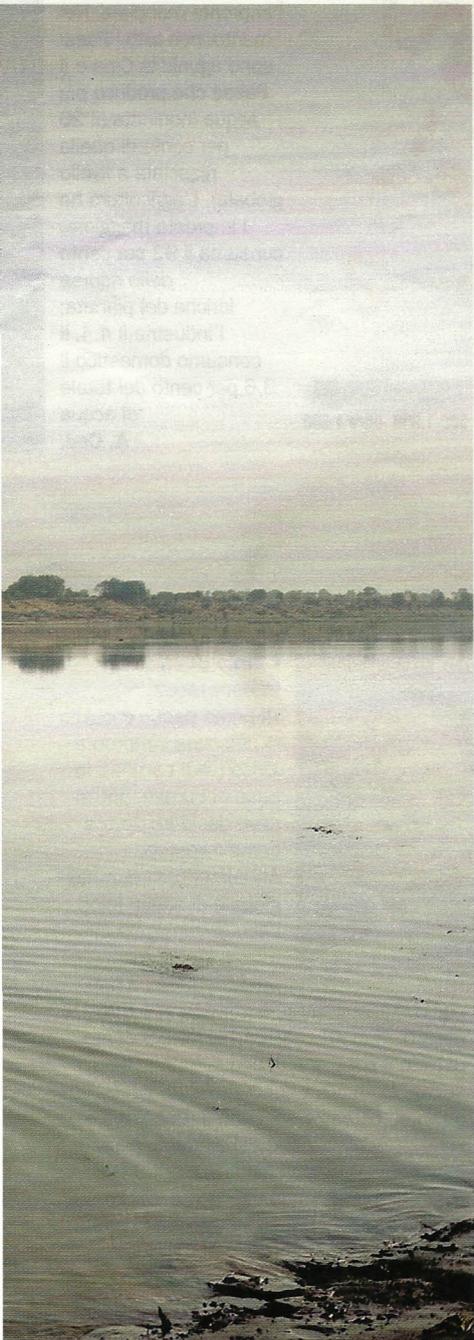


# L'ACQUA



**K**eep the planet blu: recita uno dei quattro orientamenti strategici del World Water Forum, il meeting mondiale sull'acqua in programma a Marsiglia dal 12 al 17 marzo. Cioè: cerchiamo di fare rapidamente il possibile affinché il pianeta azzurro resti tale, e non si trasformi in una palla tristemente giallognola, desertica e quasi disabitata. Al Forum, 140 delegazioni ministeriali e oltre 30 mila partecipanti affronteranno l'emergenza-acqua, il più urgente dei problemi, e anche uno dei più complicati da affrontare. Al Watec di Tel Aviv, mostra biennale su tutte le novità del settore, sono andate in scena le soluzioni del futuro. Noi siamo andati a dare un'occhiata. E ci siamo fatti consigliare dagli esperti le magnifiche sette risorse per un mondo sempre più assetato.

**ACQUEDOTTI COLABRODO** Le falle della rete idrica sono uno dei maggiori problemi delle nostre città. Acquedotti che perdono, tombini che saltano, strade che si allagano. Guasti, ma non solo: spesso, è il calcolo errato della pressione delle tubazioni a provocare le perdite maggiori. La Takadu ha messo a punto un software di monitoraggio delle reti di distribuzione che consente un controllo sugli eventi in tempo reale: i punti problematici e le falle vengono individuati attraverso algoritmi, senza dover effettuare controlli in loco e avvalendosi anche di una potente infrastruttura di cloud-computing. Una start-up, la Curapipe System, ha invece brevettato un sistema, il Talr (Trenchless Automated Leakage Repair), che verrà testato nel 2012 sulla rete idrica del Tamigi a Londra. Si tratta di un cilindro intelligente che, muovendosi all'interno delle condutture, individua gli eventuali guasti tramite un sistema di sensori e li ripara all'istante. Un'altra tecnologia prevede l'utilizzo di una rete di sensori acustici

