

## **Sistemi Geotherm con pompe di calore geotermiche Le domande più frequenti – Frequently Asked Questions – FAQs**

### ***Che cos'è un sistema Geotherm?***

Un sistema Geotherm con pompa di calore geotermica IVT è un dispositivo elettrico, senza nessuna combustione, al cui interno, attraverso l'utilizzo di un piccolo compressore frigorifero, di un circuito contenente refrigerante ecologico e di due scambiatori di calore, viene prodotta acqua calda o acqua fredda, sfruttando un'energia naturale trattenuta nel suolo del tuo giardino. Le nostre pompe di calore forniscono inoltre tutta l'acqua calda per uso sanitario di cui hai bisogno. Un sistema Geotherm è formato dalla pompa di calore e dallo sviluppo di particolari tubazioni sepolte nel terreno. I nostri sistemi possono essere utilizzati con qualsiasi impianto di riscaldamento o raffrescamento interno e con qualsiasi tipologia di terreno e località.

Grazie alla produzione totalmente svedese IVT possiamo offrirti un'ottima personalizzazione e una elevata affidabilità, forti degli oltre 350.000 impianti oggi funzionanti nel mondo con nostre pompe di calore e della nostra competenza tecnica. Con oltre dieci anni di esperienza, Geotherm IVT Italia è l'azienda da più tempo operante nel territorio e con la maggior specializzazione.

### ***Qual è il principio di funzionamento del vostro sistema?***

Il principio di funzionamento della pompa di calore geotermica è lo stesso del frigorifero della tua cucina o meglio, durante il riscaldamento, esattamente l'opposto. Proviamo a capire cosa accade: il liquido relativamente caldo, che giunge dal circuito installato nel terreno, dopo aver accumulato energia al suolo, nella pompa di calore entra in contatto termico con il refrigerante che viene riscaldato e che passa dallo stato di liquido a quello di vapore, solo attraverso l'energia estratta dal terreno; il refrigerante viene compresso e aumenta ulteriormente di temperatura fino a trasferire questo calore amplificato al circuito di riscaldamento della casa. Nel caso di un sistema reversibile, durante l'estate avviene una inversione del ciclo: il calore estratto dagli ambienti viene trasferito al suolo e lì immagazzinato.

### ***Come mai il nostro giardino possiede questa energia e quanto è profonda?***

La Terra assorbe circa il 47% della radiazione solare e la mantiene sotto forma di energia pulita e rinnovabile: essa è più di 400 volte l'energia di cui necessita l'intero genere umano ed è disponibile a pochi metri di profondità sotto i nostri piedi. Se analizziamo la temperatura del suolo durante l'arco di un anno, notiamo che essa rimane quasi costante sia d'inverno che d'estate: durante i mesi freddi essa è relativamente più calda dell'aria esterna, durante quelli caldi è relativamente più fredda: il nostro giardino è una inesauribile riserva di calore, una grande batteria, ricaricata dal Sole, che i sistemi Geotherm possono sfruttare con livelli di efficienza molto alti.

### ***Questa energia è veramente gratuita?***

Sì. *Gratuita, naturale, rinnovabile, di proprietà, senza alcun incremento di prezzo. Per sempre.* L'unico consumo è quello della pompa di calore che deve estrarla dal tuo giardino. La utilizzavano gli uomini della preistoria per trovare riparo nelle caverne, la utilizzano innumerevoli animali, dal Tasso, simbolo di Geotherm, per trovare rifugio durante i rigidi mesi invernali alla Volpe del Deserto, il Fennec, che viceversa scava il suolo per proteggersi dall'eccessivo calore delle ore centrali del giorno.

### ***Come faccio ad estrarre questa energia?***

Per poterla sfruttare vengono interrate delle serpentine di forma diversa verticalmente in perforazioni od orizzontalmente, effettuando scavi. Nel caso di spazi ridotti vengono utilizzati particolari scambiatori supercompatti, brevettati, che permettono la realizzazione di scavi di lunghezza contenuta. I nostri progettisti hanno a disposizione infinite combinazioni di forma; una volta effettuata la progettazione e la pianificazione del progetto, l'installazione spesso consiste nello scavare delle semplici trincee e collocare i nostri scambiatori sul fondo o in più livelli e poi seppellirli. Una volta installati nulla si vede all'esterno, sulla superficie... e ti puoi dimenticare di quello che hai sotto i tuoi piedi. Le serpentine sono realizzate di materiale plastico e vengono fornite da Geotherm preassemblate e modulari.

