

[Home](#) / [Trends & Innovation](#) / [Acqua dal sole: una nuova...](#)

Acqua dal sole: una nuova frontiera della dissalazione.



09 Aprile 2020

Utilizzare l'energia solare per dissalare l'acqua, in maniera efficiente e poco costosa. Presto potrebbe diventare una realtà, come illustra un paper ("Ultrahigh-efficiency desalination via a thermally-localized multistage solar still"), pubblicato quest'anno sulla rivista scientifica online Energy & Environmental Science.

Il paper, che apre una nuova frontiera per il futuro della dissalazione, è frutto di un **lavoro congiunto di un gruppo di ricercatori del Massachusetts Institute of Technology (MIT) negli Stati Uniti e della Shanghai Jiao Tong University in Cina.**

Non si tratta solo della conclusione teorica di uno studio accademico: i ricercatori hanno infatti **testato il concept costruendo un dispositivo sperimentale** e collocandolo su un tetto del MIT. Come risultato l'apparato è stato in grado di produrre **5,78 litri di acqua potabile** (con valori di qualità superiori allo standard

per Boston) per ogni metro quadrato di pannelli esposti al sole per generare il calore necessario per trasformare il sale in vapore. Questa quantità è più del doppio di quella prodotta da altri sistemi di desalinizzazione passivi ad energia solare, ha detto Evelyn Wang, un professore di ingegneria meccanica, al MIT News, un sito di notizie online dell'Università.

Come funziona questo nuovo dispositivo? Si tratta di un **distillatore multistrato** (scientificamente chiamato Thermally-localized Multistage Solar Still - TMSS), composto da una serie di componenti evaporanti e condensanti simili a quelli utilizzati per distillare i liquori. I pannelli piatti assorbono il calore solare e lo trasferiscono a uno strato d'acqua in modo che inizi a evaporare. Come descritto da MIT News, il vapore si condensa sul pannello successivo. L'acqua risultante viene raccolta, mentre il calore della condensa del vapore viene trasferito allo strato successivo.

Ogni volta che il vapore si condensa su una superficie, rilascia calore che si dissipa nell'ambiente. Ma questo sistema rilascia il calore ad un altro strato evaporante per rimetterlo in circolo e aumentare l'efficienza complessiva della produzione di acqua potabile. L'aggiunta di più livelli aumenterebbe l'efficienza di conversione, ma ogni livello aggiuntivo aumenterebbe il costo del sistema e occuperebbe più spazio.

Attualmente il principale elemento critico della dissalazione solare è la bassa efficienza a causa della notevole perdita di energia nella condensa. La tecnologia sviluppata dai ricercatori migliora significativamente le prestazioni della desalinizzazione solare passiva, ottenendo **un'efficienza di conversione da solare a vapore pari al 385% e una raccolta di oltre il 75% della produzione totale tramite condensa**.

«Teoricamente con più fasi di dissalazione e ulteriori ottimizzazioni sistemi come questo potrebbero **raggiungere livelli di efficienza complessivi fino al 700 o all'800%**», come scrive il MIT News, riportando una dichiarazione di Lenan Zhang, dottorando del MIT.

Il metodo presenta anche il vantaggio di **non produrre accumuli di sale o salamoia** concentrata da smaltire, perché il sale viene rilasciato in mare.

Questa tecnologia, una volta fosse stata sviluppata e testata su larga scala, potrebbe essere estremamente utile per le **aree in cui l'energia elettrica è scarsa o molto costosa, ma l'acqua di mare e la luce solare sono abbondanti**. I ricercatori vedono due possibili applicazioni: la prima su pannelli galleggianti sull'acqua salata, in grado di fornire acqua dolce a riva mediante apposite tubature, la seconda per uso domestico, utilizzando un pannello piatto su un serbatoio poco profondo contenente acqua di mare. Il team stima che un apparato con un'area di raccolta solare di circa 1 metro quadrato potrebbe soddisfare il fabbisogno giornaliero di acqua potabile di una persona. Anche i costi di produzione sarebbero bassi: **un sistema costruito per soddisfare le esigenze di una famiglia costerebbe circa \$ 100**.

