

FOTOVOLTAICO

L'impatto ambientale dei moduli solari

I moduli fotovoltaici contengono diverse sostanze problematiche: piombo, tellururo di cadmio, argento ecc. L'Unione Europea sta perciò pensando di vietare queste sostanze. I produttori preferiscono invece il riciclaggio dei moduli nonostante gli oneri ad esso connessi.



Riciclaggio di celle fotovoltaiche presso la Sunicon

dpa

(26-04-2010) L'energia elettrica prodotta dagli impianti fotovoltaici è spesso definita "energia pulita", ossia ecologicamente sostenibile, ma persino i moduli fotovoltaici hanno un loro impatto ambientale. Essi, infatti, contengono componenti velenosi. Le celle fotovoltaiche di silicio sono unite tramite collegamenti d'argento saldati col piombo.

Non sono migliori i moduli a film sottili: in molti di essi si trova il tellururo di cadmio (TeCd), una combinazione di tellurio e di cadmio, due sostanze altamente velenose. La combinazione TeCd è però meno velenosa dei singoli elementi, ma, secondo il produttore tedesco **Solarworld**, la sua presenza nei prodotti nuoce ugualmente all'immagine ecologica dei prodotti. Il tellururo di cadmio è usato nei pannelli fotovoltaici perché migliora il rendimento della conversione di luce in energia elettrica.



Impianto fotovoltaico in Germania

dpa

L'impiego di sostanze nocive e velenose è un problema che preoccupa non solo le aziende del settore solare, ma anche l'Unione Europea nel cui seno è sorta una discussione circa l'eventuale regolamentazione dell'uso di sostanze potenzialmente velenose. Attualmente si trova in fase di revisione la direttiva cosiddetta RoHS

(Restriction of hazardous substances). Essa vieta l'uso di piombo, cadmio e mercurio nelle apparecchiature elettroniche, ma non nei moduli fotovoltaici. Ora, questa direttiva potrebbe essere estesa anche ai moduli fotovoltaici e quindi causare non pochi problemi all'industria del solare.



Silicio riciclato

dpa

Per questo motivo alcune aziende del settore solare contestano l'idea dell'UE, soprattutto quelle che solitamente usano cadmio, tellurio e piombo. La sostituzione di queste sostanze non è tuttavia impossibile, benché richieda tempo ed è inoltre molto costosa. Queste aziende preferiscono un'altra soluzione: ovvero il riciclaggio. Secondo loro conviene di più un costoso riciclaggio che una conversione dell'intera produzione. Quello che propongono è impiantare dei centri di raccolta e di smaltimento delle componenti potenzialmente pericolose. A questo scopo hanno fondato un'associazione detta "PV Cycle" che organizza la raccolta e il riciclaggio dei vecchi moduli.

All'associazione aderiscono finora 59 aziende che rappresentano circa l'85 per cento del mercato europeo del solare.

La "PV Cycle" ha già iniziato i primi progetti: sin dal 2004, la Sunicon, fondata dalla Solarworld, gestisce un impianto pilota di riciclaggio che smaltisce annualmente circa 100 tonnellate di materiale, ossia moduli della potenza di un megawatt (MW). Nel 2009, in questo impianto sono stati riciclati vecchi moduli provenienti dal parco solare belga Chevetogne.

Anche la statunitense **First Solar** ricicla, ma prevalentemente scarti di produzione. L'azienda è molto interessata a un efficace sistema di riciclaggio, perché come utilizzatore di TeCd teme particolarmente eventuali divieti da parte dell'UE. Se l'UE dovesse proibire l'uso della sostanza, la tecnologia economica dovrebbe essere sostituita con un'altra ben più costosa. Per questo motivo, la First Solar ha sviluppato un sistema di riciclaggio in grado di recuperare il 95 per cento dei semiconduttori e il 90 per cento del vetro.



Produzione di moduli fotovoltaici a film sottile presso la First Solar

First Solar



Impianto di riciclaggio della First Solar

First Solar

Le quantità riciclate dalla Sunicon e dalla First Solar sono ancora piuttosto modeste rispetto alle previste quantità di materiale da riciclare negli anni futuri. Infatti, si tratta solo di 5000 tonnellate (2009). Maggiori quantità annuali sono previste a partire dal 2015 che, nel 2020, potrebbero raggiungere già le 35.000 tonnellate.

Il riciclaggio dei moduli fotovoltaici pone però anche diversi altri problemi. Un impianto di riciclaggio diventa economico solo trattando una quantità annuale di almeno 20.000 tonnellate, ciò che corrisponde a moduli con una potenza complessiva di 20 MW, ossia più di un milione di moduli. Questo calcolo vale però

solo in condizione degli attuali prezzi del vetro e dei metalli. Se questi prezzi e il costo dell'energia dovessero calare, un riciclaggio economicamente conveniente richiederebbe quantità ancora maggiori.

Inoltre, si pongono anche dei problemi tecnici di organizzazione. Non si conosce ancora l'effettiva durata di vita degli impianti fotovoltaici. Le stime variano tra i 20 e i 30 anni. E non è chiaro in quale stato si trovano poi i vecchi impianti da riciclare. Il riciclaggio dei moduli fotovoltaici è pertanto un problema ancora non del tutto risolto.