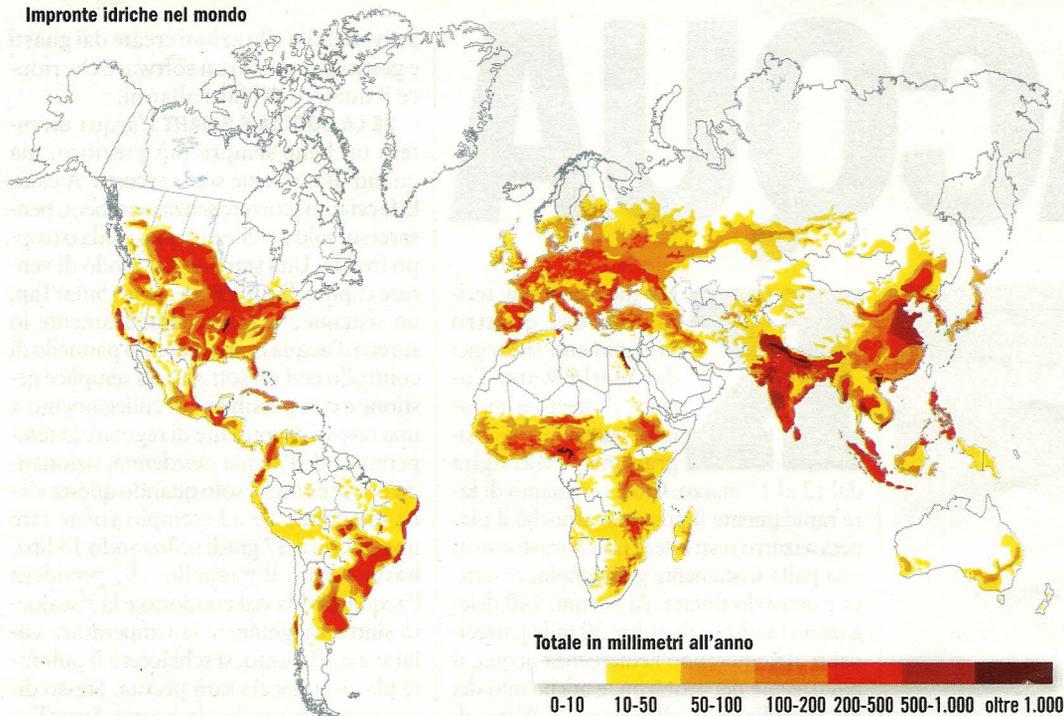
attivati dalle vibrazioni create dai guasti e gestiti attraverso un software che riduce il numero dei falsi allarmi.

**SE LA DOCCIA È SMART** L'acqua diventerà un bene sempre più prezioso, ma quanti di noi se ne sono accorti? A casa, la facciamo scorrere senza nemmeno pensarci su, solo perché è troppo calda o troppo fredda. Una start-up del fondo di venture capital Terra VP ha ideato SmarTap, un sistema che riduce drasticamente lo spreco d'acqua domestico. Un pannello di controllo con un software di semplice gestione e con possibilità di collegamento a una rete wi-fi consente di regolare la temperatura dell'acqua desiderata, azionando docce e vasche solo quando questa viene raggiunta. Se ad esempio volete fare una doccia a 37 gradi utilizzando 15 litri, basta settare il pannello, che prenderà l'acqua fredda dal condotto e la riscalderà sino a raggiungere la temperatura voluta: a quel punto, si schiaccerà il pulsante play e la doccia sarà pronta. Stesso discorso per le vasche da bagno. SmarTap consente anche di verificare se qualcuno ha lasciato un rubinetto aperto. E di chiuderlo dal sistema centrale.

**IL MAGO DELLA PIOGGIA** Si chiama "cloud seeding", e consente di aumentare la piovosità agendo direttamente sulle nuvole, "cibandole" di sostanze chimiche che alterano i processi fisici di formazione. Una flotta di piccoli aerei sorvola le nubi più "promettenti" e le bombarda con razzi pieni di ioduro d'argento, che funge da condensatore facendo piovere sopra la zona interessata. La tecnologia non è affatto nuova e la sua efficacia è scientificamente controversa, soprattutto nella sua capacità d'incrementare sensibilmente la quantità di pioggia: la difficoltà sta nel dimostrare che la nuvola non "inseminata" avrebbe comunque prodotto precipitazioni più scarse. Mekorot, la compagnia idrica israeliana di Stato, sta elaborando modelli previsionali sempre più sofisticati per "irrigare dall'alto" le zone più aride. Nella regione della Galilea, questo sistema avrebbe consentito di incrementare del 18 per cento le acque meteoriche. La ricerca in questo campo è orientata alla conoscenza sempre più approfondita della fisica delle nuvole, ovvero la catena di eventi che culmina nelle precipitazioni. Proprio per dimostrare il reale beneficio di questa tecnica, si ▶

