

Pannelli solari

I pannelli solari utilizzano l'energia solare per trasformarla in energia utile e calore per le attività dell'uomo. I pannelli solari si dividono in due diverse categorie di prodotti a seconda dell'utilizzo, possiamo distinguerli in:

- Pannelli solari termici
- Pannelli solari fotovoltaici

Ci soffermeremo sui pannelli solari termici per comprendere meglio quali vantaggi possono apportare a chi decide di installarli sul tetto della propria casa. In primo luogo, i pannelli solari termici permettono di **riscaldare l'acqua sanitaria** per l'uso quotidiano **senza utilizzare gas o elettricità**. Sono pertanto un sostituto dello scaldabagno elettrico e della caldaia a gas per ottenere acqua calda per lavare piatti, fare la doccia, il bagno ecc. In secondo luogo è indubbio un vantaggio economico nell'abbattimento della spesa in bolletta; infatti in Italia godiamo di un'insolazione media di 1500 kWh/m² ogni anno.

Dubbi sulla tecnologia solare

Le principali domande o dubbi sono basate sulla presenza o meno del sole del genere "**quando piove?**" "**quando è nuvoloso?**" "**di notte?**". In realtà la moderna tecnologia ha superato da tempo questi handicap di qualche anno fa. Non si spiegherebbe altrimenti perché molti paesi europei con un livello di insolazione inferiore all'Italia (es. Germania) abbiano già investito massicciamente nei pannelli solari termici ...molto più del nostro paese del sole. E' il caso della **Germania** e dell'**Austria** in cui la superficie occupata dai pannelli solari termici è molto più grande di quella occupata attualmente in Italia. Un altro paese europeo molto avanti nell'utilizzo dei pannelli solari termici è la **Grecia**. I pannelli solari, o collettori termici, sono diventati una realtà di tutti i giorni. La crescita del mercato europeo del solare sta contribuendo a un rapido abbattimento dei prezzi d'acquisto dei pannelli tramite la spinta della concorrenza tra imprese produttrici e installatrici. Dal lato tecnologico i rendimenti d'uso dei pannelli sono fortemente migliorati rispetto al passato per effetto dei crescenti investimenti dei produttori nella ricerca di innovazioni.

Caratteristiche e funzionamento

I pannelli solari termici si basano su un principio molto semplice: utilizzare il calore proveniente dal Sole e utilizzarlo per il riscaldamento o la produzione di acqua calda che può arrivare fino a 70° in estate, ben al di sopra dei normali 40°-45° necessari per una doccia. Entro certi limiti sono pertanto un efficace sostituto dello scaldabagno elettrico o della caldaia a gas per generare acqua calda per lavare piatti, fare la doccia, il bagno ecc. Un pannello solare termico (o collettore solare) è composto da un radiatore in grado di assorbire il calore dei raggi solari e trasferirlo al serbatoio di acqua. La circolazione dell'acqua dal serbatoio al rubinetto domestico è realizzata mediante circolazione naturale o forzata, in quest'ultimo caso il pannello solare integra una pompa idraulica con alimentazione elettrica. Un pannello solare termico impiega circa 10 ore per riscaldare l'acqua del serbatoio. Il periodo di tempo necessario è fortemente variabile in base all'esposizione solare, alla stagione, alle condizioni meteorologiche e alla latitudine. Quando il cielo è coperto e in inverno il rendimento dei pannelli solari cala dagli 80° ai 40°. Nelle ore notturne è soltanto possibile utilizzare l'acqua riscaldata precedentemente nelle ore del giorno. Una volta esaurita occorrerà attendere di nuovo il sorgere del giorno e le ore necessarie per riscaldare nuovamente l'acqua. **Per queste ragioni è consigliabile abbinare il pannello solare termico a una caldaia a gas.**

Il numero dei pannelli solari termici è determinato dalle esigenze dell'utenza e dal clima del luogo. Un pannello termico della dimensione di un metro quadro riesce a soddisfare in media 80-130 litri d'acqua calda al giorno alla temperatura media di 40°. Il consumo medio di acqua calda per persone è di circa 30-50 litri al giorno, pertanto un metro quadro di pannello dovrebbe soddisfare le esigenze d'acqua calda di 1-2 persone. I pannelli solari termici non sono quindi un sostituto della caldaia ma un sistema complementare per ridurre il consumo di gas necessario per il riscaldamento dell'acqua sanitaria. Anche in presenza di pannelli solari termici è quindi opportuno far installare una caldaia a gas o uno scaldabagno elettrico. In molti casi è possibile collegare in serie il pannello solare e la caldaia in modo da far lavorare di meno quest'ultima e risparmiare sul consumo di gas. Quest'ultima soluzione garantisce la produzione d'acqua calda in qualsiasi momento e di fronteggiare qualsiasi situazione d'emergenza.

