

IL SOLARE TERMODINAMICO E IL CONSUMO ELETTRICO

ABSTRACT

Al momento dell'acquisto di un appartamento, quali sono gli indici di gradimento dei compratori? Al quarto posto una delle caratteristiche che contraddistingue un immobile e che quindi è destinata a influire sul suo valore è la **classe energetica**, ovvero un valore che indica il livello di efficienza energetica del bene, e questo è un aspetto di importanza indiscussa.

Un immobile all'avanguardia dal punto di vista energetico avrà sicuramente un valore di mercato più elevato rispetto ad uno che, a parità di dimensioni e di altre peculiarità, non è in grado di offrire da questo punto di vista degli analoghi standard prestazionali. L'innovazione tecnica ha portato a ricerche sempre più precise ed efficienti tutto ciò per massimizzare il rendimento di svariate macchine elettriche. Il **solare termodinamico** è il frutto di tale ricerca, una combinazione fra il pratico e l'utile, a cui molti cercano ad avvicinarsi. Ma quali sono vantaggi e svantaggi di questo sistema? Quanto influisce sul consumo e quindi sulla classe energetica?

STRUTTURA E FUNZIONAMENTO

Il cosiddetto solare termodinamico domestico, ben diverso da quello su grande scala combina una pompa di calore ad un pannello di alluminio nero di un paio di metri e di poco peso, posizionato sul tetto dell'abitazione.

In questo caso il sistema funziona come una classica macchina termodinamica, infatti il pannello collettore del calore solare o atmosferico.

Il compressore lo riporta poi allo stato liquido, facendo sì che rilasci il calore accumulato nell'evaporazione in una serpentina immersa in un serbatoio d'acqua.

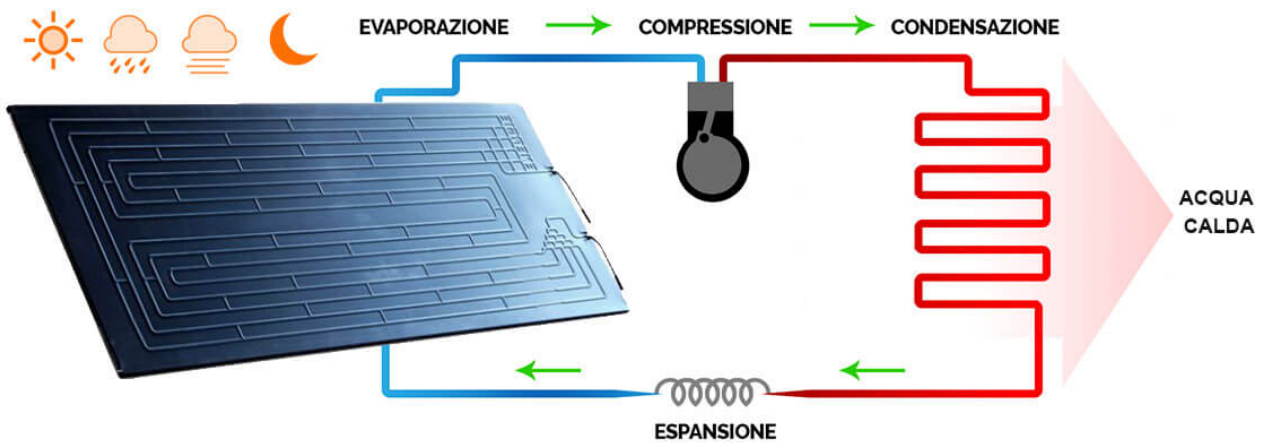
L'acqua così scaldata può essere usata come acqua sanitaria o come acqua destinata a un impianto di riscaldamento, o per tutte e due le applicazioni insieme.

Come si vede dalla foto nel termodinamico sono presenti 2 elementi fondamentali.

