

Cos'è un impianto fotovoltaico

È un impianto per la produzione di energia elettrica.

La tecnologia fotovoltaica permette di trasformare direttamente l'energia solare incidente sulla superficie terrestre in energia elettrica, sfruttando le proprietà del silicio, un elemento semiconduttore.

I principali vantaggi degli impianti fotovoltaici sono:

- assenza di qualsiasi tipo d'emissione inquinante;
- risparmio dei combustibili fossili;
- estrema affidabilità poiché non esistono parti in movimento (vita utile superiore a 25 anni);
- costi di manutenzione ridotti al minimo;
- modularità del sistema (per aumentare la taglia basta aumentare il numero dei moduli).

• I moduli fotovoltaici

Costituiscono l'elemento principale dell'impianto fotovoltaico in quanto la loro esposizione alla radiazione solare determina la produzione di energia elettrica (continua). All'interno del modulo ci sono le celle fotovoltaiche, generalmente costituite da "fette" sottilissime di silicio (monocristallino, policristallino oppure amorfo) che convertono direttamente l'energia solare in energia elettrica. I moduli più diffusi sono di forma rettangolare con una superficie di 1-1,5 m², un peso di 15-20 kg e una potenza compresa fra 80 e 300 Wp.

• Le strutture di sostegno dei moduli

Sono le strutture che sorreggono i moduli e provvedono al loro orientamento. In Italia l'inclinazione ottimale è di 30°. Le strutture possono essere in acciaio zincato a caldo o in alluminio, e vengono vincolate sulla superficie di installazione mediante degli ancoraggi o delle zavorre.

• L'inverter

È un dispositivo elettronico che consente di adeguare l'energia elettrica prodotta dai moduli alle esigenze delle apparecchiature elettriche e della rete, operando la conversione da corrente continua a corrente alternata con una frequenza di 50 Hz. Normalmente gli inverter incorporano dei dispositivi di protezione e interfaccia che determinano lo spegnimento dell'impianto in caso di black-out o di disturbi della rete.

• I misuratori di energia

Sono degli apparati che vengono installati sulle linee elettriche e misurano l'energia che li attraversa, ad esempio vengono utilizzati per conteggiare l'energia prodotta dall'impianto e quella immessa in rete.

• I quadri elettrici e cavi di collegamento

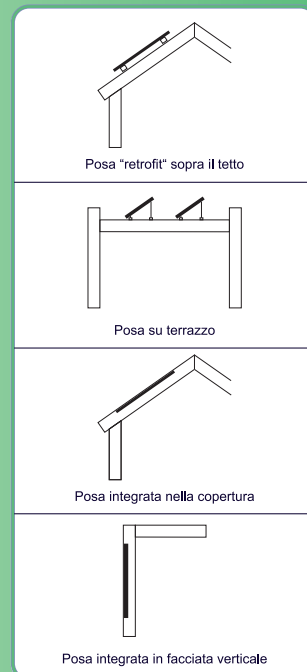
Quadri, cavi, interruttori ed eventuali ulteriori dispositivi di protezione sono i componenti elettrici che completano l'impianto.



Impianto fotovoltaico da 2,88 kWp

Sedriano (MI)

Dove può essere installato



I moduli fotovoltaici possono essere collocati su tetto (sia piano che a falda) su facciata o a terra.

La decisione in merito alla fattibilità tecnica si basa sull'esistenza nel sito d'installazione dei seguenti requisiti, che dovranno essere verificati dal progettista/installatore in sede di sopralluogo:

- disponibilità dello spazio necessario per installare i moduli (per ogni kWp di potenza installata occorrono circa 8 m² di moduli);
- corretta esposizione ed inclinazione della suddetta superficie;
- assenza di ostacoli in grado di creare ombreggiamento.

Le condizioni ottimali per l'Italia sono:

- esposizione SUD (accettata anche SUD-EST, SUD-OVEST, con limitata perdita di produzione);
- inclinazione 30-35° gradi.

Impianto fotovoltaico da 1,8 kWp



Arluno (MI)

Marcallo con Casone (MI)



Impianto fotovoltaico da 19,2kWp

La produzione elettrica annua di un impianto fotovoltaico può essere stimata attraverso un calcolo che tiene conto:

- della radiazione solare annuale del luogo;
- di un fattore correttivo calcolato sulla base dell'orientamento, dell'angolo d'inclinazione dell'impianto e di eventuali ombre temporanee;
- delle prestazioni tecniche dei moduli fotovoltaici, dell'inverter e degli altri componenti dell'impianto;
- delle condizioni operative dei moduli (con l'aumento della temperatura di funzionamento diminuisce l'energia prodotta).

La potenza di picco di un impianto fotovoltaico si esprime in kWp (chilowatt di picco), cioè la potenza teorica massima che l'impianto può produrre nelle condizioni standard di insolazione e temperatura dei moduli (1000 W/mq e 25°C).

La mappa sottostante (Fonte: Phébus) mostra la produzione elettrica annua per un impianto fotovoltaico da 1 kWp, installato in Italia, considerando le migliori condizioni locali d'installazione (inclinazione 30° rispetto all'orizzontale, orientamento a SUD, assenza ombreggiamenti).

Nella tabella sottostante (Fonte: Phébus) sono riportati i fattori di correzione per inclinazione ed orientamento diversi da quelli ottimali alle latitudini italiane. I riquadri colorati indicano posizioni da evitare, a meno di vincoli architettonici imposti. Si conclude che un impianto da 1 kWp in Italia centrale può contribuire a coprire circa il 40% dei consumi elettrici medi di una famiglia (3000 kWh/anno).

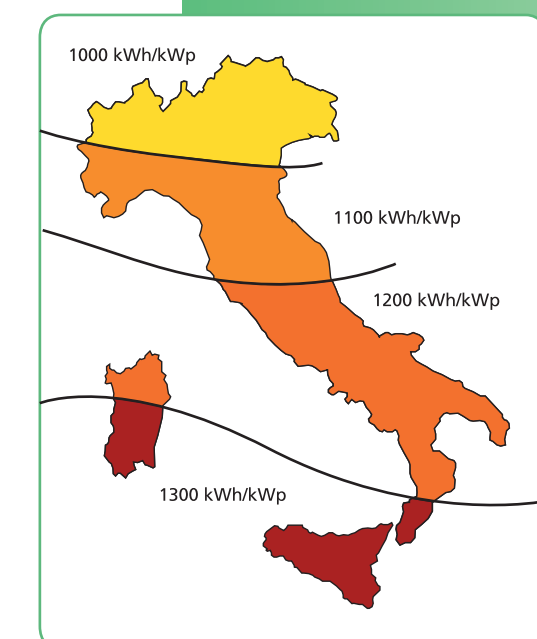


Ossona (MI)

Impianto fotovoltaico da 37,80 kWp

FATTORI DI CORREZIONE PER I DIVERSI CASI DI INCLINAZIONE ED ORIENTAMENTO

INCLINAZIONE	0°	30°	60°	90°
EST	0,93	0,90	0,78	0,55
SUD-EST	0,93	0,96	0,88	0,66
SUD	0,93	1,00	0,91	0,68
SUD-OVEST	0,93	0,96	0,88	0,66
OVEST	0,93	0,90	0,78	0,55



Quanta elettricità produce



Sedriano (MI)

Impianto fotovoltaico da 2,94 kWp