### ***Non ho mai sentito parlare di questa tecnologia, è nuova?***

In Italia è ancora poco conosciuta ma è sicuramente una tecnologia matura in quanto molto diffusa nel mondo. Si tratta di sistemi molto comuni in diverse aree d'Europa, negli Stati Uniti e in Canada. Esistono nel mondo più di un milione di impianti di questo genere. La prima applicazione di pompa di calore geotermica risale al 1927, con Sir Haldane in Scozia. Da allora, le pompe di calore geotermiche si sono via via diffuse con un incremento deciso negli ultimi quindici anni, tanto che in Svezia il 90% (!) delle nuove abitazioni è riscaldato con pompe di calore. Geotherm ha introdotto per prima la tecnologia in Italia, rendendola accessibile al vasto pubblico.

### ***Quanto efficienti sono le vostre pompe di calore geotermiche?***

Le nostre pompe di calore vengono da oltre trent'anni di esperienza in questa tecnologia, applicata a luoghi dove le temperature normalmente scendono a  $-35^{\circ}\text{C}$ . La loro efficienza è quanto di più estremo si può trovare sul mercato: per ogni Kilowatt di energia elettrica assorbita, dai due ai quattro Kilowatt termici gratuiti vengono estratti dal terreno per dare all'ambiente da riscaldare dai tre ai cinque kilowatt termici. Per fare un esempio un ambiente da 150 – 180 metri quadri con un buon isolamento viene riscaldato con lo stesso consumo che richiede una stufetta elettrica, che a malapena può riscaldarvi un bagno...

***Che tipo di impianto devo avere in casa?***

Qualsiasi: pavimento, soffitto, pareti radianti; battiscopa radianti; vetilconvettori, unità di trattamento aria (UTA); semplici radiatori. Come IVT, siamo gli unici al mondo a poter garantire oggi, con la nostra linea HT Plus, temperature sopra i 60°C, con normale refrigerante ecologico: oggi in Italia diverse famiglie hanno già abbandonato caldaia, combustibili, fumi e rischi connessi, e utilizzano il nostro sistema, collegato a comuni radiatori.

***Il riscaldamento a pavimento radiante va bene con i sistemi Geotherm?***

Sì. La nostra tecnologia si integra perfettamente con il pavimento radiante. Di più, molti dei controlli e dei costosi sistemi di miscelazione non sono più necessari in quanto già presenti all'interno delle nostre pompe di calore: questo significa minor costo di installazione e di componenti aggiuntivi, normalmente presenti con l'alimentazione da caldaia.

***Quanto grandi sono le vostre pompe di calore?***

Le dimensioni sono simili a quelle di un grande frigorifero (60x60cm in pianta). Un discorso a parte è relativo al serbatoio per l'acqua calda ad uso sanitario: a seconda delle esigenze può essere totalmente integrato, collocato all'interno della pompa di calore oppure esternamente ad essa (ipotizzare in questo caso un ingombro simile ad un altro frigorifero); tutti i componenti aggiuntivi nelle nostre pompe di calore sono collocati internamente, il sistema computerizzato di controllo, con sonda esterna e curve di temperatura, è già offerto integrato e standard, facendovi in questo modo risparmiare ore di lavoro dell'idraulico, costose apparecchiature e riducendo al minimo lo spazio necessario.

***Dove devo collocare la pompa di calore?***

Qualsiasi luogo dell'abitazione è possibile: considera che non esistono vincoli a causa dell'assenza di combustione. Normalmente essa è collocata in cantina, in garage, in antibagno o all'esterno, protetta dalle intemperie.

***E' un sistema complesso da utilizzare?***

No. Durante l'avvio dell'impianto è necessario impostare assieme al Cliente i controlli elettronici del sistema, in modo da ottimizzare il comfort richiesto e personalizzare l'impianto in funzione degli stili di vita del Cliente.

***Il sistema può fornire acqua calda ad uso sanitario?***

Certamente. Devono essere considerati il numero di utenti e lo stile di vita usuale (eventuale presenza di vasche o idromassaggio).

***Il vostro sistema può essere usato anche per il raffrescamento?***

Sì. Geotherm può offrire alla propria Clientela una elevata esperienza nella scambio termico per raffreddamento. Si parla di raffrescamento passivo o *passive cooling* oppure *free cooling*: durante l'estate la pompa di calore produce solo acqua calda ad uso sanitario mentre il liquido degli scambiatori geotermici è in diretto contatto con l'impianto interno (vetilconvettori o pavimento/parete radianti); la temperatura del liquido è relativamente bassa rispetto all'aria esterna estiva e permette un moderato raffrescamento, totalmente gratuito e naturale, con il solo utilizzo di un semplice circolatore già interno ai nostri prodotti.

