

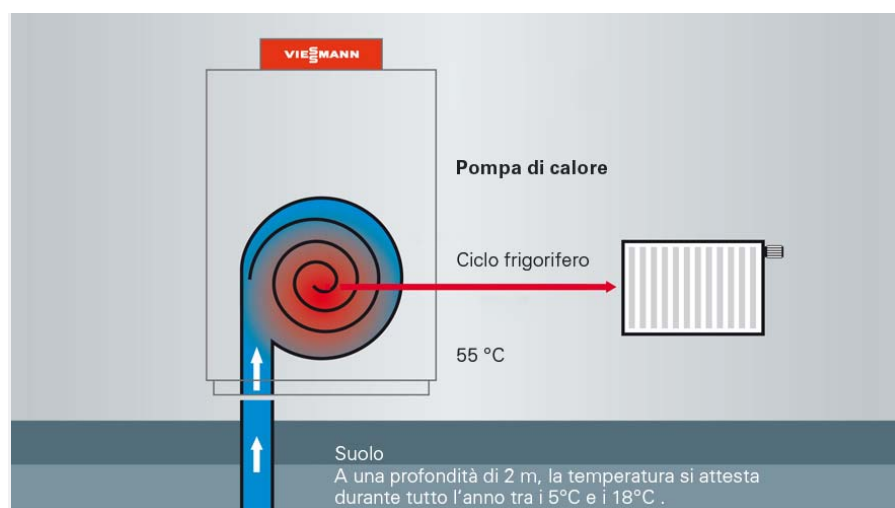
POMPA DI CALORE:

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO SEMPLICE ED EFFICACE

Il funzionamento di una pompa di calore è simile a quello di un frigorifero, ma invertito.

In un frigorifero, il calore viene estratto dall'interno ed espulso all'esterno.

Una pompa di calore, sfruttando lo stesso principio, fa l'esatto contrario: estrae il calore da una fonte naturale (aria, acqua o terra) e lo trasporta dentro l'edificio alla temperatura idonea, in funzione del tipo di impianto di riscaldamento.



COME FUNZIONA UNA POMPA DI CALORE?

Nel ciclo frigorifero di una pompa di calore, un gas (spesso denominato "freon") ha la capacità di assorbire calore dalla fonte naturale e poi, a seguito di una compressione che ne innalza la temperatura, cederlo all'impianto di riscaldamento.

L'energia resa all'impianto è da 3 a 6 volte maggiore di quella spesa dal compressore.

GUIDA ALLA SCELTA

Utilizzando l'energia gratuita, ecologica e rinnovabile di suolo, acqua e aria, le pompe di calore costituiscono la soluzione ideale per ridurre i consumi di energia e le emissioni di CO₂ e, nel contempo, preservare il pianeta.

Per l'installazione di una pompa di calore è fondamentale una valutazione accurata della tua abitazione e dei suoi fabbisogni termici: il funzionamento ottimale di una pompa di calore si ha generalmente in abitazioni nuove, con impianti a pavimento o a radiatori a bassa temperatura.

Nel caso di riqualificazione di un impianto tradizionale, l'isolamento termico dell'edificio dovrà essere performante per contenere le dispersioni termiche e per abbassare la temperatura di funzionamento dei radiatori esistenti.

DIMENSIONAMENTO

Sulla base di un bilancio termico, si può scegliere la modalità di funzionamento di una pompa di calore: monovalente (la pompa di calore è l'unico generatore di calore) o bivalente (un generatore a supporto è presente nell'impianto).

La modalità monovalente è consigliata soprattutto in nuove costruzioni, ben isolate e in zone climatiche non particolarmente rigide. La modalità bivalente può essere utilizzata in zone climatiche molto fredde, piuttosto che in rammodernamenti dove fabbisogni energetici più elevati rendono conveniente un generatore di calore di supporto.

L'UTILIZZO DI DIVERSE FONTI DI ENERGIA

La scelta della migliore fonte di energia dipende dai singoli casi in funzione delle condizioni locali e del fabbisogno di calore.

