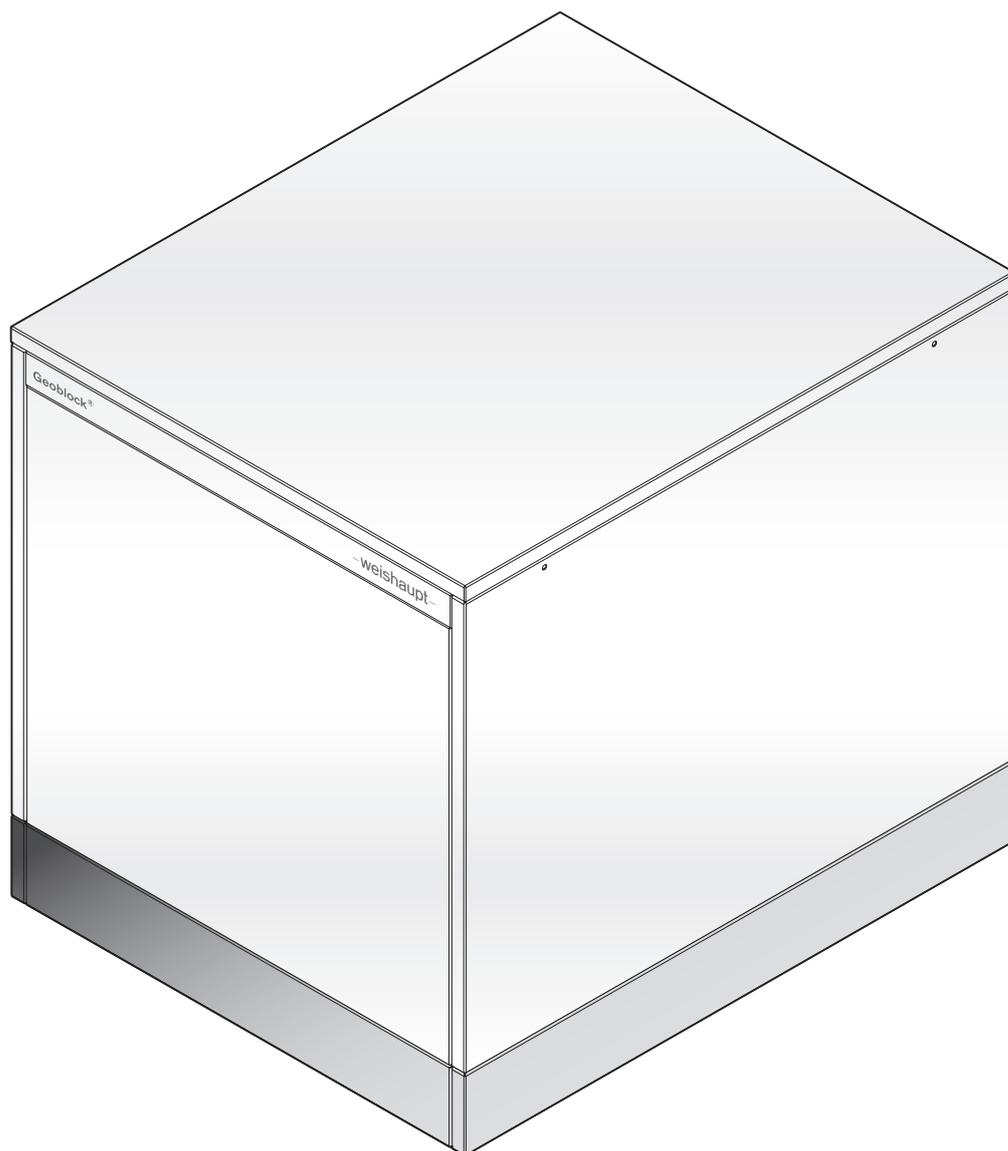


–weishaupt–

manual

Istruzioni di montaggio ed esercizio



1	Istruzioni di utilizzo	4
1.1	Destinatari	4
1.2	Simboli all'interno del Manual	4
1.3	Garanzia e responsabilità	5
2	Sicurezza	6
2.1	Destinazione d'uso	6
2.2	Segnali di sicurezza all'apparecchio	6
2.3	Comportamento in caso di fuoriuscita gas frigorifero	7
2.4	Misure di sicurezza	7
2.4.1	Dispositivi di protezione individuale (DPI)	7
2.4.2	Esercizio normale	8
2.4.3	Lavori all'impianto elettrico	8
2.4.4	Circuito frigorifero	8
2.4.5	Trasporto e stoccaggio	9
2.5	Smaltimento	9
3	Descrizione prodotto	10
3.1	Spiegazione delle sigle	10
3.2	Tipo e numero di serie	10
3.3	Funzione	10
3.3.1	Componenti trasportanti acqua, glicole e gas frigorifero	12
3.3.2	Componenti elettrici	14
3.3.3	Funzioni di sicurezza e di sorveglianza	16
3.4	Dati tecnici	17
3.4.1	Dati di omologazione	17
3.4.2	Dati elettrici	17
3.4.3	Installazione	17
3.4.4	Condizioni ambiente	18
3.4.5	Emissioni	18
3.4.6	Potenza	18
3.4.6.1	Potenza in riscaldamento	19
3.4.6.2	Potenza in raffrescamento (esecuzione MDP)	20
3.4.6.3	Prevalenza residua circuito riscaldamento	21
3.4.6.4	Prevalenza residua circuito geotermico	21
3.4.7	Fluido termovettore	21
3.4.8	Curve caratteristiche in riscaldamento	22
3.4.9	Pressione d'esercizio	23
3.4.10	Circuito geotermico	23
3.4.11	Contenuto	23
3.4.12	Dimensioni	24
3.4.13	Peso	24
4	Montaggio	25
4.1	Condizioni di montaggio	25
4.2	Montaggio della pompa di calore	26
4.2.1	Area protetta	27
4.2.2	Distanza minima	28
4.2.2.1	Installazione	28
4.2.3	Trasporto	31

4.2.4	Montaggio pompa di calore	34
5	Installazione	35
5.1	Requisiti per l'acqua di rete	35
5.1.1	Volume dell'impianto	35
5.1.2	Durezza dell'acqua	36
5.2	Allacciamento idraulico	37
5.3	Attacco lato fonte di calore	40
5.3.1	Montaggio termostato glicole antigelo (optional)	42
5.3.2	Montaggio interruttore a pressione glicole (optional)	43
5.4	Allacciamento elettrico	44
5.4.1	Schema elettrico di allacciamento	46
6	Avviamento	47
7	Messa fuori esercizio	48
8	Manutenzione	49
8.1	Indicazioni per la manutenzione	49
8.2	Componenti	51
8.3	Sostituzione del rivestimento	52
8.4	Risciacquo del separatore di fanghi circuito riscaldamento	54
8.5	Controllo vaso di espansione circuito geotermico	55
8.6	Verifica della tenuta del circuito frigorifero	56
8.7	Sfiato del circuito riscaldamento	56
9	Documentazione tecnica	57
9.1	Valori caratteristici sonde	57
9.2	Tabella di conversione unità di pressione	58
9.3	Apparecchi in pressione	59
10	Progettazione	60
10.1	Schema di fondazione	60
11	Note	62
12	Indice analitico	66

1 Istruzioni di utilizzo

Traduzione delle istruzioni di montaggio ed esercizio originali



1 Istruzioni di utilizzo

Queste istruzioni sono parte integrante dell'apparecchio e devono essere conservate nel luogo di installazione.

Prima di eseguire lavori all'apparecchio, leggere attentamente le istruzioni.

1.1 Destinatari

Queste istruzioni di montaggio ed esercizio sono destinate all'utente e al personale specializzato. Devono essere osservate da tutti coloro che eseguono operazioni all'apparecchio.

I lavori all'apparecchio devono essere eseguiti solo da personale con la necessaria qualifica o istruzione.

In relazione alla direttiva EN 60335-1, per il gestore dell'impianto valgono le seguenti indicazioni

Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini di età superiore agli 8 anni così come da persone con capacità sensoriali, psichiche e mentali limitate oppure da persone senza alcuna esperienza in materia, a patto che vengano informati adeguatamente su come utilizzare l'apparecchio in sicurezza e ne comprendano i possibili pericoli. I bambini non devono giocare vicino all'apparecchio. Pulizia e manutenzione da parte dell'utente non devono essere eseguite da bambini senza supervisione.

1.2 Simboli all'interno del Manual

 PERICOLO	Pericolo associato a rischio elevato. L'inosservanza comporta ferite molto gravi o la morte.
 AVVERTIMENTO	Pericoli associati a rischio medio. L'inosservanza può comportare ferite gravi o la morte.
 ATTENZIONE	Pericoli associati a rischio basso. L'inosservanza può comportare ferite di lieve o media entità.
 AVVISO	L'inosservanza può comportare danni all'ambiente o danni materiali.
	Informazione importante
▶	Richiede un'azione diretta.
✓	Risultato dopo un'azione.
▪	Elenco
...	Campo di applicazione o Punti di sospensione
xx	Segnaposto per cifre, ad es. chiave linguistica per il numero di stampa
Testo display	Carattere del testo visualizzato sul display.

1.3 Garanzia e responsabilità

I diritti di garanzia e responsabilità in caso di danni alle persone e alle cose sono esclusi quando detti danni sono riconducibili a una o più delle seguenti cause:

- Utilizzo non conforme dell'apparecchio
- Inosservanza delle istruzioni per l'uso
- Azionamento dell'apparecchiatura con dispositivi di sicurezza e protezione non funzionanti
- Utilizzo continuato nonostante l'insorgenza di un difetto
- Montaggio, avviamento, manutenzione e utilizzo inappropriato dell'apparecchio
- Riparazioni eseguite in modo inappropriato
- Impiego di ricambi non originali Weishaupt
- Cause di forza maggiore
- Modifica arbitraria dell'apparecchio
- Montaggio di accessori che non sono stati testati assieme all'apparecchio
- Mezzi non appropriati
- Difetti nei cavi di alimentazione
- La fonte di calore non è dimensionata all'effettivo fabbisogno di calore

2 Sicurezza

2.1 Destinazione d'uso

La pompa di calore Geoblock® è adatta esclusivamente per:

- Il riscaldamento secondo UNI 8065/2019
- L'esercizio monoenergetico, monovalente e bivalente
- Raffrescamento passivo secondo normative locali e nazionali vigenti

L'apparecchio può essere utilizzato solo con la regolazione Weishaupt. Sono possibili le seguenti combinazioni:

- WGB 20-A-MD(P)-A con regolatore pompa di calore WGB 20

È necessario rispettare i dati tecnici [cap. 3.4].

L'apparecchio va utilizzato solo all'aperto.

L'asciugatura del massetto è consentita solamente con un secondo generatore di calore separato.

Devono essere rispettati i limiti d'esercizio della pompa di calore.

L'apparecchio è stato concepito per uso domestico. In caso di utilizzo in ambiente industriale, potrebbero essere necessarie ulteriori misure CEM in loco.

Un utilizzo inappropriato può:

- Causare problemi per il corpo e la vita dell'utente o a terzi
- Influenzare l'apparecchio o altri materiali

2.2 Segnali di sicurezza all'apparecchio

Simbolo	Descrizione	Posizione
	Avvertenza di tensione elettrica	Scatola elettrica
		Inverter
		Compressore
	Componenti sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD)	Scatola elettrica
		Inverter
	Avvertenza contro le sostanze infiammabili	Scatola elettrica
		Compressore
		Essiccatore
		Interruttore alta pressione
		Valvola Schrader
	Pericolo da corrente elettrica	Inverter
	Osservare le indicazioni	Inverter
		Compressore
	Utilizzare una protezione per gli occhi	Compressore
	Formazione necessaria	Compressore

2.3 Comportamento in caso di fuoriuscita gas frigorifero

La pompa di calore è preriempita di gas frigorifero infiammabile.

Il gas frigorifero fuoriuscito è inodore e si accumula sul pavimento. L'inalazione può causare soffocamento.

Evitare le fiamme libere e la formazione di scintille, p.e.:

- Non accendere o spegnere la luce
- Non azionare apparecchiature elettriche
- Non utilizzare telefoni cellulari
- ▶ Tramite il sezionatore di linea posto in prossimità disinserire elettricamente l'apparecchio.
- ▶ Avvertire gli abitanti dell'immobile.
- ▶ Contattare l'installatore o il centro assistenza Weishaupt.
- ▶ Informare il responsabile.
- ▶ Assicurarci che nessuna persona venga messa in pericolo sia all'esterno sia nei locali ed edifici adiacenti.

In caso di danni durante il trasporto o lo stoccaggio, è necessario inoltre:

- ▶ Spostare immediatamente la pompa di calore in un luogo sicuro all'aperto.
- ▶ Assicurarci che non vi siano fonti di innesto o fiamme libere nel raggio di 6 metri.

2.4 Misure di sicurezza

Difetti rilevanti a livello di sicurezza devono essere eliminati immediatamente.

I componenti che evidenziano un'usura elevata o che hanno oltrepassato rispettivamente che raggiungeranno il proprio ciclo vitale con la prossima manutenzione, devono essere sostituiti in via precauzionale [cap. 8.2].

Considerare la scheda di sicurezza per il fluido termovettore:

- Geosol N 30 litri (Stampa nr. 86021708)
- Geosol N 200 litri (Stampa nr. 86036008)
- Tyfocor® (Stampa nr. 86003808)

2.4.1 Dispositivi di protezione individuale (DPI)

Utilizzare in tutti i lavori i dispositivi di protezione individuale (DPI).

I dispositivi di protezione individuale proteggono chi li indossa quando si lavora sull'apparecchio.

Le scarpe di sicurezza devono essere indossate per tutti i lavori sull'apparecchio.

Gli ulteriori DPI richiesti sono indicati nel rispettivo capitolo con un punto esclamativo.

Simbolo	Descrizione	Informazioni
	Utilizzare una protezione per le mani	▶ Indossare guanti di protezione adeguati.
	Utilizzare una protezione per gli occhi	▶ Indossare occhiali di protezione ben aderenti secondo la norma EN 166.

2.4.2 Esercizio normale

- Fare in modo che tutte le targhette siano leggibili ed eventualmente sostituirle.
- Svolgere tutti i lavori di manutenzione, ispezione e taratura nel termine stabilito.
- Utilizzare l'apparecchio solo con coperchio chiuso.
- Non pulire l'apparecchio con getti d'acqua ad alta pressione.
- Il rivestimento può essere aperto solamente da personale specializzato qualificato.

2.4.3 Lavori all'impianto elettrico

Quando si eseguono lavori su componenti sotto tensione:

- Osservare le normative antinfortunistiche (p. e. D.LGS. 81/08 e quelle locali)
- Impiegare utensili conformi alla norma EN IEC 60900

L'apparecchio contiene componenti che possono venire danneggiati da scariche elettrostatiche.

Durante i lavori alle schede elettroniche e ai contatti:

- Non toccare le schede elettroniche e i contatti
- Eventualmente osservare le misure protettive contro le scariche elettrostatiche

2.4.4 Circuito frigorifero

- Prima di effettuare lavori sul circuito frigorifero, informare il responsabile dell'impianto.
- Gli interventi sul circuito frigorifero devono essere eseguiti solo da personale qualificato con:
 - Certificazione F-GAS valida
 - Qualificazione aggiuntiva per gas frigoriferi infiammabili di classe di sicurezza A3
- Prima di intervenire sul circuito frigorifero, controllare che la pompa di calore non abbia perdite di gas frigorifero con un rilevatore di gas adeguato.
- Tramite l'interruttore magnetotermico (a cura cliente) togliere la tensione alla pompa di calore.
- Gli interventi sul circuito frigorifero possono essere eseguiti solo su apparecchi con messa a terra tramite equipotenziale. In questo modo si evita la carica elettrostatica.
- Gli interventi sul circuito frigorifero possono essere eseguiti solo se vengono rispettate le distanze minime [cap. 4.2.2].
- Utilizzare solo attrezzi e strumenti di prova approvati per il gas frigorifero.
- Tenere a portata di mano estintori a polvere.
- Eseguire la prova di tenuta mediante un apparecchio cercafughe dopo ciascuna operazione di manutenzione o eliminazione guasti.

Riparazione circuito frigorifero

Durante la riparazione del circuito frigorifero, tenere presente quanto segue:

- Informare tutto il personale addetto alla manutenzione e le persone che si trovano nelle vicinanze della natura del lavoro.
- Prima di iniziare i lavori, controllare l'area intorno all'intero circuito frigorifero per verificare l'eventuale presenza di fonti di innesco.
- Eliminare le fonti di innesco esistenti.
- Assicurarci che siano presenti i segnali di pericolo richiesti.
- Assicurarci che il luogo di lavoro sia all'aperto e adeguatamente ventilato.
- Mantenere la ventilazione per tutta la durata del lavoro.
- Prima e durante il lavoro, controllare l'ambiente intorno all'intero circuito frigorifero con un rilevatore di perdite adatto al gas frigorifero infiammabile.

2.4.5 Trasporto e stoccaggio

La pompa di calore contiene gas frigorifero infiammabile in un circuito ermetico. A seguito di un danno, il gas frigorifero potrebbe fuoriuscire. In caso si verificassero danni, la pompa di calore deve essere spostata immediatamente in un luogo esterno protetto. Qui il gas frigorifero può fuoriuscire in modo sicuro o essere estratto e smaltito da personale qualificato [cap. 2.3].

Trasporto

Weishaupt raccomanda di avere a bordo del mezzo di trasporto un dispositivo di segnalazione dei gas adeguato, per poter verificare, se necessario, la presenza di perdite di gas frigorifero.

- Evitare le fonti di innesco e le fiamme libere (ad es. apparecchi e attrezzature elettriche, superfici calde, ecc.).
- Osservare le normative europee sulle merci pericolose (direttiva ADR) e le normative nazionali.
- Trasportare solo nell'imballaggio originale.

In caso di trasporto dell'apparecchio senza l'imballaggio originale, è necessario rimuovere preventivamente il gas frigorifero dall'apparecchio.

Stoccaggio

- Evitare fonti di innesco e fiamme libere.
- Rispettare le dimensioni minime del deposito.
- Contrassegnare con segnaletica il deposito (ad es. "Vietato fumare"), rispettando le norme locali vigenti.
- Se necessario, verificare e adeguare il certificato di prevenzione incendi.

In caso di installazione in fiere ed esposizioni, è necessario rimuovere preventivamente, in modo professionale, il refrigerante dall'unità.

2.5 Smaltimento

Smaltire i materiali e i componenti utilizzati in maniera appropriata e nel rispetto dell'ambiente. Devono essere osservate le norme vigenti nel Paese d'installazione.

Smaltire il gas frigorifero e l'olio lubrificante secondo le normative vigenti, prestando attenzione che:

- Nell'olio lubrificante della macchina è disciolto del gas frigorifero.
- Il gas frigorifero disciolto può fuoriuscire
- I componenti del circuito frigorifero devono:
 - Essere trattati con azoto e sigillati
 - Essere contrassegnati in modo visibile per indicare il pericolo di fuoriuscita di gas frigorifero

3 Descrizione prodotto

3 Descrizione prodotto

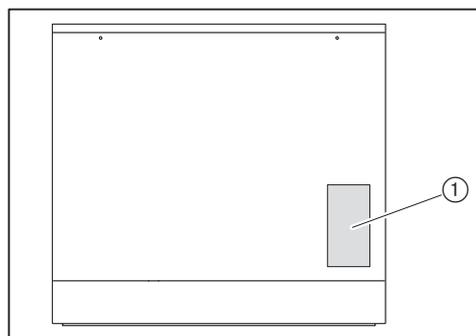
3.1 Spiegazione delle sigle

Esempio: WGB 20-A-MDP-A

WGB	Serie: Weishaupt Geoblock®
20	Potenzialità: 20
A	Stato di costruzione
M	Esecuzione: modulante
D	Esecuzione: trifase
P	Esecuzione: raffrescamento passivo
A	Installazione: esterno

3.2 Tipo e numero di serie

Il tipo e il numero di serie sulla targhetta identificano il prodotto un modo univoco. Sono necessari per il service Weishaupt.



