

L'app per la salute del mare

Argo Sentinel è l'app scaricabile gratuitamente da Google Play per segnalare sversamenti di petrolio e idrocarburi in mare lanciata da Isti-Cnr e Consorzio Argomarine. <http://tinyurl.com/argsentinel-it>



Imprese

Bandi

di Marco Ferrando

LA GRANDE SICCIÀ

Un mare che diventerà potabile

La carenza mondiale di acqua può essere affrontata con le tecniche nuove di dissalazione. Ma serve soprattutto una gestione più efficiente

di Elena Comelli

Soia alle stelle, grano a prezzi record. Per non parlare delle altre materie prime alimentari. Stati Uniti e Russia sono in preda alla peggiore siccità degli ultimi cinquant'anni e il mondo si avvia verso una nuova ondata di rivolte del pane.

Tutto per colpa dell'acqua. La correlazione fra cibo e acqua è molto stretta, visto che il 70% dell'acqua consumata sulla terra va in agricoltura. E l'oro blu manca ormai non solo in Africa o in Asia, ma anche in Europa. Le stime dell'Agenzia europea dell'ambiente dicono che l'11% della popolazione e il 17% del territorio europeo sono affetti da carenza idrica, con un costo che nell'ultimo trentennio ha superato i 100 miliardi di euro. Non a caso, quest'anno la Green Week della Commissione europea è stata dedicata all'acqua. La Banca Mondiale stima che la quota globale di esseri umani a corto di acqua sarà del 45% (4 miliardi) nel 2050, contro l'8% nel 2000. La carenza non è uguale dappertutto: nove Paesi controllano il 60% della disponibilità globale. Cina e India, con oltre un terzo della popolazione mondiale, devono accontentarsi del 10% dell'acqua e stanno esaurendo le riserve del sottosuolo. Lo stesso accade in molte grandi città. Il 97% dell'acqua presente sulla terra, infatti, è salata e quindi inservibile.

Fra i vari tentativi, quello di rendere potabile l'acqua di mare è uno dei più persistenti. E, grazie ai recenti progressi tecnologici, è destinato a crescere in maniera esponenziale. In base a uno studio di Global Water Intelligence, gli investimenti negli impianti di dissalazione cresceranno dai 5 miliardi di dollari nel 2011 a 8,9 miliardi quest'anno e saranno 17 nel 2016. Il fattore cruciale alla base di questa crescita è lo sviluppo di tecnologie che consumano meno energia, come un processo chiamato "forward osmosis", che utilizza meno calore ed energia rispetto agli attuali impianti a osmosi inversa, e che potrebbe ridurre di ben il 30% il costo della dissalazione.

La moderna industria della dissalazione risale agli anni '90, quando l'osmosi inversa, utilizzando una membrana porosa per filtrare il sale, ha ridotto l'energia necessaria per far funzionare i vecchi impianti a distillazione. Gli impianti a osmosi inversa hanno dimezzato i costi della dissalazione, producendo acqua a circa un dollaro per metro cubo. Un bel progresso, ma è ancora dieci volte il costo delle risorse idriche tradizionali. Con le nuove tecniche, i costi verranno ulteriormente abbassati. Ma non ci si ferma qui: ora si parla di filtri ai nanotubi di carbonio. E gli investimenti in ricerca sull'acqua stanno crescendo del 9% l'anno. Resta il fatto che la prima soluzione alle carenze idriche è l'utilizzo efficiente di questa risorsa, che al contrario del petrolio può essere agevolmente riciclata.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

UNA FOGNATURA TUTTA DA BERE

1. Raccolta dei reflui

Le acque di servizi, docce, lavandini, lavastoviglie e, a volte, anche di impianti industriali vengono raccolte e portate a un impianto per il trattamento



5. Al rubinetto

Dopo qualche mese l'acqua ritorna a sgorgare nei lavandini di casa, in alcuni casi dopo aver passato un ulteriore trattamento per poter rispettare gli standard di potabilità del luogo

2. L'eliminazione delle particelle

Con un primo trattamento vengono eliminate le particelle solide e i materiali biologici disciolti nell'acqua degli scarichi

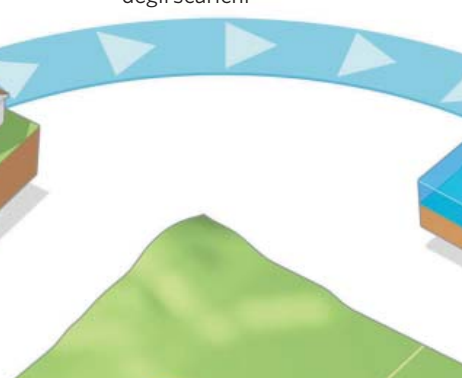


4. Mineralizzazione

L'acqua così ottenuta viene addizionata di sali minerali prima di essere scaricata in riserve o laghi.

