

***Pannelli solari***

***Fotovoltaici***

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

I pannelli fotovoltaici rappresentano il cuore di un impianto fotovoltaico di qualsiasi potenza o dimensione. Il loro scopo è di produrre energia elettrica convertendo l'energia dei raggi solari, catturati proprio dai pannelli.

La cella fotovoltaica è il componente elementare di ogni pannello, il mezzo per cui vengono catturati i raggi solari, ed è costituita da una sottile "fetta" per lo più di silicio. Il silicio è lavorato tecnologicamente con processi che sfruttano sia le proprietà fisiche che chimiche.

All'inizio è puro e viene poi "drogato", ossia contaminato con impurità per modularne la sua conducibilità e renderla meno influenzata dalla temperatura. Gli elementi comunemente usati sono il boro (impurità P) e il fosforo (impurità N).

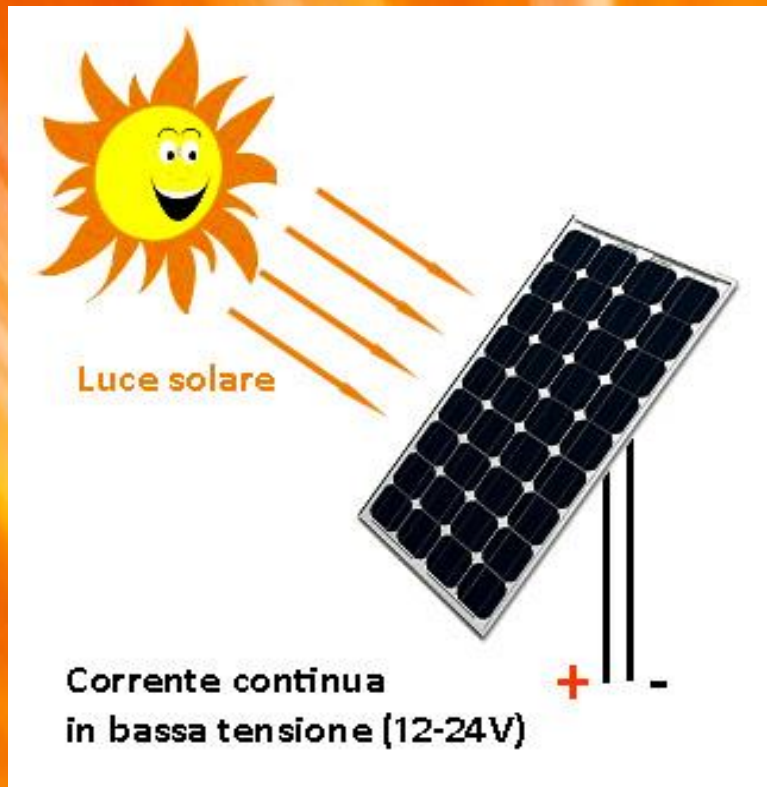


# Come si genera energia elettrica?



Nella fase di "drogaggio", il contatto che avviene tra l'impurità P ed N si lega, dando vita a un atomo "PN". Quando la cella fotovoltaica è esposta alla luce, si generano delle cariche elettriche e, se le due facce della cella sono collegate a un utilizzatore, si avrà un flusso di elettroni che genererà la corrente elettrica continua.

