



## • **Solare termico**

Pannelli solari termici: acqua calda dal sole

Scopriamo il mondo dei pannelli solari termici: come sono fatti, come funzionano e dove si installano.



Lo sfruttamento dell'energia solare per ottenere calore dal sole avviene attraverso i collettori solari o pannelli termici. Tra le varie tipologie disponibili in commercio, pannelli vetrati piani, pannelli sottovuoto e pannelli scoperti in materiale plastico, i primi sono attualmente tra i più diffusi grazie al buon rapporto costo/prestazioni.

Come possono essere impiegati?

I pannelli termici possono essere utilizzati per:

- 1) produrre acqua calda sanitaria
- 2) integrare il riscaldamento di ambienti (casa, hotel, stabilimenti balneari, processi industriali)
- 3) integrare il riscaldamento di piscine

Dove e come possono essere installati i pannelli solari termici?

La maggior parte delle volte vengono installati sul tetto, sia che si tratti di tetto a falda o tetto piatto.

E' comunque possibile installare i pannelli anche sul terreno.

Tetto a tegole - i collettori termici possono essere integrati nel tetto, in sostituzione delle tegole. L'installazione è un poco più costosa, ma il risultato estetico è nettamente migliore rispetto alla posa dei pannelli sopra le tegole (installazione tipo "retrofit").

**EnerGreen.sm**

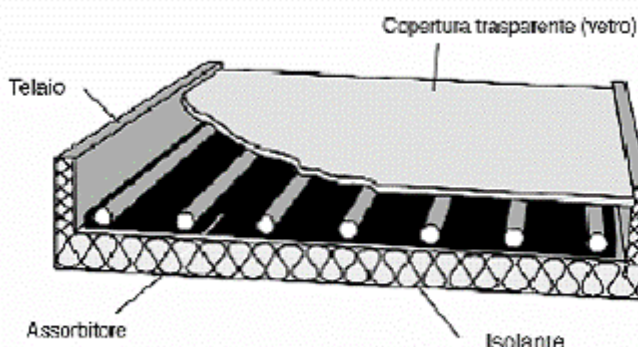
Via M. Moretti 23 - Centro Azzurro 2° piano - 47899 Serravalle - Repubblica di San Marino  
[www.energreen.sm](http://www.energreen.sm) - [info@energreen.sm](mailto:info@energreen.sm) - telefono 335 7340131



Tetto piatto - si usano delle strutture in acciaio zincato a caldo o inox che rialzano i pannelli dalla superficie del tetto. Il fissaggio è garantito da tasselli (in tal caso si provvede al ripristino della guaina isolante) oppure da zavorre.

Come si presentano i pannelli termici vetrati?

I collettori termici sono come una "centrale" di produzione di energia termica.



All'interno di una struttura di contenimento in alluminio sono inseriti dei tubi in rame entro cui scorre un liquido (acqua + antigelo, comunemente denominato "liquido solare") che quando è esposto al sole si scalda.

Tali tubi sono saldati su una piastra, chiamata "assorbitore", trattata in modo tale da massimizzare la captazione dei raggi solari.

L'isolamento tra i tubi e la cornice esterna riduce le dispersioni termiche. Il lato esposto al Sole è protetto da uno spesso vetro temprato che garantisce la resistenza meccanica.

Boiler solare per impianto a circolazione forzata

Quando l'energia termica prodotta dai pannelli non può essere utilizzata deve essere messa da parte, "pronta all'uso", per non essere sprecata. La soluzione è il serbatoio, che consente di accumulare l'acqua scaldata nelle ore di sole, per poi utilizzarla quando il sole non c'è (ore serali) o non è sufficiente.

E' possibile installare il serbatoio sia distante dai pannelli che sopra gli stessi pannelli. Nel primo caso si parla di sistemi a circolazione forzata, nel secondo a circolazione naturale.

L'elemento principale di un impianto solare termico è rappresentato dal **collettore**, esposto alla luce solare e normalmente installato sulle falde del tetto o su appositi supporti, in giardino, in cortile o sulle terrazze.

