

P Moduli organici | Sperimentazioni | Design

La fotosintesi che nasce dal fullerene colorato

Lo spunto è la fotosintesi clorofilliana: processo biologico in grado di raccogliere Terawatt di energia solare, da cui, fondamentalmente, dipende la vita sulla Terra. Da questa "forza" la base degli studi legati al fotovoltaico molecolare che si esprime in due grandi ambiti: le Opv (celle fotovoltaiche completamente organiche) e le Dsc (Dye sensitized solar cell). A raccontare gli ultimi sviluppi applicativi del Fv molecolare è Michele Maggini, professore ordinario di Chimica Organica presso la Facoltà di Scienze dell'Università di Padova.

A Padova la specializzazione collima con i fullereni: «Nei nostri laboratori sviluppiamo molecole e materiali ottimizzati per i dispositivi attraverso la sintesi di fullereni funzionalizzati per celle polimeriche, di coloranti organici per celle sensibilizzate con coloranti. Inoltre, sono stati ideati nuovi elettroliti polimerici e materiali elettrodici per celle Dsc e per celle polimeriche Opv».

L'istituto opera in una rete di centri di eccellenza tutti italiani e geograficamente ben posizionati dal Nord al Sud e per Maggini questo ha un significato profondo: «Portare il nostro Paese ad assumere un ruolo da protagonista nell'Unione Europea nello sviluppo di queste nuove tecnologie».

Peccato che «a oggi - fa ancora osservare il ricercatore - il 90% dei brevetti Dsc sia in mano sostanzialmente a tre paesi: Giappone, Corea del Sud e Cina, con una bassa partecipazione dello stesso continente europeo. Il rischio è, come già accaduto per altri settori, che si perda l'opportunità di collocarsi tra le realtà industriali più significative e produttive».

Eppure, le ricadute in ottica industriale, e quindi poi nella vita di tutti i giorni, sono notevoli tanto che «si ipotizza - riporta Maggini - che, quando la tecnologia sarà matura, potremo depositare un dispositivo fotovoltaico molecolare su qualsiasi superficie, come og-



Il rendimento delle celle fotovoltaiche può essere migliorato facendo ricorso a fotoni a più alta carica di energia, che possono essere assorbiti meglio. È la strada che sta seguendo un ricercatore dell'Università di Milano Bicocca

La ricerca dell'organico

I principali centri italiani dove si studia il FV organico e ibrido organico-inorganico

- Polo solare organico della Regione Lazio - Chose (Aldo Di Carlo)
- Centro MIB_SOLAR dell'Università di Milano Bicocca (Alessandro Abbotto)
- Università di Torino (G. Viscardi e C. Barolo)
- Università di Padova - Polo Fotovoltaico Veneto (Michele Maggini, Vito Di Noto, A. Toffoletti, Gaudenzio Meneghesso)
- Istituto ISMN-CNR di Bologna (Michele Muccini, Nadia Camaioni)
- Università di Ferrara (Carlo Bignozzi)
- Università di Milano (Maddalena Pizzotti, Emanuela Licandro)
- CNR-ISTM di Perugia (Filippo De Angelis)
- Istituto Italiano di Tecnologia (IIT Milano, Guglielmo Lanzani; IIT Lecce, G. Gigli)
- IPCS-CNR di Messina (G. Calogero)
- Università di Palermo (Mario Pagliaro)

gi si vernicia una parete o come si stampano in pochi minuti migliaia di copie di un quotidiano».

Le celle Dsc, in particolare, sembrano rispondere bene nelle applicazioni in ambito building-integration. Pareti di vetro colorate saranno belle da vedersi e funzionali nel creare energia pulita.

Costi ridotti di produzione anche per la facile reperibilità degli elementi base, funzionamento anche in presenza di luce solare ridotta e non per forza diretta: starà comunque alla creatività di progettisti e designer utilizzare il fotovoltaico molecolare anche come fonte portatile di energia inserita in materiali vari come stoffe, tende, vele, borse o telai di biciclette.

Insomma, ancora una volta la ricerca potrebbe cambiare pesantemente i nostri stili di vita. Di sicuro avendo come base un processo naturale a bassi impatti ambientali. (m.c.c.)