# Come va utilizzato un pannello fotovoltaico?

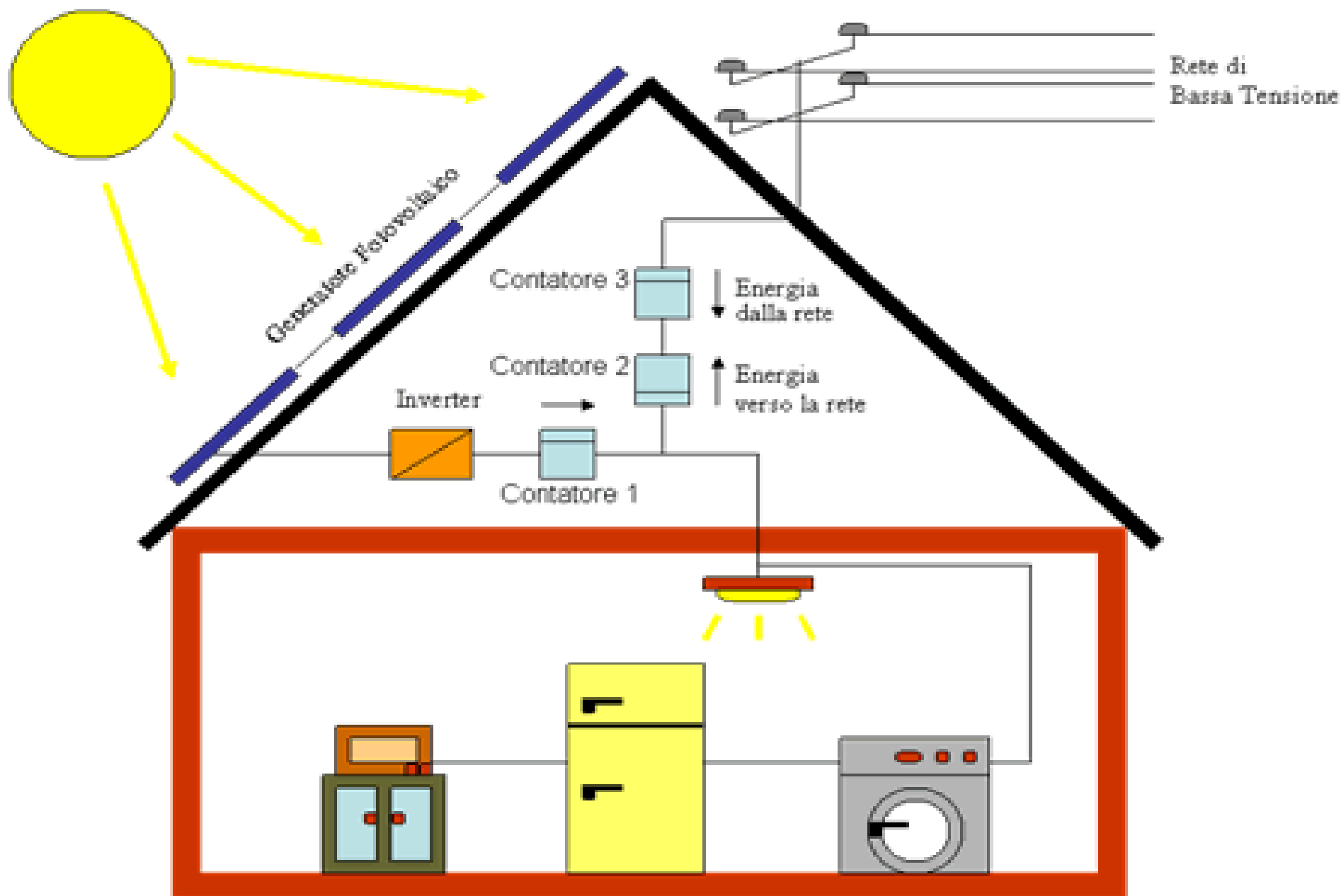


Con un'esposizione diretta del pannello al Sole in assenza di nuvole o mal tempo, si ottengono 1000 Watt/metro quadro e in questo caso la posizione del sole è perpendicolare.

I pannelli fotovoltaici producono energia anche in condizioni di luce indiretta ma in modo molto inferiore: sole non perpendicolare, cielo nuvoloso, presenza di ombreggiamenti.

Per l'utilizzo ottimale, un pannello fotovoltaico va orientato a Sud e deve essere inclinato di 30-35° sull'orizzontale.

