

PANNELLI FOTOVOLTAICI

Liceo Artistico V.Foppa



Simona Garraffo
Carolina Leali
Leonardo De Martini
Nicola Asti
Enrico Pagani

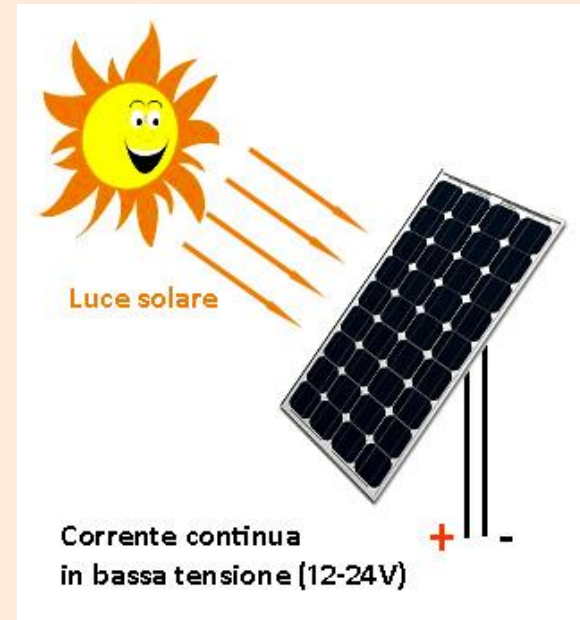
I PANNELLI FOTOVOLTAICI

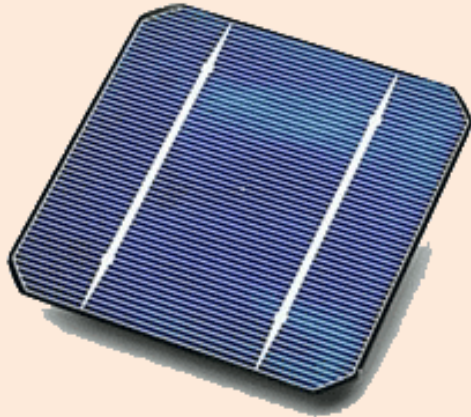
Si definisce "*fotovoltaico*" un pannello che, colpito dalla luce del Sole, produce energia elettrica.

Occorre la luce diretta del Sole o è sufficiente la luminosità?

Le caratteristiche nominali del pannello (potenza, tensione, corrente nominali) si ottengono con *un'esposizione diretta* del pannello al Sole, con un irraggiamento nominale di 1000 Watt/metro quadro, 25°C di temperatura, posizione perpendicolare ai raggi del sole, e assenza di ombreggiamenti.

I pannelli fotovoltaici producono energia anche in condizioni di luce indiretta, irraggiamento inferiore al nominale, sole non perpendicolare, cielo nuvoloso, presenza di ombreggiamenti, ma *in misura molto minore*. Per l'utilizzo ottimale, un pannello fotovoltaico andrà orientato a Sud, e inclinato di 30-35° sull'orizzontale.

