

## 2 Uso

### 2.1 Informazioni generali

La linea Greenline HE di pompe di calore usa l'energia solare immagazzinata nel suolo per produrre riscaldamento e acqua calda sanitaria.

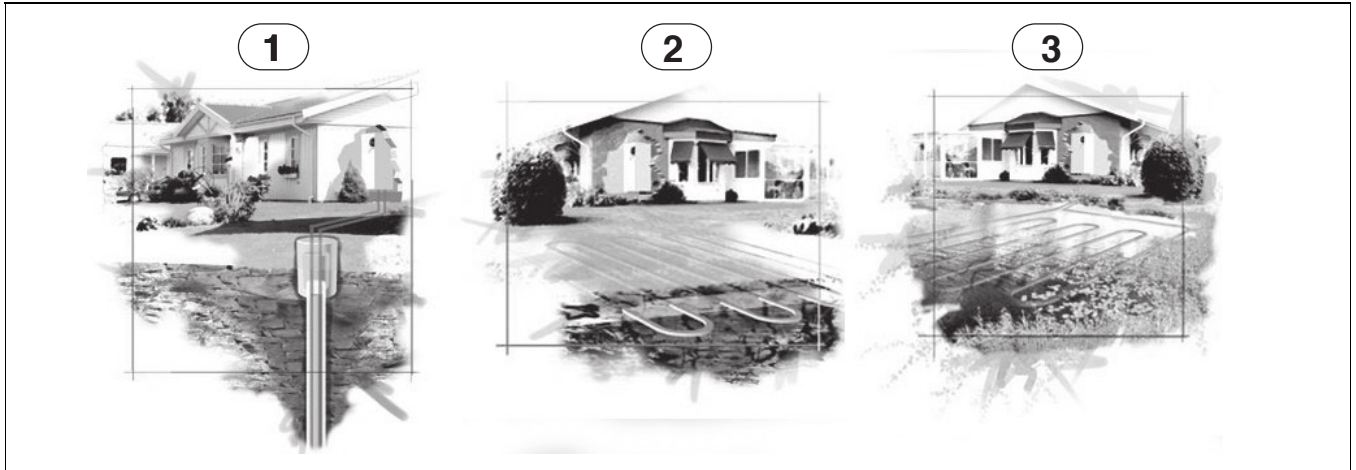


Fig. 1 Energia solare stoccata nel sottosuolo

- 1 Sonde in perforazioni verticali
- 2 Sonde in trincee orizzontali
- 3 Scambio con falda e lago

Le pompe di calore **C6-C11** hanno un accumulo per acqua calda sanitaria integrata.

Le pompe di calore **E6-E11** possono essere collegate ad accumuli per acqua calda sanitaria esterni.

Dopo l'installazione e l'avvio della pompa di calore ci sono alcuni controlli da effettuare con regolarità.

Si tratta di manutenzione di base oppure di segnalazioni di allarmi da parte della pompa di calore. Qualora gli allarmi fossero frequenti vi consigliamo di contattare il fornitore.

### 2.2 Funzionamento della pompa di calore

La pompa di calore è composta da quattro parti principali:

- **Evaporatore**  
Fa evaporare il refrigerante allo stato gassoso e nel contempo trasferisce il calore dal collettore al circuito refrigerante.
- **Condensatore**  
Condensa il gas in fluido e trasferisce il calore al sistema di distribuzione.
- **Valvola di espansione**  
Abbassa la pressione del refrigerante.
- **Compressore**  
Aumenta la pressione del refrigerante.

Queste quattro parti sono collegate in 3 circuiti. Il refrigerante circola all'interno della pompa di calore, in alcune parti in forma liquida, in altre in forma gassosa.