***Che tipo di contratto elettrico devo fare?***

Quello normale monofase residenziale da 3,5 Kw è spesso sufficiente per abitazioni fino a 100-150 metri quadri ben isolate, senza alcuna modifica; nel caso di abitazioni con maggiori esigenze energetiche, si tratta di incrementare il numero di Kw elettrici (potenza). Spesso consigliamo il passaggio dalla fornitura elettrica monofase a quella trifase; in ogni caso per abitazioni di medie e grandi dimensioni è necessario il passaggio al trifase ad uso domestico.

***Posseggo una abitazione con radiatori e i consumi di combustibile sono particolarmente alti, posso sostituire la caldaia con una vostra pompa di calore?***

Sì. La soluzione permette di ottenere risparmi considerevoli, spesso la spesa annua dimezza o si riduce a un terzo.

***Sto attualmente progettando una casa nuova, che sarà molto ben isolata. E' consigliabile utilizzare uno dei vostri sistemi?***

Sì. I sistemi Geotherm permettono ad abitazioni termicamente molto isolate di massimizzare i risultati di efficienza energetica: gli standard EnergyStar americano e svizzero Minergie vengono perfettamente soddisfatti dai nostri sistemi.

***Può un idraulico competente installare i prodotti Geotherm?***

Sì. Le nostre pompe di calore vengono fornite con chiare istruzioni di montaggio. In più, in genere, è compreso nell'offerta non solo la progettazione *ad hoc* dell'impianto di scambio al terreno ma anche l'assistenza in cantiere alla posa e il test di avvio da parte di un nostro tecnico.

***Nel terreno si possono installare come scambiatori normali tubazioni per acqua o gas?***

NO. Pur essendo il materiale base il medesimo, esistono ormai nel mondo particolari normative relative alle caratteristiche di affidabilità degli scambiatori al terreno. Puoi riconoscere i tubi per acqua o gas dalla presenza di righe longitudinali blu o gialle. Oggi ormai esistono *standard* e possibilità di forniture specialistiche, che aumentano in modo deciso l'*affidabilità* del sistema e la sua *durata* nel tempo. Geotherm utilizza e fornisce solo componenti specialistiche, secondo particolari normative tedesche, svedesi e statunitensi. Prova un po' a pensare a una saldatura (nel caso di una installazione verticale) fatta dal tuo idraulico su un tubo normale per acqua, a 100 o 200 metri di profondità.....

Qualunque sia la tua scelta di fornitura, con Geotherm o con altri, richiedi sempre componenti specialistiche e non semplici tubi di plastica.

**La lunghezza delle tubazioni è sempre la stessa?**

NO, assolutamente. La forma e la lunghezza degli scambiatori variano in funzione di molteplici fattori: il clima locale, le dimensioni dell'abitazione e il suo livello di isolamento, la tipologia di terreno e la sua composizione, la profondità degli scavi o delle perforazioni, la distanza reciproca tra gli scambiatori e, infine, i vincoli posti nelle aree del giardino. Ogni impianto fornito da Geotherm viene progettato *ad hoc*, con rigore e professionalità.

Geotherm è l'unica azienda in Italia ad essere certificata progettista "CGD" Certified GeoExchange Designer presso l'ente federale americano Geoexchange, dopo aver superato un esame selettivo nel 2000, il massimo livello, questo, di competenza riconosciuto da un ente terzo certificatore. Ogni tre anni la nostra capacità progettuale viene riesaminata.

**Ho un piccolo giardino, devo ricorrere alla perforazione?**

Non necessariamente. Per una abitazione di circa 150 metri quadri, ben isolata, abbiamo bisogno di soli 40 metri quadri di giardino o vialetto per potervi fornire i nostri scambiatori supercompatti modulari, assemblabili dal vostro idraulico, senza alcuna difficoltà. Sono scambiatori che spesso richiedono scavi molto stretti, qualche decina di centimetri e profondi circa 2,5 m; essi sono stati brevettati e testati nelle rigide condizioni del Circolo Polare Artico. La soluzione con scambiatori supercompatti è meno costosa (spesso decisamente meno costosa) di quella verticale con perforazione.

**L'installazione verticale è più performante di quella orizzontale o supercompatta?**

No. Sono solo la capacità, il rigore e la specializzazione del progettista a rendere il sistema efficiente ed efficace oppure no: si tratta di coniugare la necessità di contenimento della spesa iniziale (riduzione della lunghezza complessiva di scambio) e le prestazioni del sistema (aumento della lunghezza complessiva di scambio). La soluzione verticale è più diffusa in Austria e Svizzera, regioni caratterizzate da zone montuose, da costi elevati del terreno di proprietà e da giardini molto piccoli. Viceversa in Francia e nel Regno Unito le soluzioni orizzontali sono le più diffuse.

