

## 11 Quali incentivi vi sono?

Vi sono incentivi dal Ministero dell'Ambiente, dalle Regioni e da alcune Province. Inoltre, qualche banca offre mutui agevolati per gli impianti solari. In linea di massima le domande di incentivazione devono essere presentate prima dell'inizio dei lavori.

### Esempio: impianto termico per 4 persone

Collettore	4m <sup>2</sup>
Serbatoio di accumulo	200 litri
Costo impianto e installazione	2.600 €
Contributo regionale (27%)	720 €
Costo netto	1.800 €
Costo annuo di esercizio e manutenzione	70 €
Risparmio energetico annuo	3.200 Kwh/a
Risparmio in bolletta con boiler elettrico	384 €/a
Risparmio in bolletta con caldaia a gas	192 €/a
Risparmio in bolletta con caldaia a gasolio/GPL	256 €/a

Il solare termico gode della detrazione IRPEF del 55% sul costo dell'impianto.

## 12 Quali sono i costi di esercizio e manutenzione?

Negli ultimi anni gli impianti solari si sono dimostrati affidabili e di norma necessitano solo di un minimo impegno per la manutenzione. Nel caso di un impianto a circolazione forzata il consumo della pompa elettrica è stimabile intorno a 10-20 euro all'anno.

## 13 È economicamente conveniente il solare termico?

Per il consumatore sono possibili tempi di ritorno vantaggiosi; grazie ai contributi pubblici e alle agevolazioni fiscali, questi tempi di ritorno possono essere ulteriormente ridotti. Ciò significa che l'investimento è chiaramente minore dei costi energetici risparmiati nei 20-30 anni di vita dell'impianto, e inoltre metterebbe al riparo dai probabili aumenti di prezzo delle fonti energetiche convenzionali. In ogni caso, il solare termico è molto competitivo in confronto ad altre misure di risparmio energetico.

## 14 Ci vuole un'autorizzazione per l'installazione di un impianto solare termico?

Per l'installazione di un impianto solare basta solitamente una "Dichiarazione di Inizio Attività" (DIA). Solo per gli edifici protetti da vincoli urbanistici o paesaggistici ci vuole un'autorizzazione comunale.

## 15 Come si sviluppano la tecnologia e i costi?

Tutti i componenti sono tecnicamente maturi. Grazie alla produzione in serie e alla concorrenza sul mercato, i prezzi sono scesi considerevolmente negli ultimi anni. Visto che le fonti energetiche fossili si esauriranno nei prossimi decenni, la tecnica solare diventerà a lungo termine sempre più conveniente.

## 16 Quali sono i benefici del solare termico?

- Il sole è la più grande e sicura fonte di energia.
- L'energia solare è pulita e gratuita.
- Gli impianti solari termici sono tecnicamente maturi e affidabili, hanno una lunga durata e aumentano il valore della casa.
- Il solare termico è una tecnologia competitiva in confronto a molti altri interventi di risparmio energetico.
- I tempi di ritorno dell'investimento possono essere molto brevi grazie a prezzi sempre più bassi e rendimenti energetici molto alti.
- L'energia impiegata per la produzione di un impianto solare è tipicamente restituita in 2 anni di funzionamento, quindi procura un guadagno netto di energia e risparmio netto di emissioni.
- Gli impianti solari aumentano la qualità della vita e dimostrano coscienza per l'ambiente.



## PROGETTO EUROPEO



PROGRAMMA PER LA DIFFUSIONE  
DELL'ENERGIA SOLARE TERMICA  
NEI CAMPEGGI

## PROGETTO EUROPEO



PROGRAMMA PER LA DIFFUSIONE  
DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

**solare termico**

acqua calda  
nel rispetto  
dell'ambiente

domande e risposte

Info:  
Punto Energia • Provincia di Sassari  
Tel. 079 3026092

Info:  
ESCO • Sardegna  
Tel. 079 280351



## 1 Cos'è l'energia solare e come posso utilizzarla

Il Sole emette un'enorme quantità di energia sotto forma di luce e calore. Senza questa energia non potrebbe resistere alcuna forma di vita sulla Terra. Il Sole irradia in un'ora più energia sulla Terra di quella che serve all'intera popolazione terrestre in un anno. Generalmente si distingue tra l'utilizzo per la produzione di calore (solare termico) e l'utilizzo per la produzione di elettricità (solare fotovoltaico). Essi richiedono una tecnologia diversa. Il solare termico può essere utilizzato per il riscaldamento di acqua o aria o persino per il raffrescamento.

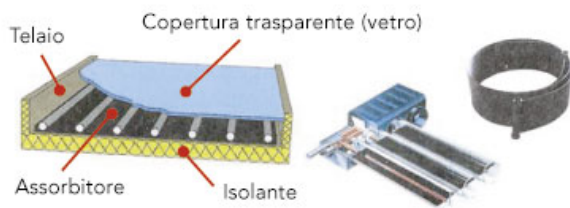
## 2 Come è costituito un impianto solare termico

Un impianto solare termico consta di un collettore solare e un serbatoio di accumulo. Nel collettore vi sono di solito delle lamiere di rame che assorbono l'energia solare. Le lamiere sono ricoperte di lacca nera o di un materiale selettivo che rende il collettore particolarmente efficace. Sotto le lamiere sono attaccati dei tubi di rame, attraverso i quali scorre il fluido termovettore. Nell'impianto a circolazione naturale si innesca la circolazione tramite la differenza di densità del fluido termovettore tra il collettore caldo e il serbatoio freddo, che deve essere installato sopra il collettore (principio del termosifone). Mentre in un impianto a circolazione forzata viene usata una centralina di comando che, tramite una pompa di circolazione, regola il trasferimento del calore al serbatoio di accumulo.

