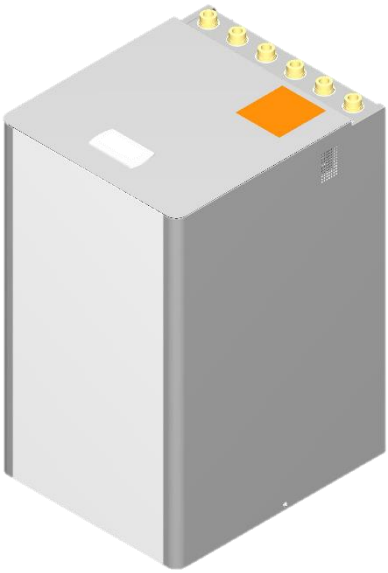
ŒRTLI

meier tobler



SI GEO PLUS



IT

MANUALE TECNICO

MODELLO:

CONTATTO DI SERVIZIO:

Sommario

1. Informazioni generali 5
1.1. Note sulla sicurezza 5
1.2. Smaltimento 11

2. Installazione della pompa di calore 13
2.1. Trasporto e manipolazione 13
2.2. Dimensioni e collegamenti 13
2.3. Disimballaggio 14
2.4. Montaggio e smontaggio dei coperchi 14
2.5. Consigli per il posizionamento 15
2.6. Aree di assistenza 16

3. Impianto idraulico 17
3.1. Istruzioni generali 17
3.2. Circuito di captazione 17
3.3. Circuito di riscaldamento e raffreddamento 18
3.4. Circuito di ACS 22
3.5. Circuito di piscina 23
3.6. Scarico 24

4. Riempimento e svuotamento dei circuiti 25
4.1. Riempimento del circuito di produzione (riscaldamento, raffreddamento, ACS e piscina) 25
4.2. Riempimento del circuito di captazione 25
4.3. Svuotamento dei circuiti 26

5. Impianto elettrico 27
5.1. Istruzioni generali 27
5.2. Alimentazione elettrica SI-GEO plus 2-10/4-16 32
5.3. Protezioni esterne 33
5.4. Sonda di temperatura esterna 33
5.5. Sistemi di accumulo esterni 33
5.6. Apparecchiature di produzione esterne 34
5.7. Gruppi di mandata DG1 – SG4 34
5.8. Dispositivi ausiliari esterni 34
5.9. Segnale di allarme 35
5.10. Controllo remoto per gli ingressi digitali 35
5.11. Controllo dell'ambiente interno 36
5.12. Accesso remoto da BUS 37
5.13. Misuratore energetico 38

6. Impianto di evacuazione del refrigerante 40
6.1. Evacuazione del refrigerante dal sistema idraulico 42

7. Messa in marcia 43

8. Specifiche tecniche SI-GEO plus 2-10/4-16 44
8.1. Ubicazione dei componenti 44
8.2. Schema elettrico di potenza 47
8.3. Tabelle dei collegamenti elettrici SI-GEO plus 2-10/4-16 48
8.4. Area operativa idraulica 50

IT

9. Mappe di funzionamento 51

10. Curve di funzionamento 52
10.1. Curve di potenza e consumo 52
10.2. HTR-kurven 54

11. Tabella dei dati tecnici 55
11.1. Ecodesign SI-GEO plus 2-10 57
11.2. Ecodesign SI-GEO plus 4-16 60

12. Simbologia 63

1. Informazioni generali



- Questo manuale fornisce le informazioni necessarie per l'installazione della pompa di calore. Si consiglia di leggere attentamente il presente manuale prima di effettuare l'installazione dell'apparecchio. Tenere il manuale a portata di mano per consultarlo in futuro.

In questo manuale figurano due tipi di avviso a cui è importante prestare particolare attenzione.



NOTA

- Indica una situazione da cui possono derivare danni materiali oppure il malfunzionamento dell'apparecchio e può segnalare inoltre le procedure consigliabili o non consigliabili per l'apparecchio.



PERICOLO!

- Avvisa di una situazione di pericolo imminente o potenziale che, se non evitata, può causare lesioni o addirittura la morte. Si utilizza anche per avvisare di procedure non sicure.

Le pompe di calore SI-GEO plus sono state realizzate per fornire assistenza a impianti di riscaldamento, raffreddamento, produzione di acqua calda sanitaria (ACS), riscaldamento di piscine o altri usi simili. Il produttore non è responsabile di danni materiali e/o personali derivanti da un uso improprio o dalla scorretta installazione degli apparecchi.

La pompa di calore deve essere installata da un installatore autorizzato in ottemperanza alle normative locali applicabili e conformemente alle istruzioni di installazione fornite in questo manuale.

1.1. Note sulla sicurezza

Le istruzioni dettagliate fornite in questa sezione coprono aspetti importanti per la sicurezza e devono pertanto essere rigorosamente rispettate.



PERICOLO!

- Tutti i lavori di installazione e manutenzione descritti in questo manuale devono essere eseguiti da un tecnico autorizzato.
- I bambini non devono giocare con la pompa di calore.
- La pulizia e la manutenzione a carico dell'utente non devono essere eseguite dai bambini senza la supervisione di un adulto.
- L'installazione o l'uso impropri dell'apparecchio potrebbero provocare elettrocuzione, cortocircuito, fughe dei fluidi di esercizio, incendio o altri danni personali e/o materiali.
- In caso di dubbi in merito alle procedure di installazione, manutenzione o utilizzo dell'apparecchio, contattare il proprio distributore locale o l'assistenza tecnica per chiarimenti.
- Se si rileva un funzionamento anomalo dell'unità, mettersi in contatto con il proprio distributore locale o con l'assistenza tecnica per chiarire i dubbi.
- Quando si effettuano le operazioni di installazione, manutenzione o messa in servizio della pompa di calore, utilizzare sempre dispositivi di protezione personali adeguati.
- Tenere fuori dalla portata dei bambini i sacchetti di plastica utilizzati per l'imballaggio perché possono causare danni da asfissia.

