



SOCIETA' PROGETTAZIONE - COSTRUZIONE
MONTAGGI IMPIANTI ELETTRICI MT/BT E
TECNOLOGICI
SISTEMI ENERGIA RINNOVABILI
SEDE LEGALE - OFFICINA - UFFICI AMMINISTRATIVI
03100 FROSINONE - Via Armando Fabi, 327
Tel. 0775/260291 - 260347 - Fax 0775/260344
COD. FISC. / P. I.V.A. 01560660605
E-MAIL : sekam@sekam.it
INTERNET : www.sekam.it



LINEE GUIDA "PER IMPIANTI SOLARI TERMICI" -

Informazioni generali

Un impianto solare termico è un sistema in grado di trasformare l'energia irradiata dal sole in energia termica, ossia calore, che può essere utilizzato negli usi quotidiani, quali ad esempio il riscaldamento dell'acqua per i servizi o il riscaldamento degli ambienti.

Un sistema solare termico normalmente è composto da un pannello solare termico (o collettore solare) che riceve l'energia solare, da uno scambiatore dove circola il fluido utilizzato per trasferirla al serbatoio utilizzato per immagazzinare l'energia accumulata.

I pannelli solari termici permettono di riscaldare l'acqua sanitaria per l'uso quotidiano senza utilizzare gas o elettricità. 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 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.

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.

Nella stagione invernale o quando piove o non c'è il sole (o di notte) l'acqua sanitaria riscaldata viene mantenuta in serbatoi coibentati per garantire un'autonomia per molte ore.

I pannelli solari termici non sono 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 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.

Il sistema "solare termico" può avere due tipi di **circolazione naturale o forzata**.

Gli impianti solari a **circolazione naturale** sono sistemi monoblocco a circuito chiuso, che funzionano senza necessità di pompe né di componenti elettrici. Sono costituiti da un collettore solare (piano o a tubi sottovuoto) esposto alle radiazioni solari, all'interno del quale l'acqua si scalda e sale per convezione (effetto termosifone) verso il serbatoio, confluendo quindi nel circuito domestico.

Negli impianti solari a **circolazione forzata** il serbatoio è montato separatamente (nel sottotetto o nel locale caldaia) ed il liquido del circuito primario è spinto da una pompa. La pompa di circolazione viene messa in moto da una centralina elettronica che confronta le temperature dei collettori e dell'acqua nel serbatoio di accumulo rilevata da apposite sonde. L'irraggiamento solare che attraversa il vetro di copertura raggiunge l'assorbitore e viene trasformato in calore. Questo calore è quindi trasportato dai collettori all'accumulatore tramite un circuito riempito di acqua glicolata (per evitare il gelo in caso di temperature rigide e assenza di sole). Il sistema di regolazione elettronico ha il compito di confrontare la temperatura nell'accumulatore (T1) con quella dei collettori (T2). Se T2 è maggiore di T1, la pompa di circolazione viene avviata. Il fluido termovettore, passando attraverso delle tubazioni isolate termicamente, arriva all'accumulatore, nel quale è presente uno scambiatore che consente il trasferimento del calore dal fluido all'acqua contenuta nel serbatoio.

Tipologie di pannelli solari termici

Esistono in commercio essenzialmente 4 tipi di pannelli solari termici:

Vetrati

Sono quelli classici composti dal pannello cioè una scatola piana solitamente in vetro o plastica che assorbe e trattiene l'energia solare e da un serbatoio di accumulo dell'acqua (o dell'aria) integrato nella struttura utile nelle zone con clima più rigido. Questi pannelli sono probabilmente i più diffusi si utilizzano in ogni stagione e sono i meno adatti ad utilizzi limitati a brevi periodi l'anno; sono inoltre resistenti e adatti ad integrare l'impianto di riscaldamento. I più semplici sono costituiti da un monoblocco con serbatoio e collettore insieme e non richiedono necessariamente l'aiuto di tecnici per l'installazione. Sono realizzati con tecnologie avanzate e complesse per questo hanno un costo superiore rispetto ai pannelli non vetrati. Hanno spesso una superficie pesante ed ingombrante e sono più adatti ad essere installati in giardino o su terrazzi.