① Targhetta

Mod.: _____	Ser. Nr.: _____
-------------	-----------------

3.3 Funzione

Il terreno accumula calore che viene assorbito dal glicole (miscela di acqua e anti-gelo). Una pompa di circolazione trasporta il glicole riscaldato nell'evaporatore della pompa di calore. Nell'evaporatore, il calore viene trasferito al gas frigorifero nel circuito frigorifero. Attraverso il circuito frigorifero nella pompa di calore, il calore latente viene trasferito al circuito di riscaldamento.

Evaporatore

L'evaporatore (scambiatore di calore) sottrae al glicole il calore cedendo l'energia al gas frigorifero.

Compressore

Il compressore preleva il gas frigorifero dall'evaporatore portandolo a livelli di temperatura e pressione più elevati.

Condensatore

Tramite il condensatore il gas frigorifero cede l'energia ottenuta all'acqua di riscaldamento.

Valvola d'espansione

All'uscita dalla valvola d'espansione avviene una riduzione di pressione e temperatura. In questo modo il gas frigorifero è di nuovo in grado di assorbire calore nell'evaporatore.

Inverter

Mediante l'inverter, il compressore può funzionare con un numero di giri variabile. In questo modo la potenza viene costantemente adattata alla potenza richiesta.

Separatore di aria-fanghi (circuito riscaldamento)

Il separatore aria espelle l'aria dall'acqua di riscaldamento, il separatore fanghi espelle le impurità dall'acqua di riscaldamento. In questo modo il condensatore viene protetto.

Filtro a Y

Il filtro a Y filtra le impurità dal circuito geotermico, proteggendo così la sonda e la pompa di calore.

Sensore di portata

Il sensore di portata misura la portata acqua di riscaldamento e sorveglia la portata minima.

Termostato glicole antigelo (optional)

Il termostato sorveglia la temperatura del glicole, proteggendolo dal congelamento.

Interruttore a pressione glicole (optional)

Se la pressione del circuito geotermico scende al di sotto di 0,5 bar, la pompa geotermica (M11) e la pompa di circolazione circuito geotermico (M12, esecuzione MDP) si disinserisce. Tramite il software il compressore viene spento (W89 e W212). Non appena la pressione nel circuito geotermico sale sopra i 1,3 bar, viene dato nuovamente il consenso al compressore.

Scambiatore di calore circuito geotermico (esecuzione MDP)

Con lo scambiatore di calore nel circuito geotermico, la pompa di calore può funzionare in Raffresc. passivo.



Solo per esecuzione MD

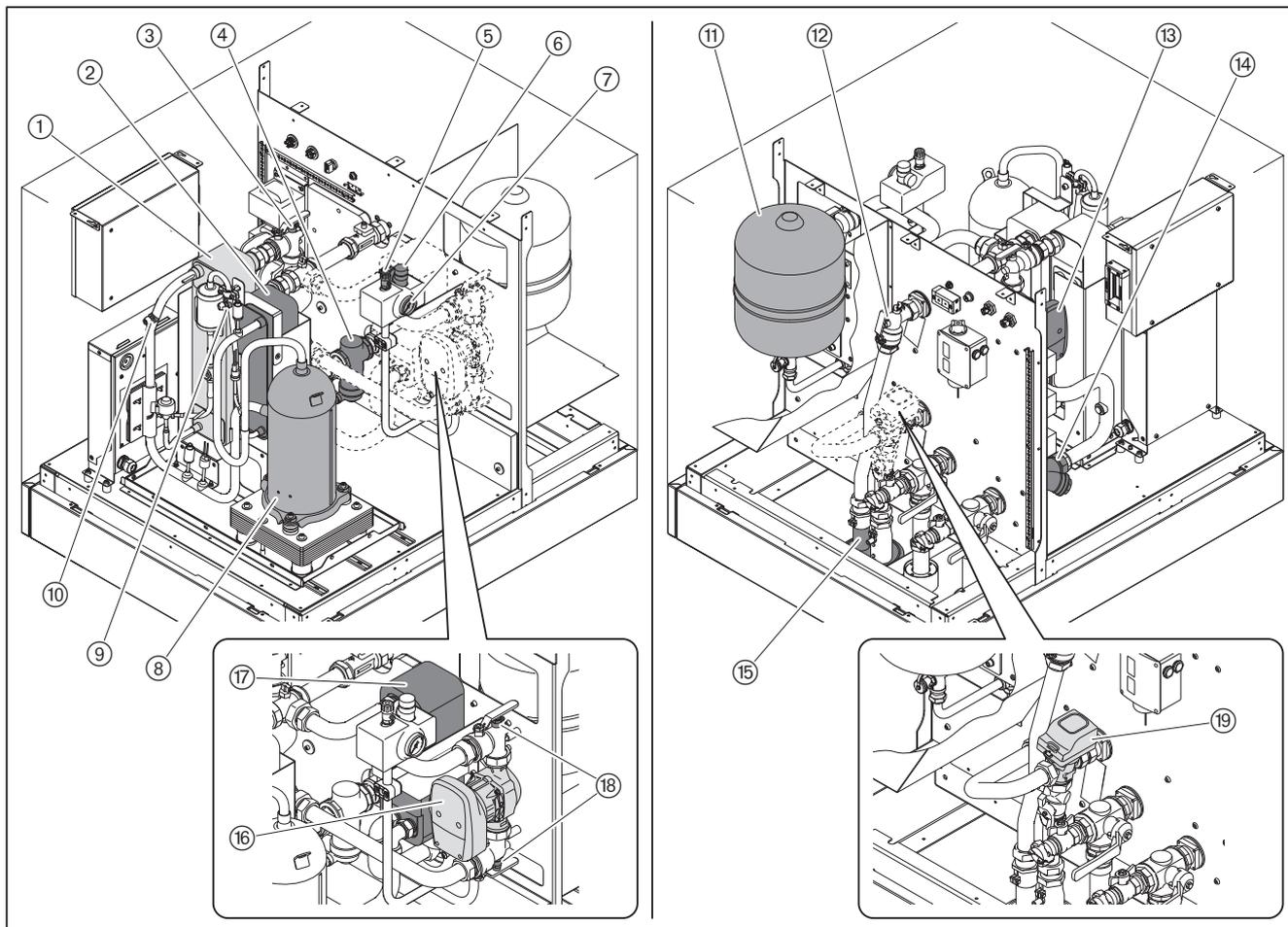
Il raffrescamento passivo non può essere integrato a posteriori.

Resistenza elettrica (accessorio)

In caso di temperatura circuito riscaldamento bassa o di blocchi, una resistenza elettrica (a 2 o 3 stadi) può supportare la pompa di calore sulla mandata.

3 Descrizione prodotto

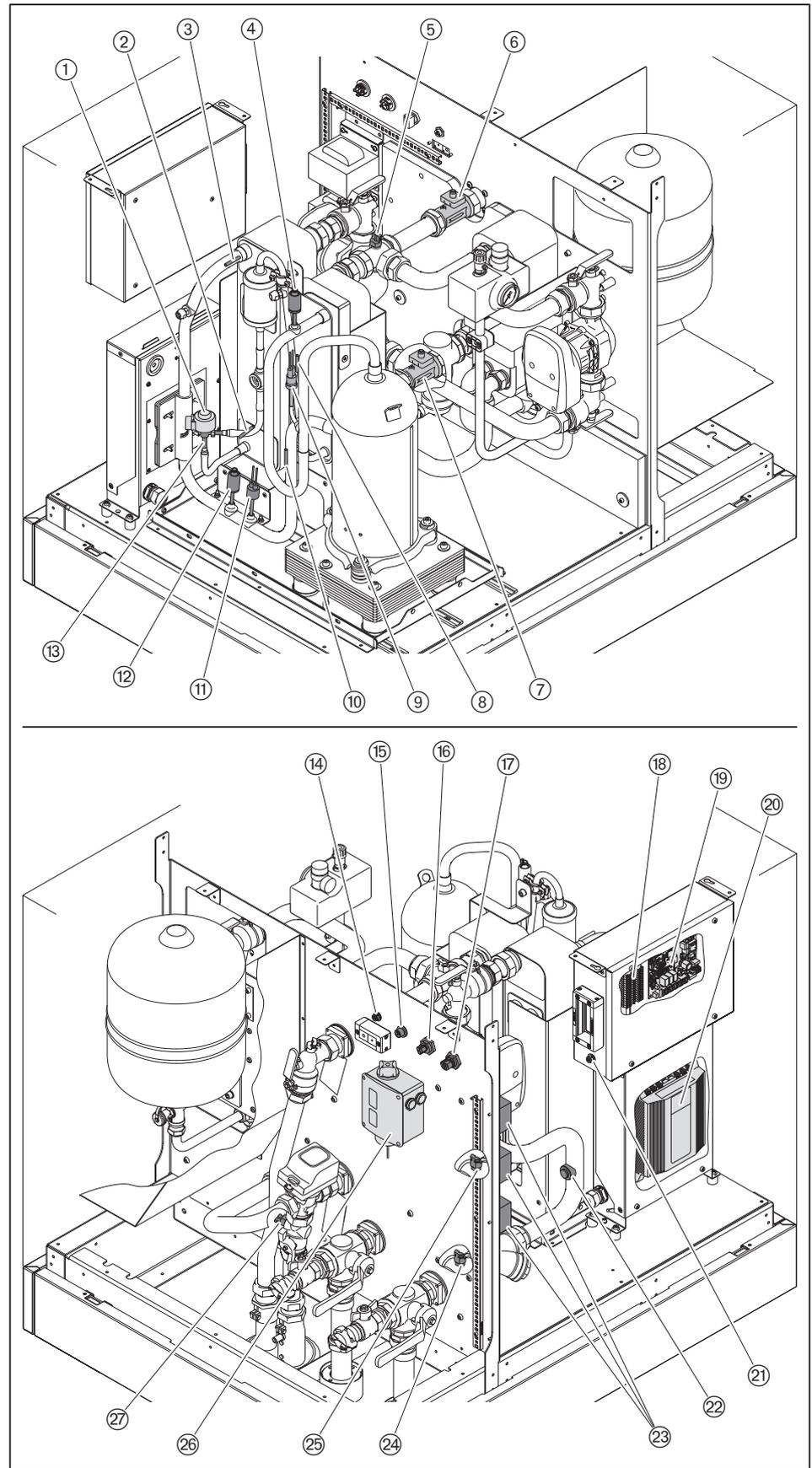
3.3.1 Componenti trasportanti acqua, glicole e gas refrigerante



- ① Evaporatore
- ② Condensatore
- ③ Valvola di sfiato fonte di calore
- ④ Separatore di fanghi circuito riscaldamento G1 ½
- ⑤ Valvola di sfiato gruppo di sicurezza glicole
- ⑥ Valvola di sicurezza circuito geotermico
- ⑦ Manometro pressione glicole
- ⑧ Compressore
- ⑨ Valvole Schrader tubazione gas stato liquido ½"
- ⑩ Valvola Schrader tubazione gas in aspirazione 7/8"
- ⑪ Vaso d'espansione circuito geotermico G¾
- ⑫ Valvola di sfiato circuito riscaldamento
- ⑬ Pompa geotermica (M11)
- ⑭ Filtro a Y circuito geotermico
- ⑮ Tubazioni acqua di riscaldamento (flessibili preisolati per riscaldamento e raffreddamento)
- ⑯ Pompa di circolazione circuito geotermico (M12, esecuzione MDP)
- ⑰ Scambiatore di calore circuito geotermico (esecuzione MDP)
- ⑱ Valvola di sfiato circuito geotermico (esecuzione MDP)
- ⑲ Valvola deviatrice (esecuzione MDP)

3 Descrizione prodotto

3.3.2 Componenti elettrici



- ① Bobina valvola d'espansione
- ② Sonda gas frigorifero ingresso valvola di espansione (T5)
- ③ Sonda uscita scambiatore evaporatore (T3)
- ④ Sensore alta pressione (P2)
- ⑤ Sonda mandata pompa di calore (T7)
- ⑥ Sensore di portata circuito riscaldamento
- ⑦ Sensore di portata circuito geotermico
- ⑧ Sonda gas compresso (TD)
- ⑨ Interruttore alta pressione
- ⑩ Sonda gas in aspirazione compressore (T4)
- ⑪ Interruttore bassa pressione
- ⑫ Sensore bassa pressione (P1)
- ⑬ Valvola d'espansione
- ⑭ Collegamento apparecchio termostato glicole antigelo (optional)
- ⑮ Collegamento apparecchio Modbus
- ⑯ Collegamento apparecchio Comando
- ⑰ Collegamento apparecchio Compressore
- ⑱ Morsettiera
- ⑲ Scheda di controllo parte frigorifera SEC
- ⑳ Inverter
- ㉑ Collegamento apparecchio interruttore a pressione glicole (optional)
- ㉒ Attacco interruttore a pressione glicole (optional)
- ㉓ Toroide per Inverter
- ㉔ Sonda geotermica fonte di calore ingresso nella PdC (T2)
- ㉕ Sonda geotermica fonte di calore uscita dalla PdC (T1)
- ㉖ Termostato glicole antigelo (optional)
- ㉗ Sonda ritorno (T6)

3 Descrizione prodotto

3.3.3 Funzioni di sicurezza e di sorveglianza

Pressostato

Se la pressione nel circuito frigorifero supera i 32 bar, il compressore si disinserisce (W 15 e W 111). Non appena la pressione nel circuito frigorifero sul lato alta pressione scende sotto i 24 bar, viene dato nuovamente il consenso al compressore.

Interruttore bassa pressione

Se la pressione nel circuito frigorifero scende sotto ai 1,9 bar, il compressore si disinserisce (W 15 e W 111). Non appena la pressione nel circuito frigorifero sul lato bassa pressione sale sopra i 3,0 bar, viene dato nuovamente il consenso al compressore.

Valvola di sicurezza circuito geotermico

Se la pressione nel circuito geotermico supera i 2,5 bar, la valvola di sicurezza interviene e scarica la pressione in eccesso.

Scambiatore di calore di sicurezza

Lo scambiatore di calore di sicurezza a doppia parete convoglia, in caso di perdita, il refrigerante fuoriuscito all'interno dell'involucro. In tal modo, si previene l'ingresso di refrigerante nel circuito di riscaldamento.

3.4 Dati tecnici

3.4.1 Dati di omologazione

KEYMARK (DIN CERTCO)	Richiesto
Norme fondamentali	EN 14511-1 ... 4:2022 EN 14825:2022 EN 12102-1:2022 Ulteriori norme vedi dichiarazione di conformità europea.

3.4.2 Dati elettrici

Grado di protezione	IP54
---------------------	------

Comando

	Esecuzione MDP	Esecuzione MD
Tensione di rete / Frequenza di rete	230 V / 50 Hz	
Assorbimento di potenza	max 390 W	max 250 W
Assorbimento di potenza in Standby	5 W	
Interruttore automatico bipolare esterno	max B13 A ⁽³⁾	
Interruttore di protezione differenziale esterno ^{(1) (2)}	Tipo A	

⁽¹⁾ Interruttore di protezione differenziale sensibile alla corrente di guasto.

⁽²⁾ Rispettare le norme locali.

⁽³⁾ Protezione di sovraccarico massima ammessa. È possibile utilizzare un magnetotermico di taglia inferiore previo verifica da parte di un progettista. In fase di progettazione, rispettare l'assorbimento di potenza massimo in combinazione con le condizioni locali.

Compressore

Tensione di rete / Frequenza di rete	400 V / 50 Hz
Assorbimento di potenza	max 7300 W
Assorbimento di potenza in Standby	20 W
Corrente di spunto	max 8 A
Interruttore automatico bipolare esterno	max C20 A ⁽³⁾
Interruttore di protezione differenziale esterno ^{(1) (2)}	Sensibile a tutte le correnti di guasto tipo B

⁽¹⁾ Interruttore di protezione differenziale sensibile alla corrente di guasto.

⁽²⁾ Rispettare le norme locali.

⁽³⁾ Protezione di sovraccarico massima ammessa. In caso di alimentazione con una tensione nominale di 230 V, è possibile utilizzare un interruttore magnetotermico bipolare C 16 A o corrente nominale inferiore. In fase di progettazione è importante tenere conto della potenza massima assorbita in base alle caratteristiche dell'impianto.

3.4.3 Installazione

Installazione	Esterno
---------------	---------

3 Descrizione prodotto**3.4.4 Condizioni ambiente**

Temperatura in esercizio riscaldamento	-22 ... +35 °C
Temperatura durante il trasporto e lo stoccaggio	-25 ... +60 °C
Umidità relativa aria durante il trasporto e lo stoccaggio	max 80 %, senza condensa
Altezza di installazione	max 2000 m ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Per altezze di installazione superiori è necessaria una valutazione da parte della Casa Madre.

3.4.5 Emissioni**Rumore****Valori di emissione sonora**

Indice di potenza sonora misurato L _{WA} (re 1 pW) con condizioni nominali normizzate B0 / W55	41 dB(A) ⁽¹⁾
Tolleranza K _{WA}	3 dB(A)

⁽¹⁾ Determinato secondo ISO 9614-2.

Gli indici sonori misurati, sommati alla tolleranza, determinano il limite superiore del valore ottenibile durante la misurazione.

3.4.6 Potenza

Portata nominale normizzata al condensatore	B0 / W35 (5 K) ⁽¹⁾	1,00 m ³ /h
Portata minima	Esercizio riscaldamento	0,80 m ³ /h
Portata massima	Esercizio riscaldamento	3,00 m ³ /h
Portata nominale normizzata glicole	BO / W35 (3 K) ⁽¹⁾	1,40 m ³ /h
Portata max. glicole		4,82 m ³ /h
Campo di potenza riscaldamento	B0 / W35 (5 K)	3,7 ... 20,5 kW

⁽¹⁾ Condizioni nominali normizzate e differenziale temperatura secondo EN 14511-2, per lo stato di emissione, vedere Norme fondamentali [cap. 3.4.1].

3.4.6.1 Potenza in riscaldamento

Dati di potenza secondo EN 14511-3:2018.

Temperatura di mandata acqua riscaldamento	+20 ... +70 °C
Limite esercizio glicole riscaldamento (temperatura di ingresso del glicole nella PdC)	-5 ... +25 °C

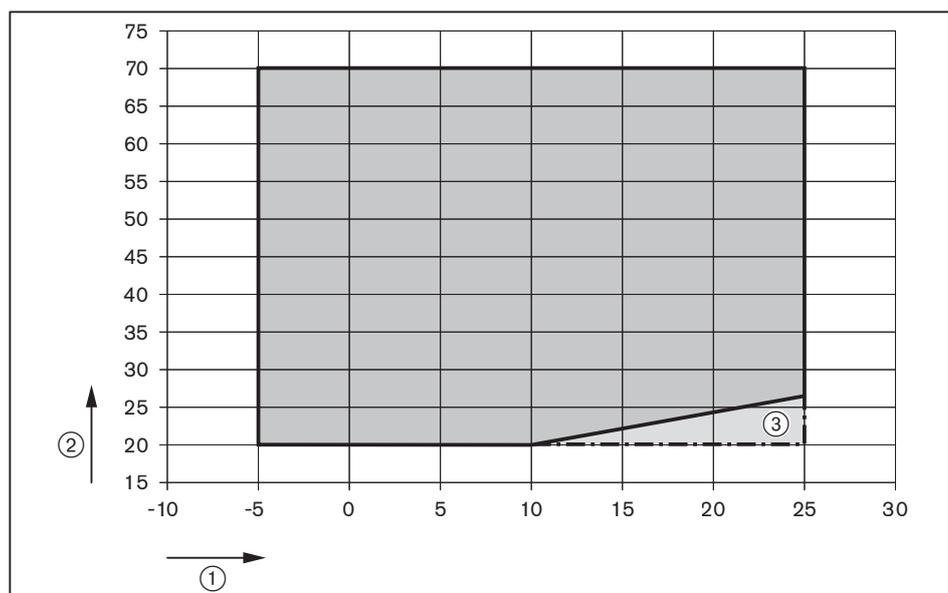
Con condizioni nominali normizzate B0 / W35

Potenza in riscaldamento	5,81 kW
Coefficiente di prestazione (COP)	4,74

Campo di lavoro riscaldamento

Con condizioni d'esercizio al di sotto della temperatura di mandata minima (p.e. asciugatura massetto, caricamento piscina) è necessario un innalzamento della temperatura di ritorno della pompa di calore.

