

SOLARE TERMICO

Sono gli impianti a energia rinnovabile più diffusi sui tetti degli edifici italiani e quelli con maggiori potenzialità di sviluppo. Permettono di trasformare l'energia irradiata dal sole in energia termica, ossia calore, per la produzione di acqua calda sanitaria, per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti, per scaldare le piscine, per i processi industriali. La tecnologia solare termica è matura ed affidabile, con impianti che hanno una vita media di oltre 20 anni e tempi di ritorno dell'investimento molto brevi.

🔍 Come funziona un pannello solare termico?

All'interno dei pannelli solari è presente "una serpentina" in cui scorre il fluido termovettore (di solito una miscela di acqua e glicole) che, grazie all'azione termica del sole, si riscalda. Il calore accumulato viene poi ceduto mediante uno scambiatore all'acqua sanitaria contenuta in un serbatoio e distribuita alle varie utenze. In Italia si considera che per fornire il 100% (80% annuale) di energia per il riscaldamento dell'acqua sanitaria (bagno e cucina) nei mesi estivi sono necessari 0,6 mq di pannelli a persona nelle regioni del sud e 1,2 mq per persona in quelle del nord. Se si vuole raggiungere una quota significativa del riscaldamento degli ambienti con i pannelli solari termici si devono installare più mq di pannelli (tra 0,5 e 1 metro quadrato ogni 10 metri quadrati di superficie dell'abitazione a seconda della classe di efficienza della costruzione, non superando comunque il doppio della superficie di pannelli prevista per la sola produzione di ACS). Un impianto solare termico ben dimensionato riesce a coprire totalmente il fabbisogno di acqua calda sanitaria nei sei mesi più caldi, mentre nei rimanenti mesi freddi è necessaria l'integrazione di una caldaia (meglio se a condensazione, a metano o a biomasse) per portare l'acqua parzialmente riscaldata dall'impianto solare alla temperatura desiderata.

🔍 A cosa serve?

L'energia termica prodotta con un impianto solare termico può essere utilizzata per:

- la produzione di acqua calda sanitaria (ACS);
- il riscaldamento degli ambienti. (NOTA BENE: l'impianto di riscaldamento degli ambienti che meglio si sposa con il sistema solare termico è quello a bassa temperatura, tipo pannelli radianti a pavimento, a parete e a soffitto. Tale sistema richiede, infatti, acqua a bassa temperatura (28-38 °C), cosa che permette di sfruttare al meglio i pannelli solari, e di utilizzare generatori di calore a basso consumo, quali pompe di calore e caldaie a condensazione);
- il riscaldamento delle piscine;
- il raffrescamento degli ambienti (solar cooling);
- la produzione di calore e freddo per i processi industriali (settori alimentare, tessile, cartario, etc.).

Le applicazioni vanno quindi dagli usi residenziali mono e bi-familiari, alle utenze collettive (condomini, centri sportivi, ospedali, alberghi), alle utenze industriali, fino al riscaldamento di interi quartieri (teleriscaldamento).

🔍 Quali tipi di impianti solari esistono?

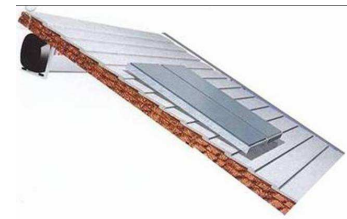
Per quanto riguarda la tecnologia, gli impianti possono essere di due tipi:

A circolazione naturale:



Sono gli impianti che sfruttano il principio naturale secondo cui un fluido più caldo tende a spostarsi verso l'alto, mentre un fluido più freddo tende a scendere verso il basso. In questo caso il serbatoio di accumulo termico è posto al di sopra del pannello (sul tetto come nella foto oppure nel sottotetto come nella figura). Il fluido termovettore, una volta riscaldato dalla radiazione solare, sale direttamente nel serbatoio e trasferisce il suo calore all'acqua in esso contenuta. Una volta che il fluido termovettore si è raffreddato (e quindi ha trasferito tutto il suo calore all'acqua del serbatoio) scende

di nuovo nel pannello e ricomincia il ciclo. Questa tecnologia necessita semplicemente dei collettori solari, di un serbatoio/scambiatore, della raccorderia e di una struttura di fissaggio. Le superfici e le dimensioni variano a seconda delle esigenze termiche. Gli impianti solare termici a circolazione naturale hanno i vantaggi degli impianti semplici: un funzionamento senza pompa elettrica e centraline, una installazione rapida, una bassa necessità di manutenzione. Per impianti di dimensioni contenute e in località dal clima non particolarmente rigido, la soluzione della circolazione naturale risulta interessante per semplicità, compattezza e costi contenuti.