**Quanto estesi possono essere gli scavi?**

Geotherm è in grado di proporre ai propri Clienti soluzioni pressoché infinite per forma e disposizione dei propri scambiatori. Nel caso dell'applicazione supercompatta le lunghezze sono drasticamente ridotte, in genere è sufficiente uno scavo di 30-35 metri, in più linee.

**Possono il mio escavatore o l'impresa edile che segue la realizzazione/ristrutturazione della mia casa scavare le trincee necessarie e posare gli scambiatori orizzontali o supercompatti?**

Sì, certamente. Nel caso della soluzione orizzontale o supercompatta, vi consigliamo di utilizzare personale locale o di fiducia, in quanto i costi di installazione si riducono. L'escavatore non necessita di alcun dispositivo di inserimento particolare; il dispiegamento dei nostri scambiatori è rapido, semplice e non richiede manodopera specializzata. In genere il Cliente ha bisogno del supporto per un paio di giorni di due semplici operatori, coordinati da un nostro tecnico. Lo scavo avviene dopo l'attività di progettazione della nostra Engineering, che fornisce l'esatta collocazione degli scavi da effettuare.

**Esistono terreni in cui non è possibile posizionare gli scambiatori Geotherm?**

No. Le caratteristiche del terreno possono influenzare la forma e l'ampiezza degli scambiatori. La progettazione specialistica e l'estrema personalizzazione dei nostri progetti permettono ai nostri Clienti di ottenere le massime prestazioni dal proprio giardino, con il minor ingombro possibile.

**Cosa sono le sonde geotermiche?**

Le sonde geotermiche non sono altro che i nostri scambiatori collocati verticalmente in perforazioni. I nostri scambiatori seguono tutti normative tedesche, svizzere e svedesi e non sono semplici tubi per acqua.

**I sistemi Geotherm sono ecologici?**

Sì. Secondo il Dipartimento dell'Energia Americano sono i sistemi per riscaldare e climatizzare gli ambienti con il più basso impatto ambientale al mondo. Le installazioni attuali di sistemi con pompe di calore nei soli Stati Uniti equivalgono al risparmio di 14 milioni di barili di petrolio all'anno, a togliere dalle strade 500.000 auto o piantare più di 1 milione di aceri con la riduzione di più di 1 milione di tonnellate di anidride carbonica all'anno.

**Quale è la differenza tra i sistemi Geotherm e altri che sembrano simili?**

L'affidabilità, la cura nella progettazione, l'utilizzo di componenti specialistiche, il rigore adottato in ogni progetto. Non siamo un'azienda termotecnica, non commercializziamo caldaie, sistemi di riscaldamento o climatizzazione o altri componenti diversi: strategicamente manteniamo una elevata specializzazione solo su sistemi geotermici con scambio al terreno. Il nostro Cliente sa quindi che può contare sulla nostra coerenza, scientifica ed etica. Da sempre.

**Quali sono gli standard progettuali e di installazione che seguite?**

Con Geotherm puoi trovare un partner accreditato presso gli organismi di controllo più selettivi e indipendenti:

- Geotherm segue gli standard di progettazione richiesti dall'associazione americana degli Ingegneri dell'Energia (AEE Association of Energy Engineers USA) ed è l'unica azienda in Italia che ha tra i suoi vertici un progettista certificato presso l'AEE come CGD Certified GeoExchange Engineer.

- Geotherm dal 1999 è Installatore certificato IGSHPA: l'IGSHPA è l'Associazione di maggior riferimento a livello mondiale relativamente alla tecnologia delle pompe di calore geotermiche ed ha sede in Oklahoma USA. Geotherm segue nel coordinamento di ogni installazione la normativa prevista dall'IGSHPA.
- Geotherm nei progetti che prevedono installazioni verticali impone la richiusura delle perforazioni con iniezione di sigillanti a norma tedesca, in modo da prevenire ogni inquinamento della falda acquifera.
- Geotherm fornisce SOLO scambiatori a norma, preassemblati e testati prima della consegna in cantiere.
- Geotherm fornisce SOLO pompe di calore geotermiche testate su centinaia di migliaia di applicazioni e non pompe di calore tradizionali o artigianali adattate ad applicazioni con scambio al terreno.
- Geotherm non fa impianti sperimentali, se non su esplicita richiesta del Cliente, al fine di rendere elevata la loro affidabilità.