Un funzionamento nel campo di lavoro limitato ③ è possibile solamente per una durata di 30 minuti. Trascorso questo tempo la pompa di calore si spegne e riparte allo scadere del Tempo stand-by. Il funzionamento continuato nel campo di lavoro limitato riduce la durata del prodotto.



- ① Temperatura ingresso fonte di calore in PdC
- ② Temperatura di mandata [°C]
- ③ Campo di lavoro limitato

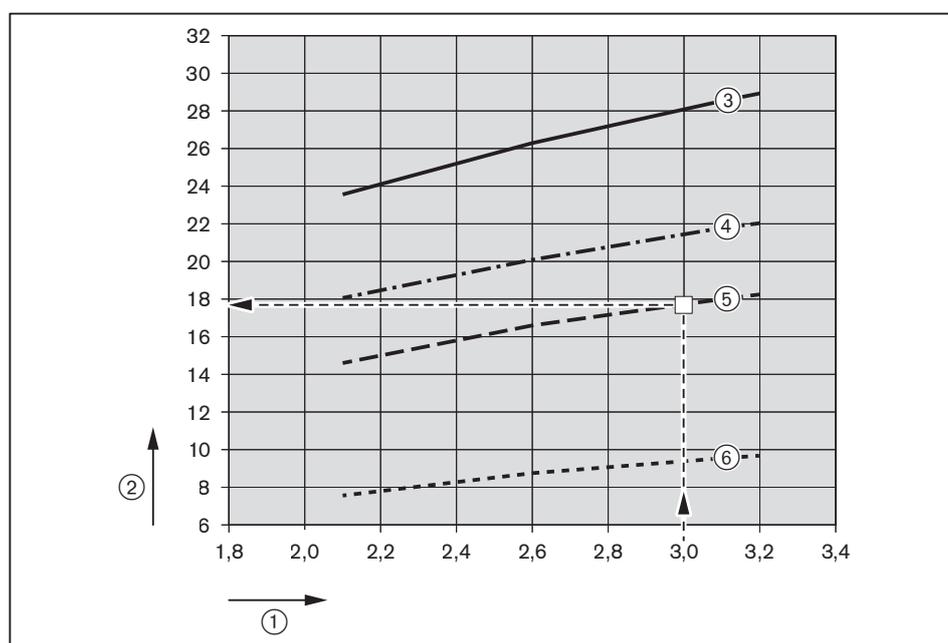
3 Descrizione prodotto

3.4.6.2 Potenza in raffreddamento (esecuzione MDP)

Temperatura di ritorno acqua in esercizio di raffreddamento (Temperatura ingresso acqua raffreddamento nella stazione di raffreddamento passivo)	+5 ... +40 °C
Limite d'esercizio glicole in raffreddamento (Temperatura in ingresso del glicole nella stazione di raffreddamento passivo)	+2 ... +16 °C

Esempio

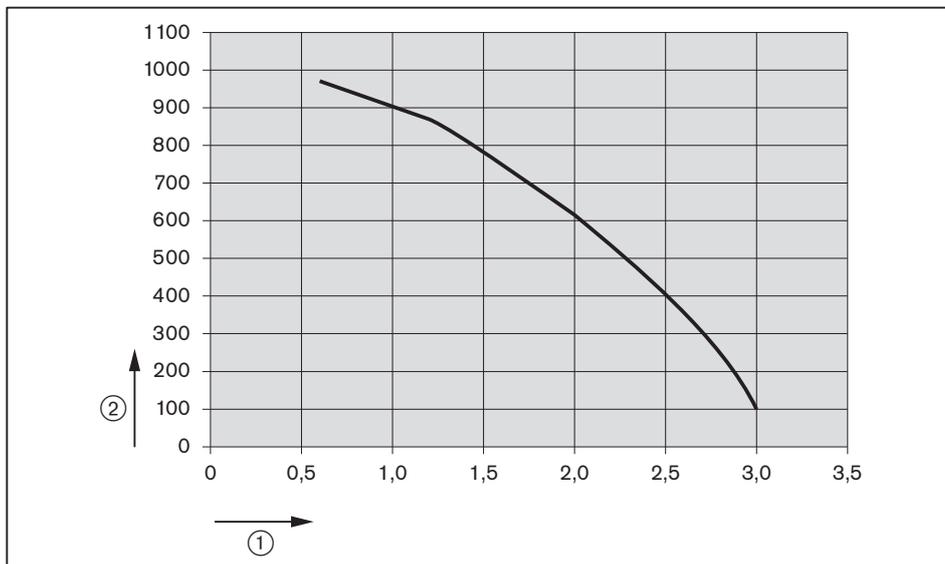
Potenza in raffreddamento	17,68 kW
Temperatura ingresso glicole	12 °C
Temperatura ingresso acqua raffreddamento	20 °C
Portata nominale circuito geotermico	3,8 m³/h
Portata nominale circuito raffreddamento	3,0 m³/h



- ① Portata circuito raffreddamento [m³/h]
- ② Potenza in raffreddamento [kW] con temperatura ingresso acqua raffreddamento 20 °C e portata nominale circuito geotermico 3,8 m³/h
- ③ Con temperatura ingresso glicole 6 °C
- ④ Con temperatura ingresso glicole 10 °C
- ⑤ Con temperatura ingresso glicole 12 °C
- ⑥ Con temperatura ingresso glicole 16 °C

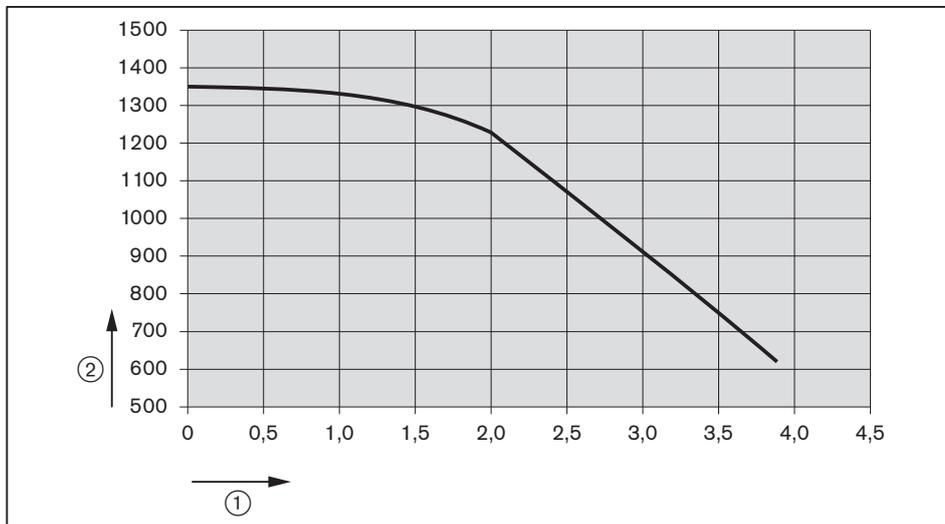
3.4.6.3 Prevalenza residua circuito riscaldamento

Con gruppo pompa UPM10L 32-105-180 e tubazione flessibile preisolata per riscaldamento e raffreddamento WHZ-FL 40 lunghezza 30 m



- ① Portata [m³/h]
- ② Prevalenza residua [mbar]

3.4.6.4 Prevalenza residua circuito geotermico



- ① Portata [m³/h]
- ② Prevalenza residua [mbar]

3.4.7 Fluido termovettore

Acqua di riscaldamento

|Secondo UNI 8065/2019

3 Descrizione prodotto

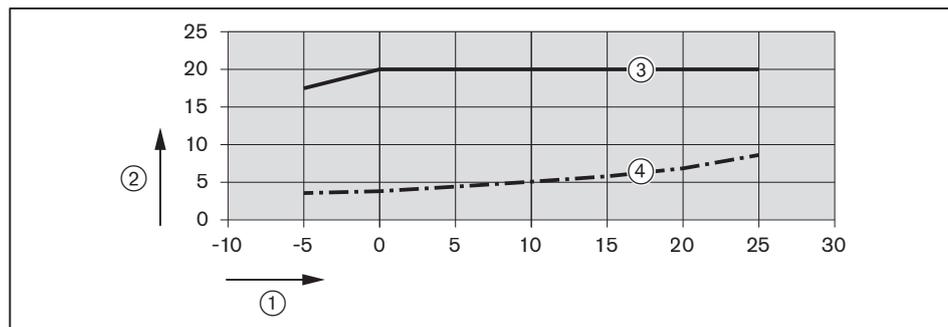
3.4.8 Curve caratteristiche in riscaldamento

In conformità alla normativa EN 14511.

La fonte di calore deve essere dimensionata per la potenza riscaldamento massima della pompa di calore.

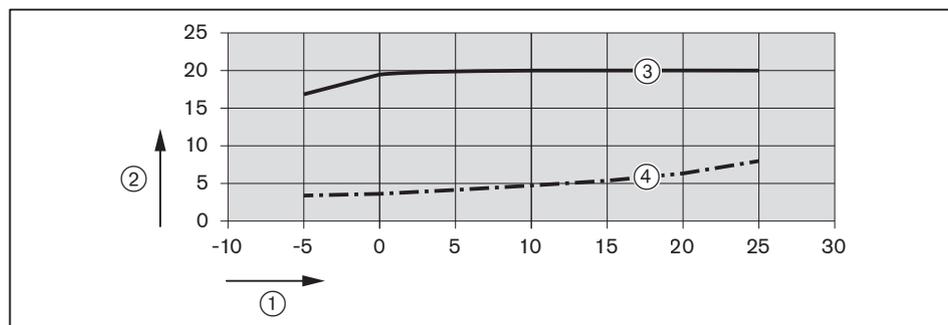
In combinazione con una sonda Weishaupt geoplus® la potenza in riscaldamento massima della pompa di calore, può essere limitata dal tecnico Weishaupt alla potenza termica effettivamente necessaria per l'edificio.

WGB 20 – Potenza in riscaldamento con temperatura mandata acqua 35 °C



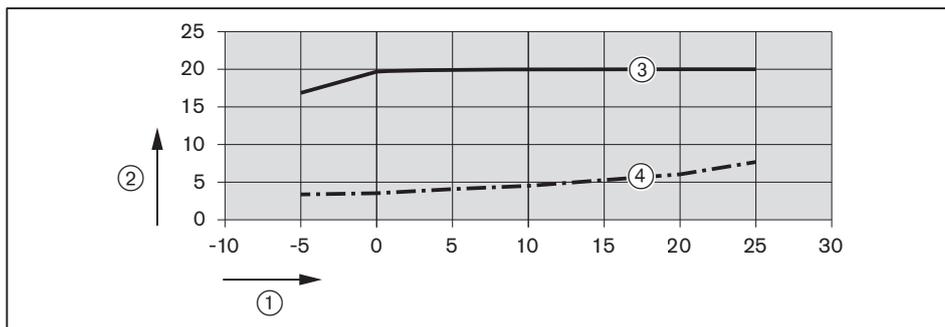
- ① Temperatura ingresso fonte di calore in PdC [°C]
- ② Potenza in riscaldamento [kW]
- ③ Potenza in riscaldamento massima
- ④ Potenza in riscaldamento minima

WGB 20 – Potenza in riscaldamento con temperatura mandata acqua 45 °C



- ① Temperatura ingresso fonte di calore in PdC [°C]
- ② Potenza in riscaldamento [kW]
- ③ Potenza in riscaldamento massima
- ④ Potenza in riscaldamento minima

WGB 20 – Potenza in riscaldamento con temperatura mandata acqua 55 °C



- ① Temperatura ingresso fonte di calore in PdC [°C]
- ② Potenza in riscaldamento [kW]
- ③ Potenza in riscaldamento massima
- ④ Potenza in riscaldamento minima

3.4.9 Pressione d'esercizio

Gas refrigerante lato alta pressione	max 32 bar
Lato bassa pressione (stato liquido)	max 21 bar
Acqua di riscaldamento	max 3 bar
Circuito glicolico	max 2,5 bar

3.4.10 Circuito geotermico

Fluido termovettore tipo	GeoSol N oppure Tyfocor®
Base del fluido termovettore	Glicole monoetilenico
Concentrazione glicole	min 25 % ⁽¹⁾

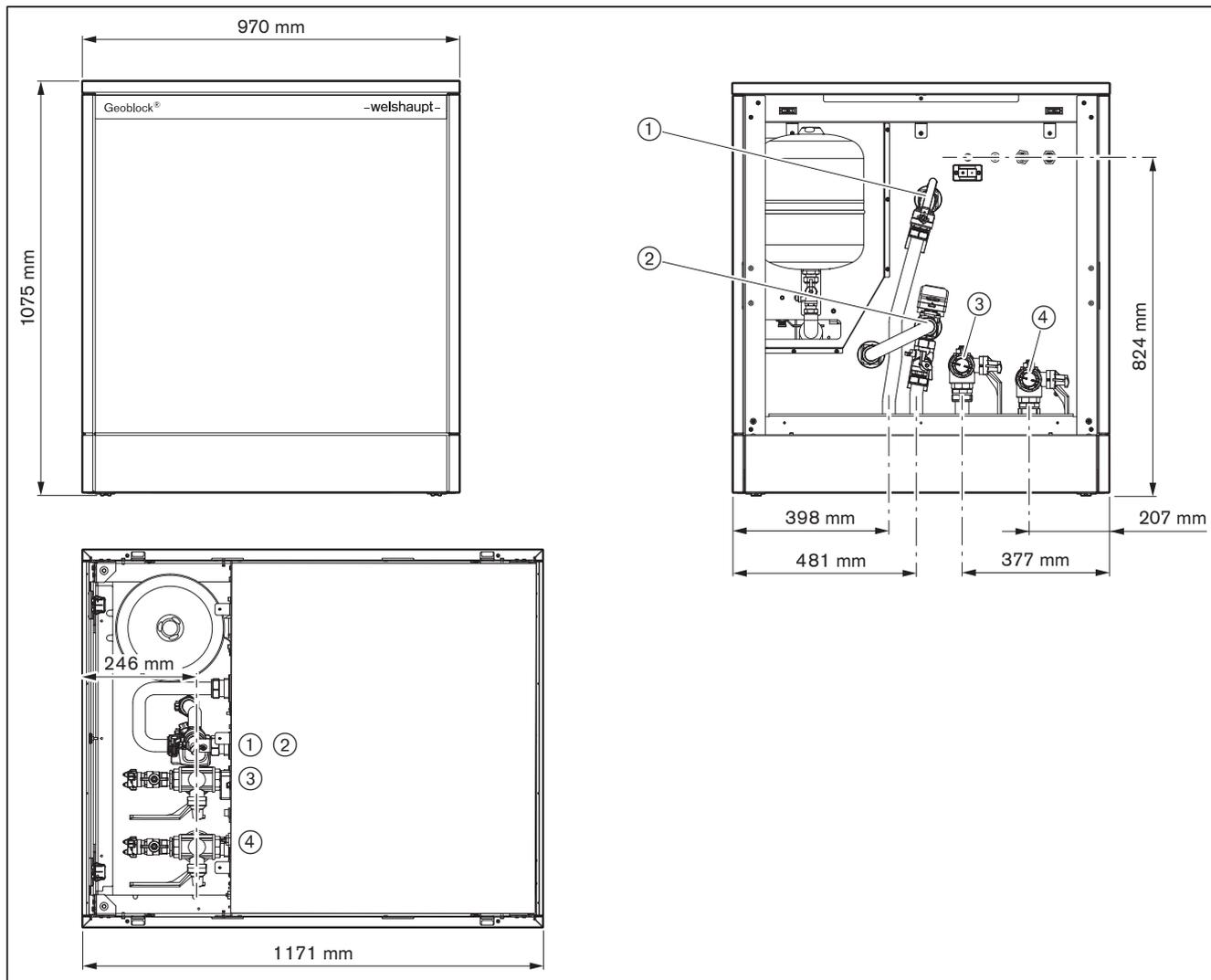
⁽¹⁾ Antigelo fino a -13 °C

3.4.11 Contenuto

Gas refrigerante R290	0,6 kg
Potenziale di riscaldamento globale (GWP)	0,02
CO ₂ equivalente	0,000012 t
Acqua di riscaldamento nel condensatore	0,9 litri

3 Descrizione prodotto

3.4.12 Dimensioni



- ① Mandata circuito riscaldamento G1¼
- ② Ritorno circuito riscaldamento G1¼
- ③ Fonte di calore uscita dalla PdC G1½" M
- ④ Fonte di calore ingresso nella PdC G1½ M

3.4.13 Peso

	WGB 20-A-MD-A	WGB 20-A-MDP-A
Peso a vuoto	ca. 269 kg	ca. 283 kg

Pesi rilevanti per quanto previsto dal D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 sul sollevamento e il trasporto di carichi:

Parte frigorifera	ca. 93 kg
Compressore	ca. 28 kg

4 Montaggio

4.1 Condizioni di montaggio

Per l'installazione vanno osservate le normative locali e quelle di natura edile.

Luogo di installazione



Pericolo di esplosioni a causa di fuoriuscita gas frigorifero

La pompa di calore contiene gas frigorifero infiammabile. Un'installazione non corretta può causare la fuoriuscita di gas frigorifero e portare ad esplosione.

- ▶ Osservare le condizioni di montaggio.



Pericolo di soffocamento a causa di fuoriuscita del gas frigorifero

Il gas frigorifero fuoriuscito si accumula sul pavimento. L'inalazione può causare soffocamento.

- ▶ Assicurare un flusso d'aria sufficiente:
 - Non installare l'apparecchio in conche, depressioni o cortili interni

Scegliere il luogo di installazione in base alle specifiche di montaggio della tubazione acqua diriscaldamento [cap. 5.2].

Non installare l'apparecchio in prossimità di porte e finestre.

Non installare l'apparecchio su un tetto piano.



La rumorosità può essere intensificata se riflessa da muri o pareti. Un posizionamento in nicchie o accanto a spigoli incide negativamente sulle emissioni sonore.

- ▶ Se possibile installare l'apparecchio in campo aperto.

Osservare le disposizioni per la protezione da inquinamento acustico rispetto alla rumorosità [cap. 3.4.5].

Per esempio distanza da camere da letto, terrazze, ecc.



Corrosione dovuta all'elevato contenuto di sale nell'aria

In prossimità del mare, l'elevato contenuto di sali e sabbia nell'aria può provocare un aumento della corrosione. La corrosione può causare, specialmente se situata sul condensatore e sulle lamelle della batteria dell'evaporatore, anomalie, disfunzioni ed inefficienza dell'apparecchio.

- ▶ Questo può pregiudicare la garanzia e anche la stessa durata della pompa di calore. La distanza consigliata per l'installazione della pompa di calore è di almeno 12 km dal mare.

- ▶ Prima del montaggio assicurarsi che:

- Le tubazioni siano libere
- La superficie di appoggio sia in grado di sostenere il carico [cap. 3.4.13]
- La superficie di appoggio sia piana e almeno a livello del piano di calpestio, vedere lo schema di fondazione [cap. 10.1]
- Venga rispettata la distanza minima [cap. 4.2.2]
- Venga rispettata l'area protetta [cap. 4.2.1]
- Ci sia spazio sufficiente per l'allacciamento idraulico
- Ci sia spazio sufficiente per il collegamento al circuito geotermico
- L'apparecchio sia accessibile per i lavori di manutenzione

4 Montaggio

4.2 Montaggio della pompa di calore



Pericolo di esplosioni a causa di fuoriuscita gas frigorifero

La pompa di calore contiene gas frigorifero infiammabile. Interventi impropri possono provocare fuoriuscite di gas frigorifero ed esplosioni.

- ▶ Non danneggiare il circuito frigorifero.
-



Pericolo di soffocamento a causa di fuoriuscita del gas frigorifero

Il gas frigorifero fuoriuscito si accumula sul pavimento.