Le pompe di calore possono utilizzare diverse fonti di energia:

ARIA

Tra tutte le fonti disponibili, l'aria è in genere la più immediata e disponibile al miglior rapporto prestazioni / prezzo. E' necessario tuttavia valutare la resa in regioni climatiche fredde, nonché le emissioni acustiche generate dal movimento d'aria

TERRENO

Prelievo di calore dal sottosuolo con sonde a circuito chiuso. Una pompa di calore geotermica a collettori orizzontali richiede una superficie libera per la posa delle sonde circa doppia rispetto alla superficie dell'edificio da scaldare. Un'altra soluzione è la trivellazione verticale, in cui posare sonde della lunghezza di circa 100 metri ciascuna (in base alla potenza richiesta).

ACQUA

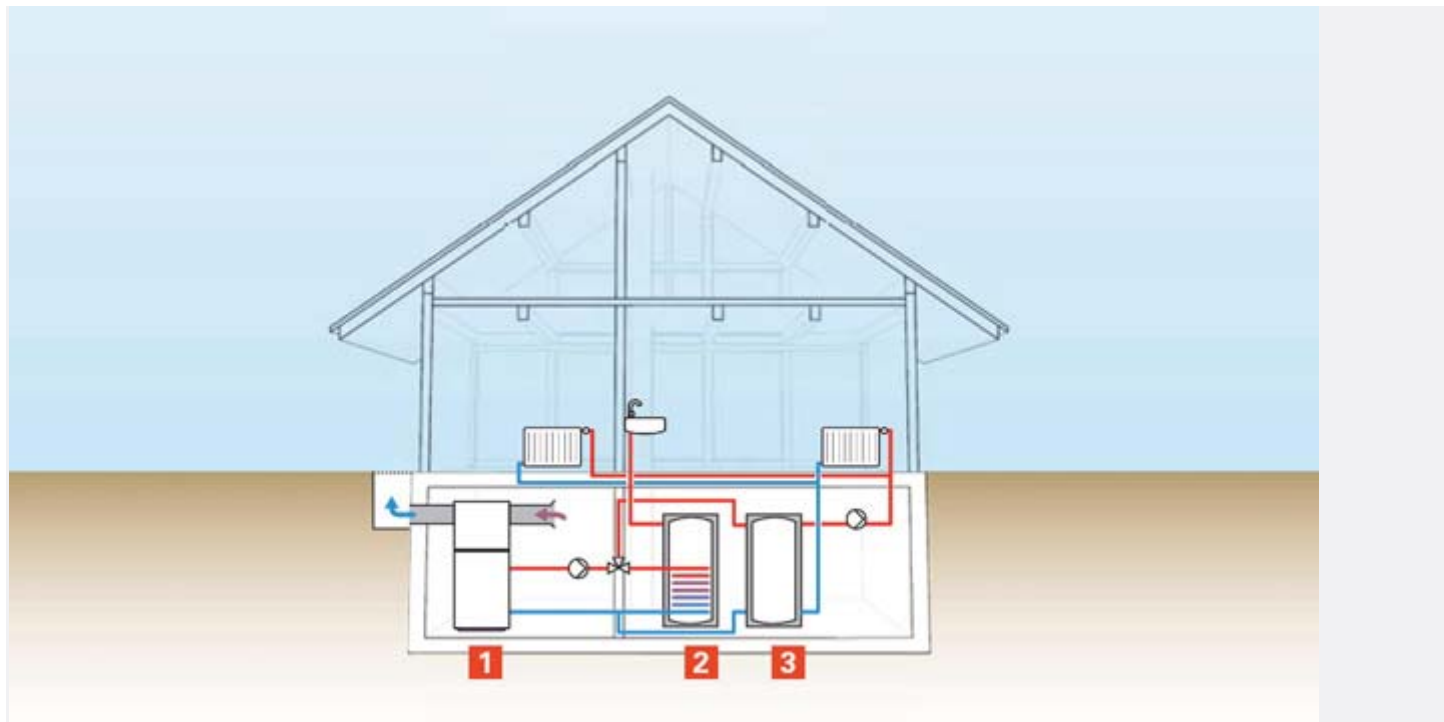
Prelievo d'acqua da falde o pozzi. Soluzione molto performante se l'acqua è disponibile a poca profondità. E' necessario tuttavia porre attenzione ai regolamenti locali vigenti e alle autorizzazioni necessarie.

