

Che cos'è un impianto fotovoltaico?

Un impianto fotovoltaico trasforma direttamente l'energia solare in energia elettrica. È composto essenzialmente da: i moduli o pannelli fotovoltaici: elementi costituiti da celle in materiale semiconduttore, il più utilizzato dei quali è il silicio cristallino. Rappresentano la parte attiva del sistema perché convertono la radiazione solare in energia elettrica. L'inverter, che trasforma la corrente continua generata dai moduli in corrente alternata; i quadri elettrici e i cavi di collegamento. Gli impianti fotovoltaici possono essere connessi alla rete elettrica di distribuzione (grid-connected) o direttamente a utenze isolate (stand-alone), di solito, per assicurare la disponibilità di energia elettrica in zone isolate.

Quali sono i vantaggi della tecnologia fotovoltaica?

I vantaggi possono riassumersi in: assenza di emissioni inquinanti; affidabilità degli impianti; minimi costi di esercizio e manutenzione; modularità del sistema (per aumentare la potenza dell'impianto è sufficiente aumentare il numero dei moduli). La possibilità di incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili e disporne localmente.

Quali sono gli svantaggi della tecnologia fotovoltaica?

Bisogna tener presente che l'impianto fotovoltaico è caratterizzato da una produzione discontinua a causa della variabilità dell'irradiazione solare. I costi ancora alti delle celle di silicio. L'efficienza delle celle di uso commerciale è ancora molto bassa (10-15 per cento). Le speculazioni e i danni ambientali causati da quelle aziende che vedono nel settore solo la possibilità di business usufruendo dei contributi statali.

Che differenza c'è tra un impianto fotovoltaico ed un impianto solare termico?

Entrambe le tipologie utilizzano il sole come fonte di energia, mentre i moduli fotovoltaici trasformano direttamente la radiazione solare in energia elettrica, i pannelli solari termici riscaldano l'acqua da utilizzare per uso igienico sanitario o per il riscaldamento degli ambienti (es. pannelli radianti).

Dove possono essere installati i pannelli fotovoltaici?

In teoria i pannelli possono essere messi ovunque: tetto, facciata, terrazzo, pensiline, a terra ecc. La decisione sulla collocazione va presa in funzione della disponibilità di spazio (servono 8-10 mq per 1 kw) e alla corretta esposizione dei pannelli (il più possibile orientati verso sud), evitando di togliere superficie importante per altri usi (es. terreni per l'agricoltura).

Quanto costa un impianto residenziale?

Un impianto domestico che copra il consumo di una famiglia media è dimensionato a 3Kw di picco e, utilizzando dei materiali di buona qualità e pagando il giusto la manodopera, costa meno di 15000 euro, iva inclusa (prezzo aggiornato a gennaio 2011). Naturalmente il costo aumenta se si allunga la "filiera", cioè gli intermediari. Es. le aziende che lavorano in franchising devono sempre una quota alla casa madre.

Cosa significa "Conto energia"?

Con questo termine si indica un meccanismo di incentivazione dello Stato che per 20 anni remunera, con un contributo diretto, l'energia elettrica totale (indipendentemente dal consumo che se ne fa) prodotta da un impianto fotovoltaico.

Chi paga questo incentivo?

L'incentivo viene erogato dal Gestore dei Servizi Elettrici, GSE S.p.a. www.gse.it

Il contributo del Conto Energia è fisso e uguale per tutti i tipi di impianto?

No. Cambia in funzione della potenza installata e in base a dove è ubicato l'impianto. Con il Nuovo Conto Energia in vigore dal 1 gennaio 2011 sono state definite 2 tipologie: sugli edifici o di altro genere. La normativa distingue anche diverse fasce di potenza: da 1 a 3 kw, da 3 a 20 kw, da 20 a 200 e oltre. Senza entrare troppo nei dettagli è sicuro che la tariffa incentivante diminuirà gradualmente fino al 2013.

È possibile calcolare anche solo approssimativamente a quanto può ammontare in concreto il contributo che si riceve con il Conto Energia, per esempio nel corso di 12 mesi?