L'inalazione può causare soffocamento. Il contatto con la pelle può causare congelamenti.

- ▶ Non danneggiare il circuito frigorifero.
-

Osservare il carico da vento secondo EN 1991-1-4 e a seconda delle condizioni dell'edificio prevedere misure di sicurezza a cura cliente.

Weishaupt raccomanda una fondazione a superficie (accessorio) [cap. 10.1].

Weishaupt raccomanda l'installazione in campo aperto [cap. 4.2.2.1].

4.2.1 Area protetta



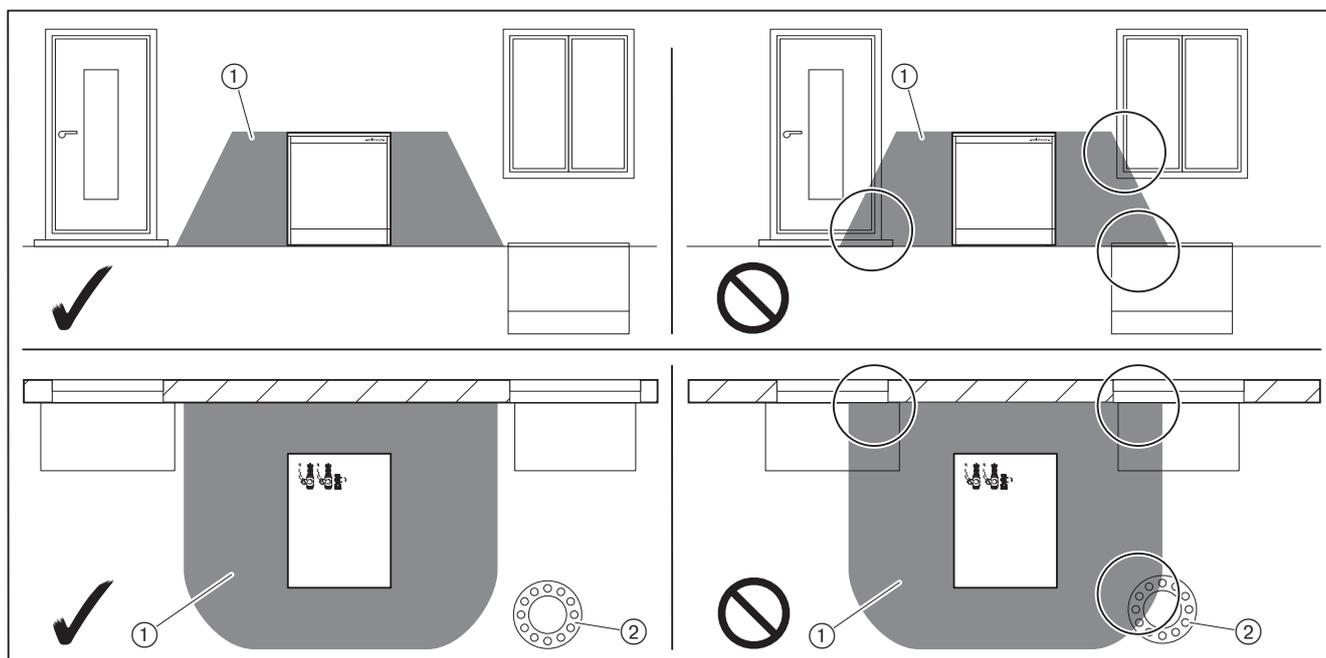
Il gestore dell'impianto è responsabile del rispetto delle aree protette specificate per tutto il tempo di funzionamento.

Il refrigerante R290 è altamente infiammabile. Pertanto, nell'area protetta ① non devono essere presenti fonti di innesco, né per breve tempo né in modo permanente. Possibili fonti di innesco sono ad esempio:

- Fiamme libere
- Impianti elettrici
- Prese elettriche
- Luci
- Interruttori della luce
- Allacciamento elettrico della casa
- Attrezzi che formano scintille
- Oggetti con alte temperature di superficie

In caso di perdita, è necessario garantire che il gas frigorifero non possa entrare nell'edificio. Pertanto, nell'area protetta ① non devono esserci aperture nell'edificio. Le aperture dell'edificio sono, ad esempio:

- Finestre, abbaini
- Porte
- Bocca di lupo, lucernari
- Aperture di sistemi di ventilazione, bocchette di ventilazione sul tetto
- Pozzi di pompaggio o di scarico
- Ingressi nella rete fognaria
- Pluviali
- Sistemi di drenaggio per tetti



- ✓ Consentito
- ⊘ Non consentito
- ① Area protetta
- ② Cavedio

4 Montaggio

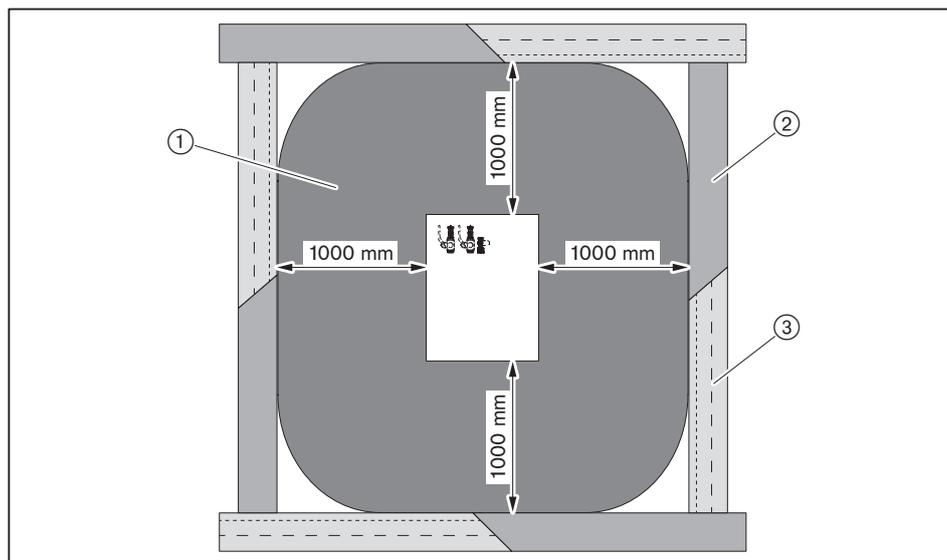
4.2.2 Distanza minima

4.2.2.1 Installazione

Installazione in campo aperto

Weishaupt raccomanda l'installazione in campo aperto.

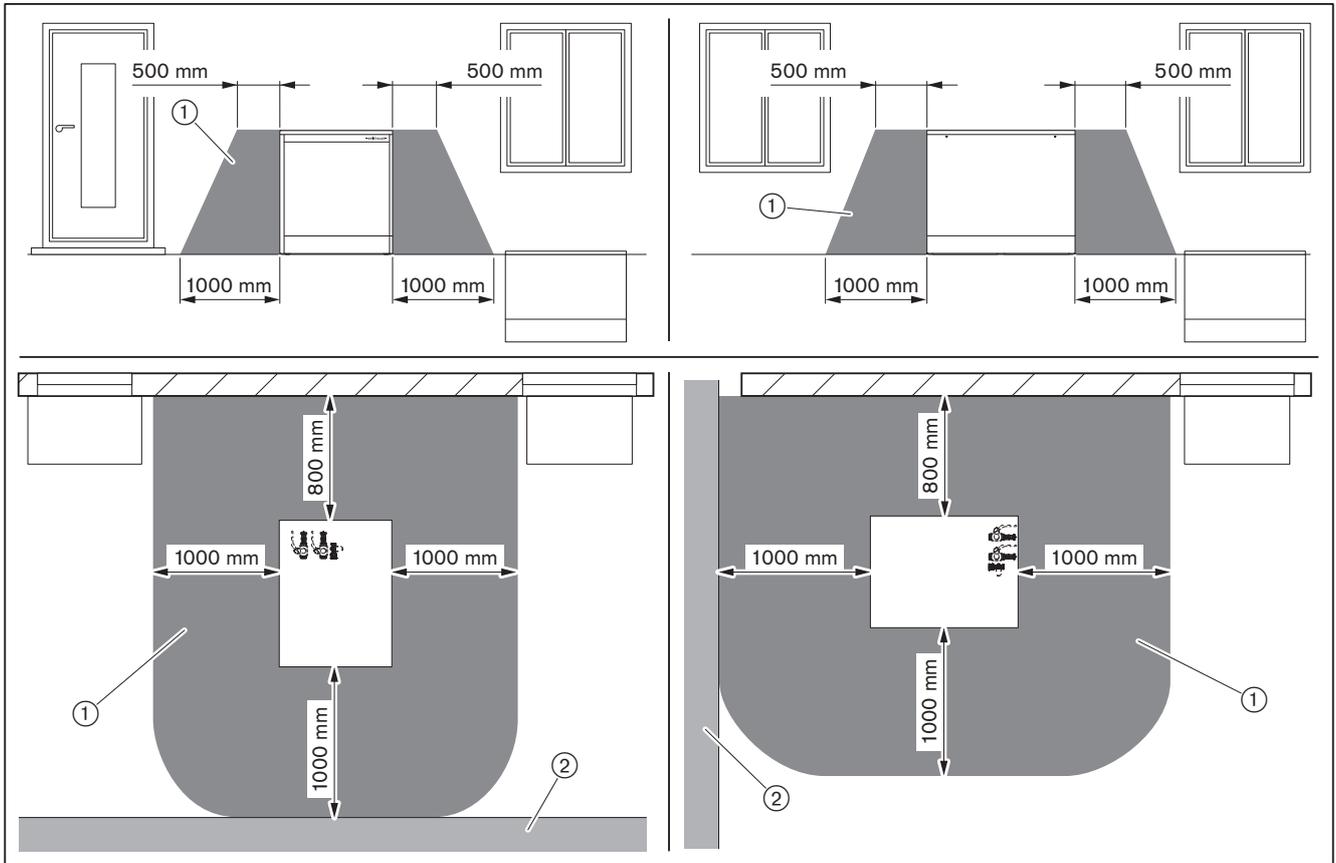
- ▶ Rispettare l'area protetta ① [cap. 4.2.1].
- ▶ Mantenere una distanza minima da edifici, marciapiedi, strade e proprietà vicine.



- ① Area protetta
- ② Proprietà vicina
- ③ Marciapiedi, strada

Installazione in prossimità dell'edificio

- ▶ Rispettare l'area protetta ① [cap. 4.2.1].
- ▶ Mantenere una distanza minima da edifici, marciapiedi, strade e proprietà vicine.

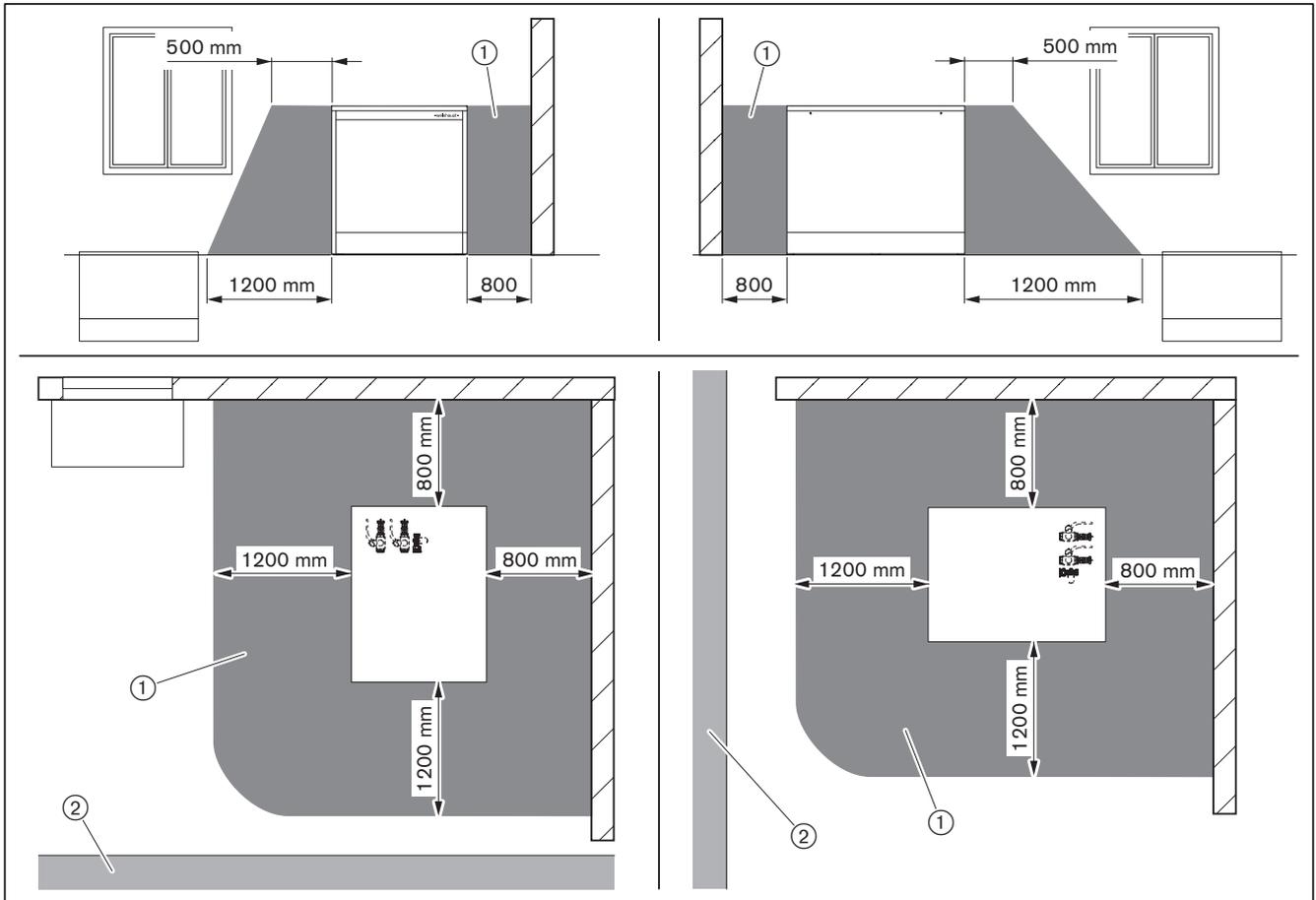


- ① Area protetta
- ② Marciapiedi, strada, proprietà vicina

4 Montaggio

Installazione in angolo

- ▶ Rispettare l'area protetta ① [cap. 4.2.1].
- ▶ Mantenere una distanza minima da edifici, marciapiedi, strade e proprietà vicine.



- ① Area protetta
- ② Marciapiedi, strada, proprietà vicina

4.2.3 Trasporto

Osservare quanto previsto dal D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 sul sollevamento e il trasporto di carichi [cap. 3.4.13].



Pericolo di esplosioni a causa di fuoriuscita gas refrigerante

La pompa di calore contiene gas refrigerante infiammabile. Un trasporto improprio può causare fuoriuscite di gas refrigerante ed esplosioni.

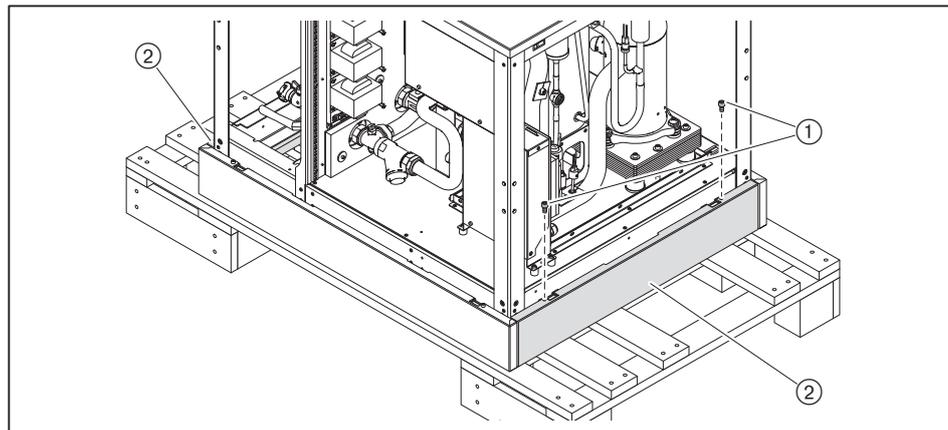
- ▶ Non danneggiare il circuito frigorifero.
- ▶ Non inclinare l'apparecchio per più di 45°.
- ▶ Rispettare l'area protetta [cap. 4.2.2].

La pompa di calore può essere trasportata nel luogo di installazione definitivo con:

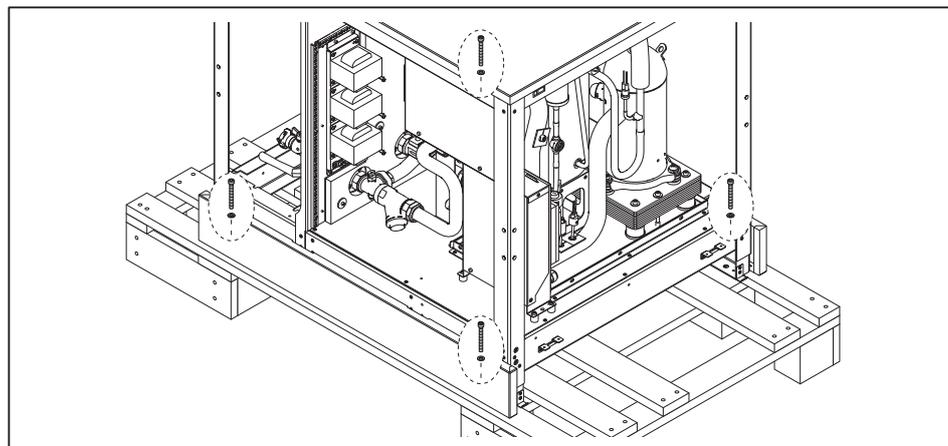
- Un transpallet o un muletto
- Tubi
- Dispositivo di sollevamento adeguato
- ▶ Rimuovere il rivestimento [cap. 8.3].

Trasporto con transpallet o muletto

- ▶ Rimuovere le viti ①.
- ▶ Rimuovere il rivestimento della base anteriore e posteriore ②.



- ▶ Rimuovere la sicura per il trasporto
- ▶ Sollevare la pompa di calore dal bancale mediante muletto o transpallet.

