

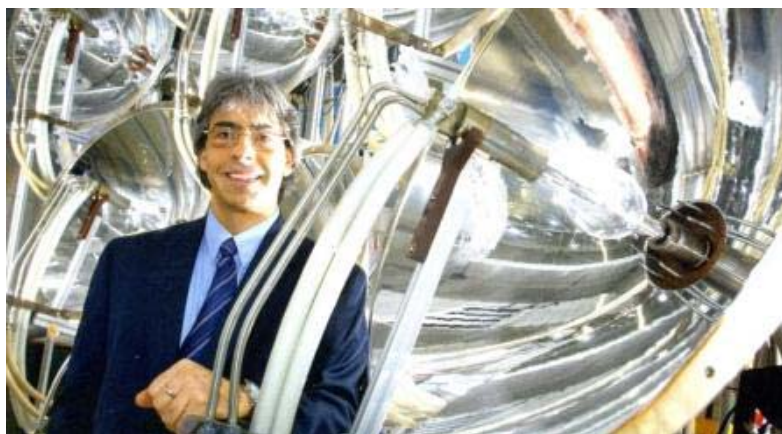
MiniWatt.it - Technologie

YELLOTT AWARD

Carburanti dal sole

Con la luce solare concentrata è possibile produrre combustibili, per esempio idrogeno, e, indirettamente, persino carburanti liquidi. Uno dei pionieri in questo campo è Aldo Steinfeld del **Paul Scherrer Institut (PSI)** svizzero, professore del Politecnico di Zurigo. Per i suoi meriti egli ha ora ricevuto il premio Yellott Award dell'ASME, Associazione degli ingegneri meccanici americani.

(23-08-2009) L'energia solare è disponibile illimitatamente, pertanto il suo utilizzo è conveniente, soprattutto dal punto di vista ambientale. L'energia solare non arriva sulla Terra in forma concentrata e non è uniformemente distribuita sulla superficie terrestre. Questi inconvenienti possono essere superati concentrando la luce del sole e trasformandola in energia chimica, ossia in combustibili e carburanti che possono essere immagazzinati e trasportati anche per distanze elevate.



PSI

Aldo Steinfeld vicino al simulatore solare del PSI. Il "forno" solare del PSI è in grado di concentrare la luce solare ben 5000 volte e creare le condizioni per reazioni chimiche ad alta temperatura.

Con la luce solare altamente concentrata si possono alimentare reazioni chimiche che da parte loro portano alla produzione di carburanti – nel caso più semplice alla scomposizione di acqua in idrogeno e ossigeno e la trasformazione dell'idrogeno, con l'ausilio di una cella a combustibile, in energia elettrica. Il lavoro di Aldo Steinfeld e del suo gruppo è focalizzato sulla ricerca dei processi ad alta temperatura e sullo sviluppo di reattori solari particolarmente efficienti, in cui possono svolgersi processi in condizioni estreme create dalla concentrazione della luce solare.

Le tecnologie che concentrano la luce solare sono oggi utilizzate già in diversi paesi su vasta scala in centrali elettriche termosolari, in cui la luce concentrata riscalda un fluido che, da parte sua, riscalda dell'acqua che si trasforma in vapore che fa girare delle turbine alle quali sono collegati dei generatori elettrici. **La produzione di elettricità in centrali di questo genere situate nel deserto del Sahara è stata**

recentemente proposta da un consorzio composto in maggioranza da società tedesche.

Aldo Steinfeld lavora dal 1991 al PSI dove, dal 2005, dirige il laboratorio di tecnologia solare. Dal 2007 è anche professore ordinario per le energie rinnovabili al **Politecnico di Zurigo** (ETH-Z). Steinfeld ha svolto il suo dottorato scientifico all'Università del Minnesota (USA), ha quindi lavorato all'Istituto Weizmann in Israele. Presso il PSI è stato uno dei pionieri nel campo della ricerca della chimica solare ad alta temperatura. Inoltre cura come editore la rivista tecnica "Journal of Solar Energy Engineering".
(aldo.steinfeld@psi.ch o aldo.steinfeld@eth.ch)

ASME L'American Society of Mechanical Engineers (ASME) è un'associazione che lavora in tutto il mondo. Lo Yellott Award è il maggiore premio da essa conferito nel campo delle energie rinnovabili. Il premio è conferito ogni due anni. www.asme.org

Se si concentra la luce su un reattore chimico, mettendolo per esempio nel fuoco di una torre solare, il calore ottenuto può essere utilizzato per alimentare i processi chimici di cui si occupano i gruppi di lavoro guidati da Steinfeld. Di questi gruppi uno lavora al PSI, l'altro al Politecnico di Zurigo. Il loro obiettivo è la produzione di carburanti tramite differenti processi chimici. Particolarmente interessante sembra il metodo sviluppato dal PSI, che prevede la scomposizione di ossido di zinco in zinco metallico e ossigeno. Se si mette poi lo zinco a contatto con l'acqua, si forma nuovamente ossido di zinco e idrogeno che può essere utilizzato come carburante. Il vantaggio di questo processo termochimico ciclico consiste nella generazione di ossigeno e idrogeno in reazioni separate evitando così la manipolazione di una miscela gassosa esplosiva. La seconda reazione può aver poi luogo laddove l'idrogeno è richiesto e pertanto non esiste la necessità di stoccare e trasportare l'idrogeno.

Un altro esempio del quale si occupa Steinfeld, è la produzione di un gas sintetico – una miscela di idrogeno e monossido di carbonio - , che, con i metodi chimici conosciuti, può essere trasformata in un carburante liquido e quindi essere distribuito dagli esistenti distributori di benzina.

Allo scopo di sperimentare queste reazioni chimiche, il laboratorio di tecnologie solari del PSI, possiede un "forno" solare che consente di concentrare la luce del sole 5000 volte ottenendo temperature che possono raggiungere i 2000°C.

Fonte: (psi/km) Yellott Award für Aldo Steinfeld, in: TEC 21, Nr. 33-34, 14.08.2009.