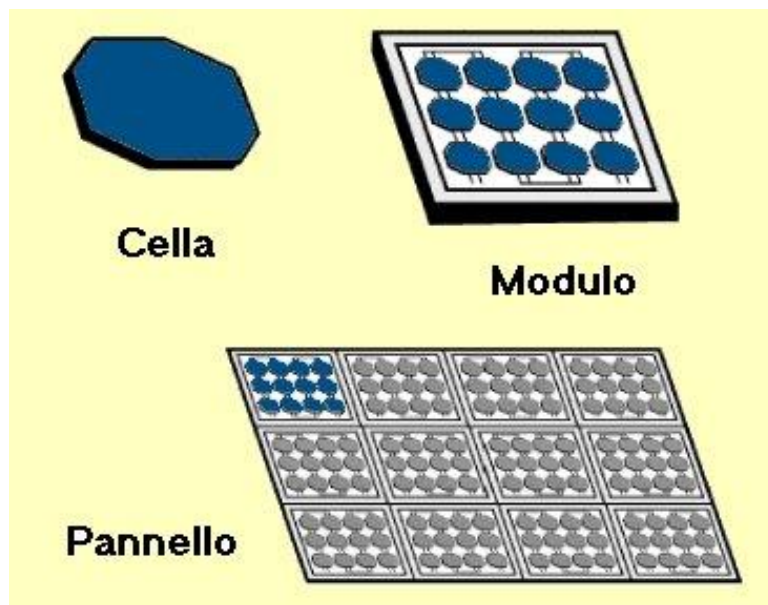


## MODULO FOTOVOLTAICO



Il **modulo** fotovoltaico è costituito da più **celle** di dimensioni 12 – 15 cm collegate in serie.

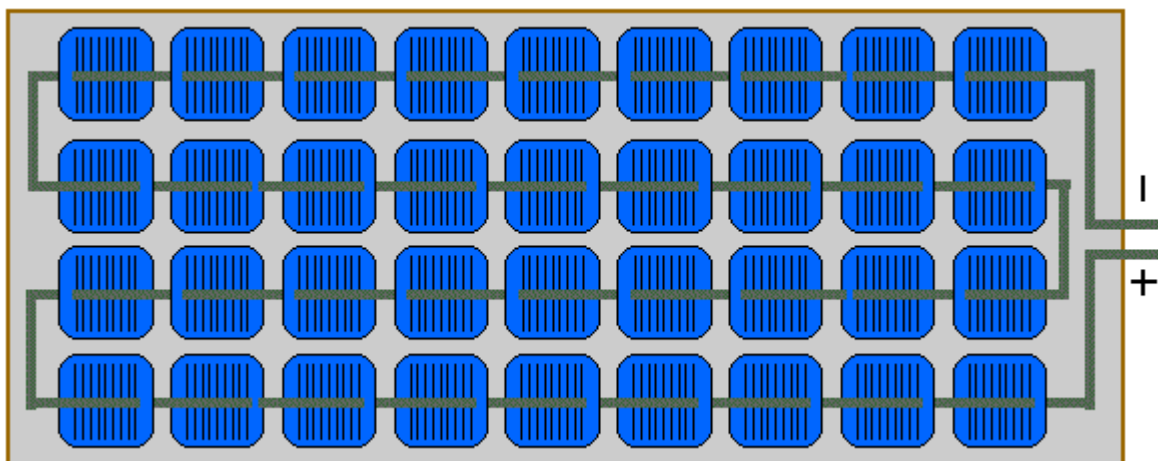
Il modulo la cui superficie è di circa 1 m<sup>2</sup> può comprendere da 36 fino a 72 celle.

Il **pannello** è invece l'unione di moduli di solito collegati in parallelo.

