



Domenico Falvella (DomenicoFalvella)

## IL MODULO FOTOVOLTAICO

19 February 2012

### Premessa introduttiva

L'articolo ha come scopo, senza troppi tecnicismi, la trasmissione di concetti base sulla composizione di un modulo fotovoltaico basato sulla tecnologia a silicio policristallino e monocristallino. La cella fotovoltaica non verrà approfondita in questo articolo. A causa della quantità di nozioni legate alla stessa, credo sia corretto dedicarle un intero articolo in separata sede.

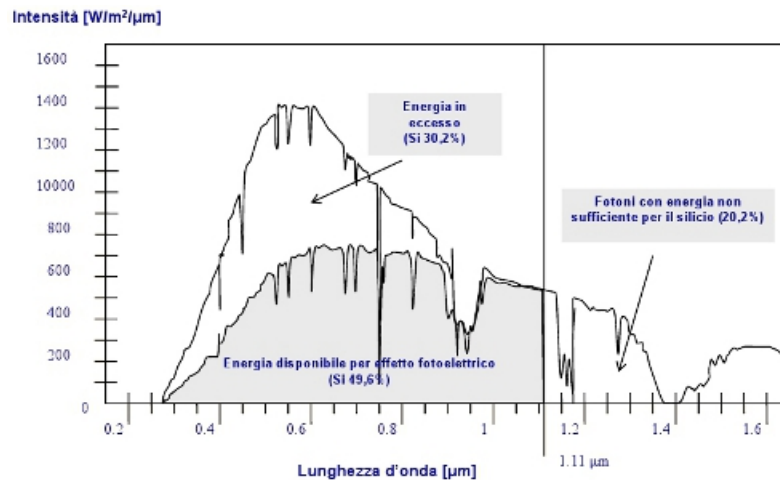
### Il modulo fotovoltaico

Il modulo fotovoltaico è un dispositivo di conversione capace di trasformare l'energia solare (radiazione) in energia elettrica (tensione e corrente continua). La conversione avviene grazie all'effetto fotoelettrico e varia in funzione dell'intensità di energia in un determinato istante (irraggiamento). I moduli fotovoltaici trattati in questo articolo sono basati sulla tecnologia al silicio e sono di tipo policristallino e monocristallino (celle differenti per purezza e per efficienza). Le dimensioni dei moduli variano in funzione della grandezza delle celle e della quantità delle stesse all'interno del modulo. La forma tipica di una cella fotovoltaica (ne esistono di varie) è solitamente quadrata con lato 152 x 152mm (6 pollici). Ponendo, come di consueto, 60 celle ogni modulo, le dimensioni dello stesso arrivano a circa 1650 x 1000 x 45mm (solitamente 1,6 m<sup>2</sup>). L'efficienza del modulo fotovoltaico a STC (Standard Test Condition) è il rapporto tra la potenza nominale e la superficie del pannello.

$$\eta = \frac{P}{A * 1000}$$

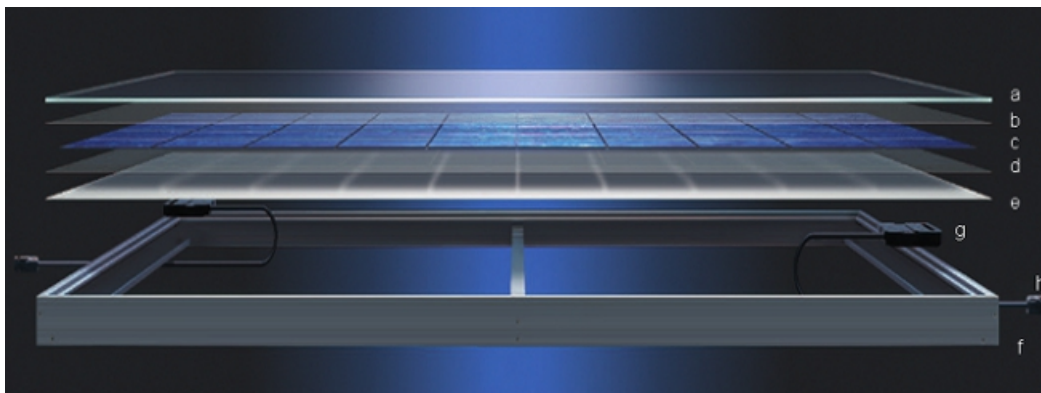
### Radiazione solare utile

La radiazione solare utilizzata per la conversione energetica è deducibile dalla seguente immagine:

*radiazione solare.jpg*

## Il Sandwich

Il cuore del modulo fotovoltaico è costituito dal sandwich. Strati diversi di materiale differente, ognuno con una precisa funzionalità. Un'immagine esemplificativa può essere la seguente:

*modulo fotovoltaico.jpg*

- a. Vetro
- b. Strato di EVA (Etilene Vinil Acetato)
- c. Celle fotovoltaico connesse in serie
- d. Strato di EVA (Etilene Vinil Acetato)
- e. Backsheet
- f. Cornice di Alluminio anodizzato
- g. Scatola di giunzione
- h. Connettori solari

## Conclusioni

Riportando le caratteristiche principali si è voluto far entrare il lettore nel mondo del fotovoltaico. Pochi accenni alla composizione del modulo risultano, a volte, più apprezzati che una sfilza di caratteristiche tecniche rivolte solo ad un pubblico selezionato.

Estratto da "<http://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:Domenicofalvella:il-modulo-fotovoltaico-poli-monocristallino>"