3. Microfiltrazione

In un altro impianto l'acqua viene quindi trattata per ottenere un livello simile all'acqua distillata, attraverso la microfiltrazione, l'osmosi inversa e la luce ultravioletta. La microfiltrazione elimina batteri e protozoi facendo passare l'acqua in fibre porose



6. Eliminazione del sale

C'è osmosi e osmosi. La dissalazione per osmosi inversa è uno dei metodi più convenienti per ottenere acqua dolce là dove non c'è. Il più grande impianto del mondo mediante distillazione è in Arabia Saudita, a Jubail, e fornisce il 50% dell'acqua dolce del Paese. Il più grande dissalatore via osmosi inversa è in Israele, ad Ashkelon. La nuova variante della "forward osmosis" sta rivoluzionando il mercato grazie ai suoi costi contenuti.

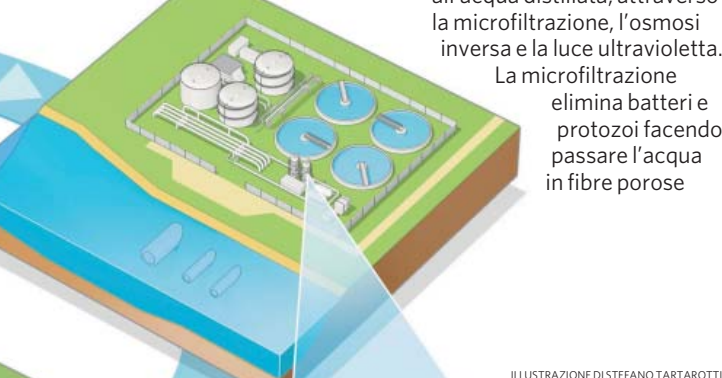


ILLUSTRAZIONE DI STEFANO TARTAGOTTI

Riciclo totale per gli scarichi

Toilet-to-tap. Il riciclo totale delle acque di scarico è ormai una realtà dal punto di vista tecnologico e a Singapore si pratica dagli anni 70, ma nel resto del mondo trova notevoli resistenze. San Diego è la prima grande città americana ad aver tentato questa strada, con un impianto di depurazione costato 481 milioni di dollari, che fornisce il 15% dell'acqua consumata in città. Ma un litro d'acqua costa il 60% in più di uno pompato dal sottosuolo.

L'aria si trasforma in acqua da casa

Umidità condensata. EcoloBlue è un generatore di acqua potabile messo a punto da una società californiana, capace di condensare l'umidità dell'atmosfera. Per ambienti domestici o uffici si può usare una macchina delle dimensioni di un water cooler e di costo analogo, che estrae 28 litri di acqua al giorno. Il generatore per uso industriale produce invece fino a 200 litri di acqua potabile al giorno. Sta iniziando a diffondersi in Usa e Medio Oriente.

Il campo alternato respinge il deserto

Agricoltura efficiente. Le tecniche usate nell'antichità dai nabatei, la popolazione meridionale che ha costruito Petra, sono state studiate dagli agronomi israeliani: alternavano strisce coltivate a filari di alberi e canali artificiali, inserendo sempre legumi per azotare il terreno. Pedro Berliner, della Ben Gurion University, ha dimostrato che con questo sistema si può ricacciare indietro il deserto e ora insegna questa tecnica in tutto il mondo.

Il biodegradabile aiuta l'irrigazione

Tubi interrabili. Il 50% dell'irrigazione a pioggia si perde nell'evaporazione, mentre con i sistemi goccia a goccia con sensori si consuma metà dell'acqua. Ma i tubi di plastica vanno cambiati tutti gli anni. Con i nuovi materiali biodegradabili, l'azienda leader del settore, Netafim, ha sviluppato tubazioni di plastica biodegradabile, che si possono interrare senza danni: il primo progetto sarà una coltivazione di canna da zucchero in Perù su 8.000 ettari.

Eliminare il sale è questione di costi

C'è osmosi e osmosi. La dissalazione per osmosi inversa è uno dei metodi più convenienti per ottenere acqua dolce là dove non c'è. Il più grande impianto del mondo mediante distillazione è in Arabia Saudita, a Jubail, e fornisce il 50% dell'acqua dolce del Paese. Il più grande dissalatore via osmosi inversa è in Israele, ad Ashkelon. La nuova variante della "forward osmosis" sta rivoluzionando il mercato grazie ai suoi costi contenuti.