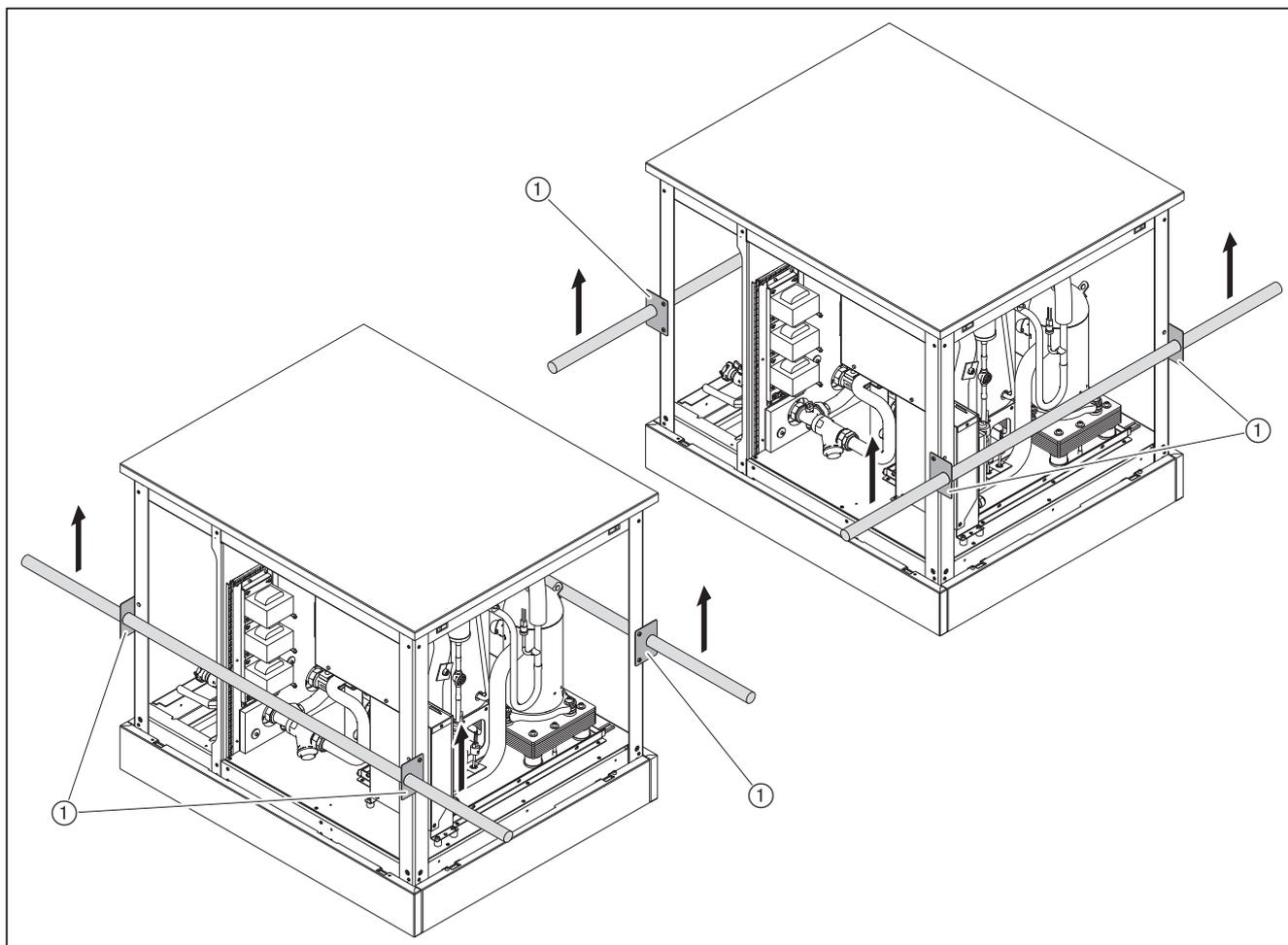


4 Montaggio

Trasporto con tubi

Non è necessario rimuovere il rivestimento superiore.

- ▶ Rimuovere la sicura per il trasporto
- ▶ Montare sul lato lungo o corto le maniglie per il trasporto ① in dotazione.
- ▶ Inserire i tubi da 3/4" (a cura cliente) sulle maniglie per il trasporto.



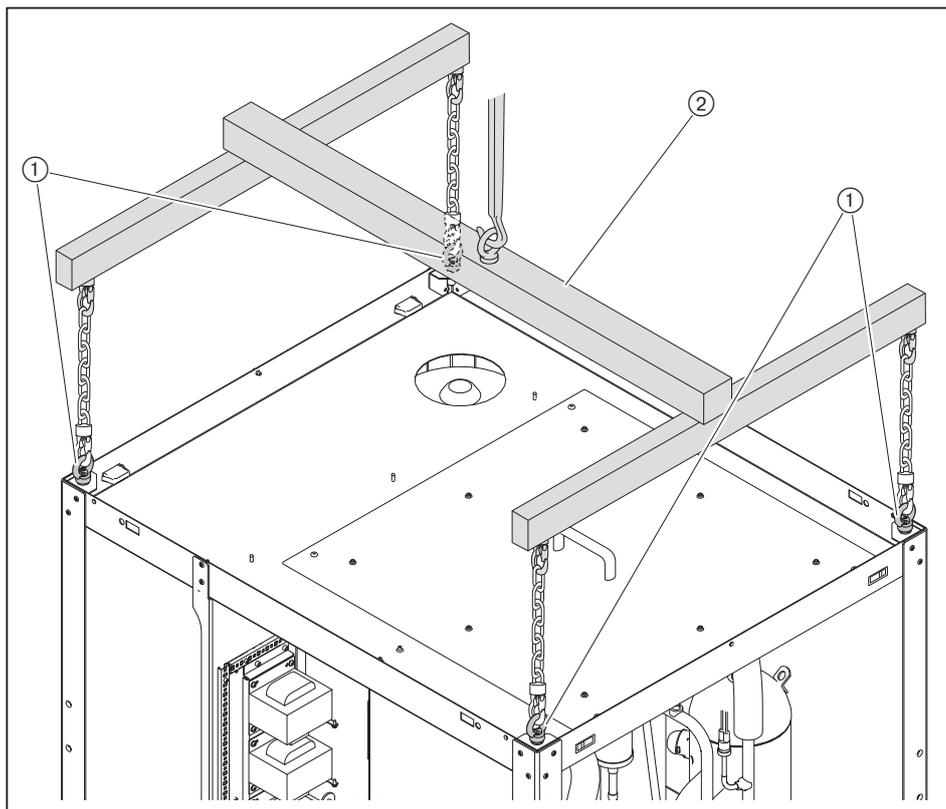
Trasporto con dispositivo di sollevamento (optional)

- ▶ Rimuovere il rivestimento superiore [cap. 8.3].
- ▶ Montare le viti anulari ① in dotazione.
- ▶ In caso la pompa di calore venga trasportata senza bancale:
- ▶ Rimuovere la sicura per il trasporto

La pompa di calore è più pesante sul lato della parte frigorifera che sul lato degli attacchi.

La traversa ② è necessaria (a carico del committente).

- ▶ Fissare la traversa a tutte e 4 le viti anulari.
- ▶ Collegare il dispositivo di sollevamento adeguato alla traversa.
- ▶ Compensare lo squilibrio della pompa di calore con la traversa.



4 Montaggio

4.2.4 Montaggio pompa di calore

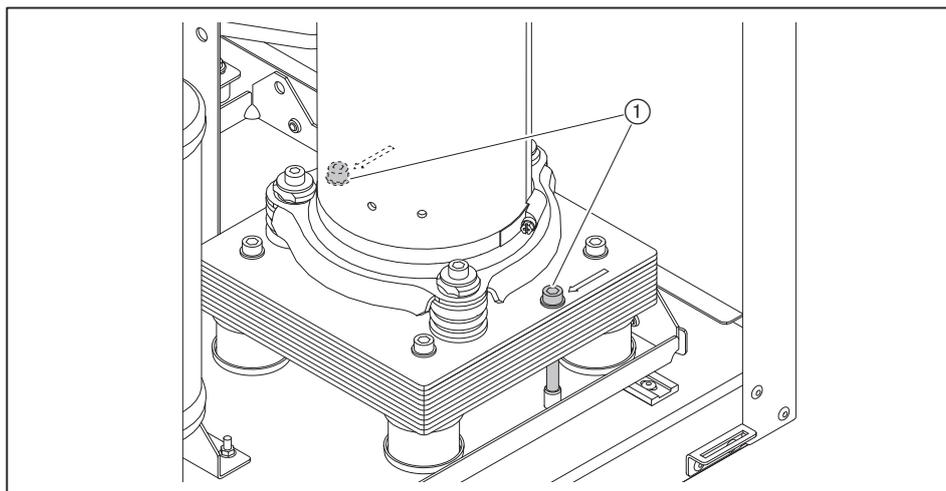
Osservare le condizioni di montaggio [cap. 4.1].

Osservare lo schema di fondazione [cap. 10.1].

- ▶ Posizionare la pompa di calore sulla fondazione (accessorio).
- ▶ Mettere in bolla la pompa di calore.
- ▶ Montare la pompa di calore utilizzando materiale di fissaggio adeguato (ad es. un ancoraggio per carichi pesanti) [cap. 3.4.13].

Sicura per il trasporto

- ▶ Rimuovere la sicura per il trasporto ① dal compressore.



5 Installazione

Osservare la linea guida locale sui requisiti di protezione antincendio per le tubazioni degli impianti (direttiva LAR).

5.1 Requisiti per l'acqua di rete



L'acqua di rete deve rispettare la normativa UNI 8065/2019 e DPR 59/09.

- L'acqua di riempimento e di reintegro non trattata deve avere la qualità dell'acqua potabile (incolore, limpida, senza depositi).
- L'acqua di riempimento e di reintegro deve essere prefiltrata.
- Nel caso di componenti dell'impianto non ermetici alla diffusione di ossigeno, la pompa di calore deve essere separata dal circuito riscaldamento tramite sistema di separazione.
- Il valore del pH deve essere compreso tra i seguenti intervalli:
 - 8,2 ... 10,0 (senza leghe di alluminio nell'impianto)
 - 8,2 ... 9,0 (con leghe di alluminio nell'impianto)

A causa dell'alcalinizzazione intrinseca dell'acqua di riscaldamento, il valore del pH non deve essere misurato prima di 10 settimane dopo la messa in funzione.

Il valore del pH deve essere regolato se necessario, vedere la direttiva UNI 8065/2019 e DPR 59/09.

- Tramite il volume dell'impianto bisogna determinare la durezza totale massima ammissibile [cap. 5.1.2].
Eventualmente è necessario trattare l'acqua di riempimento e di reintegro, vedi le direttive UNI 8065/2019 e DPR 59/09.

5.1.1 Volume dell'impianto

Se non fossero presenti informazioni relative al volume dell'impianto, è possibile determinarlo approssimativamente grazie alla tabella.

In caso di impianti con serbatoio polmone è da tenere in considerazione anche il volume del serbatoio.

Sistema di riscaldamento	Volume dell'impianto approssimativo ⁽¹⁾	
	35/28 °C	55/45 °C
Radiatori a tubi e in acciaio	–	37 l/kW
Radiatori in ghisa	–	28 l/kW
Radiatori a pannelli	–	15 l/kW
Aerotermini	–	12 l/kW
Convettori	–	10 l/kW
Riscaldamento a pavimento 35°C	25 l/kW	–

⁽¹⁾ Riferito al fabbisogno di calore dell'edificio.

5 Installazione

5.1.2 Durezza dell'acqua

La durezza totale massima ammissibile è determinata dal volume dell'impianto.



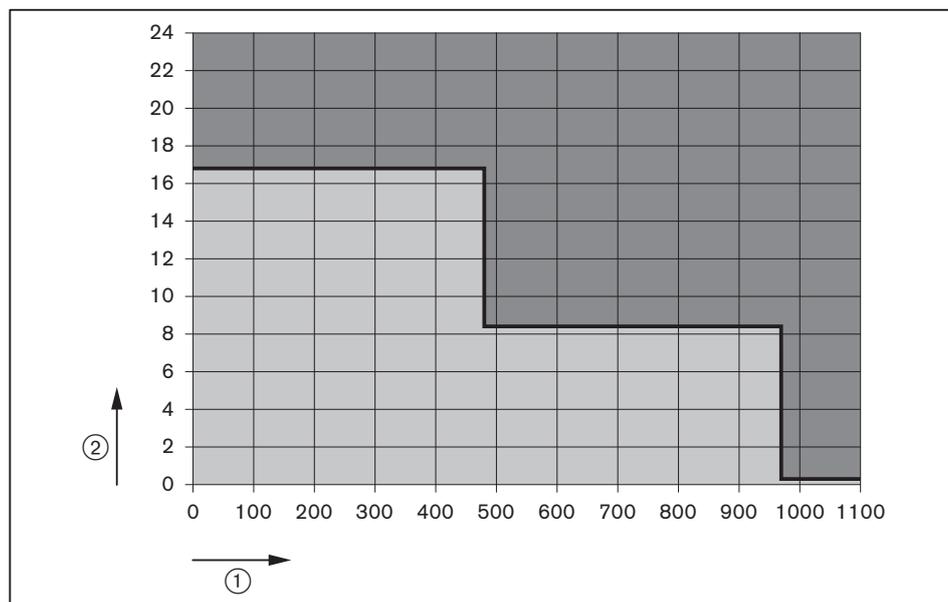
Se la pompa di calore è separata dalla rete di riscaldamento tramite un sistema di separazione, Weishaupt raccomanda di riempire la pompa di calore con acqua non trattata.

► Rilevare tramite diagrammi, se sono necessari provvedimenti per la preparazione dell'acqua.

Se il punto di intersezione si trova all'interno dell'intervallo :

► Trattamento dell'acqua di reintegro e di riempimento, vedi direttiva UNI 8065/2019 e DPR 59/09.

Se il punto di intersezione si trova nell'intervallo , non è necessario trattare l'acqua di reintegro e di riempimento.



- ① Volume dell'impianto [litri]
- ② Durezza totale [°dH] (1 °dH=1,78 °f)
- Trattamento dell'acqua necessario
- Trattamento dell'acqua non necessario



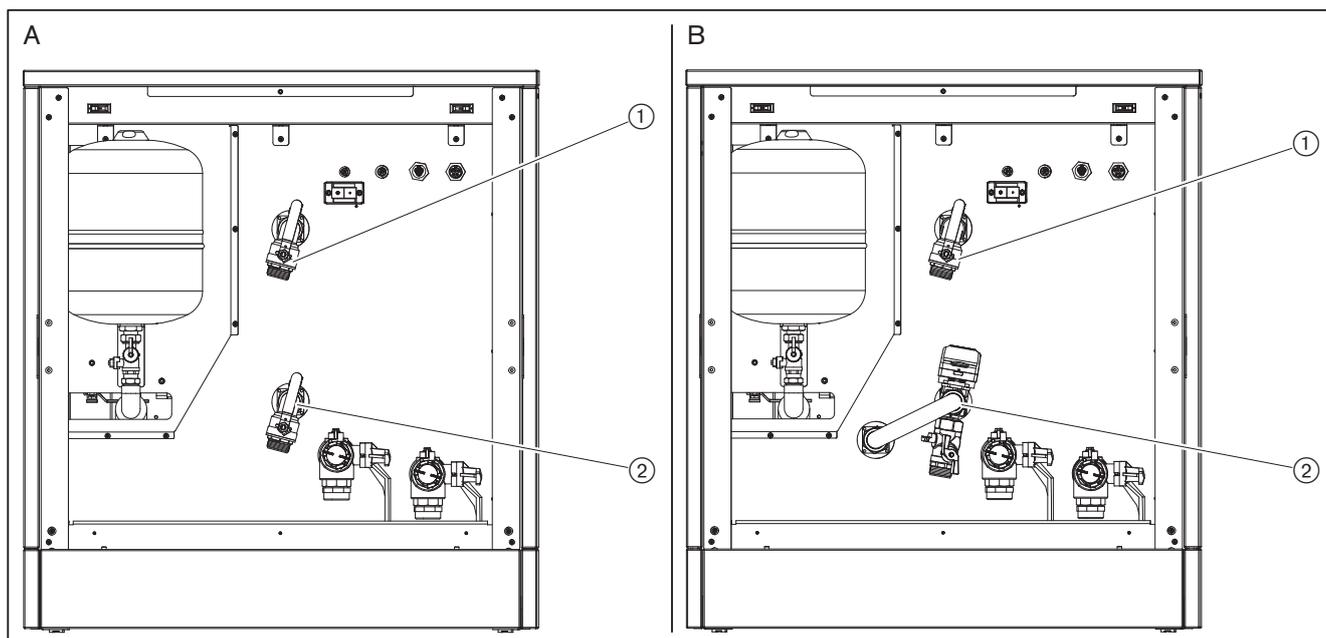
► Documentare la quantità dell'acqua di reintegro, quella di riempimento e la qualità dell'acqua nel libretto d'impianto.

5.2 Allacciamento idraulico

**Pericolo di esplosioni a causa di fuoriuscita gas refrigerante dallo sfiato**

La pompa di calore contiene gas refrigerante infiammabile. Una perdita nel circuito frigorifero della pompa di calore può causare l'ingresso di refrigerante nell'acqua di riscaldamento e la sua fuoriuscita dallo sfiato nell'edificio.

- ▶ Installare solo sfiati manuali nel circuito di riscaldamento dell'edificio (non valvole di sfiato rapido automatiche).
 - ▶ Assicurarsi che non vi siano fonti di innesco in prossimità dello sfiato.
-
- ▶ Risciacquare l'impianto di riscaldamento con almeno il doppio del volume.
 - ✓ Vengono rimossi i corpi estranei.
 - ▶ Collegare la mandata e il ritorno (installare dispositivi di intercettazione).



A Esecuzione: MD

B Esecuzione: MDP (con raffreddamento passivo)

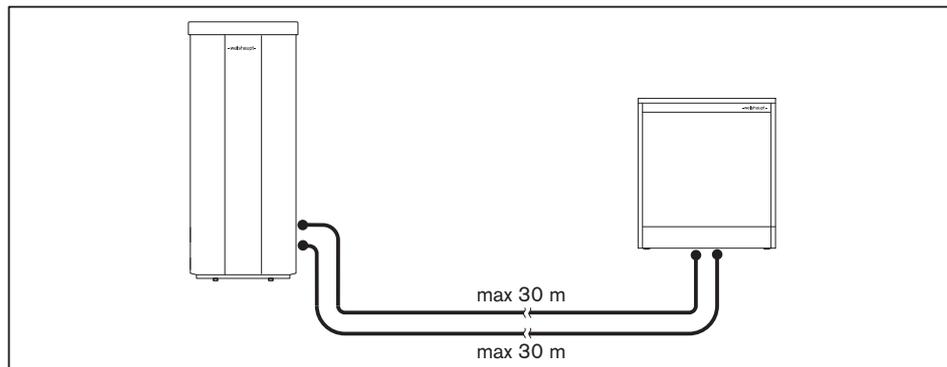
① Mandata circuito riscaldamento G1 1/4"

② Ritorno circuito riscaldamento G1 1/4"

5 Installazione

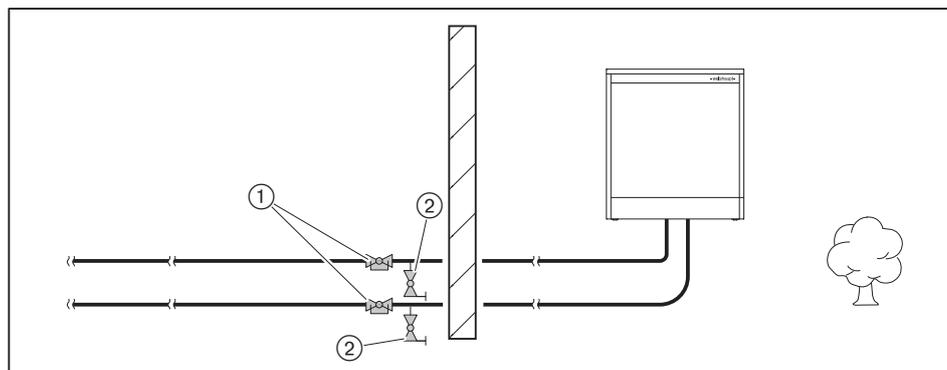
Specifiche di montaggio tubazione acqua di riscaldamento

Prima della posa delle tubazioni di riscaldamento rispettare la lunghezza massima.



Durante l'installazione nell'edificio della tubazione di riscaldamento, prestare attenzione:

- Installare valvole a cappuccio ① come dispositivo di intercettazione all'interno dell'edificio con possibilità di scarico ②.



Riempimento



AVVISO

Danni all'apparecchio a causa di acqua di riempimento inadeguata

Corrosioni e sedimenti possono danneggiare l'impianto.

- ▶ Rispettare i requisiti per l'acqua di riscaldamento e attenersi alle disposizioni locali [cap. 5.1] della UNI 8065/2019.

Rispettare la pressione d'esercizio massima [cap. 3.4.9].

- ▶ Aprire i dispositivi di intercettazione.
- ▶ Riempire lentamente l'impianto di riscaldamento tramite il rubinetto di riempimento prestando attenzione alla pressione dell'impianto.



Utilizzare i dispositivi di protezione individuale [cap. 2.4.1].

- ▶ Sfiatare l'impianto tramite lo sfiato manuale.
- ▶ Controllare la tenuta e la pressione dell'impianto.

5 Installazione

5.3 Attacco lato fonte di calore

Osservare le direttive locali e quelle dell'Autorità di omologazione.

Osservare le direttive per il fluido termovettore [cap. 3.4.10].

Weishaupt raccomanda di utilizzare una miscela pronta (accessorio) come fluido termovettore.