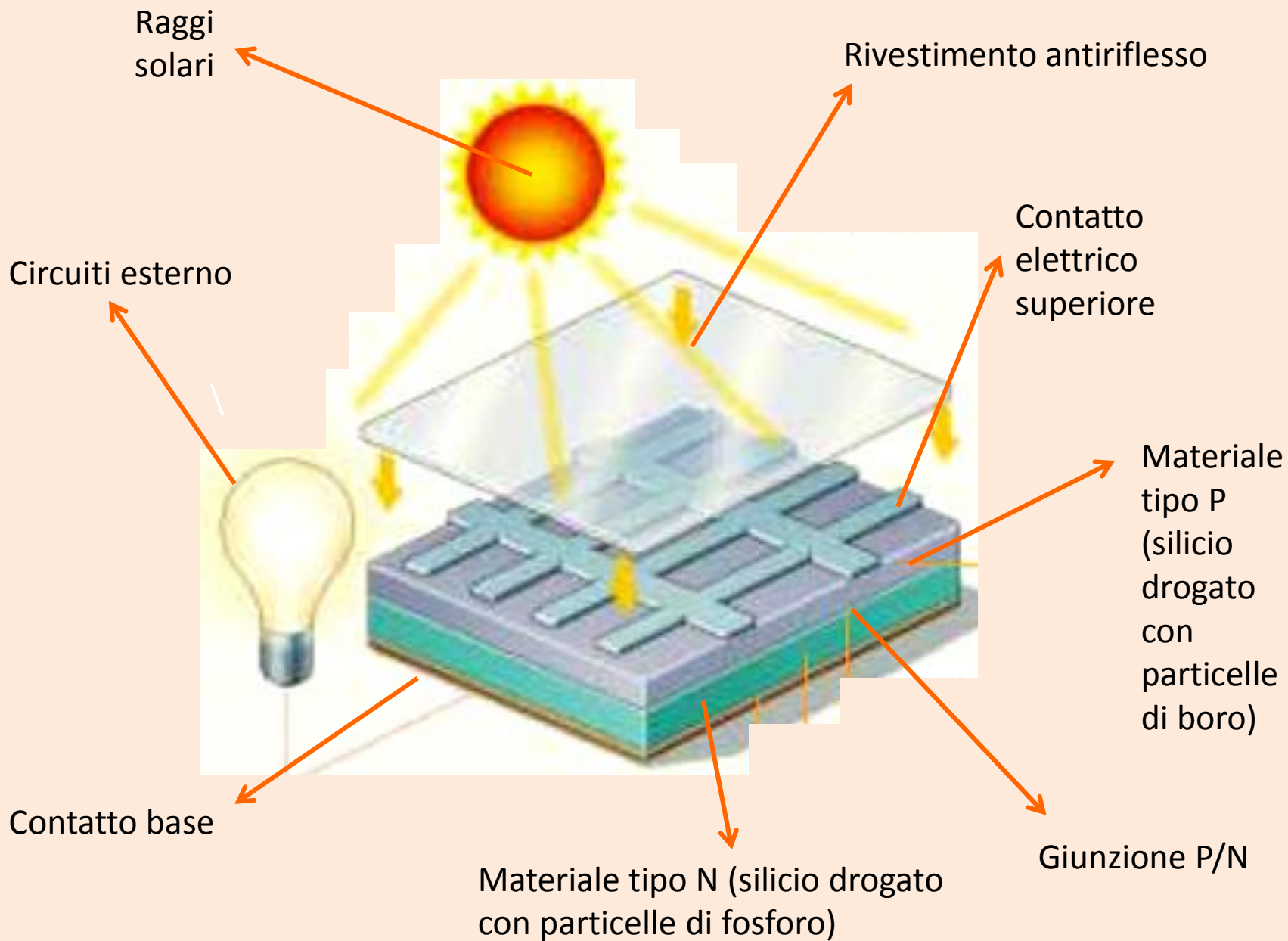




Cella fotovoltaica

La **cella fotovoltaica** o cella solare è l'elemento base di un modulo fotovoltaico. La versione più diffusa di cella fotovoltaica è quella in materiale cristallino, costituita da una lamina di materiale semiconduttore, il più diffuso è il silicio, e si presenta in genere di colore nero o blu e con dimensioni variabili dai 4 ai 6 pollici. Piccoli esemplari di celle fotovoltaiche in materiale amorfo sono in grado di alimentare autonomamente dispositivi elettronici di consumo, quali calcolatrici, orologi e simili. Analogamente al modulo, il rendimento della cella fotovoltaica si ottiene valutando il rapporto tra l'energia elettrica prodotta dalla cella e l'energia della radiazione solare che investe l'intera sua superficie. Valori tipici per gli esemplari in silicio multicristallino comunemente disponibili sul mercato si attestano attorno al 18%.





Costi

Per quanto riguarda le celle fotovoltaiche i costi sono gravati fino a circa il 33% dal materiale comprendendo gli scarti di lavorazione e il costoso processo di purificazione.

Vanno aggiunti poi i restanti costi per i processi di realizzazione della cella fotovoltaica. Ragionando in termini di moduli fotovoltaici, ai costi della cella solare si devono aggiungere i costi della realizzazione dei moduli interi ovvero dei materiali assemblanti, della messa in posa a terra tramite materiali, dell'elettronica di potenza necessaria (inverter), della progettazione, della manodopera e della manutenzione. Sommato il tutto si giunge ad un costo indicativo di circa 0.75 €/Wp installato.

Considerando una producibilità media degli impianti installati in Italia pari a 1200 kWh/kWp all'anno, e che la vita di un impianto fotovoltaico è superiore a 20 anni, il costo dell'energia prodotta dai moduli fotovoltaici è indicativamente di 12/16 centesimi di euro per kilowattora prodotto, il che ci indica che questa tecnologia, che per diverso tempo ha avuto costi abbastanza superiori ad altre fonti energetiche, è ormai competitiva allo stesso livello delle altre fonti fossili.

In definitiva il parametro complessivo di qualità che caratterizza un modulo fotovoltaico è il rapporto costo/efficienza o equivalentemente il costo per kilowattora prodotto.

Riciclaggio

La maggior parte dei componenti di un modulo solare possono essere riutilizzati. Grazie alle innovazioni tecnologiche verificatesi negli ultimi anni, fino al 95% di alcuni materiali semiconduttori o di vetro, così come vaste quantità di metalli ferrosi e non ferrosi impiegati nei moduli fotovoltaici possono essere recuperati. Alcune aziende private e organizzazioni non-profit, sono impegnate in operazioni di raccolta e riciclaggio alla fine del ciclo di vita dei moduli.

E' dal 2010 che una Conferenza Europea annuale unisce insieme produttori, esperti di riciclaggio e ricercatori per guardare al futuro del riciclaggio di moduli fotovoltaici. Nel 2013 l'evento avrà luogo a Roma.



Sitografia

- http://www.ilportaledelsole.it/index.asp?id_pagina=0013&avanti=true&cat=0025
- http://it.wikipedia.org/wiki/Modulo_fotovoltaico