



LE SCIENZE
La salute
negata

SFOGLIA LA RIVISTA



MIND
lo gioco
da solo

SFOGLIA LA RIVISTA

Le Scienze

EDIZIONE ITALIANA DI SCIENTIFIC AMERICAN

11 giugno 2018

"Spremere" l'aria per ottenere acqua, anche nel deserto

Successo di una nuova sperimentazione sul campo di un dispositivo per condensare l'umidità ambientale utilizzando come fonte di energia solo la luce solare: ha funzionato anche nel deserto dell'Arizona. E grazie a un aggiornamento tecnologico che prevede l'uso di un materiale economico come l'alluminio, potrebbe presto essere in commercio *(red)*

Quaranta per cento di notte, otto per cento di giorno: l'umidità relativa a Scottsdale, nel deserto dell'Arizona, varia molto nel corso della giornata, ma si mantiene sempre su valori molto ridotti.

Eppure, anche in queste condizioni di aridità, il dispositivo realizzato da un gruppo dell'Università della California a Berkeley guidato da Omar Yaghi, sembra funzionare egregiamente. È una macchina già descritta [in uno studio pubblicato nel 2017](#), che produce acqua "succhiandola" dall'umidità dell'aria, usando come fonte energetica solo la luce solare.

Il successo del nuovo test sul campo è raccontato [sulle pagine della rivista "Science Advances"](#) e conferma le potenzialità del progetto per la fornitura di acqua nelle aree in cui l'approvvigionamento idrico è problematico.

Yaghi studia da circa 20 anni le strutture metallo-organiche, o MOF, materiali che associano in un'unica struttura cristallina microscopica un metallo a una sostanza organica. La loro caratteristica è di essere estremamente porosi: si calcola che lo spazio vuoto al loro interno arrivi al 90 per cento del volume complessivo. Questo li rende molto adatti allo stoccaggio di gas e alla catalisi di tutte le reazioni che necessitano di un'ampia superficie di contatto tra materiale solido e sostanza gassosa.



Il deserto di Sonora, in Arizona (AGF)

Nel caso del dispositivo per condensare l'umidità ambientale, il MOF si presenta in forma di grani, che vengono distesi all'interno di un alloggiamento, dove sono esposti all'aria: è qui che avviene il processo di assorbimento dell'umidità. Il tutto è poi inserito in un involucro di plastica trasparente, la cui faccia superiore viene lasciata aperta durante la notte per far entrare l'aria e chiuso durante il giorno per creare un effetto simile a quello di una serra e far uscire l'umidità immagazzinata dal MOF. L'acqua così rilasciata si condensa sulle pareti e può essere successivamente raccolta.

Attualmente, il MOF è realizzato con il prezioso metallo zirconio. Gli ultimi livelli di sviluppo hanno portato il dispositivo a una notevole efficienza: nelle condizioni di bassa umidità ambientale del deserto, si riescono a ricavare circa 200 millilitri di acqua al giorno per chilogrammo di MOF.

Yaghi e colleghi riferiscono però di aver già pronto un importante aggiornamento tecnologico: un MOF a base di alluminio. Questo porterebbe enormi vantaggi: il costo dell'alluminio è 150 volte inferiore a quello allo zirconio a parità di peso, e l'efficienza sarebbe pressoché doppia. Si calcola infatti che l'alluminio possa ricavare, nelle stesse condizioni desertiche, più di 400 millilitri d'acqua al giorno per ogni chilogrammo di MOF utilizzato.

"Il nostro è un dispositivo unico: funziona a temperatura ambiente e con luce solare: è possibile ottenere acqua nel deserto senza alcun input di energia dall'esterno", ha commentato Yaghi. "Questo passaggio dal laboratorio al deserto ci ha permesso di trasformare un fenomeno curioso in una scienza: dimostrare che può funzionare nelle regioni aride del mondo è chiaramente una svolta cruciale".

Naturale a questo punto pensare di uscire dalla fase di prototipo e arrivare a un apparecchio che chiunque possa acquistare e installare. "C'è un fortissimo interesse intorno alla possibile commercializzazione dell'apparecchio, e ci sono già diverse *startup* impegnate in questo senso", ha concluso Yaghi. "Il MOF di alluminio sta rendendo più semplice il percorso, poiché è molto economico".