



Factsheet

Data:

30 agosto 2013

Professor Michael Graetzel, Premio Marcel Benoist 2013

Biografia

Michael Graetzel, cittadino svizzero di origine tedesca, è nato a Dorfchemnitz (Sassonia) nel 1944. Dopo gli studi di chimica presso l'Università libera di Berlino, nel 1971 ha conseguito il dottorato in scienze naturali presso l'Università tecnica di Berlino. Dal 1972 al 1974 è stato assegnista di ricerca presso la *Petroleum Research Foundation* di Notre Dame (Indiana, Stati Uniti) ed è poi tornato a Berlino dove ha conseguito l'abilitazione all'insegnamento nel 1976. Professore di chimica al Politecnico federale di Losanna dal 1977, Graetzel dirige il laboratorio di fotonica e interfacce e svolge ricerche nel campo della fotosintesi artificiale per la produzione di energia elettrica e carburante tramite l'energia solare. Recentemente ha ricevuto vari riconoscimenti, tra cui il Swisselectric Research Award, l'Albert Einstein World Award of Science, la Paul Karrer Gold Medal, il Gutenberg Research Award, il Millennium Technology Prize (2010) e il Premio Balzan (2009). È stato insignito di dieci lauree honoris causa da parte di università europee ed asiatiche ed è spesso stato invitato a tenere conferenze presso varie istituzioni, tra cui l'Università della California (Berkeley), la *Cornell University* (New York), la NUS e la NTU di Singapore, la *King Abdulaziz University* di Gedda (Arabia Saudita) e l'*Ecole Nationale Supérieure de Cachan* (Francia). Nel 2012 è inoltre stato nominato «Albert Einstein Professor» dall'Accademia cinese delle scienze. Autore di circa 1000 pubblicazioni, citate oltre 100 000 volte, e di diversi libri Graetzel è membro dell'Accademia europea delle scienze, della *Royal Society of Chemistry* (Regno Unito), della Società Max Planck e della *Swiss Chemical Society* ed è membro onorario della *Bulgarian Academy of Sciences* e della *Société Vaudoise de Sciences Naturelles*.

Ricerche

Captare l'energia solare per convertirla in elettricità o combustibili chimici (come l'idrogeno) a basso costo sfruttando le materie prime disponibili in abbondanza rimane un'impresa difficile. Partendo dal principio della fotosintesi clorofilliana, Graetzel ha sviluppato dei fotosistemi basati su minuscole particelle di pigmenti grandi tra i 2 e 100 nanometri (un nanometro corrisponde a un milionesimo di millimetro) che riescono a captare efficacemente la luce solare e a convertirla in elettricità e combustibili. Ha poi inventato le celle solari a colorante sensibile, che si stanno rivelando una valida alternativa agli apparecchi fotovoltaici convenzionali con giunzioni p-n e raggiungendo un grado di efficienza del 15% o perfino superiore in condizioni di luce ambiente o luce interna. Analogamente alla clorofilla nelle foglie verdi, il colorante assorbe la luce solare producendo cariche elettriche intercettate da uno strato nanostrutturato in biossido di titanio che supporta la sostanza sensibilizzante,

funge da accettore e convoglia gli elettroni verso il circuito esterno dove generano elettricità. L'alto grado di efficienza, unito all'eccellente stabilità a lungo termine, ha favorito le prime applicazioni commerciali delle «celle di Graetzel», la cui produzione industriale si colloca ormai nella scala mega watt/anno. Le idee innovative dello scienziato sono state impiegate anche per la generazione solare di combustibili, come l'idrogeno ricavato dall'acqua, e lo stoccaggio di elettricità in batterie di ioni di litio ad altissima potenza.

Per maggiori informazioni:

Rudolf Christen, Dipartimento federale dell'economia, della formazione e della ricerca DEFR,
079 317 24 09

Silvia Studinger, segretaria della Fondazione Marcel Benoist, SEFRI, 079 703 93 60

www.marcel-benoist.ch