

Energie alternative. Il nuovo «segmento» affianca i pannelli tradizionali ed è caratterizzato da flessibilità e praticità

# Il fotovoltaico brilla in un film

La pellicola ha spessori molto sottili e si applica su supporti a basso costo

PAGINA A CURA DI  
Luca Salvio

Materiali fotosensibile adagiato su supporti di varia natura, spesso flessibile. Si chiama film sottile ed è considerato da molti come l'ultima frontiera dell'industria del fotovoltaico. Il settore è in fermento sotto vari punti di vista. Sotto l'aspetto tecnologico, gli sforzi si concentrano nel migliorare l'efficienza dei pannelli tradizionali e nello sviluppo di quelli a film sottile. Già oggi il 10% del fotovoltaico installato a livello mondiale è rappresentato da questo segmento, mentre per il resto, secondo Photon International, a dominare il mercato sono ancora i pannelli tradizionali, divisi tra monocristallini (42,2%) e policristallini (45,2%). La previsione è che questa tecnologia arrivi al 20% di diffusione entro il 2020.

## Vantaggi

Ma quali sono i vantaggi della "pellicola"? Rispetto a un pannello fotovoltaico tradizionale, spesso circa 200 micron, con il film sottile si arriva a dimensioni molto inferiori, fino a un micron. Il materiale semiconduttore viene depositato sopra supporti a basso costo, come il vetro, il metallo e la plastica. «Il principale vantaggio è la flessibilità e la mancanza di cornici - spiega Francesco Trezza, responsabile area fotovoltaico del Gse - l'integrazione architettonica è dunque migliore».

Altro aspetto decisamente rilevante è quello dei costi: la produzione è meno onerosa di quella necessaria per i pannelli tradizionali e la percentuale di silicio utilizzata è inferiore. «Il silicio è abbondantissimo in natura, ma la lavorazione è lunga e di conseguenza alza i costi - spiega Stefano Leopoldi, presidente di Renegies Italia, controllata di Unendo Energia -. Con il dipartimento di Fisica dell'università di Camerino stiamo lavorando sul fotovoltaico cristallino a film sottile: potremmo arrivare a un'efficienza del 35%, e in tre anni saremo sul mercato. Vuole dire dipendere di meno dalle multinazionali che producono silicio».

## Materiali

Il materiale attualmente più utilizzato è il tellururo di cadmio, seguito dal diseleniuro di indio rame e il silicio amorfo. Nessuna di queste soluzioni arriva attualmente ad un'efficienza paragonabile a quella dei pannelli tradizionali: il tellururo di cad-

mio è all'11%, mentre una cella di silicio monocristallino arriva al 19 per cento. Sul lungo periodo gli esperti prevedono una maggiore efficienza e conseguente competitività: sono diversi i laboratori e le aziende che ci stanno lavorando. «Anche in Italia questa tecnologia sta arrivando - continua Trezza -. Alcuni produttori di coperture comprano le pellicole e le integrano prima dell'industrializzazione».

## Sviluppo e incentivi

Oggi il fotovoltaico aumenta del 40% all'anno. Nel 2007 la produzione mondiale è stata di 3,7 gigaWatt. Un boom legato a doppio filo agli incentivi messi in piedi dai Governi sulla base di due urgenze: quella climatica (con l'obiettivo di riduzione della Co2 prodotta) e quella energetica, con l'impennata dei prezzi dei combustibili fossili. Il Conto Energia, sistema di incentivi italiano che permette di vendere alla rete l'energia prodotta con il fotovoltaico a tariffe incentivanti, è in vigore dal 2005.

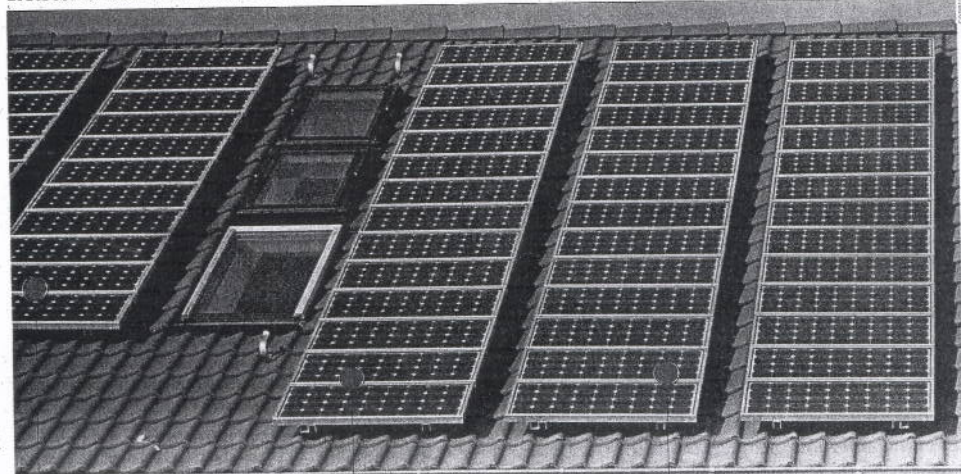
Nel febbraio 2007 è stata introdotta la nuova versione. «Il film sottile rientra negli incentivi esattamente come i moduli tradizionali - dice Trezza - purché siano certificati, ma non dipende dalla tecnologia, quanto dal singolo modulo». Con il vecchio Conto Energia sono stati messi in esercizio 4.824 impianti per una potenza di più di 102 mW. Con quello nuovo gli impianti incentivati sono quasi umili per una potenza di più di 75 mW. La previsione è che nel 2008 si arrivi a 140 mW.