Sottovuoto

Sono pannelli molto validi ma molto costosi e tecnologicamente sofisticati, utilizzano le proprietà isolanti del sottovuoto riducendo drasticamente le perdite di calore. Sono formati da tubi di vetro che contengono elementi assorbitori di calore e hanno una pressione interna molto ridotta per limitare il passaggio di calore da parte dell'assorbitore. I pannelli solari sottovuoto sono adatti alla produzione di acqua calda sanitaria per edifici residenziali perchè garantiscono efficienza e un ottimo rendimento tutto l'anno a qualunque temperatura.

Scoperti

I pannelli solari scoperti, senza vetro sono utilizzati prevalentemente in estate per scaldare piscine scoperte, acqua calda per le docce negli stabilimenti balneari, nei campeggi, negli alberghi stagionali, ecc. Nei pannelli scoperti l'acqua viene canalizzata direttamente nei tubi del pannello dove si rende pronta all'utilizzo perchè riscaldata direttamente dai raggi solari. Si tratta di pannelli molto economici ma necessitano di una temperatura di esercizio di almeno 20°C. Non sono molto efficienti ma abbastanza semplici da installare.

Ad aria

I pannelli ad aria vengono utilizzati spesso per integrare il riscaldamento. In questo caso a circolare all'interno del pannello non è l'acqua ma l'aria che passa attraverso un intercapedine all'interno del quale viene riscaldata dal sole e fatta entrare nell'abitazione tramite condotti. I pannelli ad aria hanno una durata maggiore e riscaldano in tempi brevi.

Costo dell'impianto termico

Il costo medio per l'installazione di un ottimo impianto di pannelli solari per una famiglia di 3-4 persone oscilla tra le 3000 e 4000 euro, a cui si somma la spesa per l'installazione che oscilla da 500 a 1500 euro a secondo della collocazione dell'impianto e della posa in opera dell'impianto.

Costi di esercizio e di manutenzione

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

Durata dell'impianto

La durata media dell'impianto è di almeno 20-25 anni; considerando che 7-8 anni è il tempo necessario per ammortizzare la spesa rimangono così 18 anni di utilizzo a costo zero di acqua calda.

Detrazioni fiscali

La realizzazione degli impianti solari termici usufruisce dei benefici fiscali introdotti dalla finanziaria 2007 e prorogati fino al 31/12/2010 dalla finanziaria 2008.

Le principali novità introdotte dalla Legge Finanziaria 2008 (articolo 1, comma 20-24 legge 244/2007) in materia di detrazione fiscale delle spese per la riqualificazione energetica sono sostanzialmente la proroga sino al 2010 della detrazione del 55% delle spese sostenute per la riqualificazione energetica degli edifici esistenti e la determinazione dei nuovi limiti di fabbisogno di energia primaria annuo per la climatizzazione invernale e dei valori di trasmittanza termica per gli interventi sulle strutture opache orizzontali. Nello specifico è stata definito che: venga sostituita la "Tabella 3", allegata alla legge 296/2006 con efficacia dal 1° Gennaio 2007, che rendeva operativa l'agevolazione anche per gli interventi relativi alle strutture opache orizzontali (coperture e pavimenti) degli edifici; la totale ridefinizione, per mezzo di un preciso decreto, dei limiti di fabbisogno di energia primaria annuo per la climatizzazione invernale ai fini degli interventi di "riqualificazione globale" (articolo 1, comma 344, legge 296/2006) e dei valori di trasmittanza termica per gli interventi sulle strutture opache verticali, finestre con infissi e strutture opache orizzontali (articolo 1, comma 345, legge 296/2006); la facoltà di poter spalmare al detrazione fiscale in un numero di quote annue di uguale importo non inferiore a 3 e non superiore a 10, a discrezione irrevocabile del contribuente all'atto della prima detrazione; una facilitazione procedurale per la sostituzione di finestre comprensive di infissi in singole unità immobiliari e per l'installazione di pannelli solari, per le quali, per gli interventi eseguiti dal 1° Gennaio 2008, non è più obbligatoria la presentazione della certificazione/qualificazione energetica dell'edificio.