Nello scegliere il partner del tuo progetto, confronta quello che Geotherm può offrirti in termini di esperienza e affidabilità e quello che offrono gli altri.

### **Serve molta manutenzione?**

No. Per i nostri sistemi la manutenzione è praticamente assente. Nelle caldaie esistono componenti esposti a temperature di oltre 1000°C. Nei nostri sistemi le temperature massime raggiunte dal refrigerante sono sotto i 100°C: l'usura, quindi, è almeno dieci volte minore. Quante volte il frigorifero della tua cucina si è rotto negli anni passati?

### **Quali sono i consumi medi di questi sistemi?**

Se prendiamo come esempio una abitazione singola da 160-200 metri quadri, normalmente isolata, con sistema di riscaldamento e raffrescamento con pavimento radiante, la bolletta elettrica annua varia in genere tra i 1000 e i 1500 euro. Ti ricordiamo che l'efficienza dei sistemi Geotherm è quanto di più elevato si può trovare sul mercato: per ogni Kilowatt di energia elettrica assorbita, dai tre ai quattro Kilowatt termici gratuiti vengono estratti dal terreno per dare all'ambiente da riscaldare dai tre ai cinque kilowatt termici.

### **Da cosa è costituito un sistema Geotherm?**

Generalmente è costituito da una pompa di calore geotermica, un serbatoio di accumulo per l'acqua calda sanitaria in acciaio inox, gli scambiatori Geotherm preassemblati, l'intero sistema di controllo della temperatura, integrato, la progettazione e il coordinamento dei lavori di scavo, i test e l'avvio di impianto.

### **I sistemi Geotherm sono costosi?**

Relativamente al costo, esso dipende dalle dimensioni dell'edificio, dalle condizioni climatiche locali, dall'isolamento adottato (dispersione termica) e dal tipo di terreno disponibile; possiamo far riferimento ad una villetta tipo, singola, normalmente isolata, in un clima temperato: se la superficie da riscaldarsi colloca tra i 100 e i 160 m<sup>2</sup>, il prezzo di un sistema Geotherm (pompa di calore IVT, sistema di controllo digitale integrato con pompe di circolazione e curve di riscaldamento con sonda esterna, serbatoio acqua calda ad uso sanitario in acciaio inox, scambiatori al terreno a norma tedesca o svedese, brevettati, collettori con regolatori di portata meccanici, additivi, progettazione personalizzata del sistema di scambio secondo standard, tracciatura sul posto, coordinamento dei lavori di posa, test e collaudo finale, didattica sull'utilizzo) oscilla in genere tra i 15 e i 16.000 EUR + iva, esclusi scavi o perforazioni. È importante una *analisi delle dispersioni termiche* della casa (espresse in watt), comunque obbligatoria per le nuove abitazioni o ristrutturazioni (legge 10/91). Diversamente dalle caldaie, le nostre pompe di calore vanno a "centrare" il più possibile l'effettivo fabbisogno energetico dell'edificio, consentendoti poi la massima riduzione dei costi possibile. Puoi farla realizzare da un tuo studio tecnico di fiducia oppure dalla nostra Engineering. Il recupero sull'investimento è praticamente immediato nel caso in cui il Cliente decida di riscaldare e climatizzare la propria abitazione; varia tra i 4 e i 7 anni nel caso del solo riscaldamento.

### **In breve, perchè dovrei migrare dalla soluzione con caldaia a quella con i sistemi Geotherm?**

Nessun rischio connesso alla combustione. Nessuna emissione diretta di gas-serra. Fino al 70% di riduzione dei consumi rispetto a combustibili fossili. Soluzione radicale dei problemi connessi alla fornitura e allo stoccaggio di gasolio o GPL. Un unico impianto per riscaldare e raffrescare. Infine la competenza tecnica e la specializzazione, caratteristiche del nostro servizio.

### **Mi sono deciso, cosa faccio?**

Compila il nostro "questionario di analisi fattibilità e preventivo", per quanto è possibile, ricordati di indicare le dispersioni termiche della tua casa, assieme alla planimetria del tuo giardino e rispeditiscilo via email a [info@geotherm.it](mailto:info@geotherm.it) o con un fax allo 0456103612. Provvederemo a inviarti la nostra analisi tecnica e il preventivo dettagliato. Le risposte alle tue domande sono comunque distanti il costo di una telefonata: chiama per ogni ulteriore esigenza i nostri uffici allo 0456103612. Tutto materiale viene inviato in cantiere sempre imballato e con protezioni aggiuntive.