## Prospettive

E il boom italiano potrebbe ancora crescere, visto che Ernesto Macias, il presidente dell'Epia, l'associazione europea del settore, alla luce dell'imminente decisione del Governo spagnolo di tagliare quelli che finora erano gli incentivi migliori in Europa, ha scommesso sull'Italia: gli investimenti potrebbero spostarsi da noi «fino a raggiungere nel prossimo esercizio 1.200 megawatt».

L'obiettivo, per l'ecosistema economico dell'energia del sole, è «raggiungere la grid parity, ovvero quel momento in cui il costo del fotovoltaico diventa competitivo con quello dei combustibili fossili - conclude Macias -. Ci vuole volontà da parte dei Governi, con incentivi continui. Una volta raggiunto quel punto per il settore sarà la svolta. In cinque o dieci anni ci possiamo arrivare».

## Il sistema solare domestico in sintesi



### L'IDENTIKIT

#### La cella

■ Alla base della tecnologia fotovoltaica c'è la cella: è costituita da un materiale semiconduttore (in genere silicio) opportunamente trattato

#### Il modulo e il campo

■ Il modulo fotovoltaico è costituito da un insieme di celle fotovoltaiche collegate tra loro in serie o in parallelo. Un campo fotovoltaico è composto da più moduli connessi elettricamente fra loro

#### L'impianto

■ È costituito da uno o più campi fotovoltaici, dai convertitori di corrente continua in corrente alternata (inverter) e dai componenti di protezione e controllo da situare in base alle normative vigenti

### LA FATTIBILITÀ

#### La verifica

■ I requisiti del sito d'installazione devono essere verificati dal progettista/installatore in sede di sopralluogo e riguarderanno soprattutto la corretta esposizione all'irraggiamento solare dei moduli

#### I requisiti del sito

■ Disponibilità dello spazio necessario per i moduli (8-10 mq per ogni kWp di potenza con moduli complanari rispetto alle superfici; spazio maggiore con moduli in più file successive su strutture inclinate)  
■ Corretta esposizione e inclinazione dei moduli (ideale Sud e 30-35°)  
■ Assenza di ostacoli che possano dar luogo a ombreggiamento

### L'INCENTIVO

#### Conto energia

■ Meccanismo di incentivazione che remunera l'energia elettrica prodotta da un impianto fotovoltaico per un certo numero di anni (20) con tariffe incentivanti  
■ Le tariffe maggiori sono garantite ai piccoli impianti domestici fino a 3 kW integrati architettonicamente  
■ Con il nuovo Conto Energia gli incentivi vanno da 36 a 49 centesimi per kWh prodotto  
**A chi rivolgersi**  
■ All'installatore e produttore per lo studio della fattibilità dell'impianto  
■ Al Gestore della rete locale per l'installazione del contatore e la connessione alla rete  
■ Al Gse per la richiesta di concessione della tariffa pertinente

## DOMANDE

### E RISPOSTE

#### 1 Dove si applicano i film sottili fotovoltaici?

Grazie alla flessibilità, si adattano in maniera più capillare alle superfici rispetto ai pannelli tradizionali.

Sono posti sulle pareti esterne, sui tetti, a corredo delle finestre (anche se quelli ora in commercio non sono del tutto trasparenti). Il collegamento è identico a quello dei pannelli fotovoltaici classici: servono contatti elettrici che possono condurre la corrente elettrica prodotta dal materiale fotosensibile.

#### 2 Che differenza c'è tra un impianto fotovoltaico e un solare termico?

Entrambe le tipologie utilizzano il sole come fonte energetica, catturandone la radiazione attraverso superfici captanti: i moduli fotovoltaici trasformano direttamente la radiazione solare in elettricità; i pannelli solari termici utilizzano l'energia termica del sole per riscaldare l'acqua per uso igienico-sanitario o per il riscaldamento.

#### 3 Quanto spazio occupa un impianto fotovoltaico?

Per le piccole applicazioni (tetti fotovoltaici) e i moduli di silicio cristallino, un valore indicativo di occupazione di superficie è di circa 8-10 mq

per kW di potenza nominale installata.

#### 4 Quanto tempo può durare un impianto fotovoltaico?

Nelle analisi tecniche ed economiche si indica una vita utile complessiva di 20-25 anni. In particolare, i moduli, le componenti economicamente più rilevanti, hanno in generale una durata di vita garantita dai produttori di oltre 20 anni.

#### 5 Usufruento del conto Energia in quanto tempo si recupera il capitale investito?

Si può stimare un tempo di ritorno compreso tra 8 e 12 anni. Tuttavia bisogna tener conto che esso dipende da

diverse variabili, quali: la quantità di radiazione solare disponibile (dipendente dalla latitudine del sito d'installazione e dall'orientamento), il costo per kW dell'investimento (dipendente dalla taglia dell'impianto), la valorizzazione dell'energia prodotta (valore delle tariffe incentivanti e valore dell'energia utilizzata), la tipologia di integrazione architettonica e l'eventuale riconoscimento del premio legato a un uso efficiente dell'energia.