**EnerGreen.sm**

Via M. Moretti 23 - Centro Azzurro 2° piano - 47899 Serravalle - Repubblica di San Marino  
[www.energreen.sm](http://www.energreen.sm) - [info@energreen.sm](mailto:info@energreen.sm) - telefono 335 7340131



Un collettore solare è composto da uno strato vetrato superficiale, al di sotto del quale si trova l'assorbitore, che ha la funzione di assorbire la radiazione solare incidente e di trasformarla in calore, per poi trasferirlo al liquido di riscaldamento.

L'assorbitore rappresenta, dunque, il cuore del collettore solare termico: normalmente è realizzato da una piastra di metallo termicamente conduttivo (generalmente rame), verniciato o trattato per essere completamente opaco alla luce, e favorirne quindi l'assorbimento.



Nei collettori di nuova concezione l'assorbitore è costituito da una piastra di rame con trattamento Tinox (ossido di titanio), che apporta all'assorbitore un cosiddetto strato selettivo. In questo modo si conferisce all'assorbitore un alto grado di assorbimento, su un più ampio spettro di frequenze, unito ad una ridotta emissività della radiazione termica, per ottenere la migliore trasformazione dei raggi solari in calore di quasi tutte le frequenze dei raggi

solari, e per diminuire al massimo la luce riflessa che altrimenti rimarrebbe non sfruttata. Inoltre il Tinox garantisce una maggior durata rispetto alle vernici tradizionali, e non è tossico.

Il calore sviluppato nell'assorbitore viene trasferito ad un liquido vettore che fluisce in appositi tubi di rame posti a contatto con lo stesso (attraverso saldature ad ultrasuoni, per ottimizzare la trasmissione di calore), che rappresentano il circuito primario.

Il liquido del circuito idraulico dei pannelli è addizionato con antigelo (glicole) per far fronte alle temperature invernali senza incorrere in problemi di gelo.

Frontalmente all'assorbitore è posto un vetro solare temperato e a basso contenuto di ferro (che garantisce la non pericolosità in caso di rottura

**EnerGreen.sm**

Via M. Moretti 23 - Centro Azzurro 2° piano - 47899 Serravalle - Repubblica di San Marino  
[www.energreen.sm](http://www.energreen.sm) - [info@energreen.sm](mailto:info@energreen.sm) - telefono 335 7340131



accidentale del vetro, e assicura la migliore trasparenza possibile nei confronti dei raggi solari), che ha lo scopo di mantenere "intrappolato" il calore all'interno, permettendo nel contempo l'esposizione alla luce dell'assorbitore.

E' prevista una coibentazione laterale ed inferiore in lana di vetro o lana di roccia, con spessore non inferiore ai 4 cm (almeno per la parte inferiore) che ha lo scopo limitare il più possibile la dispersione di calore.

Il collettore nel suo insieme è contenuto in un telaio in alluminio anodizzato, per assicurare la resistenza alla corrosione negli anni.

L'altro elemento fondamentale di un impianto solare termico è rappresentato dal **serbatoio di accumulo** (detto anche accumulatore, o bollitore), costituito da un serbatoio coibentato, nel quale è presente uno scambiatore di calore in cui circola il fluido termovettore del circuito primario del collettore che, cedendo il calore ricevuto dal sole, riscalda l'acqua contenuta nell'accumulatore.

All'interno del serbatoio si trovano due circuiti idraulici separati: il circuito primario del collettore, che veicola il liquido riscaldato dal sole, e quello dell'acqua, collegato all'impianto idraulico, che consente l'utilizzo dell'acqua calda per i servizi domestici in ogni ora del giorno e della notte.

I due circuiti sono assolutamente separati, garantendo quindi che il fluido termovettore non venga a contatto con l'acqua sanitaria o con quella del circuito di riscaldamento.

Normalmente il serbatoio di accumulo è dotato di un sistema di riscaldamento ausiliario (termico o elettrico). In alternativa, se già esiste nella casa una caldaia istantanea a gas a controllo elettronico per la produzione dell'acqua calda sanitaria, si può collegare il sistema solare in serie all'impianto termico esistente, al quale fornirà acqua pre-riscaldata. Questa soluzione permette di disporre di acqua calda senza limiti di consumo, utilizzando al massimo le capacità del pannello solare.

**EnerGreen.sm**

Via M. Moretti 23 - Centro Azzurro 2° piano - 47899 Serravalle - Repubblica di San Marino  
[www.energreen.sm](http://www.energreen.sm) - [info@energreen.sm](mailto:info@energreen.sm) - telefono 335 7340131