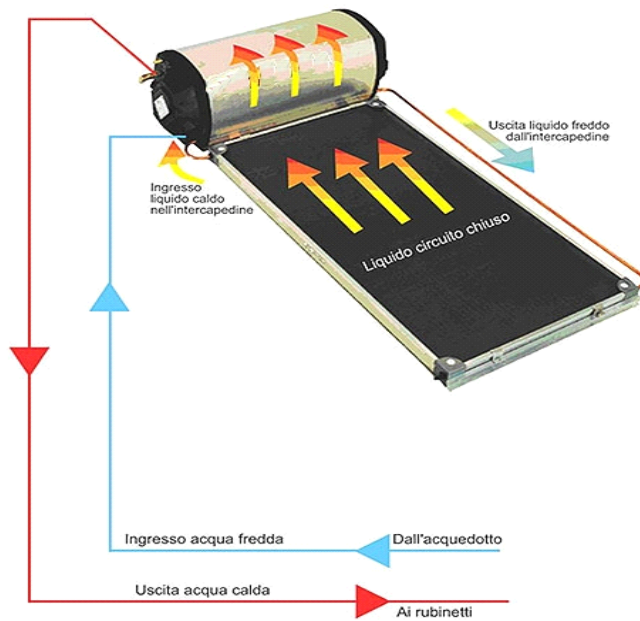
Tipologie di impianti

Sostanzialmente gli impianti solari termici si dividono in due categorie:

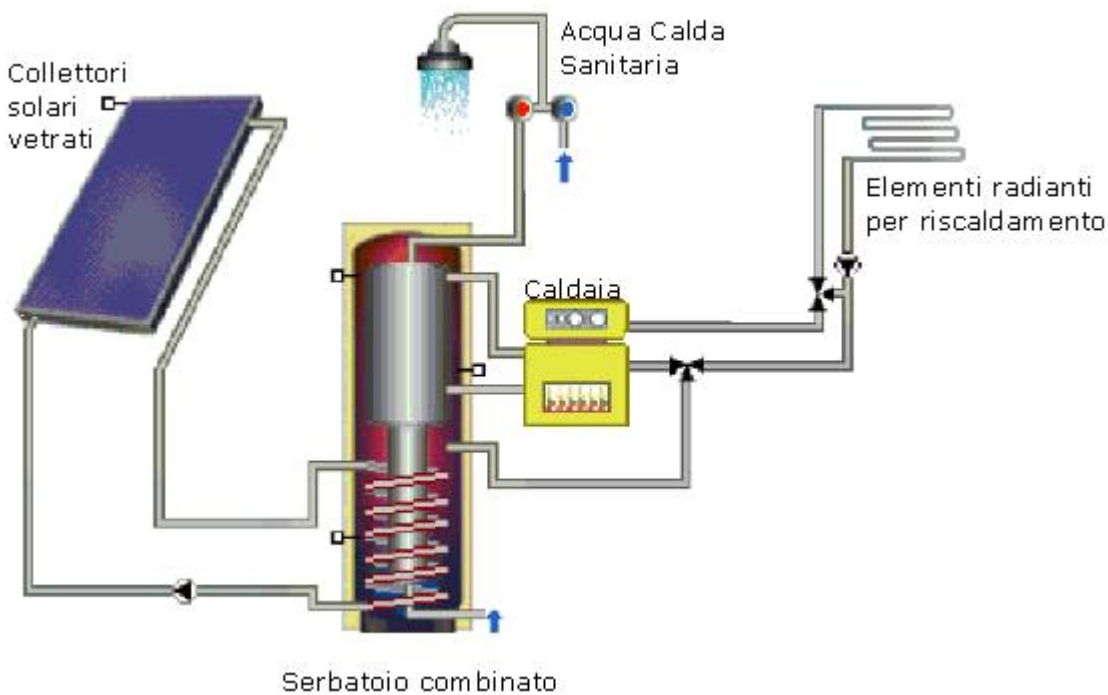
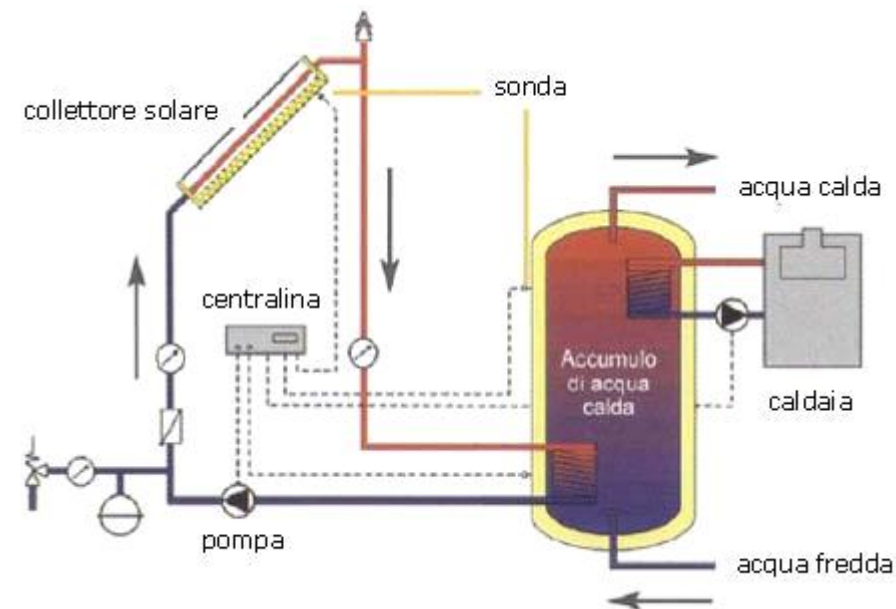
- Impianti a circolazione naturale
- Impianti a circolazione forzata

