



Laboratori Ecobus - IL FOTOVOLTAICO

DESCRIZIONE

Il pannello fotovoltaico, chiamato anche modulo fotovoltaico, è un **pannello solare** che ha la capacità di generare **energia elettrica**.

Quando il pannello viene esposto alla luce del Sole, le sue componenti in silicio, chiamate "cellule fotovoltaiche", liberano elettroni, generando corrente elettrica. L'energia prodotta viene accumulata in una batteria a 12 volt, da cui può essere prelevata. L'inverter è uno strumento che trasforma tale corrente in 220 volt.

MATERIALI PER I LABORATORI

Pannelli piccoli e medi per il funzionamento di piccoli motori e strumenti (vedi scheda solar sound system).

Pannelli di grandi dimensioni, per il funzionamento di strumenti a 12 volt (pompa idrica) e a 220 volt (attraverso l'inverter).

CONCETTI CHIAVE

Voltaggio

L'energia elettrica prodotta da un pannello fotovoltaico è a bassa tensione (12volt) e a corrente continua. Con queste caratteristiche può essere utilizzata in impianti a 12 volt, oppure per alimentare gli elettrodomestici casalinghi se trasformata in corrente alternata a 220 Volt (come quella che arriva nelle prese di corrente di casa) attraverso l'uso di uno strumento chiamato 'inverter'.

Batterie - Accumulo

Come facciamo quando non c'è il sole? L'energia elettrica prodotta dai pannelli fotovoltaici può essere accumulata in apposite batterie (come ad esempio quelle dell'auto) per poi essere rilasciata in modo costante, anche quando il pannello non ne produce più per l'assenza del sole.

Efficienza

La tecnologia attuale ci permette di convertire in energia elettrica dal 6 al 17 % dell'energia solare che colpisce il pannello fotovoltaico.

Pannelli fotovoltaici in silicio amorfo

Questo tipo di pannello fotovoltaico si presenta come una lastra di vetro grigio/bluastro di colore uniforme, lo spessore è di pochi millimetri un vetro trasparente speciale viene rivestito su di un lato, con vari passaggi, di silicio allo stato amorfo e di vari altri prodotti, al fine di creare un ottimo livello di impermeabilità e di isolamento elettrico. Il lato trasparente è quello che si esporrà al Sole, mentre sullo strato opaco sono fissati dei profili di alluminio per il fissaggio al tetto. Dallo stesso lato partono i due fili che portano la corrente generata dal pannello solare. Il rendimento di questi pannelli fotovoltaici va dal 6 al 10 % circa

Pannelli fotovoltaici in silicio multicristallino o monocristallino

Queste due tipologie di moduli fotovoltaici appaiono esteticamente come tante celle quadrate, o rettangolari, affiancate sotto una lastra di vetro in una cornice di alluminio. Il modulo fotovoltaico è composto da circa 30-70 celle fotovoltaiche singole affiancate, elettricamente unite e fissate attraverso particolari materiali ad una o più lastre di vetro in una cornice in alluminio. Il rendimento globale di un pannello solare in silicio monocristallino è di circa il 13-17 %, mentre quello di un pannello solare in silicio multicristallino è di circa il 12-14 %.