CALORE DI SCARTO

Utilizzo del calore residuo da altri processi. Necessaria la valutazione della quantità, temperatura e disponibilità nel tempo.

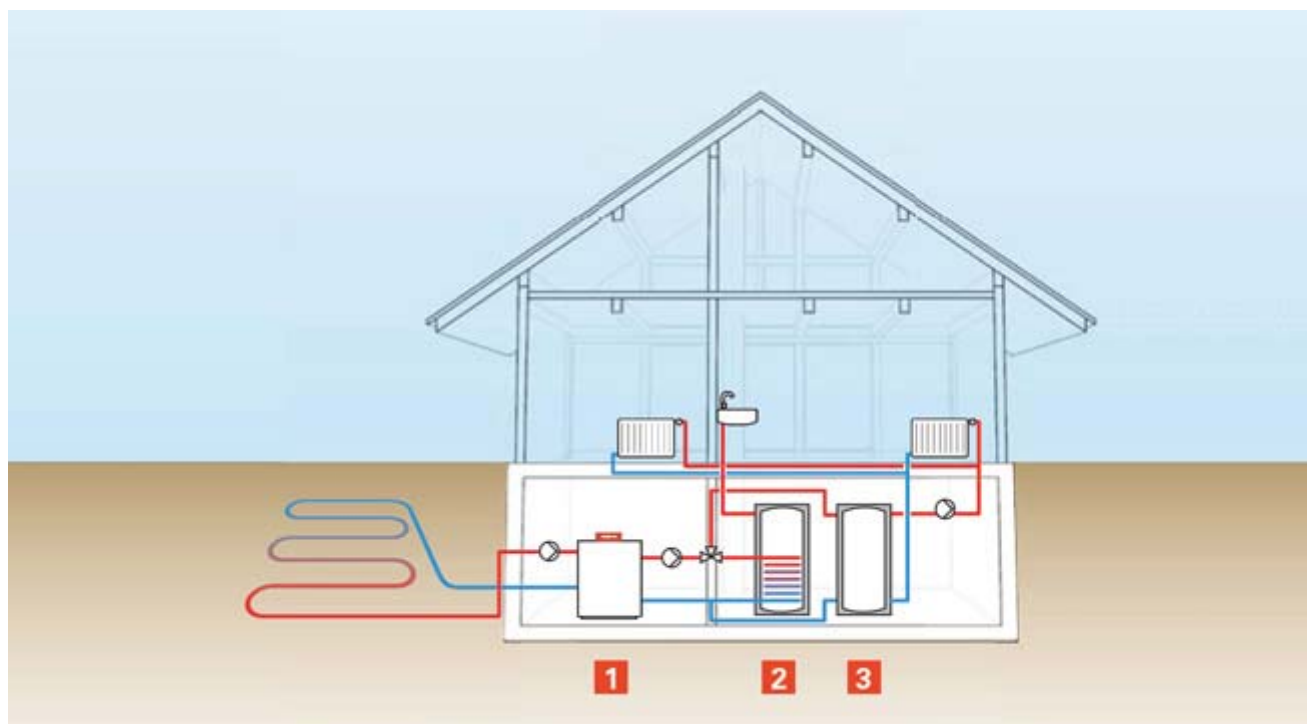