Analizziamo nel seguito le caratteristiche di ogni tipologia di impianto.

La **circolazione naturale** si basa sulla convezione e non necessita di pompe elettriche. Quando il liquido vettore dello scambiatore (normalmente glicole propilenico atossico) si riscalda tende a dilatarsi e a galleggiare rispetto a quello più freddo. Questo moto verso l'alto porta il calore a stretto contatto con il serbatoio dove è accumulata l'acqua sanitaria da riscaldare. Per questa ragione il serbatoio è sempre posto a un'altezza superiore a quella del pannello solare. La tecnologia a circolazione naturale è semplice ed economica, oltre che priva di consumo elettrico. Il fluido vettore è miscelato con acqua per garantire una resistenza al gelo. Per trattenere il calore il serbatoio è coibentato. Ciò nonostante può aversi comunque una dispersione termica del calore soprattutto nei periodi più freddi dell'anno e nelle zone con clima rigido. La presenza del serbatoio al di sopra del pannello solare può rendere antiestetica la sua presenza sul tetto della casa. Inoltre, il tetto deve poter sostenere abbondantemente il peso del pannello e del serbatoio d'acqua a pieno carico.



Il pannello solare con **circolazione forzata** è dotato di pompe elettriche al fine di accelerare il flusso del liquido vettore nello scambiatore. Anche in questo caso il circuito idraulico in cui scorre il liquido vettore è chiuso e separato dall'acqua che riscalda. La circolazione forzata consente un maggiore scambio termico tra il fluido e l'acqua, aumentando il rendimento del pannello. Il funzionamento della pompa assume grande importanza nel caso in cui il liquido si trova a temperatura elevata rispetto all'acqua del serbatoio. Un sensore rileva costantemente la temperatura del liquido mentre una termocoppia monitora quella dell'acqua nel serbatoio di accumulo. Il pannello con circolazione forzata consente d'integrare una resistenza elettrica per riscaldare l'acqua nelle ore notturne o nelle giornate nuvolose, all'occorrenza facendo funzionare il pannello sostanzialmente come uno scaldabagno.



Convenienza e incentivi

Installare i pannelli solari termici è una scelta privata. Ogni proprietario di un'immobile può valutare l'installazione dei collettori solari e farsi quattro calcoli sul vantaggio economico che ne conseguirà. Questa è una scelta privata **che sgrava però lo Stato dalla dipendenza energetica e riduce l'importazione del gas o di petrolio**. L'uso dei pannelli solari termici riduce anche le spese pubbliche sanitarie o ambientali per riparare i danni provocati l'inquinamento. E' per questo che lo Stato incentiva l'acquisto dei pannelli solari con contributi di sostegno e defiscalizzazioni della spesa privata. L' incentivo all'acquisto avviene attraverso la detrazione fiscale del 55% che viene concessa però solo se i pannelli sono certificati. Il chiarimento è arrivato dall'Agenzia delle Entrate:

la **detrazione Irpef del 55 per cento** prevista per l'installazione dei pannelli solari spetta soltanto se i pannelli hanno la **certificazione Uni 12975** e sono garantiti per 5 anni. Viene inoltre ribadita l'obbligatorietà dell'attestato di certificazione o di riqualificazione energetica dell'edificio e che i 60 giorni per inviare la comunicazione di fine lavoro all'Enea decorrono dal giorno del collaudo dell'impianto solare.