AVVISO

Danni al circuito geotermico e all'apparecchio a causa del mancato rispetto della concentrazione del glicole

Se la concentrazione del glicole è troppo bassa, il circuito geotermico può gelare e la pompa di calore può danneggiarsi. Una concentrazione troppo alta di glicole può portare a una scarsa conducibilità del calore.

- ▶ Utilizzare solo un fluido termovettore adatto alla pompa di calore.
- ▶ Assicurarsi che abbia una protezione antigelo fino a -13 °C.



AVVISO

Danni all'unità a causa di un fluido termovettore non miscelato (glicole)

Se l'acqua e l'antigelo vengono introdotti nel circuito geotermico uno dopo l'altro, non si otterrà una miscela omogenea. L'acqua non miscelata gela nell'evaporatore e danneggia la pompa di calore.

- ▶ Preparare la miscela glicolica prima di riempire il circuito geotermico.

Osservare lo schema idraulico (a cura cliente).

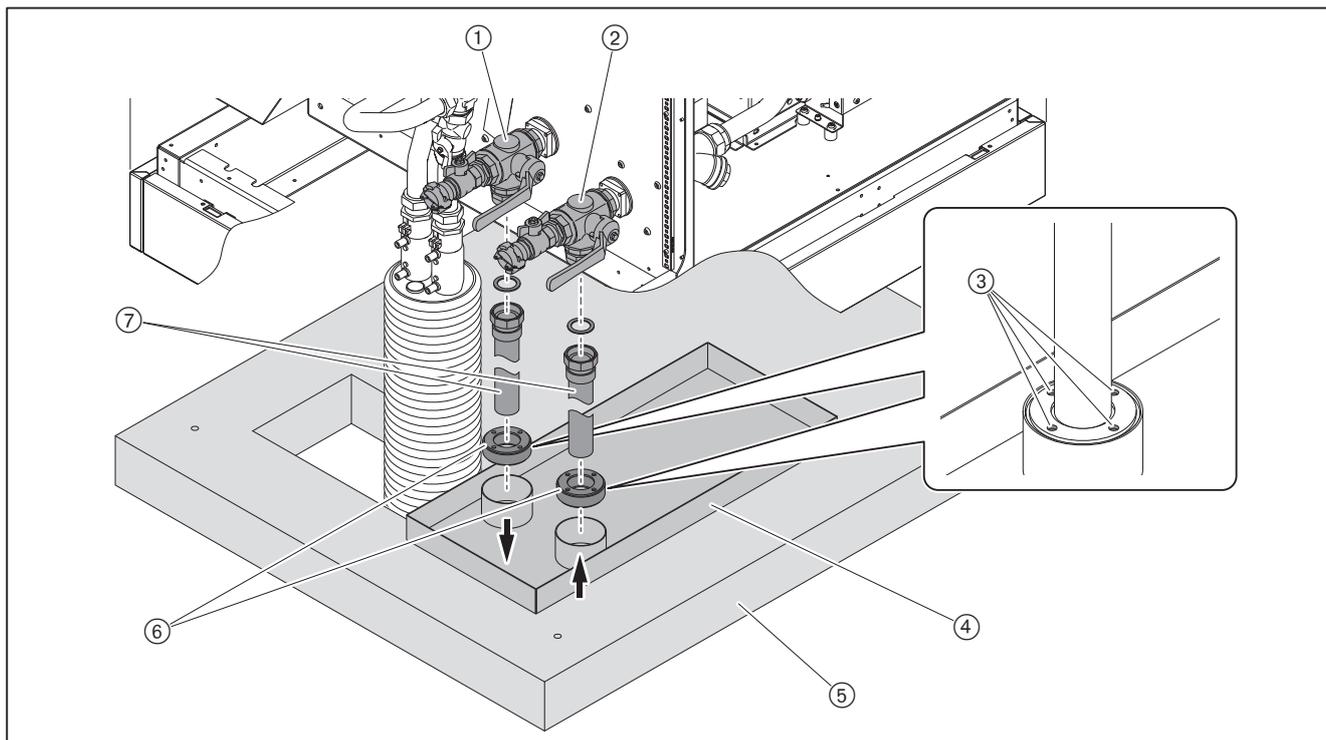
Pre carica vaso di espansione circuito geotermico:
0,5 ... 1,0 bar (dipendente dalla temperatura del glicole)

- ▶ Controllare il dimensionamento e la pre carica del vaso d'espansione circuito geotermico e se necessario adattarla [cap. 8.5].

È necessario l'uso dei componenti forniti:

- 1 x Vasca di raccolta glicole
- 2 x Tubazioni del glicole
- 2 x Guarnizioni per tubazioni del glicole
- 2 x Guarnizioni in elastomero

- ▶ Posizionare la vasca di raccolta glicole ④ sotto alla pompa di calore.
- ▶ Far passare le tubazioni del glicole ⑦ attraverso le guarnizioni in elastomero ⑥.
- ▶ Inserire le guarnizioni in elastomero nella vasca di raccolta glicole.
- ▶ Collegare le tubazioni del glicole all'attacco ① e ② e:
 - Rispettare la direzione del flusso del glicole
 - Inserire le guarnizioni
- ▶ Collegare la tubazione del glicole proveniente dalla fonte di calore (a cura cliente) alla tubazione del glicole, attacco ②.
- ▶ Collegare la tubazione del glicole che porta alla fonte di calore (a cura cliente) alla tubazione del glicole, attacco ①.
- ▶ Serrare le viti ③ alle guarnizioni in elastomero.



- ① Fonte di calore uscita dalla PdC, G1½ M
- ② Fonte di calore ingresso nella PdC, G1½ M
- ③ Viti guarnizione in elastomero
- ④ Vasca di raccolta glicole
- ⑤ Fondazione
- ⑥ Guarnizioni in elastomero
- ⑦ Tubazione del glicole



L'intero circuito geotermico deve essere sciacquato e sfiato.

5 Installazione

5.3.1 Montaggio termostato glicole antigelo (optional)

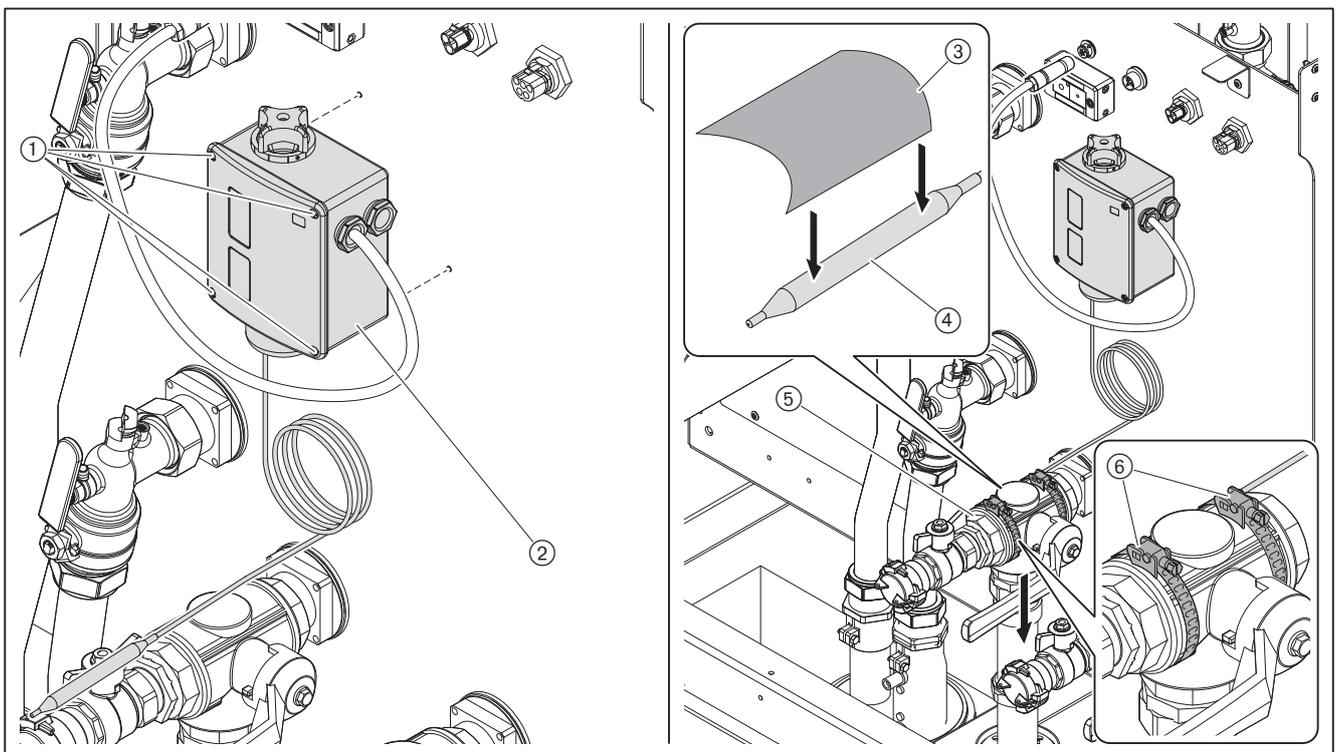


Pericolo scossa elettrica

Durante le operazioni eseguite sotto tensione possono verificarsi scosse elettriche.

- ▶ Prima di iniziare i lavori, togliere l'alimentazione elettrica all'apparecchio.
- ▶ Assicurare l'apparecchio contro un reinserimento accidentale.

- ▶ Allentare le viti ①.
- ▶ Rimuovere il coperchio.
- ▶ Montare il termostato ② con le 2 viti in dotazione alla lamiera di collegamento.
- ▶ Montare nuovamente il coperchio.
- ▶ Montare la sonda temperatura ④ al rubinetto a sfera fonte di calore uscita dalla PdC ⑤ e:
 - Applicare il nastro termoconduttivo ③ in dotazione alla sonda temperatura
 - Appoggiare la sonda temperatura al rubinetto e assicurarla con le fascette per tubi ⑥



Allacciamento elettrico vedi [cap. 5.4].

5.3.2 Montaggio interruttore a pressione glicole (optional)



Pericolo scossa elettrica

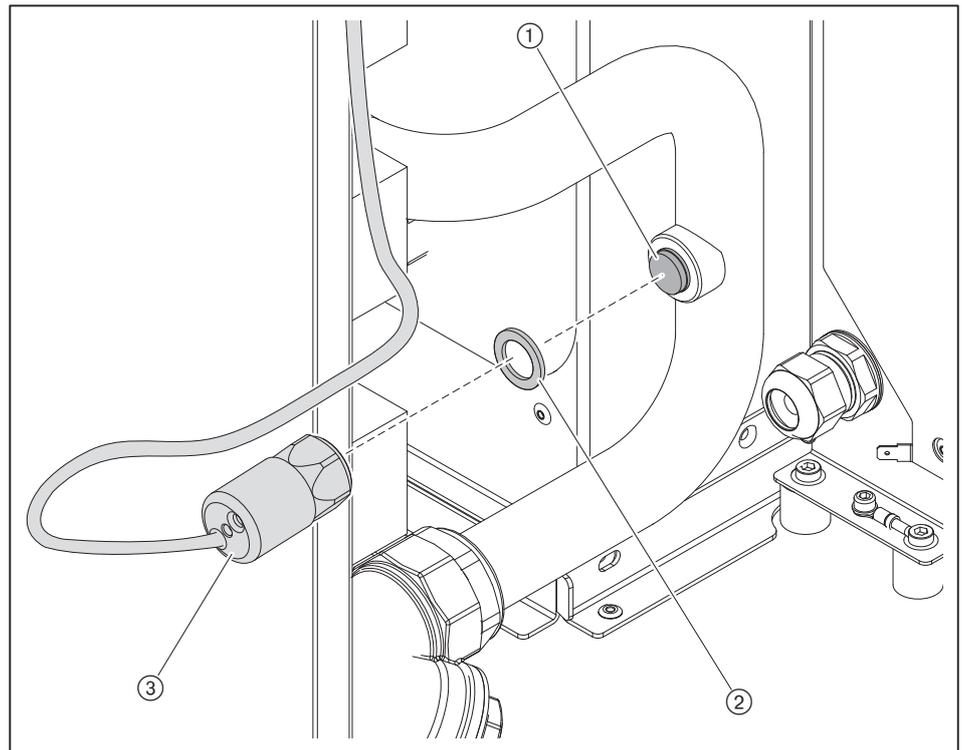
Durante le operazioni eseguite sotto tensione possono verificarsi scosse elettriche.

- ▶ Prima di iniziare i lavori, togliere l'alimentazione elettrica all'apparecchio.
- ▶ Assicurare l'apparecchio contro un reinserimento accidentale.



Utilizzare i dispositivi di protezione individuale [cap. 2.4.1].

- ▶ Rimuovere la vite di chiusura ①.
- ▶ Montare l'interruttore a pressione glicole ③ con la guarnizione ② in dotazione.



Allacciamento elettrico vedi [cap. 5.4].

5 Installazione

5.4 Allacciamento elettrico



Pericolo scossa elettrica

Durante le operazioni eseguite sotto tensione possono verificarsi scosse elettriche.

- ▶ Prima di iniziare i lavori, togliere l'alimentazione elettrica all'apparecchio.
- ▶ Assicurare l'apparecchio contro un reinserimento accidentale.

L'allacciamento elettrico deve essere eseguito solamente da personale tecnico abilitato. Devono essere osservate le norme vigenti nel Paese d'installazione.



Danni causati dalla posa errata delle tubazioni

Compressore e tubazioni calde possono danneggiare i cavi elettrici.

- ▶ Fissare i cavi in modo tale che non tocchino componenti caldi.



Danni alla pompa di calore per spegnimento mediante contattore GSE

La pompa di calore non deve essere scollegata dall'alimentazione elettrica durante l'interdizione da parte del gestore di rete. Lo spegnimento tramite un contattore gestore di rete può causare danni alla pompa di calore, perdite di gas frigorifero e un minore tempo di vita della pompa di calore.

- ▶ Spegnere la pompa di calore unicamente mediante l'apposito contatto GSE.



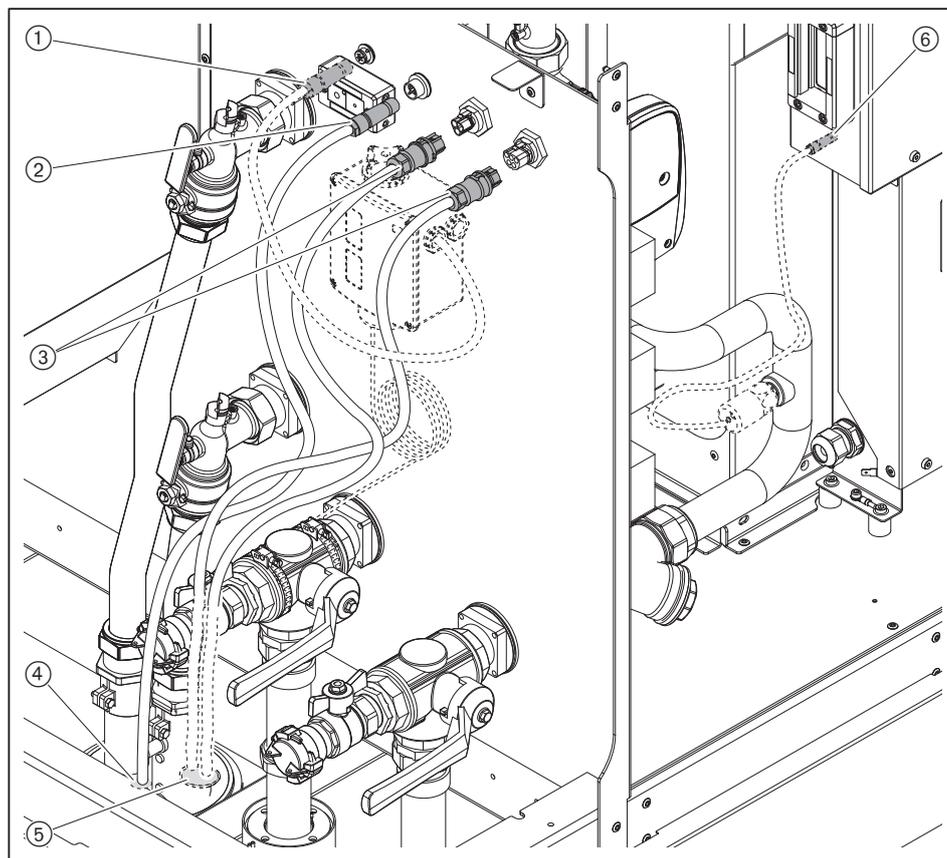
Come cavi Bus impiegare preferibilmente cavi schermati disponibili come accessori.

- ▶ Posare i cavi Bus utilizzando cavi schermati, collegare la schermatura sulla morsettiere.

Per il collegamento Modbus e l'alimentazione sono necessari 3 cavi di collegamento (accessori).

I cavi di collegamento per l'alimentazione e la linea Modbus non devono essere posati insieme.

- ▶ Posare l'alimentazione della pompa di calore e del compressore ③ nel tubo vuoto ⑤ e collegare i cavi.
- ▶ Posare il cavo Modbus ② nel tubo vuoto ④ e collegare il cavo.
- ▶ Collegare il cavo termostato glicole antigelo (optional) ①.
- ▶ Collegare il cavo interruttore a pressione glicole (optional) ⑥ alla scatola elettrica.

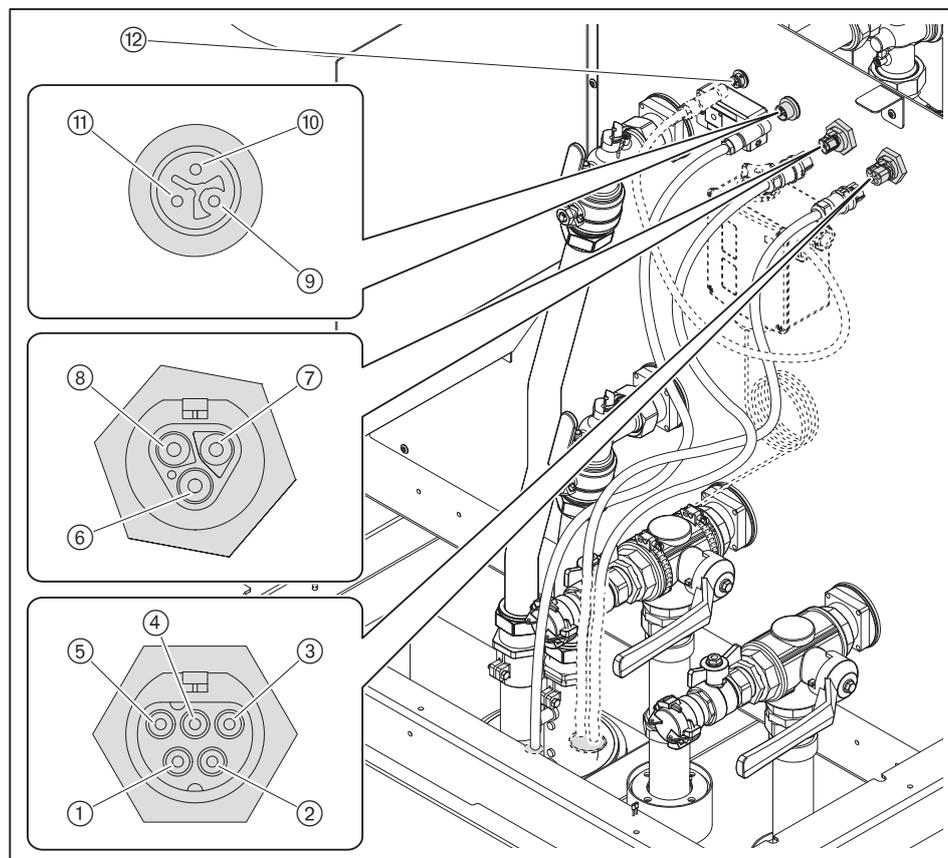


5 Installazione

5.4.1 Schema elettrico di allacciamento

Osservare le avvertenze per l'allacciamento elettrico [cap. 5.4].