CALORE DALL'ARIA

1. Pompa di calore **aria acqua**
2. Bollitore
3. Serbatoio di accumulo di acqua di riscaldamento



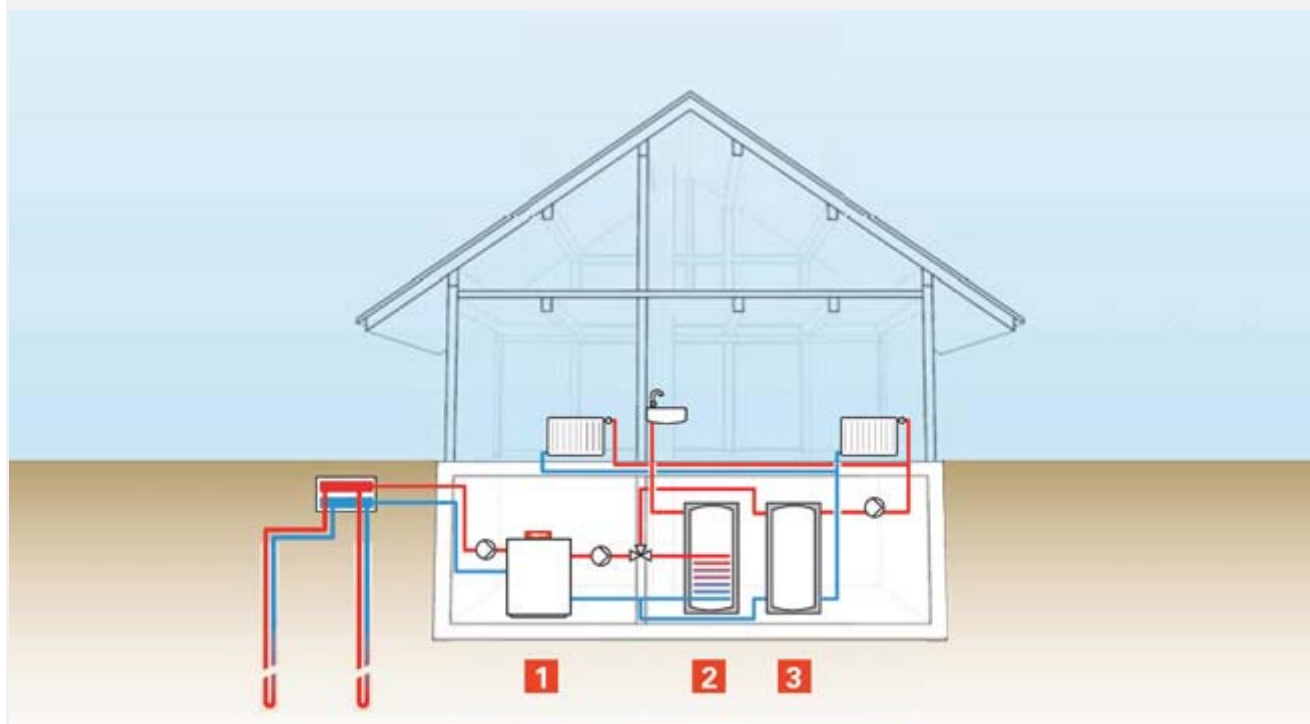
CALORE DAL TERRENO (CAMPO COLLETTORI)