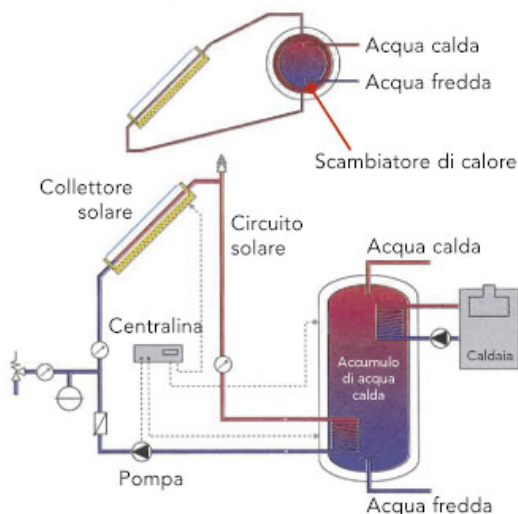
## 3 Che tipi di collettori ci sono?

Il collettore più usato è il collettore piano. Il suo nucleo è l'assorbitore (lamiere e tubi di metallo). Esso ha una copertura anteriore vetrata e uno spesso strato di materiale isolante sul retro e i lati. Questi componenti sono tenuti insieme da un rigido telaio metallico. Più efficienti, ma più costosi, sono i collettori a tubi sotto vuoto. In essi le lamiere assorbenti vengono inserite in tubi di vetri nei quali viene creato il vuoto. Con il vuoto le perdite di calore del collettore a tubi sono più limitate che nel collettore piano e così è particolarmente efficace nei periodi freddi dell'anno. Accanto a questi collettori vetrati ci sono anche i cosiddetti collettori scoperti. Questi constano normalmente di tubi neri di plastica, e vengono impiegati per piscine. Sono vantaggiosi nell'acquisto e si ammortizzano in pochi anni.

### Come è costituito un impianto solare termico



## Impianti solari termici: circolazione naturale (sopra) e circolazione forzata



## 4 Che benefici ha il solare termico per l'ambiente?

L'energia solare sostituisce le fonti energetiche tradizionali come il petrolio, il gas e il carbone e riduce le emissioni di CO<sub>2</sub> (effetto serra) e di altri gas di scarico (smog). In confronto ai boiler elettrici, un impianto solare termico di 4 m<sup>2</sup> può risparmiare ogni anno fino a 1.500 kg. di CO<sub>2</sub>. I preziosi combustibili fossili saranno così disponibili in futuro per migliori scopi che non la semplice combustione.

## 5 La mia casa è adatta a un impianto solare?

Un tetto esposto tra sud-est e sud-ovest con un'inclinazione da 15° a 60° è il più adatto; in questa situazione sono sufficienti da 0,8 m<sup>2</sup> (sud Italia) a 1,2 m<sup>2</sup> (nord) di superficie di collettori a persona per il riscaldamento dell'acqua sanitaria. Ma anche con un'esposizione verso est o ovest può essere ottenuta la medesima rendita di energia con un leggero aumento della superficie di collettori. Un tetto piano si adatta parimenti bene e sono possibili anche installazioni in giardino o il montaggio sulla facciata.

## 6 Quando è il momento idoneo per installare un impianto solare?

Per le nuove costruzioni le circostanze sono particolarmente favorevoli, perché circa il 20% dei costi vengono risparmiati nei confronti di un'installazione successiva. Inoltre, l'impianto integrato nella copertura può far risparmiare una parte dei costi per il tetto. Per edifici esistenti conviene valutare l'installazione di un impianto solare termico nel momento in cui si prevede di modernizzare l'impianto di riscaldamento o di risanare il tetto.

## 7 Posso coprire il mio intero fabbisogno di acqua calda con l'energia solare?

Da maggio a settembre si raggiunge la copertura completa del fabbisogno di acqua calda. In inverno l'impianto solare serve al preriscaldamento dell'acqua fredda, il resto viene dal sistema di integrazione (caldaia, resistenza elettrica). Un impianto ben dimensionato può riscaldare il 70-80% dell'acqua calda consumata in un anno (copertura solare).

## 8 Posso riscaldare la casa con un impianto solare?

L'impiego di un impianto solare termico per il riscaldamento può essere sensato in una casa ben isolata termicamente e fornita di un impianto di riscaldamento a bassa temperatura (riscaldamento a pavimento o a parete). In questo caso la superficie del collettore deve essere aumentata da 2 o 3 volte rispetto a un impianto per la sola produzione di acqua calda. un tale impianto coprirà tipicamente dal 20 al 30% del consumo termico complessivo della casa. I principali criteri da considerare sono:



esistenza di un rilevante fabbisogno di riscaldamento (periodo di riscaldamento da ottobre ad aprile), ed elevata inclinazione del collettore (40°-90°).

## 9 Come può essere protetto un impianto solare dal gelo e quanto può durare?

Il fluido termovettore, che scorre nei tubi che collegano il collettore al serbatoio (circuito solare), è una miscela di acqua e antigelo (glicole). Il glicole impiegato non è rischioso per la salute e protegge l'impianto anche dalle temperature più rigide. La vita degli impianti solari oggi è superiore ai 20 anni.

## 10 Quanto costa un impianto solare termico?

Il prezzo pieno per un impianto con collettori piani per una casa di 4 persone si aggira tra i 2.500 e 3.000 euro. A parità di energia prodotta i collettori a tubi sottovuoto sono circa del 30% più cari rispetto ai collettori piani. Questi prezzi valgono per tutti i componenti necessari incluso montaggio e IVA. Possibili incentivi non sono considerati, ma indicativamente arrivano al 25-30% del costo dell'impianto.