

# L'energia solare

---

## Sintesi

In questo video si illustrano le principali caratteristiche dell'energia solare, una delle fonti energetiche più pulite. Si descrivono le diverse tecnologie di trasformazione, il loro impiego e infine i benefici e gli svantaggi che comporta l'utilizzo dell'energia solare.

---

## Trascrizione

L'energia solare si presenta sotto forma di radiazione ottica, che spazia dall'ultravioletto all'infrarosso.

Questa preziosa energia viene sfruttata attraverso tre tecnologie di trasformazione: i pannelli fotovoltaici; i pannelli di concentrazione; i pannelli solari termici. I primi servono a produrre energia elettrica e sono formati da moduli omonimi la cui unità di base è la cella fotovoltaica. Questa cella è costituita da una lamina in silicio che grazie a uno speciale trattamento trasforma la luce solare in energia elettrica. I pannelli fotovoltaici non sono gli unici utili a produrre energia elettrica. Infatti anche i pannelli a concentrazione piani o parabolici servono a questo scopo. Nelle centrali a torre i pannelli piani producono energia elettrica grazie all'incanalamento in un turbo-generatore elettrico del vapore prodotto dal surriscaldamento del fluido termovettore. I pannelli parabolici vengono invece utilizzati in centrali apposite dove azionano un turbo generatore elettrico indirizzando i raggi solari su un tubo di fluido termovettore. Grazie all'energia solare non solo si produce energia elettrica ma anche acqua calda. Di questo si occupano i pannelli termici: costituiti da una piastra interna ad un contenitore in cui circola un fluido termovettore che riscaldandosi produce calore, subito ceduto all'acqua contenuta in un serbatoio collegato.

L'energia solare è una fonte energetica pulita, diversamente dai combustibili fossili e dall'energia nucleare non produce scarti dannosi o scorie nocive. È diffusa su larga parte della superficie terrestre con una buona intensità ed è rinnovabile ogni giorno, ma

soprattutto la fonte energetica a cui attinge è inesauribile e gratuita. Certo i benefici sono indiscutibili ma esistono anche alcuni limiti quali la discontinuità dell'energia stessa e soprattutto la necessità di grandi superfici per la predisposizione di pannelli.

---

## Soluzioni degli esercizi

Attraverso quali tecnologie di trasformazione viene sfruttata l'energia solare?

a) I pannelli solari termici, i pannelli piani, i pannelli parabolici

**b) I pannelli fotovoltaici, i pannelli di concentrazione, i pannelli solari termici**

c) I sistemi fotovoltaici e le centrali a torre

d) I pannelli di concentrazione, i pannelli solari termici

La cella fotovoltaica è una lamina di 125mm x 125mm in:

a) Acciaio

**b) Silicio**

c) Carbone

d) Carbonio

Attraverso quale tecnologia è possibile produrre acqua calda destinata all'uso domestico?

**a) Pannelli termici**

b) Celle fotovoltaiche

c) Pannelli parabolici

d) Pannelli di concentrazione

Quali sono i limiti dell'energia solare?

- a) L'elevato costo per la trasformazione dell'energia stessa
- b) La mancanza di tecnologie efficienti per la trasformazione
- c) La discontinuità della fonte energetica e la necessità di grandi superfici**
- d) La produzione di scorie nocive per l'ambiente

---

## Suggerimenti didattici

**Contestualizzazione.** Secondo il rapporto dell'Agenzia internazionale dell'Energia, l'Italia è la prima al mondo per l'uso dell'energia solare che copre l'8% del fabbisogno energetico. Seguono in classifica Grecia, Germania, Belgio e Giappone. Questo virtuosismo è stato possibile grazie allo sforzo fatto tra il 2007 e il 2012 e alle numerose misure e agevolazioni attivate per incentivare l'installazione di tecnologie atte alla trasformazione dell'energia solare.

**Attivazione.** Una volta delineata in classe la storia dell'energia solare e la sua attuale diffusione su scala mondiale, si suggerisce la visione del documentario *Catching the Sun* dell'attivista Shalini Kantayya che propone lo sfruttamento e utilizzo dell'energia solare come soluzione atta a diminuire la dipendenza dell'uomo dal carbone e dal petrolio, andando così a migliorare la qualità della vita e l'ambiente stesso.