

## SOLARE TERMICO

Sono gli impianti più diffusi sui tetti degli edifici italiani e quelli con maggiori potenzialità di sviluppo. Essi utilizzano la radiazione solare, attraverso un collettore (pannello), per riscaldare acqua che può essere utilizzata per usi igienico-sanitari, per il riscaldamento di ambienti e piscine, per 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 una miscela di acqua e glicole (antigelo) 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% di energia per il riscaldamento dell'acqua sanitaria (bagno e cucina) nei mesi estivi sono necessari 0,8 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 (superfici 2 o 3 volte maggiori).

### ❓ A cosa serve?

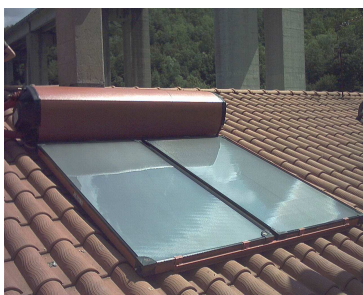
L'acqua calda prodotta con un impianto solare termico può essere utilizzata:

1. per gli usi sanitari (bagno, cucina, lavatrice, lavastoviglie);
2. per integrazione al riscaldamento degli ambienti (meglio se abbinato ad un tipo di riscaldamento diffuso come pavimenti e pareti radianti in quanto richiedono acqua a temperatura più bassa rispetto ai normali termosifoni utilizzati e disperdono meno il calore);
3. per il mantenimento in temperatura delle piscine;
4. sia per ambienti domestici che per strutture più grandi (centri sportivi, ospedali, alberghi, ecc...);
5. per la produzione di acqua calda in alcune utenze industriali (p.es. impianti di lavaggio, caseifici, ecc.);
6. per il raffrescamento estivo degli impianti tramite la tecnologia del "solar cooling".

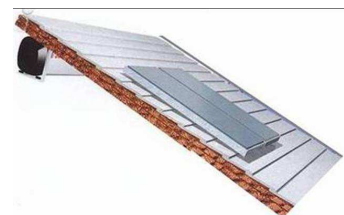
### ❓ Quali tipi di impianti solari esistono?

Semplificando la classificazione, 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 glicole si è raffreddato (e quindi ha trasferito tutto il suo calore all'acqua del serbatoio) scende di nuovo

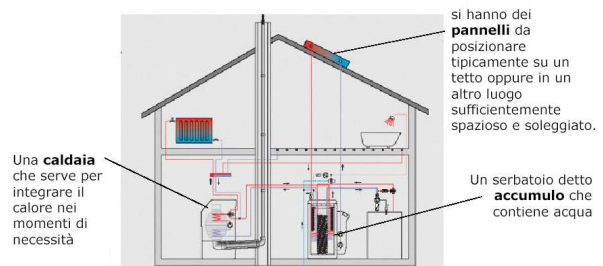
nel pannello e ricomincia il ciclo. Questa tecnologia necessita semplicemente dei collettori solari, di un serbatoio/scambiatore, della raccorderia e di una struttura di fissaggio. Le superfici e le dimensioni variano a seconda delle esigenze termiche. I vantaggi di questo tipo di impianto sono l'economicità, il funzionamento senza pompa elettrica e centraline, l'installazione rapida ed economica, nonché una bassa necessità di manutenzione.

### A circolazione forzata:



A differenza della convezione naturale, nella circolazione forzata tradizionale il serbatoio può essere posizionato anche a quota più bassa dei collettori e quindi in qualunque locale all'interno dell'abitazione. In questo tipo di impianti la presenza di una pompa elettrica permette la circolazione del glicole dai collettori (più in alto) al serbatoio (più in basso). Questa tecnologia può permettere, perciò, una ottima integrazione architettonica

dell'impianto, grazie all'assenza del boiler sul tetto (occorre sottolineare che esistono oggi molte soluzioni estetiche per integrare nel tetto anche impianti a circolazione naturale). Oltre ai collettori solari, gli impianti a circolazione forzata sono completati da alcune apparecchiature (circolatore, centralina differenziale, sonde di temperatura, vaso d'espansione) e solitamente necessitano, quindi, di una manutenzione più frequente, p.es. con cadenza annuale, esattamente come per le normali caldaie autonome. 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 sottovuoto?

