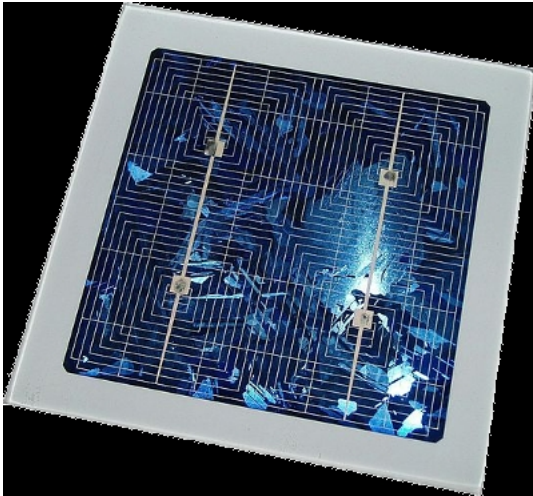


Cella fotovoltaica



La cella fotovoltaica è **l'unità di cui sono composti i pannelli fotovoltaici** ed è sostanzialmente un diodo: un dispositivo elettronico formato dall'unione di due materiali semiconduttori, differenti tra loro, che formano una giunzione (giunzione PN) dove, in determinate circostanze, si genera uno scambio di cariche elettriche positive (lacune) e negative (elettroni).

Si tratta tuttavia di un diodo particolare in cui uno dei due semiconduttori ha uno spessore molto sottile così da permettere alla luce di penetrare fino alla regione prossima alla superficie della giunzione PN: qui lo scambio di cariche elettriche, creato per effetto fotoelettrico, genera una corrente fotovoltaica in un circuito elettrico esterno.

È un dispositivo che può funzionare come sensore di luce, ma anche come generatore di elettrico, ad esempio per caricare una batteria.

Dei molti materiali impiegabili per la costruzione delle celle fotovoltaiche, il silicio (Si) è in assoluto il più utilizzato.

Le tecnologie di realizzazione delle celle fotovoltaiche più comuni sono con silicio:

- *monocristallino*: la cui struttura cristallina è omogenea (monocristallo)
- *policristallino*, strutturalmente omogeneo ma organizzato in grani localmente ordinati

(policristallo);

- *amorfo*, in cui gli atomi silicei vengono depositi chimicamente in forma amorfa, ovvero strutturalmente disorganizzata. Detta anche "a film sottile", questa tecnologia impiega quantità molto esigue di silicio (spessori dell'ordine del micron).

Le celle fotovoltaiche in silicio amorfo dimostrano in genere di una efficienza meno costante delle altre tecnologie rispetto ai valori nominali, pur avendo garanzie in linea con il mercato. Il dato più interessante dell'*amorfo* è che ha valori dell' [EROEI](#) (Ritorno energetico sull'investimento energetico) molto alti che arrivano anche a 9, il che attesta una maggior economicità di questa tecnologia.