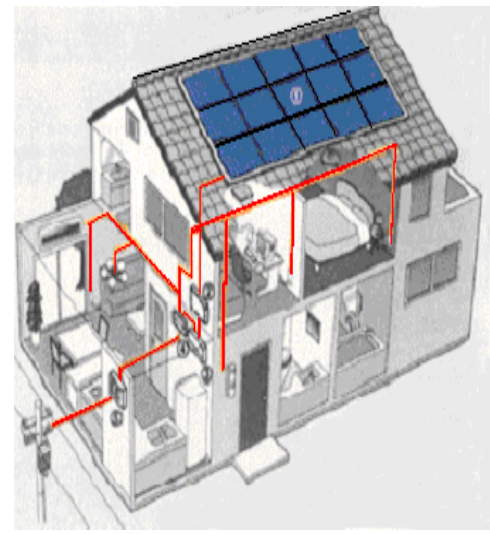


IMPIANTI FV AD ACCUMULO (STAND – ALONE 12 VOLTS)



La spesa annuale per alcuni elettrodomestici

Elettrodomestico	Funzionalità	KWh	Euro / anno
Frigorifero	Sempre acceso	720	151,20
Asciugacapelli	4 ore settimana	312	65,52
	2 ore settimana	156	32,76
	1 ora settimana	78	16,38
Lavatrice	5 lavaggi settimana	1400	294,00
	3 lavaggi settimana	850	178,50
	2 lavaggi settimana	550	115,50
Scaldabagno	Sempre acceso	1800	378,00
	6 ore al giorno	750	157,50
	4 ore al giorno	300	63,00
Televisore	10 ore al giorno	700	147,00
	6 ore al giorno	400	84,00
	2 ore al giorno	150	31,50
Lavastoviglie	14 lavaggi settimana	320	67,20
	7 lavaggi settimana	160	33,80
Costo al KWh 0,197 Euro			

COMPONENTI DI IMPIANTO FV:

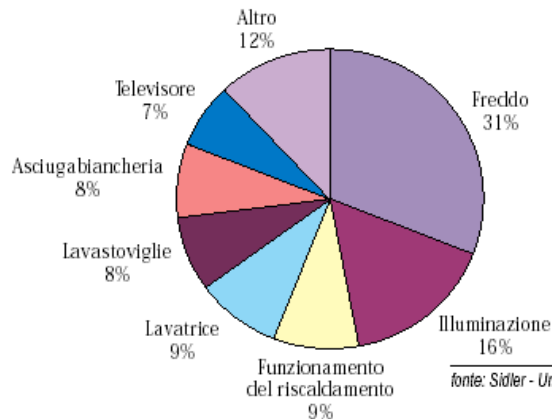
- MODULI FOTOVOLTAICI
- CONVERTITORE STATICO (INVERTER)
- QUADRO ELETTRICO
- STRUTTURA SUPPORTO MODULI
- KIT DI MONTAGGIO

VANTAGGI OTTENIBILI DA IMPIANTO FV:

- RIDUZIONE DELLE EMISSIONI
- IMPATTO AMBIENTALE 0
- ABBATTIMENTO SPESA ENERGETICA
- ENERGIA IN CASO DI BLACK-OUT

• Paragone con la media nazionale:

Ripartizione dei consumi d'elettricità per un consumo medio:



CONSIGLI UTILI

Valutazione del consumo energetico:

Per minimizzare gli sprechi occorre valutare bene le applicazioni, per cui l'uso di elettricità è inevitabile in modo da escluderne l'impiego; sono invece possibili delle soluzioni alternative, come per esempio gli stand-by di tv, video, ecc.. Una volta che si siano esclusi – o almeno ridotti - gli utilizzi non razionali dell'elettricità, si può rivolgere l'attenzione alla valutazione dei consumi elettrici minimi della propria utenza. A tale scopo può essere utile un inventario dettagliato del numero di apparecchi per ogni uso, della loro potenza nominale, del loro lavoro giornaliero e della loro durata media di funzionamento. Ma un modo più semplice, anche se meno rigoroso, è quello di guardare la bolletta, e paragonare il consumo cumulativo elettrico annuale (in kWh) con quello medio del proprio paese (per l'Italia 2400 kWh all'anno per famiglia di 3 persone). Se la differenza tra i due consumi è consistente, sarà necessario concentrare gli sforzi sulle possibilità di risparmio di elettricità. Le sorgenti più comuni di spreco possono essere le seguenti:

- frigorifero inefficiente, con un motore rumoroso e sempre in funzione, con grande produzione di brina. Poiché è uno degli apparecchi che consumano di più, deve essere sostituito urgentemente da un nuovo apparecchio appartenente alla classe energetica A o B;
- lampade ad incandescenza o lampade alogene il cui maggior consumo viene inutilmente speso per riscaldare la stanza. Devono essere sostituite da lampadine a basso-consumo.
- "stand by" (la condizione di attesa caratterizzata in genere da una lucina rossa) di molti dispositivi domestici come la TV, i calcolatori o i videoregistratori. Questi dispositivi devono essere collegati ad una presa tramite una "ciabatta" dotata di interruttore, preferibilmente luminoso, che consente di spegnerli completamente.

II TETTO FOTOVOLTAICO in 10 risposte

Cos'è un tetto solare fotovoltaico connesso alla Rete ? Un tetto solare fotovoltaico connesso alla rete è un impianto di piccole dimensioni, installato sulla residenza dell'utente e connesso alla rete di distribuzione dell'energia elettrica.

Come funziona? Gli impianti fotovoltaici, in generale collegati alla rete, hanno la particolarità di lavorare in regime di interscambio con la rete elettrica. In pratica, nelle ore di luce l'utenza consuma l'energia elettrica prodotta dal proprio impianto, mentre quando la luce non c'è o non è sufficiente, oppure se l'utenza richiede più energia di quella che l'impianto è in grado di fornire, sarà la rete elettrica che garantirà l'approvvigionamento dell'energia elettrica necessaria, fungendo da batteria. Se succede che l'impianto solare produce più energia di quella richiesta dall'utenza, tale energia può essere immessa in rete. In questo caso si parla di "cessione delle eccedenze" all'azienda elettrica locale. Il passaggio tra queste diverse situazioni è completamente automatico. Tecnicamente un impianto fotovoltaico può essere installato sul tetto o sulla facciata di qualsiasi edificio (almeno con 10 mq), possibilmente senza ombre in nessuna stagione, orientato a sud (+/- 30/45°) e connesso alla rete elettrica. Sul piano tariffario il sistema è quello di avere due contatori unidirezionali che calcolano separatamente i kWh immessi nella rete e quelli da essa prelevati. La tariffa dell'energia elettrica prodotta può essere calcolata in due diversi modi. Nel primo modo il kWh solare è pagato allo stesso prezzo di quello venduto dalla rete (dipende perciò dal tipo di contratto e dal livello di consumo. Nel secondo caso, attraverso la applicazione della legge 387, si ha una tariffa di vendita, per il kWh solare, ad un livello più elevato per sostenere lo sviluppo del fotovoltaico. Nel caso in cui la rete bloccasse il suo funzionamento (lavori della compagnia elettrica, guasti di rete, ecc.) l'inverter non potrà distribuire l'energia prodotta né nella rete, ma solo al circuito abitativo.

A cosa serve ? Serve a coprire tutto o parte del consumo elettrico dell'edificio sul quale è installato. In pratica, la produzione solare ridurrà il bisogno di elettricità rimpiazzando una parte dell'energia acquistata con un'energia economica e rispettosa dell'ambiente. Un impianto solare può infatti apportare un aiuto prezioso per migliorare la qualità della corrente fornita dalla società elettrica locale.

Dove può essere installato? Sul tetto o sulla facciata di qualsiasi edificio avendo a disposizione una facciata o tetto con un minimo di 10 mq (per 1 KW di impianto fv) orientato il più possibile verso Sud o, perlomeno, verso Sud-Ovest e senza alcun ostacolo per i raggi solari durante tutto l'anno. Possono essere escogitati diversi tipi di soluzioni architettoniche e tecniche. Il modo di considerare il tetto solare sotto l'aspetto legale e finanziario è molto diverso da un paese all'altro generalmente il suo utilizzo viene regolato da un contratto tra il proprietario ed il concessionario della rete elettrica di distribuzione locale, al quale si raccorda l'impianto. Il contratto impone inoltre il rispetto delle norme di qualità, sicurezza ed affidabilità, che garantiscono un funzionamento senza rischi.