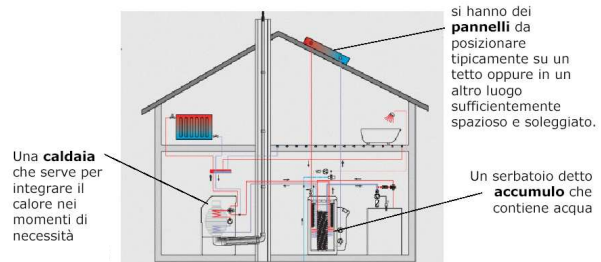


A circolazione forzata:



Si tratta di quei sistemi in cui si rende necessario, per la regolazione del flusso, l'inserimento di un sistema automatico. La circolazione forzata si rende necessaria in tutti quei casi in cui, per qualsiasi motivo, non sia possibile collocare il serbatoio in posizione sopraelevata rispetto al collettore. In questo tipo di impianti la presenza di una pompa elettrica permette la circolazione del fluido termovettore dai collettori (più in alto) al serbatoio

(più in basso). Se è vero che questo tipo di sistema risulta più complesso, costoso e bisognoso di accurato dimensionamento in ogni sua parte, oltre che di una manutenzione più frequente (in genere, con cadenza annuale) non bisogna affatto sottovalutare l'acquisizione di una notevole libertà di progettazione e di integrazione architettonica (il serbatoio è, in questo caso, completamente svincolato dai collettori), e di una maggiore adattabilità a qualsiasi condizione climatica. Oltre ai collettori solari, gli impianti a circolazione forzata sono completati da alcune apparecchiature (circolatore, centralina differenziale, sonde di temperatura, vaso di espansione).



Esiste anche una variante della circolazione forzata detta "a svuotamento". In questo tipo di impianto quando il sistema non sta trasferendo energia, il circolatore si ferma, così da permettere al fluido del circuito primario di portarsi dai pannelli (che si svuotano) all'interno di un serbatoio di drenaggio. Ciò protegge il fluido da temperature critiche nei collettori solari quando il sistema non è attivo.

❓ Impianti solare termici: collettori piani o a tubi sottovuoto?

I collettori possono essere piani (come nelle immagini precedenti) oppure sottovuoto come nella figura qui accanto. I collettori solari realizzati con tubi sottovuoto sono progettati con lo scopo di ridurre le dispersioni di calore verso l'esterno. Considerato un costo maggiore rispetto ai collettori piani, ne viene consigliata l'adozione nei casi in cui si richiedano temperature dell'acqua più elevate e/o nelle regioni caratterizzate da un clima più rigido.



Quanto costa un impianto solare termico?

La forbice dei prezzi è ampia, a seconda che si tratti di circolazione naturale o forzata e, ancora, di impianti per la sola produzione di ACS o di impianti "combisystem" (produzione ACS + riscaldamento ambienti). Un impianto a circolazione naturale con **2-3 mq di collettori piani e con un serbatoio di accumulo da 150/200 litri** per la produzione di acqua calda sanitaria (utile a soddisfare il fabbisogno di 2-4 persone) può costare tra i 1.300 e i 3.000 euro (sono escluse l'installazione, la manodopera e l'IVA). Per un impianto più grande, sempre a circolazione naturale, con **4 mq di collettori piani e con un serbatoio di accumulo da 300 litri**, utile a soddisfare il fabbisogno di 4 persone a secondo della zona climatica, si può considerare un costo che può andare dai 2.000 ai 4.000 euro (sono escluse l'installazione, la manodopera e l'IVA).

Per un impianto a circolazione forzata con **5mq di collettori piani e con un serbatoio di accumulo da 300 litri** per l'acqua sanitaria (utile a soddisfare il fabbisogno di circa 5 persone) si può considerare un costo tra i 3.000 euro e i 4.500 euro (sono escluse l'installazione, la manodopera e l'IVA). Un impianto più grande a circolazione forzata, che possa contribuire anche al riscaldamento degli ambienti, da **10 mq di collettori piani e con 1.000 litri di serbatoio** (per una famiglia da 5 persone in una casa con un sistema di riscaldamento a pavimento) può avere un costo indicativo di circa 10.000 euro (sono escluse l'installazione, la manodopera e l'IVA).

Non è possibile stimare il costo di posa in opera degli impianti senza che prima sia stato effettuato un sopralluogo utile per verificare il sito ritenuto idoneo dal cliente, la distanza tra impianto solare e rete idrica del fabbricato da servire, tipo di caldaia esistente con la quale l'impianto solare dovrà necessariamente interfacciarsi, spazio a disposizione nella centrale termica, e altri elementi.

Quanto posso risparmiare?

Un impianto solare termico permette di risparmiare sulle bollette elettriche e/o del gas con tempi di rientro dall'investimento molto vantaggiosi: - rispetto ai costi di uno scaldabagno elettrico utilizzato per riscaldare l'acqua, la spesa per un impianto solare termico si recupera in circa 5 anni attraverso il risparmio in bolletta; - rispetto a una caldaia a gas, la spesa per l'impianto solare termico si recupera in circa 6-8 anni. Occorrono 8-12 anni invece per recuperare la spesa se l'impianto solare è progettato sia per la produzione dell'acqua calda sanitaria che per il riscaldamento ambienti. Negli anni successivi l'energia prodotta dall'impianto solare termico è gratuita. **Questi tempi di ammortamento si dimezzano usufruendo della detrazione fiscale del 55% per la riqualificazione energetica degli edifici (vedi qui di seguito).** Dei pannelli solari ben dimensionati, in media, soddisfano il 70% circa del fabbisogno di acqua calda sanitaria di un'abitazione. Se si utilizza il solare anche per integrazione al riscaldamento domestico il fabbisogno complessivo che si soddisfa potrebbe arrivare fino al 40%.