Sì. È sufficiente moltiplicare il contributo così come indicato nelle tabelle per la produzione annuale stimata. I kwh di produzione si calcolano moltiplicando la potenza nominale per le cosiddette "ore equivalenti" del luogo di installazione. Per esempio a Milano le ore equivalenti sono circa 1.100 (ovvero un impianto da 1 kw esposto a sud e con inclinazione di 30 gradi produce mediamente 1.100 kWh/anno), a Roma 1.300, a Trapani 1.500. Supponendo quindi un impianto di 3kw di potenza nominale, la produzione a Milano sarà di ca. 3300 kwh, a Roma di 3900 kwh e a Trapani di 4500. E dunque, per esempio, un impianto su tetto a Milano riceverebbe (con la tariffa valida fino aprile 2011) ca. 1.320 euro (0,40 x 3300), a Roma 1560 e a Trapani 1800.

Questa produzione è costante nel tempo?

No. A causa del deterioramento dei materiali nei primi 10 anni la produzione elettrica si riduce del 5-10%. Dopo 25-30 anni il pannello produce ancora l'85% della corrente elettrica iniziale.

Cosa succede dell'energia prodotta e non consumata?

L'energia prodotta che non viene consumata contemporaneamente alla produzione viene immessa in rete. Il modo come questa immissione in rete viene remunerato è diverso a seconda che si acceda alla modalità di scambio sul posto o di vendita. Nella modalità scambio sul posto si può dire che la rete funziona come una sorta di accumulatore: l'energia non utilizzata viene immessa in rete, quando poi serve viene prelevata.

Dov'è la convenienza?

Che si compensa la quantità immessa in rete con quella prelevata. Per forza di cose i tempi della produzione di energia non coincidono con quelli del consumo (c'è il sole e noi siamo fuori casa... e poi di notte, quando il nostro impianto non produce nulla, accendiamo luci, televisori, lavatrici...): ecco dunque il meccanismo della compensazione tra energia riversata in rete ed energia prelevata: immettiamo cento, preleviamo cento, si va in pari. Se poi, alla fine dell'anno, il "saldo" è diverso da zero, lo si riporta in compensazione nell'anno successivo oppure viene fatto un conguaglio e il GSE

paga questa parte di energia secondo il prezzo di mercato (tipicamente 10 cent al KW). Per 20 anni il contributo del Conto Energia viene comunque versato per tutta la produzione dell'impianto. Dopo i 20 anni rimane ovviamente il vantaggio dello scambio sul posto.

Un condominio può installare un impianto fotovoltaico?

Sì. Il decreto di febbraio 2007 del Conto Energia prevede che il condominio possa essere soggetto responsabile dell'impianto: È chiaro che in questo caso l'impianto va a coprire l'utenza condominiale (luci scale, ascensore, eccetera). Il condominio può anche stabilire di utilizzare le parti comuni per installare impianti che servono ai singoli condomini (è però necessario il consenso all'unanimità).

Quanto tempo sono garantiti i pannelli?

In genere i moduli hanno garanzia dalla casa di produzione di 2 anni, più una garanzia di 20 sul fatto che la produzione non cala oltre l'80%, mentre l'inverter ha una garanzia di 5 anni estendibili a 10 (con l'aggiunta di 250 euro). Ricordiamo che comunque l'impianto può essere coperto dall'assicurazione per i cosiddetti "danni diretti" (incendio, scoppio, esplosione, fulmini, fenomeni elettrici, grandine ed altri fenomeni atmosferici, oltre al furto e al vandalismo), ma anche, con un supplemento di premio, per i cosiddetti "danni indiretti", che sono quelli dati dal mancato guadagno a seguito di mancata produzione di energia.

In caso di guasto dell'impianto a chi mi devo rivolgere?

All'installatore.

Il mio tetto regge il peso dei pannelli? Quanto spazio occupano?

Ogni modulo pesa ca. 17 kg, e occupa una superficie di poco più di un metro quadrato. Per esempio un impianto da 3 kWp richiede circa 15 moduli, per un totale di superficie di circa 25 metri quadrati. I moduli più usati sono in silicio policristallino, che sono i più adatti per il rapporto qualità-prezzo e la flessibilità di utilizzo.

Ho intenzione di installare un impianto oltre i 20 kW, che cosa devo fare?