I soggetti beneficiari della detrazione del 55% possono essere: persone fisiche, enti e soggetti di cui all'articolo 5 del Tuir 917/1986, ovvero società semplici, società in nome collettivo, società in accomandita semplice e imprese familiari, non titolari di reddito d'impresa (che si fanno carico delle spese per l'esecuzione degli interventi di riqualificazione energetica su edifici esistenti, su parti di edifici, o su unità immobiliari esistenti di qualsiasi categoria catastale, anche rurali, posseduti o detenuti), soggetti titolari di reddito d'impresa (che si fanno carico delle spese per l'esecuzione degli interventi di riqualificazione energetica sui medesimi edifici). In tal caso, analogamente a quanto previsto per la detrazione del 36% per gli interventi di recupero edilizio su edifici residenziali è stato specificato che il beneficio è esteso, per le persone fisiche, anche ad eventuali familiari conviventi con il possessore o detentore dell'immobile, nel caso in cui sostengono le spese relative all'intervento di riqualificazione energetica.

- Riepilogo agevolazioni

Tipologia di intervento	Detrazione Massima
Riqualificazione energetica di edifici esistenti	100.000 €
Strutture opache verticali, strutture opache orizzontali, finestre comprensive di infissi	60.000 €
Installazione di pannelli solari	60.000 €

Sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di caldaie a condensazione	30.000 €
---	----------

ALLEGATO B (Articolo 2) Valori limite di trasmittanza termica.

Tabella 1. Valori limite della trasmittanza termica utile U delle strutture componenti l'involucro edilizio espresso in W/m²K. (Valori applicabili fino al 31 dicembre 2009 per tutte le tipologie di edifici)

Zona Climatica (*)	Strutture opache verticali	Strutture opache orizzontali o inclinate		Finestre comprensive di infissi
		Coperture	Pavimenti*	
A	0.62	0.38	0.65	4.6
B	0.48	0.38	0.49	3.0
C	0.40	0.38	0.42	2.6
D	0.36	0.32	0.36	2.4
E	0.34	0.30	0.33	2.2
F	0.33	0.29	0.32	2.0

Tabella 2. Valori limite della trasmittanza termica utile U delle strutture componenti l'involucro edilizio espresso in W/m²K. (Valori applicabili dal 1° gennaio 2010 per tutte le tipologie di edifici)

Zona Climatica (*)	Strutture opache verticali	Strutture opache orizzontali o inclinate		Finestre comprensive di infissi
		Coperture	Pavimenti (**)	
A	0.56	0.34	0.59	3.9
B	0.43	0.34	0.44	2.6
C	0.36	0.34	0.38	2.1
D	0.30	0.28	0.30	2.0
E	0.28	0.24	0.27	1.6
F	0.27	0.23	0.26	1.4

(**) Pavimenti verso locali non riscaldati o verso l'esterno

L'Attestato di Certificazione Energetica è un documento emesso a seguito di verifica delle prestazioni energetiche di una o più unità immobiliari. Tali prestazioni vengono indicate mediante indicatori di consumo- da A a G □ in modo analogo a quanto avviene per gli elettrodomestici. A partire dal 1° luglio 2009, la normativa vigente (D.lgs 192/2005, D.lgs 311/2006, DPR 59/2009, DM 26/06/2009) prevede l'obbligo per il venditore di possedere l'Attestato di Certificazione Energetica, da esibire al futuro acquirente, prima dell'effettuazione della compravendita immobiliare.

I vantaggi derivanti dalla certificazione energetica degli edifici sono essenzialmente: il miglioramento della trasparenza del mercato immobiliare fornendo agli acquirenti ed ai locatari di immobili un'informazione oggettiva e trasparente delle caratteristiche (e delle spese) energetiche dell'immobile; informare e rendere coscienti i proprietari degli immobili del costo energetico legato alla conduzione del proprio "sistema edilizio" in modo da incoraggiare interventi migliorativi dell'efficienza energetica della propria abitazione; consentire agli interessati di pretendere dal fornitore (venditore) di un immobile informazioni affidabili sui costi di conduzione; la possibilità da parte dell'acquirente di poter valutare se gli conviene o no spendere di più per un prodotto migliore dal punto di vista della gestione e manutenzione. Anche i produttori, grazie alla certificazione energetica in edilizia, ed i progettisti possono confrontarsi in tema di qualità edilizia offerta. Oltre a tutto ciò, e da sottolineare come anche per i proprietari che apportano miglioramenti energetici importanti ma poco visibili, come isolamenti di muri, tetti, etc., possono veder riconosciuti i loro investimenti.