Quanta elettricità produce ?

La produzione elettrica annua di un impianto fv può essere stimata, con un margine d'errore inferiore al 4%, attraverso un breve calcolo che dipende da:

- la radiazione solare annuale del luogo;
- un fattore di correzione calcolato su orientamento, angolo d'inclinazione, eventuali ombre, albedo;
- le prestazioni tecniche dei moduli fotovoltaici e dell'inverter;

La potenza di picco di un impianto fv si esprime in kWp (chilowatt di picco), cioè la potenza teorica massima che il tetto può produrre nelle condizioni standard di insolazione e temperatura.

Quanto tempo può durare ? **Moduli:** di tipo monocristallo e policristallo, che sono attualmente i più venduti nel mondo, hanno una durata di vita da 25 a 30 anni, con una diminuzione delle prestazioni energetiche inferiore al 10%. Generalmente la garanzia fornita dai produttori è di 25 anni. **Inverter:** questi apparecchi ad elevata tecnologia hanno una durata nel tempo abbastanza lunga.

Tuttavia, la durata della garanzia può variare molto, a seconda del fornitore. Il prezzo dei moduli fv incidono per il 55 % circa del costo d'impianto mentre l'inverter rappresenta un costo fra il 12% ed il 16% dell'investimento globale.

Chi può installare un tetto solare fotovoltaico connesso alla rete? Anche se i componenti ed il sistema sono migliorati continuamente e standardizzati con l'obiettivo di renderne più agevole l'installazione, essa rimane un lavoro potenzialmente pericoloso se non realizzato in conformità con le prescrizioni della normativa. Così è necessario che almeno il collaudo e la messa in servizio siano effettuate da una persona esperta e autorizzata, o altrimenti che sia chiaramente dichiarata la responsabilità del proprietario dell'impianto. Per quanto riguarda i lavori di posa e collegamento dell'impianto, quali l'installazione dei supporti e dei pannelli, alla connessione alla rete elettrica domestica, la stesura dei collegamenti... devono essere effettuati da un tecnico professionista (elettricista, installatore, costruttore edile,...) seguendo le usuali prescrizioni del settore edilizio. Nel caso di impianti di piccola taglia in abitazioni private, i lavori suddetti possono essere fatti dall'utente stesso, se esso è certo di saper soddisfare a tutte le norme di sicurezza e rinuncia alla garanzia sull'esecuzione dei lavori.

Quanto costa ?

Con i primi finanziamenti (2001), il costo minimo per un sistema completo di 1 kWp si situava attorno a 8.000 euro, compreso il lavoro di posa e progettazione. La maggior parte del costo è data dai materiali (70-80%). La spesa sostenibile di 8.000 Euro va così considerata:

70 % (fondo perduto) a carico della Regione

30 % a carico del richiedente

10 % su spesa ammessa a carico del richiedente

Detrazione IRPEF del 36 % sul totale spesa da parte del richiedente.

Come si controlla se l'impianto funziona bene ? Il controllo si può fare in due modi: un modo manuale ed uno automatico, a distanza. Nel primo caso si fa una verifica "a orecchio" (con un piccolo segnale sonoro) o "a occhio" (con una luce colorata o un visore di controllo sul davanti dell'inverter). Un contatore elettrico in uscita dall'inverter può essere utile, anche se aumenta un po' i costi. Si può anche verificare la bolletta elettrica, stando l'attrezzatura di trasmissione dati, il collegamento telefonico coi relativi costi di gestione ed il contratto di lunga durata con la società che esegue il telecontrollo.

La manutenzione ? I costi di manutenzione sono in generale abbastanza bassi (0,5 % anno), ma è comunque necessario avere delle informazioni chiare al riguardo da parte del fornitore.

CAPACITÀ PRODUTTIVA DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Localizzazione dell'impianto	Energia utile /m ² per moduli in silicio monocristallino	Energia utile /m ² per moduli in silicio policristallino	Energia utile per 1 kWp installato
	kWh/(m ² anno)	kWh/(m ² anno)	kWh/(kWp anno)
NORD	150	130	1080
CENTRO	190	160	1350
SUD	210	180	1500