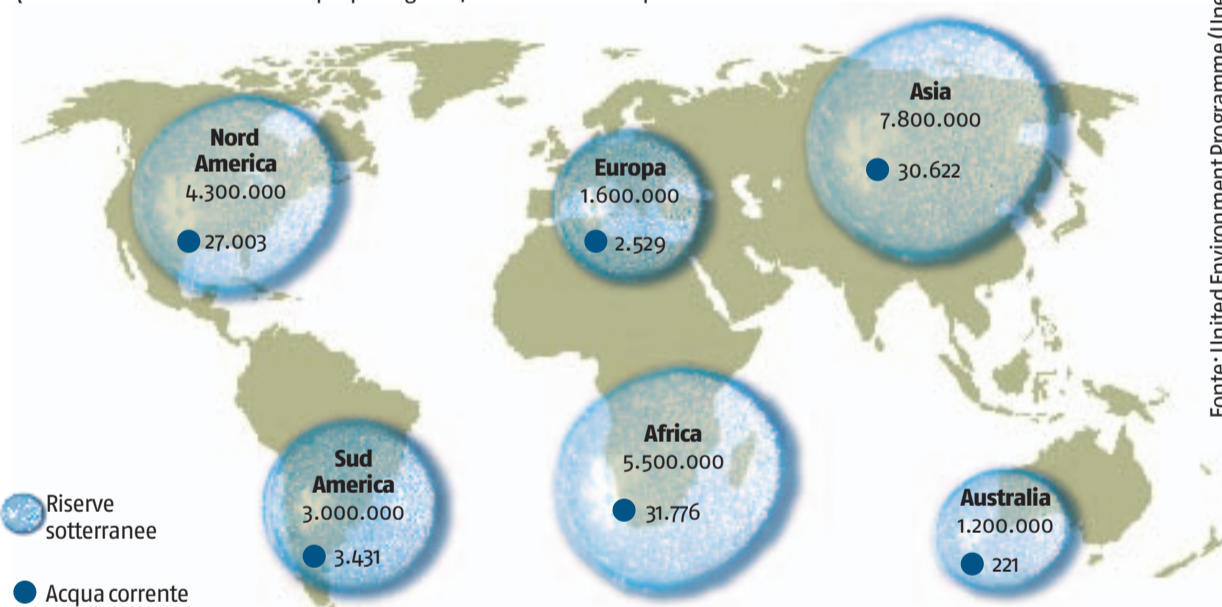
settore che nei prossimi 20 anni dovrebbe raggiungere un valore di 400 miliardi di dollari», osserva Booky Oren, direttore fino all'autunno scorso del Mekorot, la società nazionale per l'acqua israeliana e ora presidente del Watec, la fiera delle tecnologie per l'acqua in programma a Tel Aviv dal prossimo 30 ottobre.

Il solo rinnovamento della rete idrica di Londra, che in molte parti risale ancora alla regina Vittoria e registra perdite fino al 30% della portata, richiederà, secondo la banca svizzera Pictet che nel 2000 ha lanciato Pictet Water (un fondo dedicato al settore idrico) investimenti per l'equivalente di almeno un miliardo di euro e decine di anni di lavori. E complessivamente il rinnovamento dell'infrastruttura idrica europea e in particolare dei nuovi Paesi dell'Est entrati a far parte dell'Unione, richiederà qualcosa come 350 miliardi di euro nei prossimi otto anni. Il conto si annuncia ancor più salato negli Usa che dovranno investire oltre mille miliardi di dollari entro il 2020 per rinnovare la propria rete. In Asia il grande affare è la costruzione degli impianti di trattamento delle acque reflue. Solo per le acque di scarico cinesi si parla di 125 miliardi di dollari da investire entro il 2011.

Di fronte a queste prospettive si moltiplicano i fondi di investimento, spesso con ottime performance. Il Sustainable water fund lanciato nel 2002 dalla Sustainable asset management (Sam) di Zurigo ha registrato negli ultimi tre anni una crescita complessiva del 63 per cento. In Israele, la ricerca e sviluppo nelle "clean technologies" legate all'acqua è oltre che una priorità nazionale un crescente settore di investimento per i venture capitalists che nel

### La ricchezza liquida

Quantità e distribuzione dell'acqua per regione, dati in chilometri quadrati



Fonte: United Environment Programme (Unep)

2005 hanno raccolto 1,2 miliardi di dollari per investimenti in diversi tipi di tecnologie innovative. Quelle idriche sono un obiettivo in crescita e nel 2006 sei Vc hanno raccolto fondi per oltre 300 milioni di dollari esclusivamente dedicati all'acqua. Tra questi, la recentemente costituita Cleantech Ventures, dedicata agli investimenti early-stage e per lo sviluppo delle aziende start-up, sta raccogliendo capitali per 60 milioni di dollari da indirizzare nelle

tecnologie di depurazione.