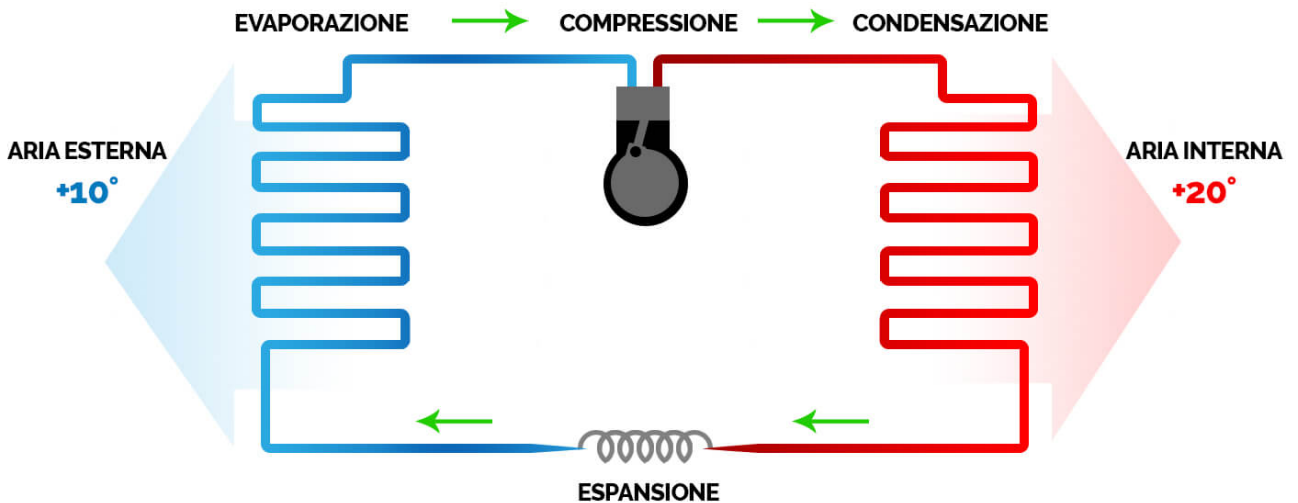
Il pannello esterno ed il serbatoio che contiene l'acqua, dentro al quale è posta una serpentina al cui interno passa un gas ad alta temperatura che ne consente il riscaldamento.

Vediamo ora nel dettaglio il principio di funzionamento che si basa sulla **seconda legge della termodinamica**. All'interno del circuito che va dalla pompa al pannello circola un fluido refrigerante a temperature che variano dai - 5 ai -15 gradi, che grazie al calore catturato proprio dal pannello si trasforma in gas, che viene così gas, a sua volta convogliato nella pompa e compresso fino a raggiungere una temperatura intorno ai 100, lo stesso poi passa dall'interno dello scambiatore (serpentina) facendo innalzare la temperatura dell'acqua riscaldandola.

Una volta che il gas ha trasmesso tutto il suo calore all'acqua il ciclo si ripete.



Ma quindi cosa lo differenzia da un normale impianto costituito dalla pompa calorifera? La differenza sta dalle fonti sfruttate dai due sistemi. Mentre la pompa di calore compie il suo lavoro sfruttando l'aria, il solare termodinamico utilizza appunto raggi solari e pioggia che arriva a contatto con il pannello.



VANTAGGI

I vantaggi che ricorrono nell'uso del solare termodinamico sono diversi

- È presente un risparmio quasi totale della quota di gas spesa per l'acqua sanitaria, considerata circa 1/3 dell'intera bolletta media.
- È molto alta l'efficienza del cosiddetto COP (coefficiente di prestazione) quindi la quantità di lavoro prodotta in relazione all'energia utilizzata, solitamente negli impianti migliori il valore varia da 3 a 7.
- Ha un basso impatto ambientale, infatti il pannello utilizzato non è di ingombrante stazza, ciò lo rende versatile per quanto riguarda la sua installazione.
- È attivo con tutte le condizioni climatiche, poiché anche ad esempio con la neve, esso si limita a velocizzare ed ottimizzare il passaggio termico.
- Un altro vantaggio riguarda il funzionamento di elettrodomestici come la lavatrice e la lavastoviglie, il cui consumo elettrico è dovuto alle resistenze elettriche che riscaldano l'acqua.

Infatti ormai quasi tutti i modelli in commercio prevedono la possibilità di collegare direttamente la lavastoviglie o la lavatrice all'impianto di acqua calda, fornendo alla stessa, quindi, acqua già pre-riscaldata dallo scaldabagno o dalla caldaia anziché dalle resistenze interne della lavastoviglie o della lavatrice.

Questa soluzione tecnica "eco" fa risparmiare fino al 35% di energia; nel caso del solare termodinamico, il risparmio può arrivare fino al 90% dati i costi annui minimi di produzione di acqua calda. Per questa ragione, sempre più ristoratori scelgono la tecnologia termodinamica quale fonte di energia per la produzione di acqua calda da immettere direttamente nelle lavastoviglie industriali.

