

---

## PANNELLI FOTOVOLTAICI CIS



### *Che cos'è un pannello fotovoltaico CIS?*

L'acronimo CIS sta per Copper (=Rame), Indium (=Indio), Selenium (=Selenio).  
Si tratta quindi di pannelli fotovoltaici che non utilizzano il silicio come materiale sensibile alla luce solare, ma il "Diseleniuro di Rame e Indio" ( $CuInSe_2$ )

*Quali sono i vantaggi di un pannello CIS?*

Ci sono vantaggi pratici di notevole importanza:

**Minor costo**



Il minor costo di produzione di un pannello CIS è dovuto sia all'utilizzo di materiali meno costosi del Silicio, sia ad una tecnologia di produzione più economica, e questo genera il vantaggio di un costo inferiore del prodotto finito.

Il materiale viene depositato secondo la tecnologia Thin Film (= Film sottile), cioè uno strato di pochi micron di materiale fotovoltaico contro i 250-350 micron delle celle al Silicio cristallino

**Miglior resa all'illuminazione parziale.**

In caso di irraggiamento solare ottimale il silicio cristallino è, tra i pannelli oggi in produzione industriale, il materiale con la maggior resa fotovoltaica specifica (cioè il materiale che produce il maggior numero di Watt x m<sup>2</sup>).



Quando però l'irraggiamento non è ottimale, ad es. in caso di ombreggiamento parziale, un pannello in silicio cristallino ha un brusco calo di produzione, in quanto la minor efficienza di una cella si ripercuote su tutte le celle ad essa connesse

Il "silicio amorfo" in parte risolve quest'aspetto, ma ha un'efficienza molto più bassa del silicio cristallino (7-8% contro 14-18% dei pannelli al silicio cristallino) e quindi richiede una superficie di pannelli molto più elevata (c.a. il doppio)



I moduli fotovoltaici CIS di ultima generazione hanno invece un'efficienza che può arrivare al 12-13%, paragonabile a quella del silicio policristallino (14%), e subiscono un minor calo di produttività in caso di ombreggiamento parziale: in ultima analisi si ottiene pertanto una maggior quantità di energia media prodotta, a parità di potenza.

Inoltre, grazie alla particolare configurazione del materiale, la tecnologia Thin Film consente di ottenere pannelli CIS flessibili.

Per quanto riguarda le prestazioni nel tempo, il decremento di produzione negli anni di un modulo CIS è analogo a quello di un modulo cristallino, e cioè dopo 20 anni produce l'80% della potenza nominale.





*Ci sono aspetti negativi?*

Un aspetto da valutare nella scelta di un modulo CIS è la maggior dimensione del pannello rispetto ad un modulo in silicio cristallino, a parità di potenza.

Riportiamo a fianco un esempio indicativo di confronto dimensioni a parità di potenza nominale fra le varie tecnologie in commercio.