## Quanto beve il pianeta

Impronte idriche nel mondo



Quanta acqua consuma l'umanità, cioè qual è la sua impronta idrica? Due ingegneri olandesi lo hanno calcolato. Il risultato è in parte riassunto in questa figura. Cina, India e Usa insieme danno circa il 38 per cento di tutta l'impronta mondiale. Nel merito, non tutti i Paesi sono uguali: la Cina è il Paese che produce più acqua inquinata (il 26 per cento di quella rilasciata a livello globale). L'agricoltura ha l'impronta maggiore: consuma il 92 per cento delle risorse idriche del pianeta; l'industria il 4,4, il consumo domestico il 3,6 per cento del totale di acqua

**A. Cod.**

# Il rubinetto? È virtuale

COLLOQUIO CON STELLA THOMAS DI AGNESE CODIGNOLA

L'acqua, finora utilizzata e sprecata senza troppe preoccupazioni perché accessibile e abbondante, è già oggi causa di carestie, infezioni, guerre, devastazioni ambientali, impoverimento di intere popolazioni. Bisogna iniziare a prendere provvedimenti seri. E le ricette, qualcuno inizia a prospertarle. Tra le più interessanti, quelle del Global Water Fund diretto da Stella Thomas, a Milano per l'International Forum for Food and Nutrition di Barilla. L'abbiamo intervistata.

**Il Fund chiede un cambiamento radicale: che cosa intendete?**

«Se da una parte è urgente realizzare progetti sostenibili per sfruttare le acque reflue, per desalinizzare, per depurare e per venire incontro ai bisogni come la necessità di lavarsi, di bere o di cucinare, dall'altra è fondamentale che l'acqua così faticosamente ottenuta sia utilizzata quasi solo per questi scopi. Per tutto il resto bisogna introdurre un nuovo modo di pensare, quello dell'acqua virtuale».

**Virtuale?**

«Partiamo da qualche numero. Per esempio, il Messico importa i cereali e il mais dagli Stati Uniti che per produrli utilizzano 7,1 miliardi di metri cubi di acqua. Una quantità impressionante, ma assai più bassa di quella che servirebbe al Messico per produrre da sé lo stesso quantitativo di mais e cereali, ossia 15,7 miliardi di metri cubi annui. In queste situazioni ci può venire in aiuto l'acqua virtuale, che consiste in una valutazione globale del dispendio idrico e nella scelta di importare o esportare le merci in base al consumo di acqua. Così il Messico non deve inseguire una produzione agricola che non può raggiungere se non usando gran parte della sua acqua, ma deve continuare a importare da Paesi ai quali le stesse merci richiedono meno acqua, concentrando la propria produzione su altre che, invece, sono a basso impatto idrico».



**Com'è possibile, in concreto?**

«Il primo passo è quello di calcolare l'impronta idrica (vedi cartina). In base ai numeri, poi, si deve decidere dove e come investire. Attualmente l'impronta globale di acqua (cioè l'acqua impiegata in tutto il mondo per produrre merci e non per i bisogni primari) è stimata in 1.625 miliardi di metri cubi, pari al 40 per cento di tutto il consumo di acqua mondiale; di questi, circa 58,5 sono impiegati per ottenere cereali e secondo il Global Water Fund la localizzazione dei campi di cereali consente già oggi di risparmiare il 6 per cento di tutta l'acqua usata in agricoltura, proprio perché i Paesi che ne hanno di più e che la sfruttano meglio, producono con un impatto minore e vendono a chi userebbe più acqua per avere la stessa quantità».

# OGNI ATTIVITÀ HA LA SUA IMPRONTA: L'AGRICOLTURA CONSUMA IL 92 PER CENTO DELLE RISORSE

stanno effettuando molti esperimenti random che dovrebbero dimostrarne incontrovertibilmente l'efficacia. Il "rain enhancement" è molto utilizzato in vaste aree della Cina, in America e Australia.

## CATTURARLA NEL DESERTO

Le trivelle si spingono sino a 1.500 metri di profondità, pur di trovare le paleo-falde acquifere. Il know-how israeliano consente l'installazione di pompe a 500 metri sottoterra in ogni terreno: dall'arenaria al calcare, dalla sabbia al basalto. I serbatoi naturali sotter-

ranei sono preziosissimi, e gli idrogeologi hanno ormai acquisito una tecnica consolidata per evitare scavi a caso. Nel 2014 la Mekorot avrà concluso un programma quinquennale che si calcola abbia consentito l'estrazione di 70 milioni di metri cubi d'acqua - in parte anche fossile - grazie a un moderno sistema di pompaggio e filtraggio che riduce le infiltrazioni di sabbia e fanghi. Allo studio c'è ora l'idea utilizzare le falde sotterranee e i pozzi naturali come serbatoi dove immagazzinare l'acqua per l'utilizzo negli anni di maggiore siccità o nei periodi di maggior consumo. Le "ricariche" prevedono anche trivellazioni con l'utilizzo di materiali non ancora sperimentati, come la fibra di vetro per le tubazioni.

