

Fotovoltaico - energia elettrica proveniente dal sole

Situazione al

06/2024

Oggi esistono due sistemi per utilizzare direttamente l'energia del sole:

- a) il "solare-termico", che prevede la trasformazione dell'energia solare direttamente in calore (vedi relativo foglio informativo) e
- b) il "fotovoltaico", che prevede la trasformazione dell'energia solare direttamente in elettricità.

Il solare-termico trova largo impiego in Alto Adige, con circa 240.000 metri quadrati di collettori solari installati sul territorio, destinati prevalentemente alla produzione dell'acqua calda, ma anche al supporto dell'impianto di riscaldamento domestico (sistemi integrati).

Gli impianti fotovoltaici per lo sfruttamento dell'energia solare hanno conosciuto una notevole diffusione anche in Alto Adige, non da ultimo grazie ai generosi incentivi statali (v. foglio informativo).

Attualmente in Alto Adige sono in funzione oltre 8.100 impianti, pari a una potenza di oltre 230 MW, che generano 256 milioni di kWh di energia elettrica.

Come funziona il fotovoltaico?

Con il termine fotovoltaico (FV) si intende la conversione diretta della luce solare in energia elettrica mediante celle solari fotovoltaiche.

La conversione dei raggi solari in energia elettrica genera corrente continua. Poiché tuttavia gli elettrodomestici funzionano con corrente alternata, l'energia elettrica ricavata dal sole deve prima di tutto essere trasformata mediante un cosiddetto "inverter".

In linea teorica si potrebbero alimentare gli elettrodomestici anche con corrente continua, tuttavia ciò

richiederebbe la sostituzione di tutti gli apparecchi in uso.

L'energia elettrica prodotta in eccesso con il fotovoltaico può essere immessa nella rete elettrica o immagazzinata in batterie.

Mini fotovoltaico fino a 800 Watt

I mini-fotovoltaici hanno una spina e si possono collegare con una presa dedicata (da controllare dall'elettricista!) e forniscono così energia elettrica per la propria abitazione. Per questi dispositivi solari, noti anche come impianti fotovoltaici da balcone, micro-solari, dispositivi Plug & Play (fino a 350 watt), si hanno possibilità di collegamento e obblighi di comunicazione semplificate. Ma attenzione: anche in questo caso bisogna considerare alcune cose. Ulteriori informazioni sono disponibili nella scheda informativa "Mini impianti fotovoltaici per il balcone".

Moduli fotovoltaici

In base alle tecnologie di produzione si distingue tra celle in silicio monocristallino e policristallino e moduli a filo sottile (silicio amorfo e silicio cristallino). Sul mercato si trovano anche altri moduli fotovoltaici come p.e. quelli a concentrazione o quelle organiche.

I moduli fotovoltaici, oltre ad avere diverse materie prime e diversi processi di produzione, si distinguono anche per grado di efficienza.

Modulo fotovoltaico	efficienza
Silicio monocristallino	ca. 14 – 24 %
Silicio policristallino	ca. 13 – 18 %
Silicio amorfo	ca. 5 – 13 %
Celle a concentrazione	fino a 40%
Celle organiche	fino a 12%

Il grado di efficienza viene determinato in laboratorio a condizioni standardizzate: questo spiega le differenze, in parte veramente drastiche, con quanto poi effettivamente realizzato.

Per alcuni tipi di modulo il grado di efficienza si riduce fino al 10%, se la temperatura sale di 25 gradi. Per questo motivo nei mesi estivi spesso non si raggiungono le prestazioni massime teoricamente possibili.

Anche il progressivo sporcarsi dei moduli può portare a notevoli riduzioni di resa. In caso di pannelli estremamente sporchi queste possono arrivare fino al 30% ed oltre. In media si presume una riduzione dal 6 all'8%.

Pulitura dei moduli fotovoltaici

I moduli non si sporcano soltanto con polvere, foglie cadute, aghi di conifere o pollini, ma soprattutto d'inverno la fuliggine degli impianti di riscaldamento può depositarsi sui moduli. Inoltre, nelle zone periferiche dei moduli, spesso si registra la formazione di muschio.

Spesso la pulitura "automatica" tramite pioggia o neve non basta ad eliminare tutta la sporcizia. In particolar modo per i moduli ad angolazione bassa non si hanno risultati ottimali. Questo rende necessaria un'ulteriore pulizia dei moduli.

Tale pulizia non deve per forza essere eseguita da una ditta specializzata, è possibile eseguirla anche in proprio. In quanto i vetri fotovoltaici per la maggior parte sono composti di vetri suscettibili a graffi, è buona norma usare soltanto spazzole morbide oppure apposite spazzole per vetri. Inoltre andrebbe usata soltanto acqua "morbida" e pulita, oppure acqua piovana. In caso di sporco resistente si può utilizzare anche un po' di detergente per piatti (neutro, non aggressivo). La temperatura dell'acqua dovrebbe corrispondere alla temperatura della superficie dei pannelli. Per evitare danneggiamenti si consiglia di non salire sui pannelli.

Chi invece decide di affidarsi ad aziende specializzate, per un impianto di 20 kWp (ca. 80 mq) deve calcolare dei costi intorno a 300 euro più eventuali costi di viaggio, costi per prevenzione anticaduta, costi per un banco elevatore, etc.

A causa delle notevoli differenze nei prezzi praticati dalle singole ditte è consigliabile richiedere più preventivi scritti.

La periodicità con cui i moduli vanno puliti dipende dalle condizioni ambientali: i moduli installati vicino a strade molto trafficate potrebbero dover essere puliti anche ogni anno, mentre di norma basta pulirli una volta ogni due anni.

Quanta elettricità produce un impianto fotovoltaico?

La produzione di energia solare dipende da svariati fattori: la latitudine geografica, la durata della radiazione solare annuale, l'inclinazione dei moduli (valore ottimale: 35°), il loro orientamento (ottimale: sud) e ombreggiamento. Anche la temperatura e lo sporco depositato sui moduli influiscono sul rendimento effettivo. A ciò si aggiungono le perdite dovute al cablaggio ed agli invertitori ondulari.

Anche una messa in posa non ottimale dell'invertitore ondulare, un invertitore ondulare di qualità inferiore oppure cavi sbagliati (sezioni sbagliate oppure cavi troppo lunghi) influiscono negativamente sul rendimento dell'impianto.

Un impianto fotovoltaico medio permette di raccogliere ca. 1.100 kWh/kWp. Un impianto di 3 kWp pertanto produce ca. 3.300 kWh annue, considerando una superficie di ca. 20 mq su un tetto inclinato.

Inoltre bisogna considerare che i moduli hanno una durata di vita stimata in 20-30 anni. La durata di vita degli invertitori e delle batterie invece è di ca. 10 - 12 anni.

Definizioni

kWp (kilowatt peak o kilowatt picco): unità di misura che indica la potenza erogata da un impianto FV sottoposto a condizioni di prova standard. È il parametro che permette di confrontare impianti di diverso tipo.

La potenza nominale dei moduli FV, espressa in kWp, corrisponde alla potenza in uscita dal generatore PV in condizioni di prova standard (temperatura pari a 25 °C e radiazione pari a 1.156 W/m²). Nella maggior parte dei casi, il suo valore esatto viene comunicato solo in fase esecutiva sulla base dell'ubicazione dell'impianto.

Ulteriori informazioni

www.centroconsumatori.it

www.gse.it