

Mini pannelli solari in perovskite, l'efficienza fa un balzo in avanti

Luglio 15, 2020

Grazie ad una nuova tecnica di rivestimento, un gruppo di scienziati è stato in grado di fabbricare moduli fv in perovskite di 21 cm quadrati con efficienze di conversione mai raggiunte prima



Credits: NTU di Singapore

La co-evaporazione termica regala ai mini pannelli solari in perovskite un 18,1% d'efficienza

(Rinnovabili.it) – Un team di scienziati è riuscito a incrementare le prestazioni del **fotovoltaico di nuova generazione** prendendo in prestito un processo usato nella fabbricazione dei televisori OLED. Succede alla Nanyang Technological University (NTU) di Singapore, dove la ricercatrice Annalisa Bruno e alcuni colleghi hanno prodotto **mini pannelli solari dall'efficienza record**.

Il materiale d'elezione è ovviamente la **perovskite**, classe di ossidi che in pochissimo tempo ha raggiunto gli standard del silicio. E, a differenza del semiconduttore classico, ha mostrato di essere particolarmente adatta alla **creazione di celle fotovoltaiche leggere, flessibili e semi trasparenti**. I dispositivi a base di perovskite stanno rapidamente progredendo verso l'industrializzazione, ma **stabilità e scalabilità sono ancora ostacoli** da superare prima della commercializzazione.

Leggi anche **Fotovoltaico in perovskite, la ricerca europea fa squadra**

In questo contesto, si inserisce la ricerca della NTU grazie ad un processo che accorcia il passaggio da laboratorio a mercato. Il punto chiave del lavoro è nella **tecnica di rivestimento** con cui hanno prodotto i mini moduli solari. *"Finora le celle solari in perovskite con le migliori prestazioni sono state realizzate in laboratorio con dimensioni molto inferiori a 1 centimetro quadrato, usando una tecnica basata sulla soluzione, chiamata **spin-coating**", spiega Bruno. "Tuttavia, se impiegata su una grande superficie, il metodo si traduce in celle con efficienze di conversione della potenza inferiori. Ciò è dovuto alle limitazioni intrinseche che includono difetti e mancanza di uniformità su aree estese, che rendono difficile la fabbricazione industriale".*

Gli scienziati hanno adottato una diversa tecnica di rivestimento industriale, chiamata **"co-evaporazione termica"**, oggi ampiamente utilizzata in ambito elettronico. E hanno scoperto così di poter ottenere moduli di 21 centimetri quadrati con **efficienze di conversione del 18,1** per cento. Questi sono i valori più alti registrati in questo settore.

"Il nostro lavoro dimostra la compatibilità della tecnologia in perovskite con i processi industriali e il suo potenziale per l'ingresso sul mercato", ha aggiunto la ricercatrice. *"Questa è una buona notizia per Singapore, che sta cercando di aumentare l'uso della fonte solare per le sue esigenze energetiche".* Utilizzando la stessa tecnica, il gruppo ha quindi fabbricato **versioni semitrasparenti e colorate** di celle e mini moduli fotovoltaici in perovskite, che hanno raggiunto simili valori d'efficienza.

"I mini pannelli solari possono essere utilizzati su facciate e finestre nei grattacieli, impiego impossibile con gli attuali moduli in silicio perché opachi e in grado di bloccare la luce", ha affermato Subodh Mhaisalkar, direttore esecutivo dell'Energy Research Institute della NTU. *"Si potrà incorporare celle solari colorate semitrasparenti nei progetti architettonici per raccogliere ancora più energia solare senza compromettere le qualità estetiche dei loro edifici".* La ricerca è stata pubblicata su *Joule* (2020). DOI: 10.1016 / j.joule.2020.03.005