Pompa di calore		Cavo di allacciamento (accessorio)		Descrizione
Attacco	Nr.	Funzione	Colore	Attacco
Compressore	①	L1	Marrone	L1, L2, L3, PE, N [cap. 3.4.2]
	②	L2	Nero	
	③	L3	Grigio	
	④	PE	Verde / Giallo	
	⑤	N	Blu	
Tensione di alimentazione	⑥	L1	Marrone	[cap. 3.4.2]
	⑦	N	Blu	
	⑧	PE	Verde / Giallo	
Modbus	⑨	GND	Bianco	Regolatore pompa di calore WGB 20: GND
	⑩	-	Verde	Regolatore pompa di calore WGB 20: -
	⑪	+	Marrone	Regolatore pompa di calore WGB 20: +
Termostato glicole anti-gelo (optional)	⑫			



6 Avviamento

Vedi istruzioni di montaggio ed esercizio:

- "Regolatore pompa di calore WGB 20" (Stampa nr. 83332508)

7 Messa fuori esercizio

7 Messa fuori esercizio

La messa fuori esercizio può essere eseguita solamente da personale specializzato qualificato.



Prima di iniziare i lavori, accertarsi che vengano rispettate tutte le misure di sicurezza per il circuito frigorifero [cap. 2.4.4].

In caso di interruzioni di esercizio:

- ▶ Interrompere la tensione di alimentazione.
- ▶ In caso di pericolo di gelate:
 - Scaricare l'impianto sul lato acqua
 - Svuotare la tubazione del glicole nell'apparecchio

Inoltre, in caso di messa fuori esercizio:

- ▶ Aspirare il gas frigorifero.
- ▶ Smaltire il gas frigorifero e l'olio lubrificante secondo le normative vigenti.
- ▶ Contrassegnare la pompa di calore:
 - L'apparecchio è spento
 - Il gas frigorifero è stato rimosso
 - L'olio lubrificante è stato rimosso
 - Data e firma

8 Manutenzione

8.1 Indicazioni per la manutenzione



Pericolo di esplosioni a causa di fuoriuscita gas frigorifero

La pompa di calore contiene gas frigorifero infiammabile. Interventi impropri possono provocare fuoriuscite di gas frigorifero ed esplosioni.

- ▶ Non danneggiare il circuito frigorifero.
- ▶ Eseguire gli interventi solo su apparecchi con messa a terra tramite equipotenziale.
- ✓ Viene evitata la carica elettrostatica.



Pericolo di esplosione a causa di condensatore non scaricato

La pompa di calore contiene gas frigorifero infiammabile. Un arco elettrico proveniente dal condensatore può causare un'esplosione.

- ▶ Prima di iniziare i lavori attendere ca. 5 minuti.
- ✓ La tensione elettrica si riduce.



Pericolo di soffocamento a causa di fuoriuscita del gas frigorifero

Il gas frigorifero fuoriuscito si accumula sul pavimento. L'inalazione può causare soffocamento. Il contatto con la pelle può causare congelamenti.

- ▶ Non danneggiare il circuito frigorifero.



Pericolo scossa elettrica

Durante le operazioni eseguite sotto tensione possono verificarsi scosse elettriche.

- ▶ Prima di iniziare i lavori, togliere l'alimentazione elettrica all'apparecchio.
- ▶ Assicurare l'apparecchio contro un reinserimento accidentale.



Pericolo di ustioni a causa di componenti molto caldi

Parti molto calde possono portare a ustioni.

- ▶ Non toccare i componenti.
- ▶ Lasciare raffreddare le parti.



Pericolo di ferimenti a causa di spigoli taglienti

Spigoli taglienti ai componenti possono causare ferimenti.

- ▶ Indossare guanti di protezione.
- ▶ Prestare attenzione a spigoli taglienti.

La manutenzione può essere eseguita solamente da personale specializzato qualificato. Si raccomanda di eseguire la manutenzione dell'apparecchio una volta all'anno. In base alle condizioni di utilizzo dell'impianto possono essere necessarie anche più manutenzioni.

I componenti che evidenziano un'usura elevata o che hanno oltrepassato rispettivamente che raggiungeranno il proprio ciclo vitale con la prossima manutenzione, devono essere sostituiti in via precauzionale [cap. 8.2].



Weishaupt raccomanda di stipulare un contratto di manutenzione per assicurare una regolare verifica.

8 Manutenzione

Prima di ogni manutenzione

- ▶ Informare l'utente prima dell'inizio dei lavori.
- ▶ Tramite una protezione elettrica a cura cliente, disinserire elettricamente la pompa di calore e assicurarla contro un reinserimento accidentale.
- ▶ Controllare con un rilevatore di gas adeguato che la pompa di calore non abbia perdite di gas frigorifero.
- ▶ Rimuovere il rivestimento [cap. 8.3].

Manutenzione



Eeguire e documentare i passi della manutenzione seguendo la scheda di ispezione allegata (Stampa nr. 83757908).

Dopo ogni manutenzione

Per la prova in pressione del circuito frigorifero osservare le normative locali e nazionali vigenti.

- ▶ Eseguire la prova visiva:
 - Giunti regolamentari
 - Delle tubazioni del gas frigorifero e la rispettiva coibentazione
 - Controllare che la tubazione del gas frigorifero sia completamente isolata
 - Controllare l'integrità della coibentazione e della tubazione del glicole
 - Controllare che la tubazione del glicole sia completamente isolata
 - Controllare che i cavi elettrici non siano danneggiati
 - Controllare i componenti per verificare l'assenza di corrosione
- ▶ Se necessario, sostituire i cavi elettrici e i componenti difettosi.
- ▶ Eventualmente sostituire le tubazioni del glicole e le coibentazioni termiche danneggiate o difettose.
- ▶ Eventualmente sostituire le tubazioni del gas frigorifero e le coibentazioni termiche danneggiate o difettose.
- ▶ Dopo la riparazione del circuito frigorifero eseguire il controllo di tenuta.
- ▶ Eseguire la prova di tenuta con un apparecchio cercafughe.
- ▶ Realizzare la prova in funzione.
- ▶ Documentare i lavori eseguiti nel rapporto di intervento e nella scheda di ispezione.
- ▶ Montare il rivestimento.

8.2 Componenti

In aggiunta alle operazioni di manutenzione descritte nella scheda di ispezione, è necessario verificare il ciclo vitale dei seguenti componenti.

I componenti che evidenziano un'usura elevata o che hanno oltrepassato rispettivamente che raggiungeranno il proprio ciclo vitale con la prossima manutenzione, devono essere sostituiti in via precauzionale.

- ▶ Verificare il ciclo vitale dei componenti.
- ▶ Se necessario sostituire i componenti.

Componenti	Ciclo vitale
Interruttore alta pressione	20 anni
Interruttore bassa pressione	20 anni

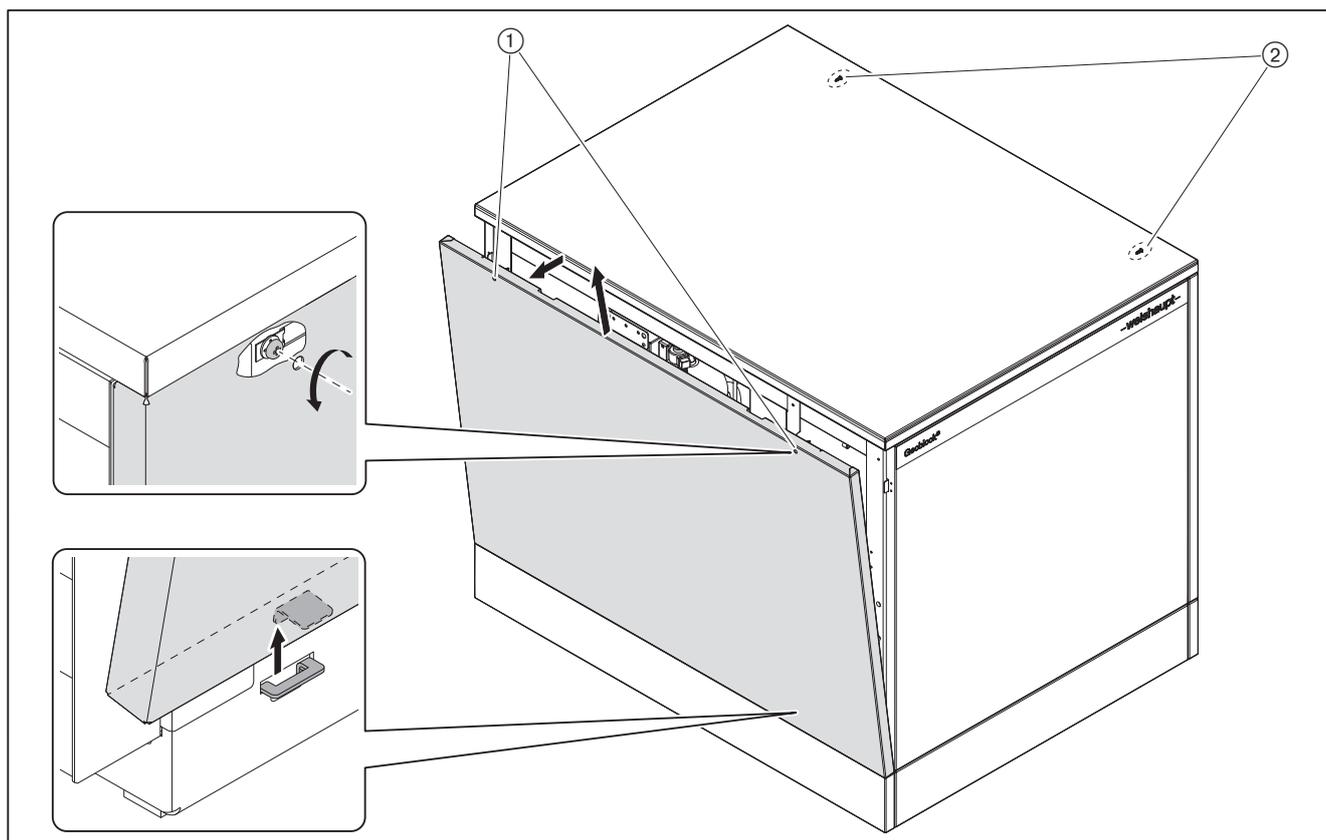
8 Manutenzione

8.3 Sostituzione del rivestimento

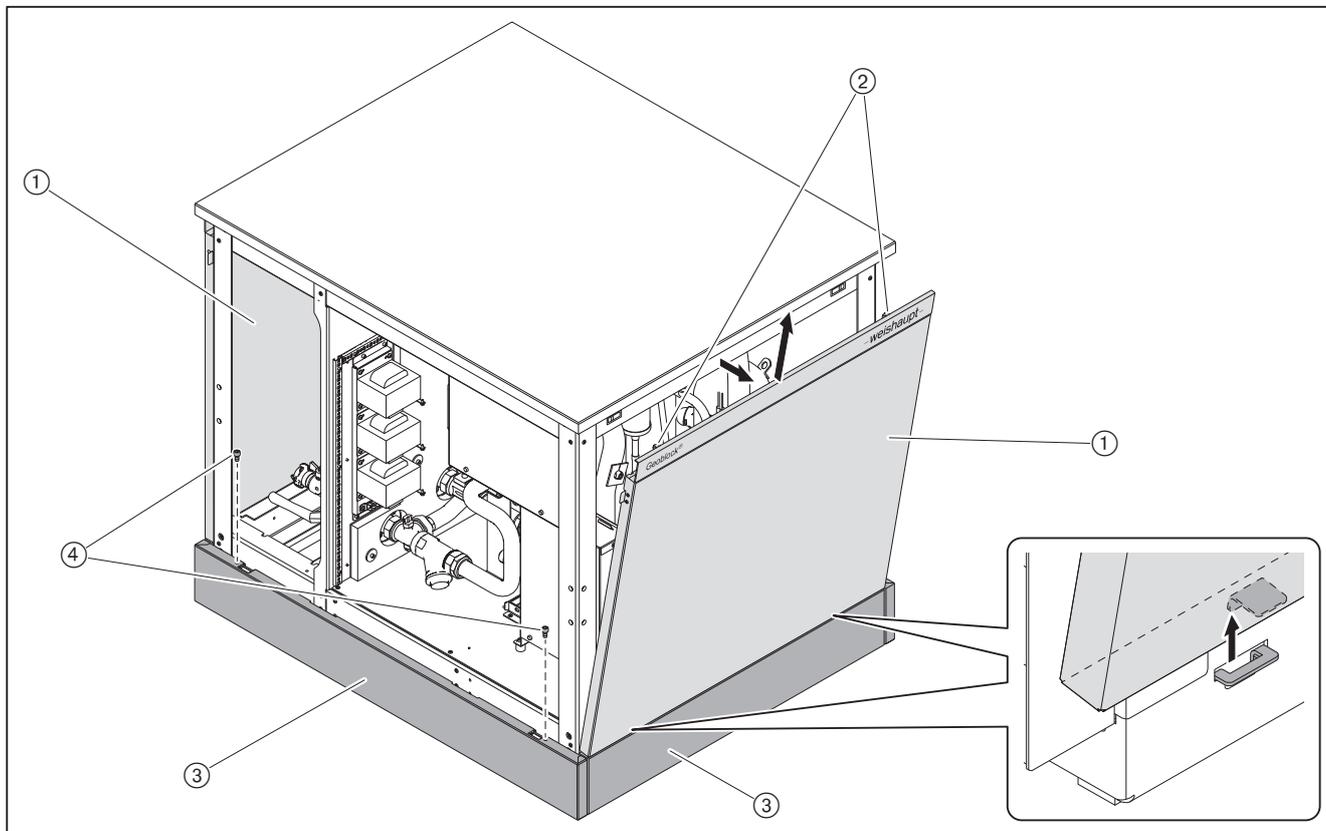
Osservare le avvertenze di manutenzione [cap. 8.1].

Rimozione rivestimento

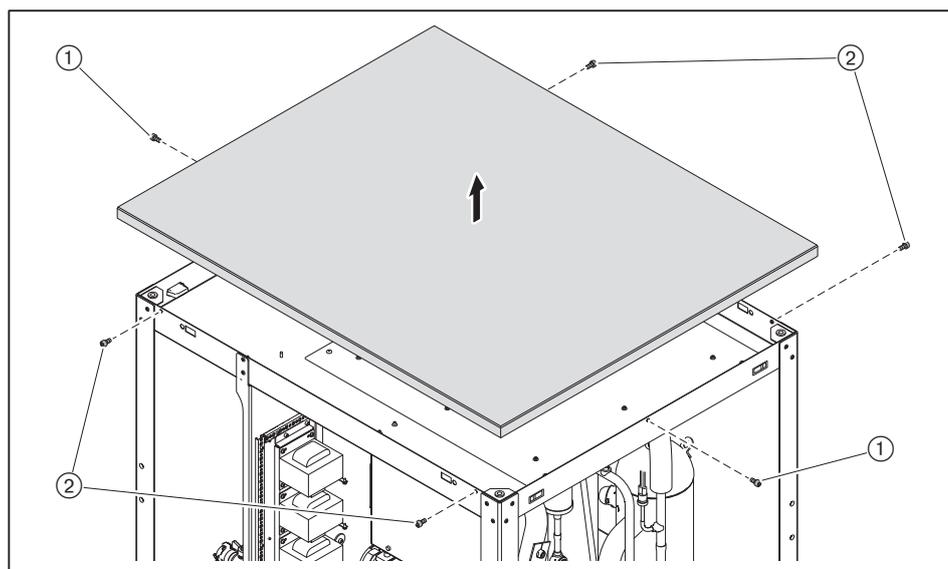
- ▶ Controllare con un rilevatore di gas adeguato che la pompa di calore non abbia perdite di gas frigorifero.
- ▶ Rimuovere le viti ① (cacciavite a croce).
- ✓ Il mantello laterale si inclina in avanti.
- ▶ Rimuovere verso l'alto il mantello laterale sinistro dalla sospensione.
- ▶ Allentare le viti ② e rimuovere il mantello laterale destro.



- ▶ Tirare via il pannello frontale ① dallo spigolo superiore (chiusura a scatto ②) e rimuoverla dal fissaggio a parete verso l'alto.
- ▶ Rimuovere le viti ④.
- ▶ Rimuovere il rivestimento del basamento ③ verso l'alto.



- ▶ Allentare e rimuovere le viti ① e ②.
- ▶ Rimuovere il rivestimento superiore.



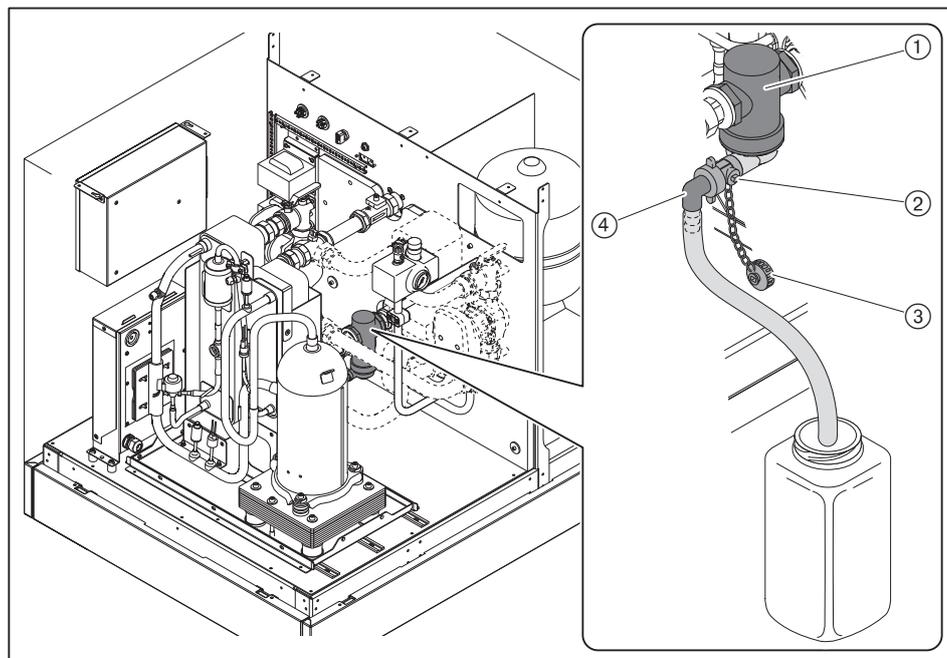
Montaggio rivestimento

- ▶ Montare il mantello in sequenza inversa, assicurandosi che i mantelli siano correttamente inseriti nella parte inferiore della sospensione.

8.4 Risciacquo del separatore di fanghi circuito riscaldamento

Osservare le avvertenze di manutenzione [cap. 8.1].

- ▶ Tenere pronto un contenitore.
- ▶ Rimuovere il cappuccio di chiusura ③ dal separatore di fanghi ①.
- ▶ Fissare il flessibile con la curva ④ al separatore di fanghi.
- ▶ Aprire il rubinetto ② e risciacquare il separatore di fanghi.
- ▶ Rabboccare nuovamente la quantità di acqua tramite il dispositivo di risciacquo o tramite il rubinetto di riempimento al circuito pompa di calore del bollitore.



8.5 Controllo vaso di espansione circuito geotermico

Osservare le avvertenze di manutenzione [cap. 8.1].

Rimuovere il pannello laterale, il rivestimento frontale e il rivestimento superiore [cap. 8.3].

- ▶ Chiudere la valvola a cappuccio ①.
- ▶ Aprire il tappo ③ e scaricare la pressione.

Pre carica vaso di espansione circuito geotermico:
0,5 ... 1,0 bar (dipendente dalla temperatura del glicole)

- ▶ Controllare la pre carica del vaso d'espansione all'attacco ④ e se necessario adattarla.
- ▶ Aprire la valvola a cappuccio ①.
- ▶ Controllare la pressione di esercizio del circuito geotermico [cap. 3.4.9].

Osservare le direttive per il fluido termovettore [cap. 3.4.10].

Weishaupt raccomanda di utilizzare una miscela pronta (accessorio) come fluido termovettore.