MICROBIOMA

Il fungo che riesce a ridurre il fabbisogno delle piante

di Elisabetta Curzel

Secondo quanto auspicato dalla Fao, nel 2050 dovremo essere in grado di raddoppiare la produzione alimentare. Tenuto conto di cambiamenti climatici, siccità ricorrenti e progressiva scarsità delle risorse idriche, l'approccio alternativo adottato da alcuni scienziati americani, che promettono più raccolti con meno acqua, porta con sé buone speranze. Il segreto, a quanto pare, sta tutto nel microbioma delle piante.

Il "microbioma" di un vegetale è l'insieme di microrganismi simbiotici (funghi, batteri e virus) che vive nelle sue radici. Questo piccolo esercito è fondamentale per il benessere della pianta: in cambio del nutrimento, l'aiuta a ricavare azoto dal terreno, la protegge dal calore, dalla siccità, da organismi dannosi per la sua salute e le dona persino la capacità di sopravvivere in condizioni estreme, come in cima a una montagna o nel mezzo del deserto. Inoltre - pare - può essere trasportato (anzi, spruzzato) da una pianta all'altra.

L'intuizione di uno dei protagonisti della ricerca, Russell Rodriguez della University of Washington di Seattle, risale a dieci anni fa. Nel 2002 studiava le peculiarità di un'erba (*Dichanthelium lanuginosum*) che vive nel parco di Yellowstone, accanto alle sorgenti termali, capace di vivere con alte temperature (fino a 70°) e poca acqua. Il team di Rodriguez notò che quando i semi venivano sterilizzati per eliminare gli endofiti, cioè i funghi che crescono al loro interno, la nuova pianta "ripulita" perdeva le sue peculiarità. Di qui l'idea: se i superpoteri della pianta erano dati dal microbioma, perché non provare a isolarlo e piazzarlo su un altro ospite? Le spore degli endofiti vennero quindi spruzzate su semi di frumento, che normalmente cresce fino a

temperature di 38°. La "versione originale" ne risultò potenziata, e la nuova pianta dimostrò di poter vivere anch'essa fino a 70° di temperatura e di abbisognare del 50% di acqua in meno. Test analoghi sono stati fatti con piante dalle caratteristiche preziose come la resistenza al freddo o la sopravvivenza in terreni desertici o salati. Le piantine di riso spruzzate con i loro funghi si sono dimostrate capaci di tollerare sale, freddo, di bere di meno e di crescere molto più della norma. I risultati sono stati tanto incoraggianti da spingere Rodriguez e la collega Regina Redman a fondare Symbiogenics. Oggi l'azienda sta sperimentando sul campo la somministrazione di fungo *Trichoderma* a colture di riso: oltre alla resistenza a basse temperature e ambienti salati, le piantine potenziate producono il 35% in più rispetto a quelle non trattate.

La sterilizzazione degli endofiti in video. www.ilssole24ore.com/nova

© RIPRODUZIONE RISERVATA

SMART CITIES

Logistica



La metropoli è da sempre anche il terminale e lo snodo di spostamenti all'interno di interi territori. La gestione del traffico comprende quindi anche l'integrazione con i grandi flussi regionali, lo spostamento e l'intermodalità tra un mezzo di trasporto e un altro: milioni di pendolari che ogni giorno entrano nelle città con il treno piuttosto che con l'automobile, che milioni di viaggiatori che arrivano con l'aereo. La città moderna deve saper integrare le varie connessioni all'insegna della sostenibilità. (p.sol.)



Racconta l'intelligenza della tua città
Con Citytales il Sole 24 Ore, insieme a Siemens, offre a tutti la possibilità di raccontare gli aspetti smart della propria città. www.ilssole24ore.com/citytales

NAVI

Il fronte elettrico del porto sostenibile

Rifornimento a basso impatto. Il porto è da sempre associato ad acque putride e ambiente malsano. Nel passato. Adesso anche sulle banchine lo sforzo per la sostenibilità si è intensificato, a partire dall'elettrificazione delle navi, al posto dei vecchi motori diesel che sputavano fumi fatti di zolfo e polveri sottili. Così si vanno moltiplicando i porti che adottano sistemi elettrici di rifornimento delle navi: il primo in Italia è stato Civitavecchia, grazie all'Enel. I modelli poi si sono moltiplicati. Tra gli altri Siemens fornisce un sistema fatto di una struttura universale e modulare. Ma l'efficienza in banchina da anni è diventata prioritaria per gli operatori, a partire dai sistemi di recupero dell'energia cinetica, applicati per esempio alle gru portuali.



