

Etilene dalla CO₂, premiato ricercatore italiano

La Royal Society of Chemistry ha assegnato Il premio “Environment, Sustainability & Energy Division Horizon Prize” ad un progetto internazionale che coinvolge il Politecnico di Milano.

9 giugno 2021 08:49



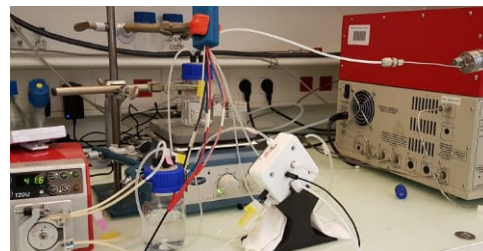
La Royal Society of Chemistry ha assegnato Il premio “Environment, Sustainability & Energy Division Horizon Prize” ad un progetto di ricerca internazionale su processi di tipo fotosintetico per produrre carburanti e intermedi chimici, come l'etilene, che ha coinvolto anche il Politecnico di Torino attraverso il professor Federico Bella del

Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia – DISAT.

Alla ricerca hanno partecipato anche importanti atenei europei quali Sorbonne Université, École Polytechnique, ETH Zürich, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Collège de France ed École Polytechnique Fédérale de Lausanne.

Il team ha progettato e realizzato un nuovo dispositivo 'all-in-one' che imita le piante utilizzando CO₂, acqua e luce solare per produrre carburanti sostenibili e prodotti chimici a valore aggiunto, sfruttando i concetti base della fotosintesi.

Cuore della ricerca di Bella e colleghi è l'elettrolizzazione dell'anidride carbonica per produrre prodotti chimici ad alto valore aggiunto (etilene ed etano) e le modalità per immagazzinare energia solare intermittente in modo durevole. In dettaglio, il progetto punta a sviluppare un sistema a basso costo, sostenibile e altamente efficiente, alimentato grazie al fotovoltaico.



La tecnologia messa a punto dai ricercatori è risultata due volte più efficiente del processo utilizzato dai vegetali in natura e il prototipo impiega metalli economici e non particolarmente rari, a differenza dei dispositivi di fotosintesi artificiale che utilizzano metalli costosi, come l'iridio e l'argento.

Inoltre, i ricercatori sono riusciti a integrare i diversi sistemi necessari durante l'intero processo in un solo dispositivo, aspetto che lo rende facile da produrre. Si tratta di un elettrolizzatore che utilizza lo stesso catalizzatore a base di rame sia all'anodo che al catodo e raggiunge la riduzione di CO₂ a idrocarburi con un'efficienza energetica del 21%. Il successivo

accoppiamento di questo sistema a un mini modulo fotovoltaico di perovskite ha dimostrato un'efficienza del 2,3% da solare a idrocarburi, stabilendo un valore di riferimento per i sistemi elettrocatalitici economici alimentati dal sole.

Poiché il dispositivo utilizza l'anidride carbonica come unica fonte di carbonio per produrre combustibili e prodotti chimici, potrebbe costituire una soluzione sostenibile per ridurre l'accumulo di gas serra nella nostra atmosfera.

"Dispositivi come questa 'pianta artificiale' ci avvicinano sempre di più a un'economia a ciclo chiuso – commenta Federico Bella, che ha guidato in particolare l'attività legata alle celle solari per alimentare i reattori elettrochimici -. Immaginate un mondo in cui i combustibili provengono dalla stessa anidride carbonica che produciamo quando li bruciamo. Potenzialmente, potremmo fermare le emissioni di CO₂ e limitare gli effetti del cambiamento climatico".

La ricerca è stata pubblicata sulla rivista "Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America".

© Polimerica - Riproduzione riservata