

The Science behind the



I consumi energetici

Al momento, il 28% della popolazione mondiale consuma il 77% della produzione energetica totale. Le immagini rappresentano le nazioni con superfici proporzionali alla popolazione (1) e ai consumi (2): si nota come il maggiore consumo energetico non corrisponda alla densità di popolazione.

Gli impianti per lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili sono definiti **Tecnologie energetiche pulite**: apparecchiature ad alta efficienza per la riduzione dei consumi energetici e degli impatti economici ed ambientali.

Tecnologie per il solare

Fotovoltaico (produzione di energia elettrica)



Solare termico (riscaldamento e trattamento dell'acqua; climatizzazione invernale ed estiva)



Fotovoltaico

Le tecnologie fotovoltaiche sfruttano la radiazione solare per la produzione di energia elettrica.

Vantaggi

- Disponibilità costante
- Riduzione dell'inquinamento

Complicanze:

- Dipendenza dalle condizioni logistiche e atmosferiche
- Politiche energetiche

Energie rinnovabili: risorse energetiche liberamente disponibili in natura che si rigenerano almeno alla stessa velocità con cui vengono consumate. Si possono considerare fonti energetiche rinnovabili il Sole, il vento, l'acqua, il suolo e le biomasse.

Il Sole è la più importante fonte di energia naturale per la Terra.



Esperimento

Il Dancing Solar Flower è un fiore danzante che utilizza per il suo moto (o danza) l'energia solare che raggiunge un piccolo pannello fotovoltaico posto alla base del fiore. L'energia solare viene prima trasformata in energia elettrica grazie alla cella fotovoltaica e poi viene trasformata in energia meccanica.

Presso i laboratori del Dipartimento di Scienze Molecolari e Nanosistemi dell'Università Ca' Foscari di Venezia, con l'aiuto del Professore di Fisica Francesco Gonella, è stata calcolata l'efficienza energetica del Dancing Solar Flower. L'efficienza calcolata (η) è una misura percentuale della conversione dell'energia solare in lavoro meccanico.

$$\eta = \frac{P_{df}}{P_{in}} \approx 1\%$$

P_{df} = energia che il dispositivo dissipa in 1 secondo

P_{in} = energia solare che riceve il dispositivo fotovoltaico al secondo

L'1% dell'energia solare che raggiunge il dispositivo fotovoltaico viene convertita in energia meccanica.

Attualmente la ricerca ha l'obiettivo di aumentare l'efficienza di conversione dell'energia solare in energia elettrica cercando di migliorare l'ingegneria della cella fotovoltaica, aumentare la longevità dei dispositivi fotovoltaici e abbattere i costi di produzione con l'impiego di materiali ecocompatibili.

Alexandre Dang è un artista dalla formazione scientifica. Attraverso la creazione di opere cinetiche che utilizzano l'energia rinnovabile del Sole come fonte di movimento, ha realizzato più di 200 esposizioni in tutto il mondo con lo scopo di sensibilizzare il pubblico sul tema delle energie sostenibili.

