



Ha un impianto geotermico la casa giapponese pubblicata nelle pagine precedenti.

eco-fatto

ENERGIA DAL PROFONDO

di Gianni Terenzi con studio EnerGia-Da

Dopo il sole e il vento, un'altra eco risorsa: la terra. Con la geotermia è possibile riscaldare e rinfrescare le abitazioni sfruttando il serbatoio di calore nel sottosuolo.

Fonte di energia rinnovabile e pulita, la geotermia è ancora relativamente poco conosciuta. La prima cosa da sapere è che ne esistono due tipi: uno sfrutta il calore "ad alta temperatura", dovuto ad anomalie geologiche o vulcaniche, ed è utilizzato per la produzione di energia elettrica in grandi centrali; il secondo, definito "a bassa temperatura", attinge al sottosuolo come a un serbatoio termico, da cui prelevare calore (gratuito) per il riscaldamento degli edifici in inverno, e a cui cederlo per il raffrescamento degli stessi durante il periodo estivo. La diffusione degli impianti geotermici del primo tipo è molto ridotta, poiché ridotto è il numero dei siti geologicamente adatti alla loro realizzazione. Centrali di questo tipo sono diffuse in Islanda e in Nuova Zelanda; in Italia c'è quella di Larderello (Pisa).

Diversamente dagli impianti geotermici ad alta

temperatura, quelli geotermici a bassa temperatura possono essere installati potenzialmente ovunque. Con grandi vantaggi, sia per la bolletta sia per l'ambiente: sono infatti in grado di sostituire completamente il tradizionale impianto di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria, e anche quello di condizionamento estivo.

Figura 1

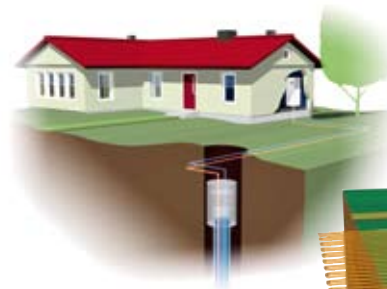


Figura 2



Come funziona e come si realizza un impianto

L'impianto geotermico di un'abitazione è costituito da tre elementi principali (vedi figure 1 e 2):

- un sistema di captazione del calore attraverso tubazioni, chiamate "sonde geotermiche", di tipo verticale (figura 1) o orizzontale (figura 2);
- una pompa di calore elettrica;
- un sistema di distribuzione del calore.

Le sonde sono l'elemento dell'impianto che permette lo scambio di calore con il terreno. Possono essere di due tipi:

- orizzontali, diffuse in Francia;
- verticali, presenti principalmente in Svizzera, Germania e Svezia.

Per essere installate, le sonde verticali richiedono perforazioni del diametro di pochi centimetri e profonde da 50 a 150 metri. Quelle orizzontali, invece, possono essere collocate a profondità di soli uno o due metri, ma, a differenza delle prime, hanno bisogno di superfici estese. L'efficienza delle sonde deriva dalle caratteristiche geologiche del terreno, di cui spesso, soprattutto nel caso di quelle verticali, si conosce poco o niente. Spesso è necessario effettuare un'indagine geologica preliminare, che incide sul costo complessivo dell'impianto.

Le apparecchiature e le tecniche usate

per posizionare le sonde verticali sono specifiche per questo tipo di lavorazioni: occorrono tecnici specializzati, che fanno pagare la loro esperienza e il costo della messa in cantiere delle attrezzature. La posa di sonde orizzontali viene fatta invece con una macchina speciale, la catenaria, molto utilizzata in Francia, ma poco conosciuta in Italia.