SVANTAGGI

Ma nonostante i diversi punti a favore, il solare termodinamico non è ritenuto valido come unico motore portante, invece ne è consigliato l'uso se affiancato ad altri sistemi, come quelli fotovoltaici. Il solare termodinamico si ferma automaticamente quando la temperatura esterna scende a -5° cosa che in Pianura Padana o sulle montagne, e d'inverno, accade non raramente.

L'impianto, in realtà, potrebbe anche continuare a funzionare, ma i consumi elettrici necessari diventerebbero insostenibili. In oltre il solare termodinamico produce acqua calda a 55°C , quindi buona come acqua sanitaria, ma insufficiente per alimentare un comune riscaldamento a termosifoni. Per questo è consigliato l'uso del solare termodinamico più come un'integrazione che come singolo sistema di riscaldamento.

CONSUMO AL TEMPO DEL CORONA VIRUS

Nelle ultime settimane la nostra società si è trovata ad affrontare un'emergenza per niente indifferente, che ha portato sconvolgimenti sotto svariati ambiti quali ad esempio commerciali, economici, sociali. La quarantena imposta a tutti gli italiani sta portando ad un precipitoso calo dell'economia italiana, ma all'interno delle abitazione la situazione è ben diversa. Si può fare infatti una stima ancora iniziale sulle bollette: "Secondo diversi osservatori, si presume un aumento di 20-30 euro delle bollette dell'energia elettrica e altrettanti per il gas. Smart working e permanenza forzata a casa incidono parecchio" - Mina Busi, presidente di Adiconsum Bergamo. A risparmiare – certo una magra consolazione nella devastazione economica connessa alla pandemia – sono le aziende e gli uffici, che sono chiusi; indicativi sono i dati di Terna, che gestisce le reti di trasmissione dell'energia elettrica, secondo cui nella prima settimana di «zona arancione» i consumi elettrici sono scesi del 10%, mentre nell'incipit della seconda settimana il calo ha raggiunto il 25%, complice naturalmente la serrata di grandi realtà produttive.

La spesa sempre più significativa che le famiglie dovranno sopportare è legata in gran parte al consumo elettrico e del gas. Vediamo allora quali sono i possibili vantaggi o svantaggi economici in particolare in una situazione di emergenza, dell'utilizzo del solare termodinamico.

PREZZI

Un impianto solare termodinamico dimensionato per le esigenze di una famiglia media è venduto a 3-4-000 euro; un costo che si recupera in pochi anni grazie ai vari incentivi e al fatto che i relativi consumi elettrici si aggireranno intorno ad appena 100 euro annui, ulteriormente ridotti se si ha anche il fotovoltaico. In commercio si trovano impianti anche per prezzi inferiori, dai 1.600 euro con 90 litri di accumulo d'acqua calda, ai 2.500 euro con un serbatoio di 250 litri. Si volesse usare allo stesso scopo un solare termico, i costi si dimezzerebbero, ma, per i noti limiti meteorologici, per 4-5 mesi l'anno si dovrebbe metter in conto di usare una caldaia di supporto anche solo per l'acqua sanitaria. Il consumo elettrico stimato in una famiglia composta da 4 componenti, è di circa 3.000 kWh/anno. Quanto influisce l'utilizzo di un sistema solare termodinamico sul consumo di quest'ultima? Se consideriamo il funzionamento di tale sistema solo (come da consiglio) per quanto riguarda il riscaldamento dell'acqua sanitaria, l'impatto esiste, ma non è particolarmente influente sul consumo elettrico generale. Infatti il costo stimato dell'acqua sanitaria per una famiglia media va dal 20 al 40% della bolletta del gas. Ciò significa che anche con un risparmio dell'85%, l'impatto sul consumo generale sarà poco significativo.

SITOGRAFIA

<https://puntienergia.com/guida/consumo-medio-energia-elettrica-famiglia>

<https://www.energeticambiente.it/solare-termico/14740033-consumo-elettrico-impianto-solare-termico-cf.html>

<https://www.eco-network.it/solare-termodinamico-casa/>

<https://www.qualenergia.it/articoli/20180301-pregi-e-limiti-del-solare-termodinamico-domestico-a-pompa-di-calore/>

<https://www.energie.pt/it/sistema-solare-termodinamico>

https://www.corriere.it/economia/consumi/20_marzo_26/coronavirus-giu-bollette-gas-luce-b9d27a10-6f7e-11ea-b81d-2856ba22fce7.shtml

Giorgia Piazza IV I