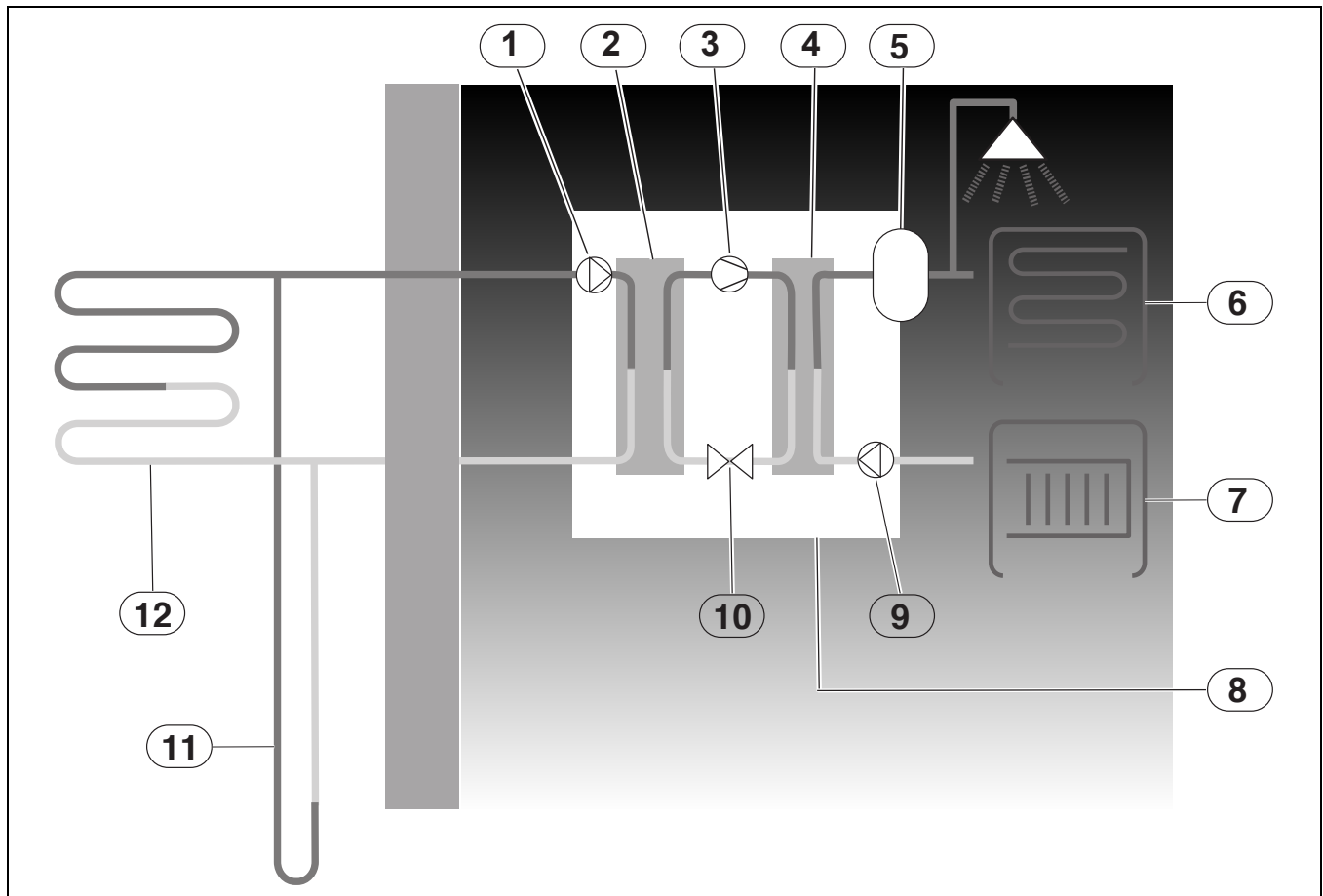


Fig. 2 Descrizione della pompa di calore

- |    |                                |
|----|--------------------------------|
| 1  | Circolatore lato geotermico    |
| 2  | Scambiatore evaporatore        |
| 3  | Compressore                    |
| 4  | Scambiatore condensatore       |
| 5  | Accumulo acqua calda sanitaria |
| 6  | Pavimento radiante             |
| 7  | Termosifoni- radiatori         |
| 8  | Pompa di calore                |
| 9  | Circolatore lato riscaldamento |
| 10 | Valvola di espansione          |
| 11 | Perforazione (sonde verticali) |
| 12 | Sonde orizzontali              |

- Il fluido del circuito collettore, una miscela di acqua e anticongelante, scorre nelle sonde di polietilene poste in perforazioni/scavi. Il fluido raccoglie l'energia solare accumulata e con l'aiuto dello scambiatore lo guida fino alla pompa di calore e successivamente all'evaporatore. In questa fase la temperatura è di circa 0°C.
- Nell'evaporatore il fluido del collettore entra in contatto con il refrigerante. Il refrigerante si trova allo stato fluido, a una temperatura di circa -10°C. Quando il refrigerante entra in contatto con il liquido a 0°C inizia a bollire. Si forma del vapore che viene convogliato al compressore. La temperatura del vapore è di circa 0°C.
- All'interno del compressore la pressione del refrigerante aumenta e la temperatura del vapore si alza fino a circa +100°C. Il vapore viene spinto all'interno del compressore.
- Nel condensatore il calore viene trasferito al sistema di riscaldamento della casa (radiatori e pavimento radiante) e al sistema di acqua calda sanitaria. Il vapore si raffredda e ritorna allo stato liquido. La pressione del refrigerante è ancora elevata quando entra nel vaso di espansione.
- La pressione del refrigerante viene ridotta nella valvola di espansione. La temperatura scende a circa -10°C. Quando il refrigerante passa per l'evaporatore diventa ancora vapore.
- Il liquido esce dalla pompa di calore verso le sonde del sistema di scambio al terreno per raccogliere calore accumulato nel terreno grazie all'energia solare. La temperatura del fluido è di circa -3°C.