

Nuova cella solare a concentrazione con un'efficienza del 45,7%

Dagli Usa una cella solare multigiunzione ideata per moduli a concentrazione che, grazie a uno strato aggiuntivo assorbente, riesce a catturare porzioni più ampie dello spettro solare

Il centro di ricerca statunitense **National Renewable Energy Laboratory** (NREL) del Dipartimento dell'energia statunitense (DOE) ha annunciato di aver ottenuto un'efficienza di conversione del 45,7% per una cella solare a concentrazione a quadrupla giunzione. Secondo quanto comunicato dal NREL, tale risultato rappresenta una delle efficienze più alte mai raggiunte per qualsiasi tipo di cella solare.

Strato assorbente aggiuntivo di alta qualità

La nuova cella solare, progettata per funzionare in un sistema fotovoltaico a concentrazione (CPV) riesce a raggiungere un fattore di concentrazione di 1000 soli in totale, migliora notevolmente i precedenti standard, grazie a uno strato assorbente aggiuntivo di alta qualità.

Le celle solari multigiunzione sono una tecnologia molto promettente perché riescono a catturare porzioni più ampie dello spettro solare rispetto a quelle tradizionali. La combinazione di materiali caratterizzati da un 'band gap' (conosciuta anche come 'energia proibita') ottimale è fondamentale per ottenere l'alta efficienza. La sfida sarà quella di mantenere l'alta qualità dei materiali, integrandoli in una cella complessa capace di una fotoconversione efficiente.

La caratteristica di questo dispositivo multigiunzione è l'altissima qualità delle sub-celle reticolari non corrispondenti, ha dichiarato **Ryan France**, scienziato del

NREL è progettista della cella solare. I materiali reticolari corrispondenti richiedono l'introduzione di alcuni elementi nel dispositivo, chiamati 'dislocazioni' che possono drasticamente ostacolarne le prestazioni.

Il NREL è riuscito a controllare e limitare queste dislocazioni nelle zone inattive del dispositivo, consentendo anche ai materiali altamente non corrispondenti di essere utilizzati in una cella multigiunzione. La massima efficienza della cella, pari al 45,7% è stata misurata con uno spettro AM 1,5 a una concentrazione di 234 soli. Secondo gli sviluppatori la tecnologia è però in grado di raggiungere il 45,2% di efficienza anche con una concentrazione di 700 soli.

Risultati convalidanti dal laboratorio NREL, si attende la verifica esterna

Il laboratorio di misurazioni cellulari del NREL ne ha convalidato l'efficienza. In particolare, le misure ad elevata concentrazione sono state verificate con simulatore flash (T-HIPPS), in grado di controllare in modo accurato lo spettro di luce concentrata e di garantire che ciascuna giunzione del dispositivo riceva una quantità di luce rappresentativa dello spettro solare, riducendo notevolmente gli errori nella misurazione. La cella è stata inviata ad un laboratorio esterno accreditato per testarne la validità e per una conferma dei risultati ottenuti.

[link all'articolo](#)