



Edoardo Mosconi e Filippo De Angelis

Perugia, 3 agosto 2019 - Il gruppo di ricerca del prof. Filippo De Angelis del Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie dell'Università degli Studi di Perugia e dell'Istituto di Scienze e tecnologie Molecolari (CNR-ISTM) perugino, ha pubblicato oggi, sulla prestigiosa rivista *Science*, uno studio congiunto con l'Università del North Carolina-Chapel Hill, USA.

La ricerca illustra come, tramite una semplice ed economica funzionalizzazione superficiale, si possa stabilizzare una cella solare ad alta efficienza basata su perovskiti (materiali inorganici che prendono il nome da una classe di minerali), con la possibilità di aprire nuove opportunità nel settore degli impianti fotovoltaici e per l'industria.

Il prof. De Angelis, ordinario di Chimica Generale, e il dott. Edoardo Mosconi, ricercatore del CNR-ISTM, hanno in particolare simulato il processo di funzionalizzazione superficiale della perovskite tramite elaborate tecniche di calcolo quantomeccanico, permettendo l'ottimizzazione del processo di deposizione dello strato superficiale.

Questo studio rappresenta un significativo passo avanti nella diffusione delle celle solari a perovskite che può avere significative implicazioni per la loro commercializzazione in considerazione della loro efficienza e basso costo di produzione.

La produzione di energia elettrica dal sole tramite dispositivi fotovoltaici rappresenta infatti un'alternativa all'utilizzo di combustibili fossili che evita i relativi problemi ambientali.

Mentre l'economia di scala dominata dalla Cina ha consentito una notevole riduzione dei costi delle tecnologie fotovoltaiche tradizionali, basate principalmente su silicio, la ricerca di nuovi materiali è stata recentemente rivoluzionata dall'introduzione di perovskiti piombo-alogenuro che in meno di 10 anni dalla loro introduzione hanno raggiunto efficienze di conversione solare-elettricità paragonabili a quelle delle celle solari al silicio, utilizzate da oltre 50 anni.

In questo contesto, un ambito di ricerca fondamentale è la chimica e scienza dei materiali finalizzate alla formulazione, da un lato, di nuove composizioni chimiche, dall'altro alla stabilizzazione dei materiali più efficienti contro l'intervento di agenti atmosferici quali umidità e ossigeno. La durabilità di una cella solare è infatti un requisito fondamentale per la sua possibile immissione nel mercato.

La ricerca congiunta fra le Università di Perugia e del North Carolina-Chapel Hill apre dunque nuove

prospettive per le industrie del settore e per gli utenti. La tecnologia oggetto dello studio può essere utilizzata per nuovi impianti e tramite la possibilità di realizzare dispositivi tandem silicio/perovskite offre inoltre l'opportunità di superare le potenzialità dei singoli materiali.

*Lo studio pubblicato su Science è disponibile all'indirizzo internet: <https://science.sciencemag.org/content/365/6452/473>*