# SCHEMA DI UN'UTENZA DOTATA DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO COLLEGATO ALLA RETE ELETTRICA





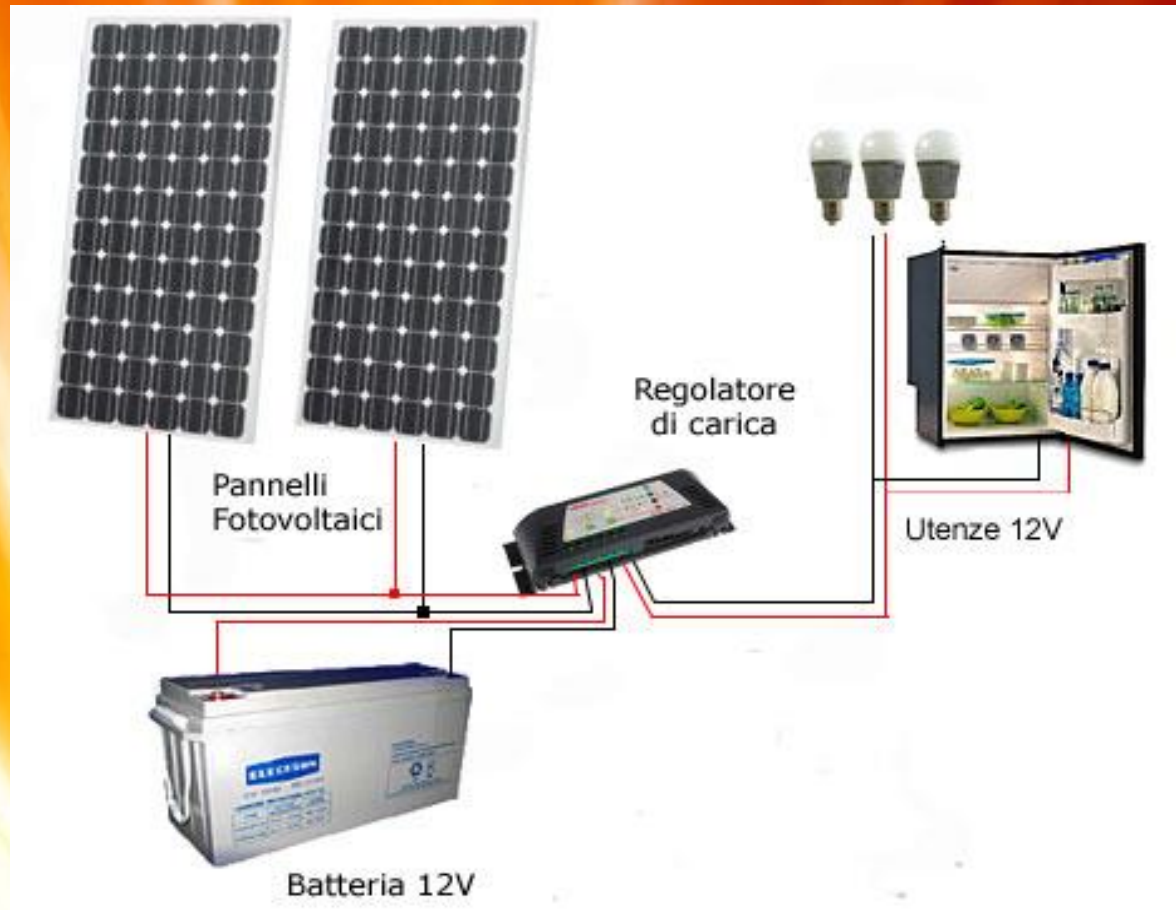
# Tipi si sistemi fotovoltaici

## ***1. Non connessi alla rete elettrica (isolati)***

Un sistema non connesso alla rete elettrica è composto da:

- A.** uno o più pannelli fotovoltaici
- B.** una o più batterie
- C.** un regolatore per ottimizzare la carica della batteria
- D.** un inverter (invertitore)

# Cosa può alimentare?



le apparecchiature più comuni che possono funzionare a 12V sono le lampadine: non solo luci ambiente, ma anche luci da giardino, insegne, lampeggianti stradali, segnalazioni.

Poi frigoriferi, TV, radio, utensili elettrici, apparecchi di videosorveglianza, barre per cancelli, ecc.. e possiamo naturalmente ricaricare gli apparecchi elettronici.

