

**Le scienze
e gli astri**

Venezia. Al Future of Science si sono incontrati ricercatori ed esperti provenienti da tutto il mondo

Acqua, l'esauribile fonte di vita I progetti per raggiungere le zone più isolate

I numeri sono ormai noti. Circa il 65 per cento della popolazione mondiale utilizza una quantità d'acqua ritenuta al di sotto del livello minimo indispensabile per una vita "normale" e il 30 per cento si trova in condizioni di grave insufficienza o a un livello minimo di sussistenza. Dietro queste percentuali vi sono miliardi di persone, soprattutto bambini. «Nonostante gli obiettivi dell'Onu che già nel 1996 si impose di ridurre la malnutrizione nei Paesi in via di sviluppo del 50 per cento entro il 2050, ad oggi la situazione non è per nulla migliorata», spiega John Lupien, del Nutrition Department dell'Università della Pennsylvania, Usa, che insieme ad alcuni tra i più importanti ricercatori al mondo in questo settore si sono ritrovati al Future of Science tenutosi a Venezia per confrontare e discutere le proprie ricerche.

Per uscire da questa situazione, da un lato si opera per trovare piante in grado di sopravvivere con poca acqua, da un altro si cerca di portare nei Paesi più poveri sistemi semplici e poco costosi per filtrare l'acqua di uso comune e renderla potabile, e, da un altro ancora, grandi società che utilizzano enormi quantità d'acqua per produrre cibo cercano di affinare i propri sistemi per ridurre l'utilizzo.

Chiara Tonelli, del Dipartimento di Scienze biomolecolari e biotecnologiche dell'Università di Milano, lavora nel primo settore con il suo gruppo e insieme sono riusciti a migliorare le capacità di una pianta, la *Arabidopsis thaliana*, così da farla vivere in condizioni di forte stress idrico. Spiega Tonelli: «Sulla superficie della pianta esistono delle piccole aperture, dette pori stomatici, attraverso i quali fuoriesce l'acqua per traspirazione. Una delle risposte più immediate delle piante a condizioni di carenza idrica, per limitare la traspirazione, consiste nella chiusura di tali pori. Nel nostro laboratorio è stato isolato un gene che svolge un ruolo chiave nel meccanismo di chiusura e apertura dei pori. Modificandolo opportunamente abbiamo selezionato piante con una maggiore tolleranza alla siccità, rispetto a quelle originarie, in quanto siamo riusciti a ridurre l'apertura del poro stomatico». Ciò significa che è possibile trasferire questo meccanismo in altre piante: «Lo studio, recentemente confluito in un brevetto curato da Unimitt, apre nuove possibilità per ridurre il consumo di acqua in condizioni normali e incrementare la sopravvivenza e la produttività delle specie coltivate in condizioni di carenza idrica. Le piante su cui abbiamo iniziato a trasferire le conoscenze

acquisite in *Arabidopsis* sono un pomodoro, una pianta dicotiledone, e il riso, una monocotiledone. I risultati? «Tra pochi mesi avremo quelli dei primi pomodori resistenti alla siccità, ma per vederli in circolazione ci vorrà almeno un decennio».

Susan Murcott, del Dipartimento di Ingegneria civile e ambientale del MIT (Usa), è impegnata nel portare acqua pulita e potabile al maggior numero di persone possibile: «Ad esempio con la messa a punto di filtri in ceramica in grado di bloccare l'arsenico presente nelle acque del Nepal, un problema che interessa milioni di persone, con ricadute sulla salute gravissime. Oggi già più di 100.000 persone usano tali filtri», spiega la ricercatrice. Recentemente Murcott si sta impegnando per diffondere un filtro leggermente modificato rispetto a quello usato in Nepal, in Ghana, dove il problema dell'acqua è gigantesco. Il sistema, che consiste in un vaso di terracotta e un contenitore in plastica da inserire nel vaso con il filtro, è in grado di bloccare batteri, virus e altri elementi a rischio, dall'acqua che spesso viene raccolta da fiumi o stagni.

Anche le aziende si muovono per ridurre l'uso dell'acqua, come la Nestlé: «Il nostro gruppo consuma lo 0,0009 per cento dell'acqua dolce usata al mondo. Grazie alle ricerche, da alcuni anni a questa parte, riusciamo a ridurre il consumo idrico del 3 per cento rispetto all'anno precedente», ha spiegato Claus Conzelmann. E dal 2002, grazie alla migliorata efficienza dei trattamenti delle acque reflue, l'azienda è riuscita a risparmiare un quantità d'acqua pari a 14.000 piscine olimpiche.

C'è poi chi vorrebbe trasformare il deserto in un'immensa oasi utilizzando l'acqua marina per innaffiarlo, dopo averla desalinizzata con opere ingegneristiche ecologicamente sostenibili. Uno di questi progetti si chiama "Sahara Forest", ideato dall'ingegner Charlie Paton, che abbina due tecnologie: da un lato i sistemi a "concentrazione solare" per creare energia, dall'altro le "serre ad acqua marina", che utilizzerebbero l'acqua di mare per dare vita a un sistema di raffreddamento basato su un processo di evaporazione e condensazione, indotto da speciali collettori solari. Tale serra può produrre fino a 100 litri di acqua fresca per ogni metro quadro di superficie, che sarebbe sufficiente per irrigare la serra stessa e una zona circostante più ampia.

LUIGI BIGNAMI

Geologo - Esp. Planetologia