In Israele, ancora per buona parte roccioso e desertico, ma divenuto una potenza agricola grazie alle tecnologie di irrigazione, le occasioni di business riguardano sempre più spesso anche i primi stadi della ricerca e sviluppo. Il miliardario canadese Ron Stern ha recentemente acquistato per 30 milioni di dollari il Kinarot Jordan valley technological incubator, dedicato esclusivamente alle tecnologie

dell'acqua. Con un budget annuale di 3 milioni, Kinarot dedica a ogni progetto dai 600 ai 700 mila dollari ogni anno. Queste ricerche sono sostenute anche con fondi governativi dall'ufficio del Chief Scientist Eli Opper che sostiene l'85% del budget dell'Ashkelon technological incubator specializzato nelle tecnologie per acqua e ambiente con otto start-up al suo interno e un budget annuale di circa 2 milioni di dollari. (gu.ro.)

PRIMATI NEGATIVI SPRECHI ED EFFETTI

## E in Italia avanza il deserto

Molte le zone a rischio mentre gli acquedotti perdono ben il 60%

DI FRANCESCA CERATI

Sono 14 le zone in Italia esposte al rischio desertificazione: migliaia di ettari diffusi tra le province di Agrigento, Siracusa, Reggio Calabria, Potenza, Bari, Foggia, Sassari. In pratica, 90 mila chilometri quadrati, il 27% della Penisola, è esposto allo Scirocco e alla sabbia rossa che arriva dall'Africa. Lo scenario è stato descritto a Milano in occasione della presentazione del libro «Le meraviglie dell'acqua. Il mistero biofisico che ci do-

na la vita» (a destra la copertina), edito da Tecniche Nuove.

Ma la desertificazione non è la sola minaccia. Sfruttamento eccessivo delle risorse, sprechi e cattiva gestione fanno la loro parte aggravando la situazione. L'Italia — si legge nel Rapporto Coviri. Comitato per la vigilanza sull'uso delle risorse idriche, si trova infatti ad avere, con 220 litri d'acqua giornalieri a persona (980 metri cubi l'anno pro capite) il triste primato europeo per consumi di acqua potabile, il terzo posto nel mondo dopo Stati Uniti e Canada. Senza contare i consumi di acqua minerale: 191 litri pro capite l'anno, con una spesa media per le famiglie italiane di 300 euro.

I dati sulle condizioni degli acquedotti — veri e propri colabrodo — e sugli sprechi sono a dir poco imbarazzanti: ogni 100 litri pompati solo 40 ne arrivano a de-

stinazione. Se ne perde così il 60 per cento. Tradotto in euro, sempre secondo i calcoli del Comitato di vigilanza sulle risorse idriche, servono 50 miliardi di euro in 20 anni per rimettere in sesto la rete idrica italiana. Il rischio? Bollette salate, in linea con il trend europeo: a Berlino l'acqua di rubinetto costa quasi 5 euro al metro cubo. E, in seconda battuta, il pericolo che l'acqua sia sempre di più un bene economico sottoposto alle leggi di mercato, come qualsiasi altro prodotto di consumo, proprio nel momento in cui nel mondo industrializzato le riserve d'acqua potabile sono già progressivamente diminuite del 2% negli ultimi dieci anni. La speculazione potrebbe così prendere il sopravvento prima ancora di fornire un servizio pubblico alle migliori condizioni, incanalandosi nel tunnel dell'oro blu.

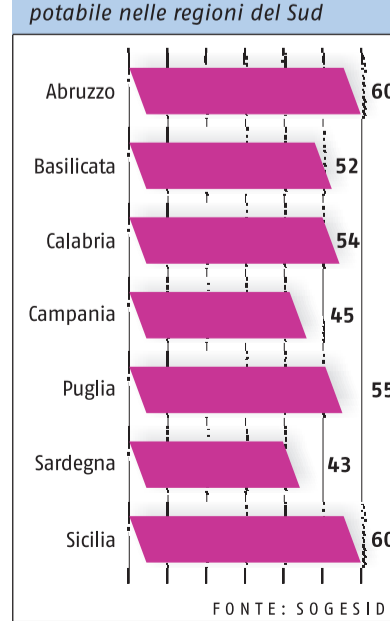
francesca.cerati@isole24ore.com



**Due docenti universitari,** Piergiorgio Spaggiari e Caterina Tribbia, raccontano tutto quello che si sa dell'acqua e soprattutto quello che ancora non si conosce con certezza ma si sta scoprendo ora: un continente ancora inesplorato che cela meraviglie. Prezzo: 15,90 euro

### Risorse disperse

Le percentuali di perdite d'acqua potabile nelle regioni del Sud



FONTE: SOGESID