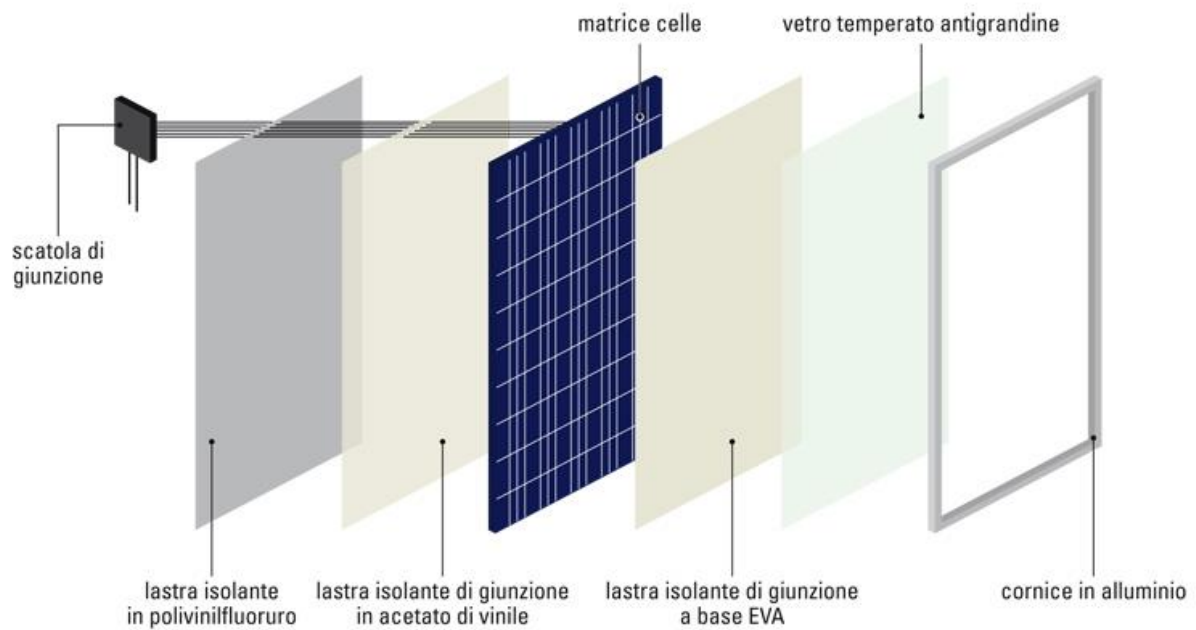
Si chiama **stringa** una successione di pannelli collegati in serie.

Il **campo** fotovoltaico è costituito da stringhe collegate in parallelo.

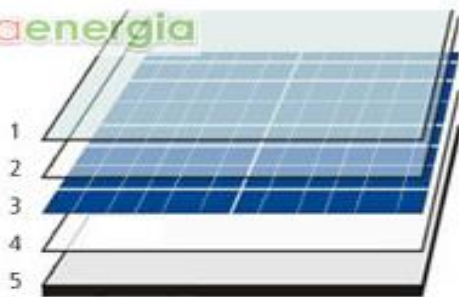
Schema di celle fotovoltaiche collegate in **serie**: la corrente circolante  $I$  (A) è sempre la stessa ma si aumenta la tensione (Volt) in uscita:  $V = R \cdot I$  dove  $R$  è la resistenza ohmica delle singole celle.



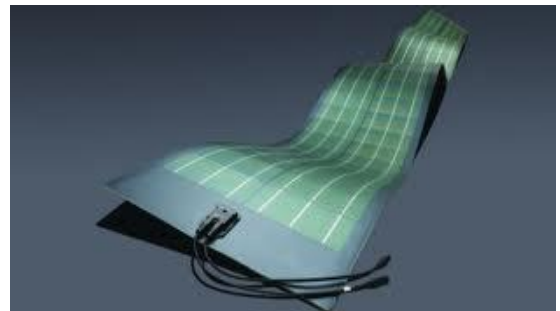
## COMPOSIZIONE DEI VARI STRATI DEL MODULO FOTOVOLTAICO



**casaenergia**



1. Vetro temperato con basso contenuto ferroso ad alta trasmissione
2. Film incapsulante di E.V.A. (Etilen Vinil Acetato)
3. Celle solari
4. Film incapsulante di E.V.A. (Etilen Vinil Acetato)
5. Protezione posteriore in TPT e TPE



Modulo su supporto flessibile

## RENDIMENTO DI UN MODULO FOTOVOLTAICO

$$\eta = P_{el} / P_{inc} \cdot A$$

$P_{el}$  = Potenza elettrica generata dal pannello (W)

$P_{inc}$  = Potenza luminosa incidente in condizioni normali ( $W/m^2$ )

$A$  = Superficie del pannello in  $m^2$

La potenza incidente in condizioni “standard” o normali si assume pari a  $1000 W/m^2$ .

La temperatura standard si assume pari a  $25^\circ C$ , in realtà la cella fotovoltaica funziona anche a valori superiori, quindi il rendimento va corretto con la seguente espressione che tiene conto della variazione di temperatura:

$$\eta_{effettivo} = \eta_{pannello} \cdot 100 - 0,4 (T_c - T_{STC}) \quad \text{dove:}$$

$T_c$  = temperatura delle celle in condizioni di lavoro ( $^\circ C$ )

$T_{STC}$  = temperatura di lavoro in condizioni standard ( $25^\circ C$ )