DISTRIBUZIONE

Veicoli commerciali fuori dai centri urbani

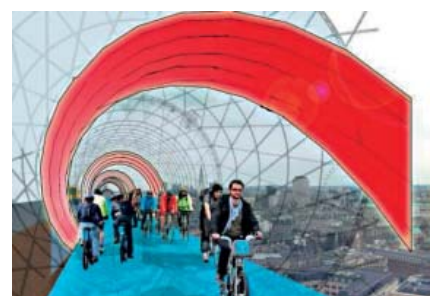
Centrale eco-logistica. Non solo le persone creano traffico. La distribuzione delle merci è uno dei problemi più pressanti per i centri urbani, dove entrano mezzi pesanti per le consegne. Diverse città europee hanno ricorso alle limitazioni negli accessi dei veicoli commerciali o all'obbligo di utilizzo di veicoli ibridi per la distribuzione cittadina. Prima in Italia, Vicenza è diventata il modello per la logistica a livello nazionale. La città veneta ha infatti organizzato un centro logistico (VeLoCe Logistic Center) (nella foto) che cura la distribuzione delle merci in tutto il centro storico della città, con una flotta di mezzi interamente elettrici, dal momento che non possono circolare in città i mezzi commerciali con motore a combustione interna.



INFRASTRUTTURE

Una sopraelevata solo per le biciclette

Pedalarci in tutta sicurezza. Andare in bicicletta in città è sempre pericoloso, anche laddove ci sono chilometri di piste ciclabili. Un rischio che induce molti a evitare le due ruote sulle strade urbane, spesso a favore dell'automobile. È per questo che Londra sta prendendo in considerazione l'idea di un'infrastruttura specifica, sicura ed efficiente, apposta per i cicli. A presentare il progetto è stato Sam Martin, architetto dello studio Exterior Architecture, che ha immaginato SkyCycle, una rete sopraelevata solo per ciclisti. In attesa di realizzare progetti visionari, nella capitale britannica sta per arrivare "BikeMiles", un piano di incentivazione per chi sceglie la bicicletta, a suon di sconti e promozioni. A seconda dei chilometri percorsi.



SCALI

La fila in aeroporto diventa più scorrevole

Check-in rapido. L'aeroporto è un classico collo di bottiglia dove le persone sono bloccate in lunghe code e attese. Oltre agli sforzi fatti in tutti gli scali per ridurre l'impatto energetico e tagliare le emissioni di CO2 di quelle che stanno diventando vere e proprie città, i nuovi progetti puntano a una fluidificazione del traffico passeggeri all'interno degli scali. Così la nuova area check-in dell'aeroporto di Bologna si sviluppa su un'area di oltre 4 mila metri quadri con i nuovi "full auto check-in" multicompagnia, che consentono operazioni di imbarco più rapide. E il sistema Sibag Cross di Siemens, fatto di singole linee di trasporto equipaggiate con nastri trasportatori, permette una movimentazione più rapida ed efficiente.



DALLA PRIMA

Startup alla prova

Eppure, nonostante il rapporto Ambrossetti sull'ecosistema per l'innovazione parli espressamente di paradosso europeo, è proprio dall'università che arrivano segni in controtendenza. «Le pubblicazioni scientifiche confermano che siamo ben saldi ai massimi livelli nella comunità scientifica - sostiene Nicola Redi di TTVenture -». Brevettiamo meno ma siamo più attenti alle licenze e alla qualità mentre cresce la percentuale di spin-off che vendono prodotti. Tra pochi giorni uscirà il decreto sviluppo bis del ministro Corrado Passera che contiene il pacchetto di misure di incentivo sulle startup, ma i giovani imprenditori nel frattempo non sono rimasti con le mani in mano.

Vivamente, piccola startup recentemente acquisita da un colosso Usa per 4,5 milioni di dollari, ha dimostrato che siamo capaci di creare software. CircleMe e Cibando insegnano che all'airs può far comodo. Corrono da sole. Resistono sul mercato, discutono su Facebook dentro le community di Indigeni digitali o StartupBusiness, si sostengono dimostrando coi fatti che l'Italia non è un paese per startup, ma dovrà diventarlo.

luca.tremolada@ilssole24ore.com