AVVISO

Danni al circuito geotermico e all'apparecchio a causa del mancato rispetto della concentrazione del glicole

Se la concentrazione del glicole è troppo bassa, il circuito geotermico può gelare e la pompa di calore può danneggiarsi. Una concentrazione troppo alta di glicole può portare a una scarsa conducibilità del calore.

- ▶ Utilizzare solo un fluido termovettore adatto alla pompa di calore.
- ▶ Assicurarsi che abbia una protezione antigelo fino a -13 °C.



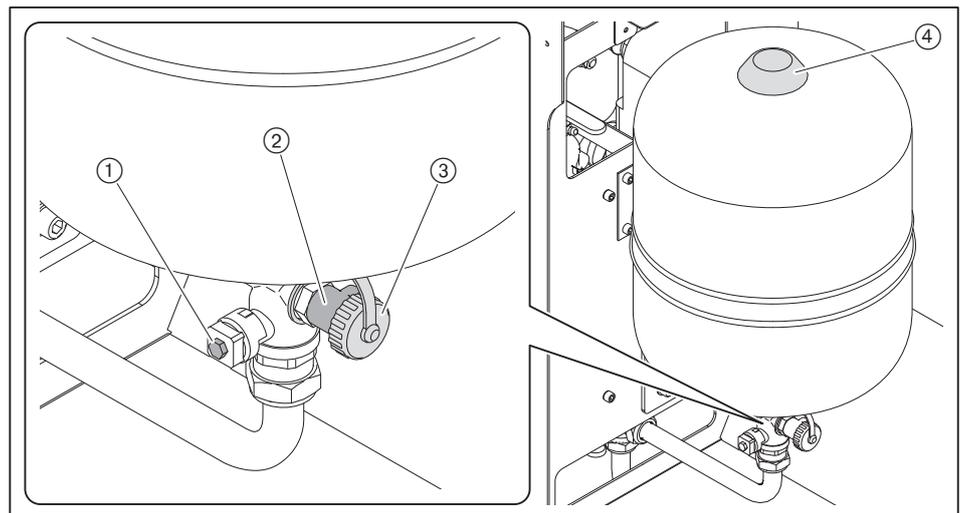
AVVISO

Danni all'unità a causa di un fluido termovettore non miscelato (glicole)

Se l'acqua e l'antigelo vengono introdotti nel circuito geotermico uno dopo l'altro, non si otterrà una miscela omogenea. L'acqua non miscelata gela nell'evaporatore e danneggia la pompa di calore.

- ▶ Preparare la miscela glicolica prima di riempire il circuito geotermico.

- ▶ Eventualmente rabboccare il glicole all'attacco ②
- ▶ Chiudere il tappo ③.



8 Manutenzione

8.6 Verifica della tenuta del circuito frigorifero

Per il controllo di tenuta del circuito frigorifero osservare la normativa EN ISO 14903 e quelle locali e nazionali vigenti.

- ▶ Eseguire la prova di tenuta con un apparecchio cercafughe.

8.7 Sfiato del circuito riscaldamento



Pericolo di esplosioni a causa di fuoriuscita gas frigorifero dallo sfiato

La pompa di calore contiene gas frigorifero infiammabile. Una perdita nel circuito frigorifero della pompa di calore può causare l'ingresso di refrigerante nell'acqua di riscaldamento e la sua fuoriuscita dallo sfiato nell'edificio.

- ▶ Assicurarsi che non vi siano fonti di innesco in prossimità dello sfiato.
- ▶ Durante lo sfiato indossare occhiali protettivi.



Utilizzare i dispositivi di protezione individuale [cap. 2.4.1].

- ▶ Sfiatare l'impianto tramite lo sfiato manuale.
- ▶ Controllare la tenuta e la pressione dell'impianto.

9 Documentazione tecnica

9.1 Valori caratteristici sonde

Sonda gas compresso (DT)
 Sonda geotermica fonte di calore uscita dalla PdC (T1)
 Sonda geotermica fonte di calore ingresso nella PdC (T2)
 Sonda scambiatore di calore evaporatore uscita (T3)
 Sonda gas in aspirazione del compressore (T4)
 Sonda gas refrigerante valvola d'espansione ingresso (T5)
 Sonda di ritorno (T6)
 Sonda di mandata pompa di calore (T7)

NTC 10 kΩ							
°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-40	401 860	-4	41 681	32	7 379	68	1 883
-39	373 810	-3	39 477	33	7 074	69	1 820
-38	347 933	-2	37 405	34	6 783	70	1 760
-37	324 043	-1	35 455	35	6 506	71	1 702
-36	301 975	0	33 621	36	6 241	72	1 646
-35	281 577	1	31 893	37	5 989	73	1 593
-34	262 710	2	30 266	38	5 749	74	1 541
-33	245 249	3	28 733	39	5 520	75	1 492
-32	229 079	4	27 288	40	5 301	76	1 444
-31	214 096	5	25 925	41	5 093	77	1 398
-30	200 204	6	24 639	42	4 894	78	1 354
-29	187 316	7	23 425	43	4 703	79	1 311
-28	175 354	8	22 279	44	4 522	80	1 270
-27	164 243	9	21 197	45	4 348	81	1 231
-26	153 918	10	20 175	46	4 182	82	1 193
-25	144 317	11	19 208	47	4 024	83	1 156
-24	135 385	12	18 294	48	3 872	84	1 121
-23	127 071	13	17 430	49	3 727	85	1 087
-22	119 328	14	16 612	50	3 588	86	1 054
-21	112 112	15	15 837	51	3 455	87	1 022
-20	105 385	16	15 104	52	3 328	88	992
-19	99 109	17	14 409	53	3 207	89	962
-18	93 252	18	13 751	54	3 090	90	934
-17	87 783	19	13 127	55	2 978	91	906
-16	82 674	20	12 535	56	2 871	92	880
-15	77 898	21	11 974	57	2 769	93	854
-14	73 432	22	11 441	58	2 671	94	829
-13	69 253	23	10 936	59	2 577	95	805
-12	65 341	24	10 456	60	2 486	96	782
-11	61 678	25	10 000	61	2 399	97	760
-10	58 246	26	9 567	62	2 316	98	738
-9	55 028	27	9 155	63	2 237	99	718
-8	52 011	28	8 764	64	2 160	100	698
-7	49 179	29	8 391	65	2 086	101	678
-6	46 522	30	8 037	66	2 016	102	659
-5	44 026	31	7 700	67	1 948	103	641

9 Documentazione tecnica

9.2 Tabella di conversione unità di pressione

Bar	Pascal			
	Pa	hPa	kPa	MPa
0,1 mbar	10	0,1	0,01	0,00001
1 mbar	100	1	0,1	0,0001
10 mbar	1 000	10	1	0,001
100 mbar	10 000	100	10	0,01
1 bar	100 000	1 000	100	0,1
10 bar	1 000 000	10 000	1 000	1

9.3 Apparecchi in pressione

Gli apparecchi in pressione sono conformi ai requisiti essenziali della Direttiva 2014/68/UE secondo la seguente procedura di valutazione della conformità:

Tipo	Apparecchio in pressione	Procedura di valutazione	
		Categoria	Modulo
WGB 20-A-MDP-A WGB 20-A-MD-A	Interruttore alta pressione	IV	B+D
	Interruttore bassa pressione	IV	B+D
	Compressore	II	A2
	Evaporatore	II	H

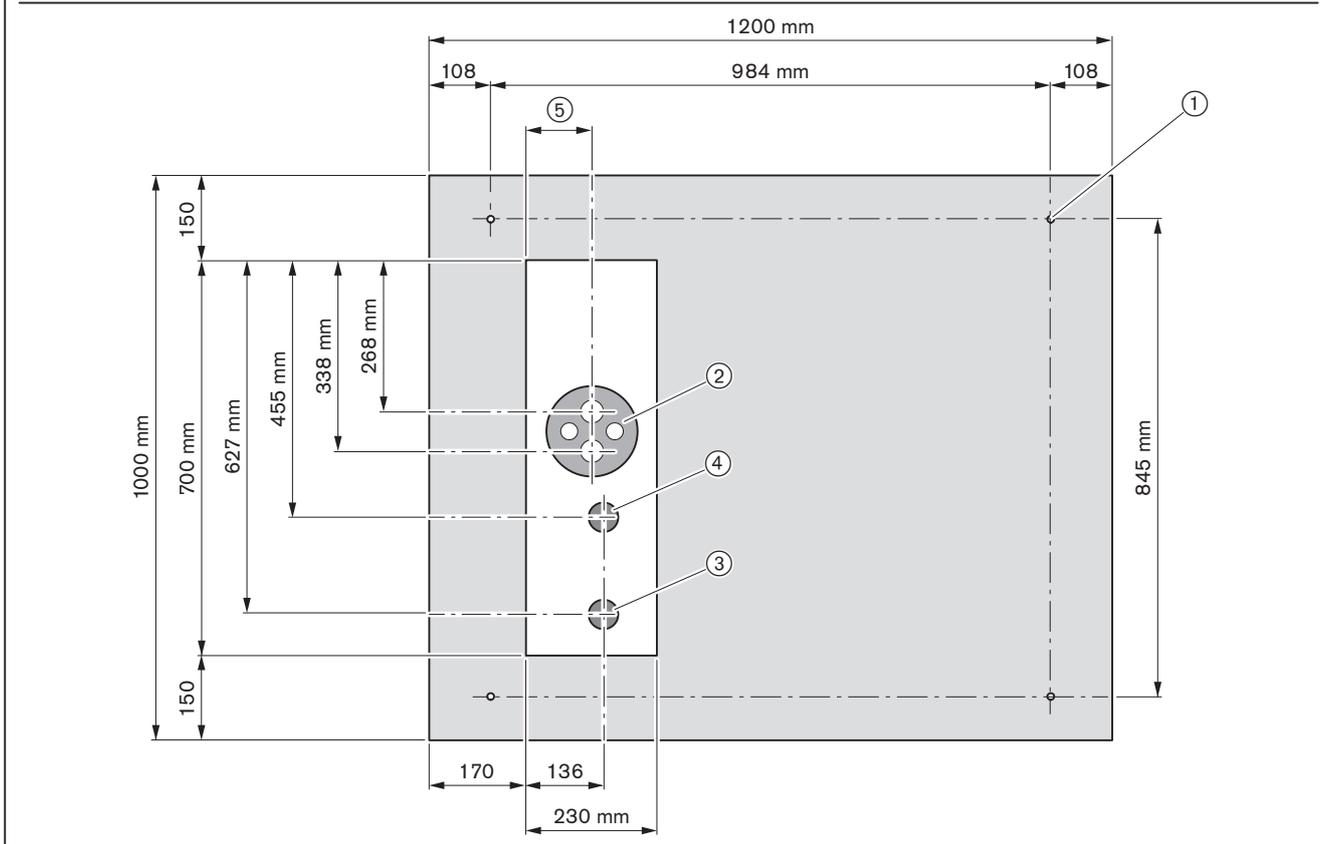
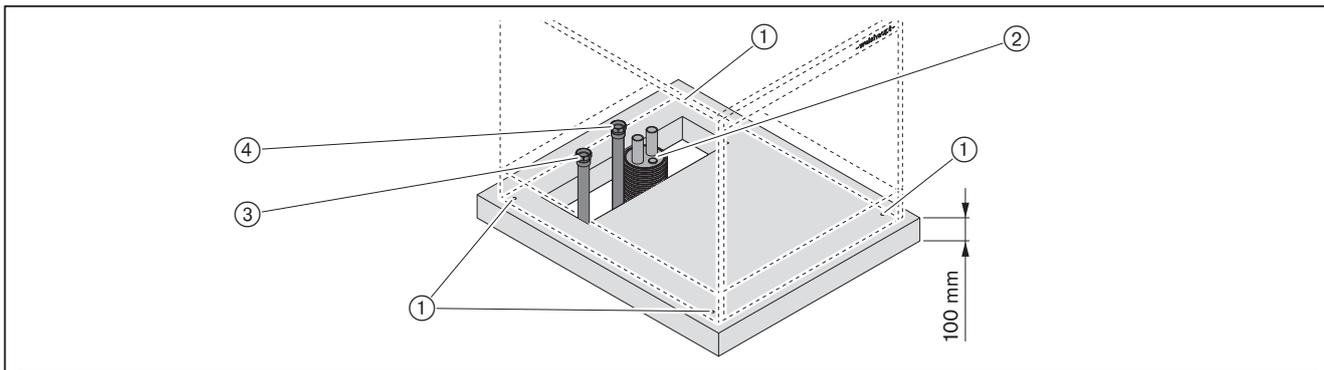
10 Progettazione

10.1 Schema di fondazione

Osservare le specifiche di montaggio per la tubazione acqua di riscaldamento (tubazione flessibile preisolata per riscaldamento e raffrescamento) [cap. 5.2].

Weishaupt raccomanda una fondazione a superficie (fondazione prefabbricata, accessorio).

Il collegamento all'edificio della tubazione di riscaldamento deve essere a tenuta di gas, vedere le istruzioni di montaggio "Collegamento all'edificio" (Stampa nr. 83330508).



-  Fondazione a superficie (almeno a livello del piano di calpestio)
- ① Fissaggio pompa di calore sulla fondazione
- ② Tubazioni acqua di riscaldamento (flessibili preisolati per riscaldamento e raffreddamento)
- ③ Fonte di calore ingresso nella PdC
- ④ Fonte di calore uscita dalla PdC
- ⑤ Esecuzione MDP: 116 mm
Esecuzione MD: 131 mm

11 Note

11 Note

11 Note

12 Indice analitico

A		GWP	23
Acqua di riscaldamento.....	21, 35	I	
Allacciamento acqua.....	37	Indice di potenza sonora.....	18
Allacciamento elettrico.....	44	Indice efficienza energetica.....	19
Allacciamento idraulico.....	37	Installazione.....	6, 9, 17
Altezza di installazione.....	18	Interruttore a pressione glicole.....	11
Ancoraggio per carichi pesanti.....	34	Interruttore alta pressione.....	16
Antigelo.....	23	Interruttore bassa pressione.....	16
Apparecchi in pressione.....	59	Interruttore di protezione differenziale sensibile alla corrente di guasto.....	17
Arrestare.....	48	Interruzione d'esercizio.....	48
Assorbimento di potenza.....	17	Inverter.....	11
Attacco tubazione glicole.....	41		
		L	
B		Limite impiego.....	19, 20
Bar.....	58	Luogo di installazione.....	25
		M	
C		Mandata.....	37
Campo di lavoro riscaldamento.....	19	Manometro.....	13
Campo di potenza.....	18	Manutenzione.....	50
Carico da vento.....	26	mbar.....	58
Cavo BUS.....	44	Messa fuori esercizio.....	48
Ciclo vitale.....	7, 49, 51	Misure.....	24
Circuito glicolico.....	23, 40, 55	Misure di sicurezza.....	7
Componenti.....	13	Misure protettive contro le scariche elettrostatiche.....	8
Compressore.....	10, 13, 17		
Concentrazione glicole.....	40, 55	N	
Condensatore.....	10, 13	Normative.....	17
Condizioni ambiente.....	18	Numero di fabbrica.....	10
Contenuto.....	23	Numero di serie.....	10
Contratto di manutenzione.....	49		
COP.....	19	O	
Coperchio.....	32	Odore di gas.....	7
		P	
D		Pa.....	58
Dati di omologazione.....	17	Panoramica.....	13
Dati elettrici.....	17	Pascal.....	58
Direttiva impianti con tubazioni.....	35	Passaggio tubi con guarnizione.....	41
Dispositivi di protezione.....	7	PED.....	59
Dispositivi di protezione individuale (DPI).....	7	Peso.....	24
DPI.....	7	Pompa geotermica.....	13
Durezza dell'acqua.....	36	Portata.....	18, 20, 21
Durezza totale.....	36	Portata acqua di riscaldamento.....	18
		Portata glicole.....	18
E		Portata massima.....	18
Emissioni.....	18	Portata minima.....	18
Evaporatore.....	10, 13	Portata nominale.....	18
		Portata nominale acqua in eserc. raffrescamento.....	20
F		Portata nominale glicole.....	20
Fiere.....	9	Potenza.....	19, 20
Filtro a Y.....	11, 13	Potenza in raffrescamento.....	20
Fluido termovettore.....	23, 40, 55	Potenza in riscaldamento.....	19
Fondazione.....	34, 61	Potenziale di riscaldamento del clima.....	23
		Potenziale di riscaldamento globale.....	23
G		Pre carica circuito geotermico.....	40, 55
Garanzia.....	5		
Gas frigorifero.....	23		
Gas frigorifero infiammabile.....	9		
Grado di protezione.....	17		

Pressione d'esercizio	23	Uscita gas frigorifero.....	7
Prevalenza residua.....	21	V	
Protezione.....	17	Valore del pH.....	35
Protezione antigelo glicole.....	11, 42	Valori caratteristici sonde.....	57
Prova di tenuta.....	56	Valori di emissione sonore.....	18
Q		Valvola d'espansione.....	11
Qualità dell'acqua	36	Valvola deviatrice raffreddamento passivo	13
Quantità di riempimento acqua	35	Valvola di sfiato.....	13
R		Valvola di sfiato fonte di calore	13
Raffrescamento passivo	11	Valvola di sicurezza.....	13
Responsabilità	5	Valvola di sicurezza circuito geotermico.....	16
Riempimento	39	Valvola di zona.....	13
Ritorno	37	Valvola Schrader	13
Rivestimento.....	31, 52	Vasca di raccolta.....	41
Rumore.....	18	Vasca di raccolta glicole	41
S		Vaso d'espansione.....	13
Scambiatore di calore circuito geotermico.....	11	Volume dell'impianto	35, 36
Scambiatore di calore di sicurezza	16		
Scariche elettrostatiche.....	8		
Scheda di ispezione	50		
Schema elettrico	46		
Schema elettrico di allacciamento	46		
Segnale di sicurezza	6		
Sensore di portata	11		
Separatore di aria-fanghi circuito riscaldamento.....	11		
Separatore di fanghi circuito riscaldamento.....	13		
Sfiatare	39, 56		
Sfiato nell'edificio	37, 56		
Sicura per il trasporto	34		
Simbolo	6		
Sistema di separazione.....	35, 36		
Smaltimento	9		
Sonda	11		
Spiegazione delle sigle.....	10		
Stoccaggio.....	9, 18		
T			
Tabella di conversione	58		
Targhetta.....	10		
Targhetta di pericolo	6		
Temperatura	18		
Temperatura di mandata	19, 20		
Temperatura di mandata acqua riscaldamento....	19, 20		
Tempo di arresto	48		
Tempo di vita.....	7, 49		
Tensione di alimentazione.....	17		
Tensione di rete.....	17		
Termostato.....	11, 42		
Tipo	10		
Trasporto.....	9, 18, 31		
Trattamento dell'acqua	36		
U			
Umidità aria.....	18		
UNI 8065/2019 e DPR 59/09	35		
Unità di pressione	58		

Das ist Zuverlässigkeit. C'est la fiabilité. That's reliability. Questa è affidabilità. 信頼性とは、ころいろものです。Това е надеждност. Ez a megbízhatóság. Đó là sự đáng tin cậy. اردن رقابارت المؤمنان است To je zanesljivost. Güvence budur. Αυτό σημαίνει αξιοπιστία. 그것은 바로 신뢰성입니다. To je spoľahlivosť. Dat is betrouwbaarheid. Täämä on luotettavuutta. هذه هي الوثوقية See on usaldusväärsus. Pouzdana tvrtka. To jest niezawodność. นั่นคือความเชื่อถือได้ Це надійність. Isto é fiabilidade. To je spolehlivost. यही विश्वसनीयता है. Det är pålitlighet. זאת אמינות. Esto es fiabilidad. Это надёжность. Itulah kepercayaan. 值得信赖。Is é sin iontaofacht. Iyan ang maaasahan. Aceasta este fiabilitatea. اتى ن س و شو سه مو Tai - patikimumas. Det er pålitelighet. Tā ir uzticamība. Sa se fyab. To je pouzdanost. La fiabilité avant tout. Det er pålidelighed.