Dopo aver parlato delle diverse tipologie di impianti solare termici è opportuno parlare anche delle diverse tipologie di collettori. Questi possono essere piani 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. A parità di superficie captante, i collettori sottovuoto hanno un rendimento che può essere maggiore dei collettori piani, associato però ad un costo superiore del 30 %.



### ❓ Quanto costa un impianto solare termico?

Mediamente (la forbice dei prezzi è molto ampia) un impianto a circolazione naturale con **2-3 mq di collettori piani e con un serbatoio di accumulo da 150/200 litri** per l'acqua sanitaria (utile a soddisfare il fabbisogno di 2-4 persone) ha un costo di 2.000-3.000 euro circa, compresa 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 4-6 persone, a secondo della zona climatica) si può considerare un costo indicativo di circa 4.000-4.500 euro, compresa 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 3-4 persone) si può considerare un costo indicativo tra i 4.000 euro e i 6.000 euro, compresa l'installazione, la manodopera e l'IVA (chiavi in mano). Un impianto più grande a circolazione forzata, che possa contribuire anche al riscaldamento degli ambienti, da **15 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) ha un costo indicativo di circa 12.000 euro, compresa l'installazione, la manodopera e l'IVA.

Infine per un impianto a circolazione forzata "a svuotamento" bisogna considerare un prezzo medio che può essere tra il 10 e il 20% superiore rispetto all'analogo impianto a circolazione forzata "tradizionale".

### **🔍 Quanto posso risparmiare?**

Un impianto solare termico permette di risparmiare sulle bollette elettriche e/o del gas con tempi di rientro dell'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 8-10 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).** I pannelli solari, 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, da ripartire a scelta dai 3 anni ai 10 anni come da Finanziaria 2008. Tale detrazione potrà essere ripartita in un numero di quote annuali, di pari importo, da 3 a 10. 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. Puoi consultare sul nostro sito internet [www.fonti-rinnovabili.it](http://www.fonti-rinnovabili.it) la pagina sugli incentivi e conoscere quelli previsti nella tua Regione.

### **🔍 Che autorizzazioni servono per installare un impianto solare termico?**

Per quanto riguarda le autorizzazioni inerenti gli impianti solari termici queste possono variare da regione a regione, pertanto è necessario che il richiedente verifichi presso l'Ufficio tecnico del Comune di zona. La Toscana, ad esempio, per impianti solari termici fino a 20 mq, in aree non vincolate, non richiede alcun permesso, ma una semplice Comunicazione al Comune. Molti comuni italiani richiedono invece la D.I.A. (Dichiarazione Inizio Attività) nonostante la legge 10/91, art. 26, espliciti che i pannelli solari termici per produzione di acqua calda sanitaria sono estensione dell'impianto idrico esistente e quindi sono considerati "manutenzione ordinaria" e non straordinaria (e quindi non necessitano di DIA). 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 non si ricevono comunicazioni, si possono iniziare i lavori dopo 60 giorni.

## Alcuni consigli pratici

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 dal sistema solare alla temperatura desiderata. Se la casa dove si desidera installare l'impianto d'altro canto 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'impiego di un impianto solare termico per il riscaldamento viene consigliato 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. L'orientamento ideale per un impianto è nel quadrante sudest - sudovest. Se l'installazione del sistema solare è prevista in fase di costruzione dell'edificio i costi dell'impianto diminuiscono significativamente.

Un impianto solare termico installato a regola d'arte è garantito anche fino a quindici anni e con la giusta manutenzione può durare ben oltre. 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](http://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, migliore dell'altra, bensì ci possono essere esigenze diverse. La circolazione naturale è sicuramente la scelta ottimale per una casa estiva e per il riscaldamento delle piscine. La circolazione forzata può essere l'unica soluzione per chi sta in un Centro Storico e non ha disposizione un sottotetto. In tutte le altre situazioni nessuna delle due tecnologie è complessivamente superiore all'altra se ben progettata impiantisticamente e se di buona qualità.