1. Pompa di calore **geotermica**
2. Bollitore
3. Serbatoio di accumulo di acqua di riscaldamento



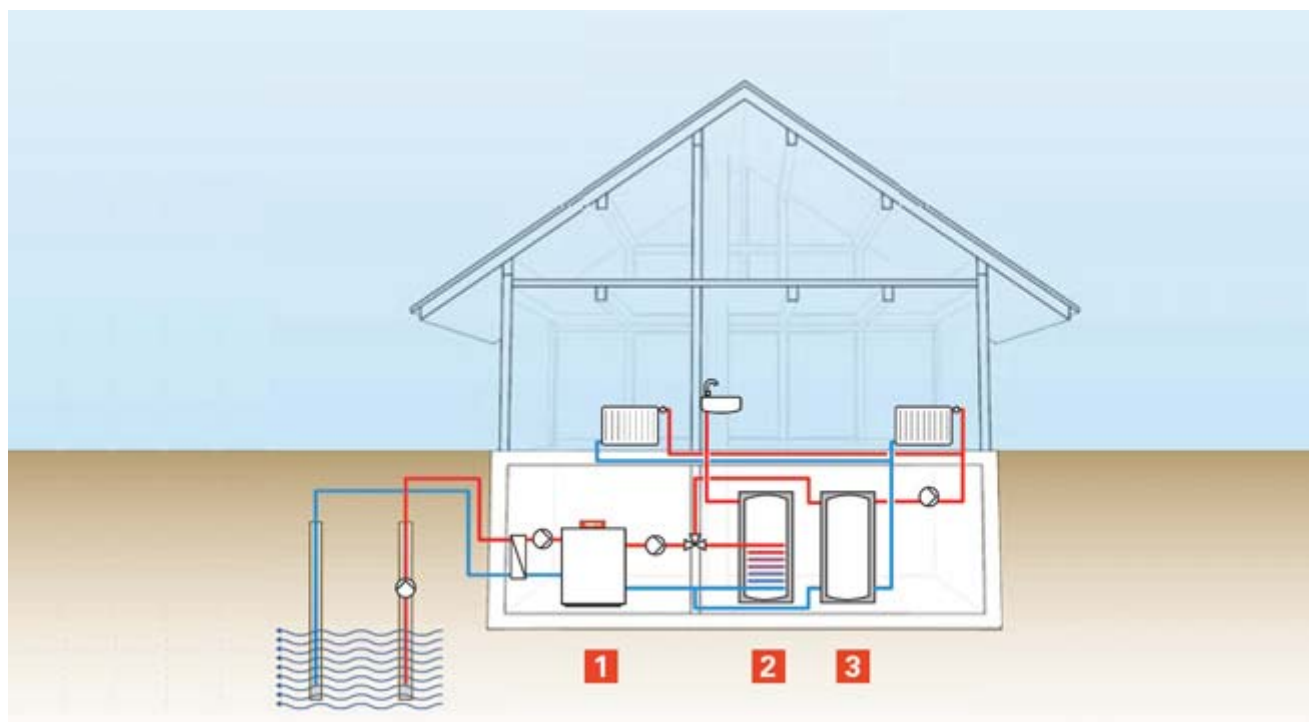
CALORE DAL TERRENO (SONDE GEOTERMICHE)

1. Pompa di calore **geotermica**
2. Bollitore
3. Serbatoio di accumulo di acqua di riscaldamento



CALORE DA ACQUE SOTTERRANEE

1. Pompa di calore **acqua acqua**
2. Bollitore
3. Serbatoio di accumulo di acqua di riscaldamento



RENDIMENTO NOMINALE E STAGIONALE DI UNA POMPA DI CALORE

Rendimento nominale COP

Il COP (Coefficient of Performance) indica il rapporto tra la potenza termica resa all'impianto e la potenza elettrica spesa dalla pompa di calore.

Ad esempio, se la pompa di calore sta fornendo 4 kW all'impianto di riscaldamento, a fronte di un assorbimento elettrico di 1 kW, il COP risulta essere pari a 4.

Il COP è un valore dichiarato dal costruttore in riferimento a precise condizioni di lavoro e temperature e serve per confrontare varie pompe di calore in termini di efficienza.

RENDIMENTO STAGIONALE

Ciò che interessa davvero, al fine di valutare rese e consumi, è il rendimento stagionale (SPF O SCOP), che tiene conto delle effettive condizioni di lavoro della macchina nell'impianto termico.

La bontà del rendimento stagionale dipende da molti fattori, tra cui la qualità costruttiva della pompa di calore, la zona climatica in cui opera la macchina ed il tipo di impianto termico, oltre che dalla corretta progettazione e posa in opera dell'impianto. Per questi motivi il rendimento stagionale non è un dato tecnico fornito dal costruttore, ma può essere stimato in fase progettuale.