**ALLARME AZOTO** La concentrazione di azoto (ammoniacale) nei liquami è un serio problema del settore zootecnico italiano e una direttiva Ue lo pone di fronte all'alternativa secca tra la diminuzione dei capi e l'aumento dei terreni agricoli dove scaricare il letame. La Triple T sta sperimentando nel kibbutz di Lahav, nel deserto del Negev, una tecnologia ibrida di depurazione che combina economicità a semplicità di gestione, abbattendo del 90 per cento i costi energetici nel trattamento di reflui promiscui con un carico organico equivalente di una città di 25 mila per- ▶

## Quali sono le priorità per un Paese che vuole intraprendere un cammino più virtuoso?

«Sintetizzo in cinque punti. Il primo riguarda le terre disponibili per l'agricoltura, che devono aumentare almeno del 20 per cento. Per irrigarle, poi, servirà un 14 per cento di acqua in più e quindi bisogna aumentarne la disponibilità, applicando ovunque le tecnologie più moderne, sostenibili ed efficienti. La seconda questione riguarda i sistemi agricoli: molti contadini probabilmente dovranno vendere a gruppi industriali per giungere a sistemi integrati che facciano rendere la terra di più. È quindi necessario studiare nuovi modelli di sviluppo senza pregiudizi, tenendo conto delle vite dei contadini che dovranno affrontare una delicata e lunga fase di transizione. Il terzo punto concerne l'erosione del suolo, che va fermata a tutti i costi: in Cina, il deserto del Gobi continua a estendersi al ritmo di oltre 4 mila miglia quadrate all'anno. Il quarto punto critico è l'incremento dei prezzi delle materie prime. La crisi tra il 2007 e il 2008 ha fatto aumentare il numero delle persone che soffrono la fame nel mondo da 850 a oltre 960 milioni: non deve più accadere e gli Stati più ricchi

devono trovare il modo di fermare queste speculazioni. Infine, bisogna trovare fonti energetiche alternative ai biocarburanti. Si stima infatti che nel 2017 saranno prodotti 24 miliardi di litri di biodiesel, una quantità che non è sostenibile dal punto di vista delle esigenze alimentari né delle riserve acquifere né della CO2 emessa, perché la terra coltivata a mais per biocarburanti e l'acqua utilizzata sono di fatto sottratte alla produzione alimentare».

## Tutto ciò comporta investimenti non di poco conto, anche da parte di Paesi poveri. Perché dovrebbero impegnarsi?

«Perché investire nell'acqua paga; secondo l'Onu, i Paesi che investono in politiche dell'acqua vedono accrescere il proprio Pil, in media, del 3,7 per cento, e spendere un dollaro in politiche che favoriscano la desalinizzazione, lo sfruttamento delle acque reflue, la depurazione, il trattamento e la conservazione dell'acqua significa guadagnarne almeno 3 e migliorare le condizioni di vita di milioni di persone. L'acqua è strumento fondamentale per lo sviluppo, cruciale per la salute umana, per l'ambiente, per il cibo e l'agricoltura, l'energia, il commercio. La geografia non assicura più lo sviluppo a nessuno. L'acqua, se ben gestita, sì».



## Charity per la Bolivia

Ed è emergenza acqua anche in Bolivia, oggi però al centro di un'iniziativa targata Green Cross International e Giorgio Armani, il progetto di charity "Acqua for Life". Ne abbiamo parlato con Faride Tirado, vicepresidente di Green Cross Bolivia.

**La Bolivia è stato il primo Paese a mobilitarsi per far riconoscere alle Nazioni Unite il diritto all'acqua e ai servizi igienico-sanitari. Qual è la situazione?**

«La Bolivia è senza dubbio uno dei Paesi più poveri del Sud America: circa il 33 per cento della popolazione non gode di fonti d'acqua potabile. La situazione in certe zone è critica: nell'aspra pianura del Chaco boliviano i periodi di siccità possono protrarsi fino a otto mesi all'anno. È qui che interverremo con il progetto Acqua for Life».