Posso usufruire di incentivi?

Per gli impianti solari termici (solo se installati su edifici già esistenti e accatastati) è possibile usufruire di una detrazione fiscale pari al 55% delle spese di acquisto e installazione dell'impianto (vedi Finanziaria 2007 e 2008), da ripartire in 5 rate annuali di pari importo (vedi Legge 28 gennaio 2009, n. 2). L'IVA per impianti solari è al 10%. Inoltre in molte Regioni, Province e Comuni sono previsti incentivi e finanziamenti che solitamente arrivano fino al 25-30% della spesa complessiva. Per saperne di più sugli incentivi e conoscere quelli previsti nella tua Regione, consulta il nostro sito internet www.fonti-rinnovabili.it.

Quali autorizzazioni servono per installare un impianto solare termico?

A livello nazionale il D. Lgs. 115/08, che recepisce la Direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici, prevede che gli interventi per l'installazione di impianti solari termici, "aderenti o integrati nei tetti degli edifici con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda e i cui componenti non modificano la sagoma degli edifici stessi", siano considerati manutenzione ordinaria e quindi esenti dall'obbligo di fare la D.I.A (Denuncia di Inizio Attività). In questi casi è sufficiente una comunicazione preventiva al Comune. Regioni, Province e Comuni possono comunque richiedere autorizzazioni diverse da quelle nazionali, e pertanto è sempre necessario che il richiedente verifichi presso l'Ufficio tecnico del Comune di zona.

Per quanto riguarda edifici soggetti a vincolo o situati in un'area soggetta a vincoli paesaggistici o architettonici, occorre richiedere inoltre un nullaosta ad hoc all'autorità competente per il territorio (solitamente la Soprintendenza ai Beni Culturali e Architettonici). Se entro 60 giorni non si ricevono comunicazioni, si possono iniziare i lavori (vale il silenzio assenso).

Alcuni consigli pratici

Un impianto solare termico ben dimensionato riesce a coprire totalmente il fabbisogno di acqua calda sanitaria nei mesi più caldi (6 o più a seconda della zona climatica), mentre nei rimanenti mesi freddi è necessaria l'integrazione di una caldaia (meglio se a condensazione, a metano o a biomasse) per portare l'acqua parzialmente riscaldata dall'impianto solare alla temperatura desiderata. Ma se la casa dove si desidera installare l'impianto è una seconda casa, abitata prettamente nei mesi caldi, è possibile utilizzare anche una semplice resistenza elettrica come sistema integrativo, senza l'onere finanziario di dover installare una caldaia per quei pochi giorni che la casa verrà utilizzata nei mesi freddi.

L'orientamento ideale dei pannelli è nel quadrante sudest - sudovest. Se l'installazione dell'impianto solare è prevista in fase di costruzione dell'edificio i costi dell'impianto diminuiscono significativamente.

L'impiego di un impianto solare termico per il riscaldamento è consigliabile in una casa ben isolata termicamente e fornita di un impianto di riscaldamento a pavimento, o a parete, che richiede temperature dell'acqua in circolazione non superiori ai 35 °C contro i 60-70 °C dei normali termosifoni.

Un impianto solare termico di qualità installato a regola d'arte è garantito anche fino a quindici anni e con la giusta manutenzione può durare ben oltre. E' certamente consigliabile acquistare impianti e componenti prodotti da aziende che garantiscano: il rispetto delle normative UE di produzione e di qualità dei prodotti, la presenza di una rete nazionale di assistenza in caso di difetti dei prodotti stessi, corsi di aggiornamento e formazione dei propri collaboratori/installatori. Vale sempre la

regola del buon senso di rivolgersi a installatori che abbiano una certa esperienza. Una lista di operatori (non referenziati, nota bene) è riportata sul nostro sito www.fonti-rinnovabili.it sotto Ricerca Aziende oppure è possibile rivolgersi alle stesse Aziende fornitrici che, di norma, possono consigliare degli installatori esperti.

Concludendo, non c'è una tecnologia solare termica, sia questa la naturale o la forzata, con pannelli piani o a tubi sottovuoto, migliore dell'altra, bensì ci possono essere esigenze diverse. La circolazione naturale può essere preferita per i costi contenuti, la semplicità dell'impianto e per i climi miti. La circolazione forzata "tradizionale" o "a svuotamento" può essere l'unica soluzione per chi sta in un Centro Storico, e non ha disposizione un sottotetto, e comunque consente una notevole libertà di progettazione e integrazione oltre ad essere la più adatta per i climi più rigidi.