È importante sapere che: - in questo caso si diventa produttori di energia elettrica al pari di una centrale di altro genere che si deve essere in possesso di partita IVA per svolgere attività di impresa. - che la tariffa che si riceve dal GSE è tra le più basse del Conto Energia - che il ricavo del conto energia è soggetto a tassazione.

Aumentare il premio del conto energia fino al 30% isolando la casa.

Gli impianti fotovoltaici fino a 20 kW, operanti in regime di scambio sul posto, possono beneficiare di un premio aggiuntivo che consiste in una maggiorazione della tariffa riconosciuta all'impianto, pari alla metà della percentuale di riduzione dell'indice di prestazione energetica conseguita nell'unità immobiliare alimentata dall'impianto (riduzione di almeno il 10%; premio massimo pari al 30%). In parole povere, se oltre a installare un impianto fotovoltaico si migliora l'efficienza energetica di un immobile si ottiene un aumento del premio del Conto Energia per kilowatt proporzionale al risparmio energetico ottenuto. Ottenendo un miglioramento dell'efficienza del 20% si ha un aumento del premio del 10% e così via fino a un massimo di aumento del 30% avendo ottenuto un risparmio del 60%. Il rapporto tra efficienza e premio è 2 a 1.

In quanto tempo un pannello fotovoltaico compensa l'energia che è servita a produrlo?

Secondo i metodi produttivi attuali, si è calcolato che nei primi tre/quattro anni il pannello fotovoltaico riesce a restituire l'energia che è servita per la sua costruzione, trasporto e installazione. Dato che la vita utile stimata dell'apparato è almeno venti anni, il bilancio energetico è in attivo. Se aumentasse anche di pochi punti percentuali l'efficienza delle celle questo il bilancio sarebbe ancora più favorevole.

Smaltire i pannelli fotovoltaici, cosa succede alla fine dell'utilizzo?

Il pannello fotovoltaico è composto da silicio (più o meno sabbia per rendere meglio l'idea) e lo smaltimento avviene come per le schede dei computer o dei circuiti stampati. Non è materiale tossico. Il rivestimento è costituito da una lastra di vetro temperato, che si smaltisce come il cristallo, ed è rifinito dai profili metallici. C'è poi uno strato di EVA (Etil Vinil Acetato) che si smaltisce come si fa con le tovaglie impermeabili. Cavi e junction box si utilizzano normalmente in edilizia. Discorso diverso, invece, quando i pannelli contengono telloruro di cadmio (alcuni pannelli a film sottile), che è una sostanza tossica ed altamente inquinante. Con la consapevolezza che le industrie del settore, basate sulla compatibilità e sostenibilità ambientale, non potessero sottrarsi alla responsabilità sull'intero ciclo di vita dei loro

prodotti, nel 2007 è stato creato un consorzio europeo "PV CYCLE" <http://www.pvcycle.org/> con l'obiettivo di promuovere e realizzare il riciclo ed il riutilizzo dei pannelli fotovoltaici a fine vita. Ad oggi sono 36 i produttori di pannelli membri di PV CYCLE e rappresentano circa il 70% dei produttori europei.

Mi piacerebbe realizzare un impianto fotovoltaico ma non ho abbastanza soldi e/o spazio disponibile.

Attualmente esiste la possibilità di partecipare a un gruppo di acquisto per l'energia che aggrega persone e gruppi familiari interessati a produrre energia da fonti rinnovabili. Questi gruppi o associazioni senza scopo di lucro consentono di progettare singoli impianti ad azionariato sociale o di accedere a prezzi più agevolati per l'acquisto comune di più impianti. **Impianti grandi o impianti piccoli?** Un atteggiamento etico nei confronti di questa tecnologia suggerisce che un impianto dovrebbe corrispondere all'effettivo fabbisogno richiesto. Non ha senso produrre più energia elettrica di quella che serve, se non per una questione di speculazione economica. Lo sviluppo di una rete di piccoli produttori di energia potrebbe favorire in futuro le smart-grid o reti intelligenti di scambio e l'autonomia energetica locale (cioè non dipendere dai combustibili fossili ma neanche dai monopoli).