**In che modo?**

«Concentreremo il supporto verso i villaggi piccoli e isolati, privi di serbatoi e cisterne da cui attingere nel raggio di 50 chilometri. Sei comunità di indios Guarani, che non hanno accesso a acqua pubblica, e per sopravvivere ne consumano di inquinata. Anche per questo in queste zone diarrea e gastroenterite sono le principali cause di morte infantile».

**Che obiettivo avete per il 2012?**

«Costruire un sistema di raccolta nelle scuole. In ogni villaggio verranno installati sistemi idrici adeguati, pozzi e cisterne, e le famiglie beneficiarie saranno non solo coinvolte nella fabbricazione, ma anche istruite su funzionamento e manutenzione».

**Guida Colturani**

*Dall'1 al 31 marzo acquistando la limited edition di Aqua di Giò e Acqua di Giòia o contribuendo sul sito [www.acquaforlifechallenge.com](http://www.acquaforlifechallenge.com) si donano 100 litri di acqua.*

sone. Questo sistema riduce fortemente la concentrazione nei liquami di ammoniaca. Un impianto pilota sorgerà presto in Italia, a Crema.

Altra innovazione nel trattamento delle acque reflue riguarda i diffusori per l'immissione di ossigeno, molto più convenienti ed economici rispetto ai tradizionali aeratori a superficie meccanica che si guastano spesso e che necessitano di un'accurata manutenzione. I diffusori vengono utilizzati anche in Italia, ma devono poggiare su una superficie piana, e quindi essere ancorati al terreno. Mapal Green Energy ha inventato un modello di diffusori galleggian-

ti che abbate i costi d'elettricità sino al 50 per cento e che consente soluzioni modulari ed elastiche per i depuratori che utilizzano questo sistema di aerazione a bollicine.

**UN MARE DI OCCASIONI** La desalinizzazione, il processo che consente di trasformare l'acqua salata in modo che possa essere utilizzabile per l'irrigazione e per gli usi potabili, è considerata la risorsa del futuro, malgrado un rapporto costi-benefici non ancora ottimale. Lo scopo è fornire acqua dolce a regioni con disponibilità limitata: in questo campo, Israele è leader mondiale. Due anni fa è stato inaugurato a Hadera il più grande impianto a osmosi inversa

## UN IMPIANTO DI DESALINIZZAZIONE DISSETERÀ UNA CITTÀ IN CINA. UN DEPURATORE USERÀ LE REFLUE IN LOMBARDIA

del mondo. La multinazionale Ide sta costruendo per la Cina un complesso di desalinizzazione che fornirà all'area metropolitana di Tianjin 100 mila metri cubi di acqua potabile al giorno. La Desalitech propone una nuova tecnologia, la desalinizzazione a circuito chiuso che promette di abbattere i costi di produzione. C'è poi la terza via, ovvero l'inversione del flusso per la potabilizzazione dell'acqua salmastra freatica: aumentando la percentuale di recupero, riduce notevolmente i volumi d'acqua da smaltire. Sempre più utilizzati, poi, sono gli impianti d'emergenza ad uso civico e militare: per catastrofi naturali come lo tsunami o le alluvioni monsoniche, ma anche per le emergenze umanitarie, soprattutto nella gestione dei campi profughi. Sono unità mobili o container facilmente trasportabili via terra che risolvono crisi contingenti di mancanza d'acqua, laddove veri e propri impianti sarebbero improponibili, per via del binomio tempi-costi.

**IL NETWORK DEI RESERVOIR** L'acqua piovana è preziosa come l'oro. In Israele alcuni territori come la Yesraeli Valley stanno sviluppando un network ad alta tecnologia che può essere esportato ovunque. Si tratta di una serie di bacini di raccolta dell'acqua (ce ne sono 75 per una rete di quasi 90 km) impermeabilizzati con teloni di polietilene ad alta densità, ad impedire la fuoriuscita di percolato. Queste grandi vasche sono interconnesse con un software in larga parte automatizzato, in grado di trasferire l'acqua pompandola da un bacino all'altro, ad esempio sulla scorta delle indicazioni degli agronomi. Il network è collegato a un depuratore che consente il riuso del 90 per cento dell'acqua trattata, a scopo d'irrigazione ma anche per le torri di raffreddamento delle centrali elettriche. Il sistema elaborato da Palgey-Maim regola anche la pressione sulle singole condutture, diminuendola o aumentandola nei vari punti della rete in base alle esigenze e prevenendo possibili guasti dovuti proprio a calcoli errati. ■