## 2. Connessi alla rete elettrica

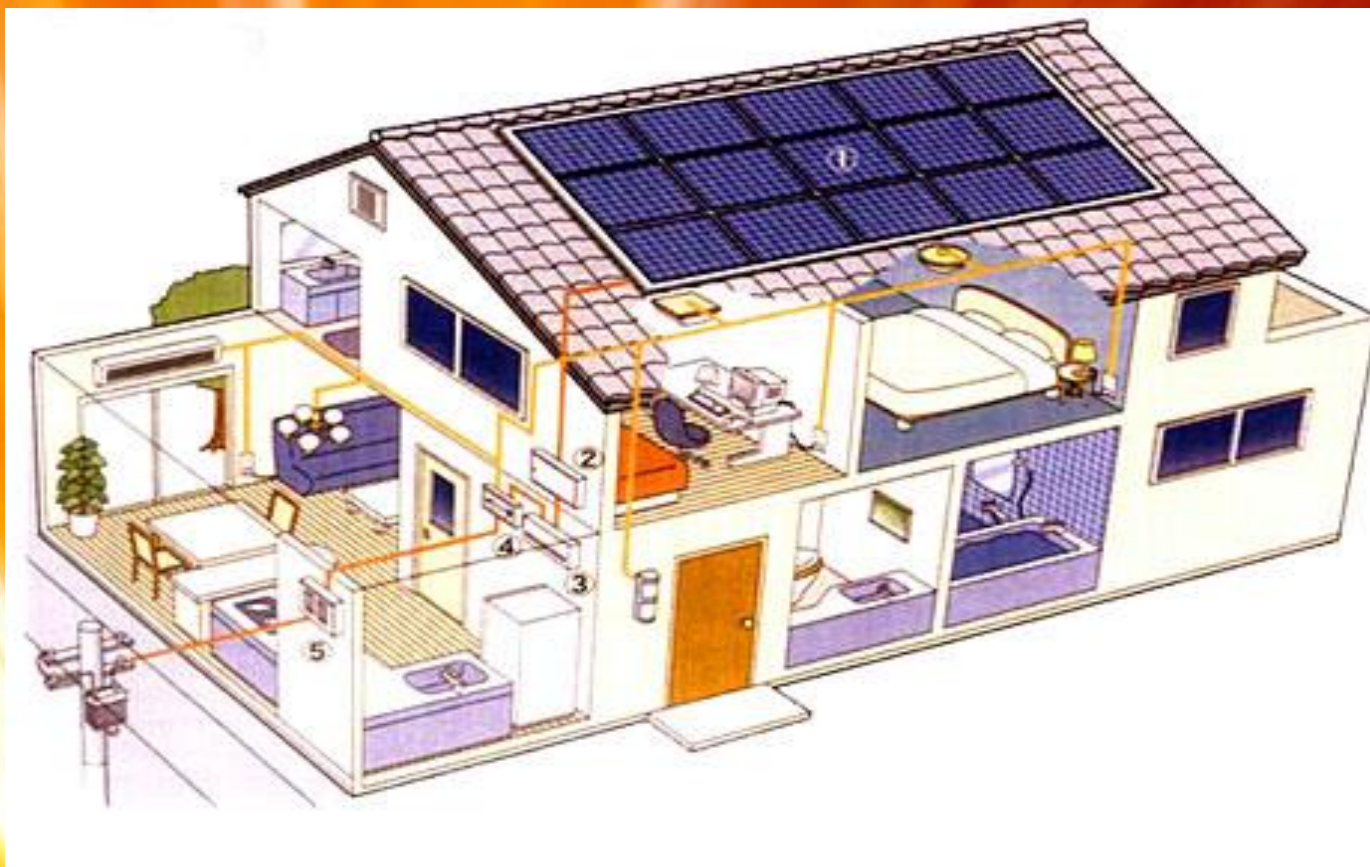
Un sistema connesso alla rete elettrica è composto da:

- A. più pannelli fotovoltaici (potenza totale minima 1 kW)
- B. un inverter, per trasformare la tensione a 220V c.a.
- C. un quadro elettrico di connessione alla rete

.Come si può notare, in questo caso non occorrono batterie, in quanto l'energia è accumulata nella rete elettrica e scambiata direttamente con il gestore della rete



# ***Cosa può alimentare?***



è a tutti gli effetti una piccola centrale elettrica, la cui energia prodotta, e trasformata a 220V da un inverter, viene immessa nel circuito domestico, e può essere autoconsumata, o se in eccesso immessa nella rete elettrica. Alimenta tutto, dai piccoli oggetti quotidiani, ai più grandi.

# SMALTIMENTO



La GSE (gestione servizi energetici), ha prorogato la scadenza delle adesioni italiane fino a febbraio 2013.

Anche in quest'occasione, le istituzioni nazionali il cui ruolo naturale dovrebbe essere quello di tutelare e salvaguardare l'industria italiana e gli effetti occupazionali abbiano ancora una volta disatteso le nostre aspettative di rigore ed imparzialità.

La popolazione CINESE è quella che ne fa già riciclo.



# Effetti positivi

1. emissioni inquinanti nell'aria uguali a zero durante il funzionamento dell'impianto;
2. contenimento del consumo dei combustibili fossili;
3. grande affidabilità: la durata è in genere superiore ai 25 anni;
4. modesti costi di esercizio e manutenzione (non avendo parti in movimento necessitano soltanto della pulizia dei pannelli);
5. il sistema è modulabile (per aumentare la produzione di energia basta aumentare il numero dei moduli);
6. incentivo economico statale in conto energia (che può essere richiesto solo per impianti connessi alla rete).



# Effetti negativi

1. alto costo dell'installazione
2. fonte energetica soggetta a notevoli variabilità
3. il silicio, componente fondamentale dei pannelli solari fotovoltaici, ha elevati costi per il suo smaltimento
4. superficie di terreno o di edificio occupata dall'impianto elevata rispetto alla energia generata.





**Lavoro a cura di:**  
**Gottardi Beatrice**

**Con la collaborazione di:**  
**Fiorina Noemi**  
**Varini Mattia**  
**Fontanini Alice**

**Fonti:**

[www.sunpowercorp.it](http://www.sunpowercorp.it)

[www.enerpoint.it](http://www.enerpoint.it)

[www.ipannellifotovoltaici.com](http://www.ipannellifotovoltaici.com)