

# Fotovoltaico organico, tra celle stampabili e impianti gonfiabili

*Dal Centro Ricerca Eni per le Energie Rinnovabili e l'Ambiente di Novara al MIT di Cambridge passando per il finlandese VTT: viaggio lungo strada dell'innovazione per il fotovoltaico organico*



Leggero, flessibile, economico, personalizzabile e a basso impatto: sulla carta il fotovoltaico organico (Organic PhotoVoltaics – OPV) ha caratteristiche invidiabili. E nonostante l'efficienza di conversione non sia ancora a livello delle tradizionali celle al silicio e delle altre tipologie di fotovoltaico a film sottile, da pochissimo tempo è riuscito a farsi strada nel mercato solare. Al netto dei problemi di resa e stabilità, infatti, la tecnologia organica offre benefici unici che continuano a nutrirne l'appeal anche sul fronte dei costi. Il settore ha messo a punto soluzioni che rendono estremamente semplice ed economica non solo la produzione ma anche il trasporto in zone impervie e l'installazione: lì dove il silicio mostra rigide e pesanti celle nere o blu, il fotovoltaico organico può contare su paste, pellicole, soluzioni liquide o veri e propri inchiostri solari, arrivando in alcuni casi a risparmiare fino al 90 per cento in peso di materiale rispetto la controparte inorganica.

L'adattabilità e l'alto grado di sperimentabilità rendono oggi questa tecnologia un popolare campo di ricerca. Campo a cui partecipa a pieno titolo anche l'Italia. Il Centro Ricerche Eni per le Energie Rinnovabili e l'Ambiente di Novara lavora dal 2007 sul solare avanzato in collaborazione con diverse accademie italiane ed estere, incluso il Massachusetts Institute of Technology (MIT) statunitense. In questi anni il progetto condotto nell'Istituto piemontese – uno dei

più prestigiosi centri di ricerca industriale in Europa –ha portato alla realizzazione di innovativi moduli fotovoltaici organici, grazie anche della collaborazione con il VTT Technical Research Centre of Finland, il CNR e numerose università italiane. L'obiettivo? **Realizzare pannelli economici e versatili** che facilitino da un lato l'integrazione del OPV in edilizia e dall'altro l'elettrificazione di aree remote e difficili da raggiungere.

Nel Centro ricerche Eni di Novara è appena entrato in produzione un impianto pilota per la stampa di rulli di OPV. Nel caso dell'Organic PhotoVoltaics, infatti, tutti gli strati della cella possono essere prodotti in soluzione ad atmosfera e temperatura ambiente, utilizzando tecniche di stampa roll to roll molto simili a quelle che si usano per le riviste a colori. In altre parole, questa tecnologia non richiede complicate fasi di deposizioni di vapore né particolari condizioni ambientali. Ciò offre dei diretti vantaggi economici ed ambientali e **il risultato è un dispositivo flessibile, leggero, robusto e ultrasottile in grado di assumere qualsiasi forma** e su cui è possibile progettare disegni illimitati: può essere stampato su sottili rotoli di plastica, che possono piegarsi o curvarsi attorno alle strutture, essere incorporato nei tessuti per indumenti o accessori o applicato sui materiali edilizi per trasformare finestre e facciate di un edificio in centrali solari integrate. Un'altra opzione, su cui sta lavorando il Centro Ricerche per le Energie Rinnovabili e l'Ambiente, interessa **l'applicazione delle celle polimeriche nella sensoristica di un sistema elettrico, nell'ambito dell'Internet Of Things**. La soluzione fa leva su una delle grandi capacità del fotovoltaico organico, ossia quella di riuscire a lavorare anche con la luce diffusa negli ambienti interni, rivelandosi pertanto una funzionale fonte d'alimentazione indoor.

Gli ultimi trend di settore hanno sfruttato la leggerezza e flessibilità del fotovoltaico organico per realizzare impianti d'emergenza mobili, facilmente trasportabili in quelle aree remote del pianeta senza accesso all'elettricità o in situazioni di emergenza al verificarsi di grandi calamità. In questo filone di ricerca si inserisce anche il lavoro svolto da **Alessandra Cominetti** presso il Centro piemontese. Cominetti, assieme al suo team, **ha perfezionato la tecnologia dei pannelli solari organici (Organic PhotoVoltaics, OPV) applicandola a un sistema gonfiabile**.

Il risultato è una struttura di forma prismatica, dal peso estremamente ridotto e dal facile utilizzo: basta trasportare il kit – inserito in uno zaino – dove necessario, aprirlo per attivare i moduli solari OPV, gonfiarlo con l'aria usando la pompa elettrica alimentata dai moduli stessi e orientarlo nella posizione migliore per la ricezione dei raggi solari e la produzione immediata di elettricità. **L'impiego non richiede alcuna preparazione tecnica da parte degli utenti**. Inoltre, la struttura gonfiabile è stata concepita per permettere all'impianto di essere ancorato a terra semplicemente inserendo un peso (sassi, sabbia, acqua) nella tasca di cui è dotato oppure, tramite ormeggio, può essere posto sull'acqua a galleggiare. La ricerca sul fotovoltaico organico gonfiabile ha fatto meritare alla scienziata il prestigioso premio dedicato ai giovani innovatori con meno di 35 anni promosso da MIT-Technology Review Italia e dalla Bologna Business School dell'Università di Bologna.

**Rinnovabili.it**<sup>®</sup>  
IL QUOTIDIANO SULLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

**Rinnovabili.it**  
Redazione  
[www.rinnovabili.it](http://www.rinnovabili.it)

**Fonte:** [Rinnovabili.it](http://Rinnovabili.it)