Sia per gli impianti verticali sia per quelli orizzontali, il funzionamento è lo stesso: un fluido, additivato di antigelo in percentuale variabile a seconda della zona climatica, viene fatto circolare nelle sonde. Durante il periodo invernale questo liquido assorbe →



Risparmio e comfort

Quando conviene

Un impianto geotermico può essere teoricamente introdotto in qualsiasi abitazione. Tuttavia, visti i costi d'installazione maggiori rispetto a impianti di riscaldamento/raffrescamento tradizionali, in diverse occasioni non risulta economicamente vantaggioso. I costi d'investimento, tra l'altro, dipendono fortemente dal tipo di sottosuolo e dal fabbisogno termico dell'edificio. Ecco quindi i casi in cui è conveniente realizzare questo impianto:

- nuove costruzioni;
- ristrutturazioni complete o sostituzione di vecchie caldaie a gasolio o a GPL, poiché è possibile usufruire delle detrazioni fiscali del 55% introdotte dalla Finanziaria 2008 (1) per la "sostituzione intera o parziale di impianti di climatizzazione invernale" (calcolando la detrazione fiscale del 55%, il tempo di ritorno economico degli interventi è di 6-8 anni);
- quando l'impianto è impiegato anche per il raffrescamento estivo;
- quando all'impianto vengono associati pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria a 40-45°C: in questo modo la pompa di calore lavora con un salto di temperatura minore, e quindi con un rendimento più elevato.

(1) La legge Finanziaria 2008 ha introdotto questa agevolazione in fase di dichiarazione dei redditi. Le spese per le quali è possibile fruire della detrazione fiscale comprendono sia i costi per i lavori edili connessi con l'intervento di risparmio, sia quelli per le prestazioni professionali.

Gli impianti geotermici a bassa temperatura sono considerati a ridotto impatto ambientale, per due motivi:

- l'energia geotermica è un'energia pulita e disponibile ovunque;
- la quantità di energia termica prodotta è superiore di molto all'energia primaria (gas, petrolio, ecc.) necessaria per generare l'elettricità che alimenta la pompa di calore.

I vantaggi economici che derivano dall'installazione di un impianto geotermico sono molti:

- i costi di gestione, confrontando quelli della pompa di calore con quelli di un

normale impianto a metano, sono inferiori del 50% per il riscaldamento invernale, e del 60% per il condizionamento estivo;

- la manutenzione richiesta è minima rispetto ai sistemi termici tradizionali;
- la vita media di un impianto geotermico è più elevata rispetto a una caldaia a metano e a un condizionatore elettrico;
- oltre che un risparmio energetico, le temperature di funzionamento dei terminali di riscaldamento/raffrescamento (30-50°C) garantiscono il massimo comfort ambientale.

Chi se ne occupa in Italia

Geotherm progetta pompe di calore e fornisce tutti i prodotti relativi alla loro tecnologia. L'azienda ha un'elevata specializzazione esclusivamente sui sistemi geotermici con scambio al terreno, e fa uso di prodotti e componenti specifici di grande affidabilità (info: www.geotherm.it).

Geotermica Saval è un'azienda che si occupa di geotermia a 360 gradi, con la realizzazione di impianti chiavi in mano e sonde verticali.

È in grado anche di predisporre le pratiche d'autorizzazione per eseguire questo tipo di interventi, e per ottenere le detrazioni d'imposta previste dalla normativa vigente (info: www.geotermicasaval.it).

←

il calore dal terreno, che oltre una certa profondità mantiene una temperatura stabile più alta di quella dell'aria. In estate, invece, il fluido cede il calore proveniente dagli ambienti dell'abitazione al terreno, che in questo caso oltre una certa profondità conserva una temperatura costante minore rispetto all'aria.

La pompa di calore utilizza energia elettrica per portare il calore assorbito dal terreno a una temperatura più elevata (30-35°C) e per trasferirlo, attraverso il sistema di distribuzione radiante, all'interno degli ambienti da riscaldare. La pompa di calore compie questo lavoro con un'efficienza molto elevata: per esempio può arrivare a produrre fino 4 kW termici per ogni kW elettrico in ingresso.

Il sistema di distribuzione del calore deve avere terminali a bassa temperatura, tipo i pannelli radianti a pavimento. Infatti, minore è la differenza di temperatura tra il terreno e il fluido termovettore dell'impianto di distribuzione, maggiore è l'efficienza di quest'ultimo.

Bibliografia

- [1] Enel, www.enel.it
- [2] E.Zanichelli, Geotermia, sportello Informaenergia Comune di Reggio Emilia
- [3] Ente Nazionale Energia e Ambiente, www.enea.it