

EFFICIENZA ENERGETICA

Celle solari e piante a confronto

Petrolio, carbone e biomassa sono prodotti di fotosintesi, un processo con il quale le piante trasformano l'energia solare in energia chimica. E questo da quando le piante esistono sulla Terra. Le celle fotovoltaiche sono invece una recente invenzione dell'uomo, ma quando si chiede a qualcuno che cosa sia più efficiente, la tecnologia fotovoltaica o la fotosintesi, molti puntano su quest'ultima - e sbagliano.



Impianti fotovoltaici in Germania

dapd

(09-07-2077) Chi trasforma in maniera più efficiente la luce solare in energia utile: le piante mediante la fotosintesi o l'uomo mediante la tecnologia fotovoltaica? La risposta sembra facile e molti credono che il processo naturale della fotosintesi sia più efficiente, ma non è così.

Un confronto scientifico tra l'efficienza dei due processi, quello biochimico della fotosintesi e quello fotoelettrico non è facile. Con l'ausilio dell'energia solare, le piante sintetizzano il glucosio partendo da acqua e biossido di carbonio (CO₂). La tecnologia fotovoltaica consiste invece nella trasformazione dell'energia solare in corrente elettrica per effetto fotoelettrico. Si tratta quindi di due sistemi completamente diversi.

Ora, alcuni ricercatori della Washington University di St. Louis, guidati da Robert Blankenship, hanno pubblicato sulla rivista "Science", un'analisi dell'efficienza basata su un nuovo approccio matematico. Da loro studio risulta che le celle fotovoltaiche sono fino a dieci volte più efficienti delle piante. I ricercatori spiegano questo risultato con principi biochimici ed evolutivisti - e propongono anche una via che potrebbe consentire di migliorare l'efficienza delle piante stesse.

Lo studio è anche il risultato di una conferenza, organizzata proprio su questo argomento, a cui hanno partecipato personaggi di vari settori: biologi, chimici e ingegneri. Il nuovo metodo per misurare l'efficienza della fotosintesi e della

tecnologia fotovoltaica con lo stesso metro, consiste nel calcolo di quanto idrogeno – anch'esso una forma di energia chimica – può essere prodotto con l'elettricità ottenuta da celle fotovoltaiche. Il confronto ha dimostrato che le piante, anche in condizioni ottimali, raggiungono solo la metà dell'efficienza di una cella fotovoltaica. La causa: la fotosintesi è nata in periodi quando l'atmosfera terrestre era totalmente diversa di quella attuale. Per esempio, la concentrazione di ossigeno nell'atmosfera, un elemento che frena la fotosintesi stessa, è oggi molto più grande di migliaia di milioni di anni fa.

Inoltre non c'era nessuna ragione, nel corso dell'evoluzione, di migliorare l'efficienza della fotosintesi, perché essa non è la cosa più vitale in una pianta. Molto più importante è invece la capacità di adeguarsi ai continui cambiamenti ambientali, di sviluppare strategie e difese contro gli erbivori e contro i concorrenti.

Le celle fotovoltaiche utilizzano una grande parte dello spettro della luce solare per produrre più energia elettrica, mentre le piante utilizzano solo una piccola parte di questo spettro, la maggior parte la riflettono, ciò che conferisce loro il tipico colore verde. Questa capacità limitata si potrebbe ampliare mediante i metodi della biotecnologia.

A questo proposito Blankenship cita l'esempio delle piante antenate dei nostri cereali. Anch'esse non erano fatte dalla natura per essere particolarmente nutrienti. Solo la coltivazione da parte dell'uomo per migliaia di anni le ha trasformate in quello che sono oggi. Una simile evoluzione la potrebbero subire ora altre piante, per esempio quelle che si prestano alla produzione di biocarburanti o quelle che potrebbero diventare le nuove materie prime per l'industria chimica.