IT

Refrigerante

I diversi modelli di pompe di calore Meier Tobler possono contenere tipi di refrigerante diversi. I refrigeranti utilizzati da Meier Tobler non sono dannosi per l'ambiente perché non contengono cloro e quindi non contribuiscono alla distruzione dello strato di ozono. Consultare l'etichetta apposta sulla pompa di calore per identificare il refrigerante contenuto. La tabella seguente riporta le caratteristiche di infiammabilità e tossicità dei refrigeranti.

Refrigerante	GWP (potenziale di riscaldamento globale)	Infiammabilità, consultare l'etichetta	
R410A	2088	A1	No
R290	3	A3	

Tabella 1.1. Proprietà di infiammabilità e tossicità dei refrigeranti utilizzati con le pompe di calore Meier Tobler.

In normali condizioni di funzionamento della pompa di calore, la tossicità del refrigerante è nulla e non c'è rischio di esplosione. Si dovrà tuttavia rispettare le seguenti indicazioni in caso di fuga di refrigerante.



PERICOLO!

- Non rilasciare nell'atmosfera il refrigerante contenuto nella pompa di calore perché contribuisce al riscaldamento globale del pianeta (GWP).
- Il refrigerante deve essere recuperato per essere riciclato o smaltito nel rispetto della normativa vigente.
- Non toccare mai direttamente la zona in cui si produce la fuga, potrebbero prodursi lesioni gravi da congelamento.
- In caso di fughe di gas refrigerante, ventilare la zona immediatamente.
- Prima di aprire il circuito refrigerante dell'unità, accertarsi che l'area in cui è installata la pompa di calore sia correttamente arieggiata.
- Mantenere ventilata l'area durante gli interventi di manutenzione o riparazione.
- Chiunque sia entrato a contatto con i vapori del refrigerante deve lasciare immediatamente la zona e respirare aria fresca.
- Refrigeranti A1: l'esposizione diretta del refrigerante a una fiamma produce gas tossico. Tuttavia, questo gas è rilevabile per il suo odore in concentrazioni ben al di sotto del limite consentito.
- Refrigeranti A2L y A3: il refrigerante non deve assolutamente essere raggiungibile da fonti di ignizione. Il rilevamento di fughe di refrigerante deve essere effettuato con mezzi che non contengano fiamme vive. Se si utilizzano rilevatori elettronici, devono essere adatti alla rilevazione del refrigerante impiegato per l'unità. L'apparecchiatura di rilevamento delle perdite deve essere impostata su una percentuale dell'LFL del refrigerante e deve essere calibrata in base al refrigerante utilizzato, e la percentuale appropriata di gas (25 % massimo) è confermata. È anche possibile optare per rilevatori liquidi, ma in tal caso accertarsi che i detergenti contenuti non siano a base di cloro, corrosivo sulle tubazioni di rame. Si tenga presente che i refrigeranti possono essere inodori.

Oltre a seguire le raccomandazioni precedenti, per svolgere interventi di manutenzione e riparazione si devono adottare le precauzioni indicate di seguito.

PERICOLO!

- Prima di eseguire qualsiasi lavoro sul circuito frigorifero, si deve staccare l'alimentazione elettrica. Se è assolutamente necessario avere un'alimentazione elettrica per l'apparecchiatura durante la manutenzione, una forma di rilevamento delle perdite in funzione permanente deve essere collocata nel punto più critico per avvisare di una situazione potenzialmente pericolosa.
- Non perforare o bruciare i tubi contenenti il refrigerante prima che l'apparecchio sia stato svuotato.
- Non eseguire lavori di manutenzione in spazi chiusi. Se necessario, scollegare la pompa di calore ed eseguire le riparazioni in luoghi adiacenti ben aerati.
- Tutti i lavori di manutenzione devono essere eseguiti da un installatore autorizzato in conformità alle normative locali vigenti in materia di lavori con i refrigeranti e alle istruzioni fornite in questo manuale. Tutte le persone presenti durante le attività di manutenzione devono conoscere i rischi associati all'impiego di refrigeranti.
- Le linee guida sulla manutenzione e l'assistenza fornite questo manuale devono essere rispettate sempre. In caso di dubbio, rivolgersi all'ufficio tecnico di Meier Tobler per chiedere aiuto.
- L'area di lavoro deve essere esaminata con un rilevatore di refrigerante, adatto per qualsiasi tipo di refrigerante, prima e dopo l'esecuzione dei lavori che richiedono l'impiego di fiamme o di altro tipo di fonti di calore per evitare che si creino atmosfere esplosive. Il rilevatore di fughe deve essere configurato e calibrato sul refrigerante utilizzato per garantire che la concentrazione di gas sia al massimo il 25% della concentrazione di combustibile più bassa (limite inferiore di infiammabilità, LII) del refrigerante utilizzato.
- In nessun caso chi esegue lavori su un sistema di raffreddamento che comportano l'esposizione dei tubi utilizzerà fonti di ignizione che potrebbero costituire rischi di incendio o esplosione.
- Prima di iniziare lavori che richiedono apporto di calore, avere l'accortezza di predisporre un estintore di CO_2 da tenere a portata di mano.
- Verificare che durante le attività di manutenzione e riparazione dell'apparecchio non siano presenti fonti di ignizione, incluse le sigarette.
- Prima di svolgere il lavoro, ispezionare l'area circostante l'apparecchio per accertarsi che non sussistano pericoli di infiammabilità o rischi di ignizione. Collocare cartelli di "Vietato fumare".
- Se si sospetta una fuga, eliminare e estinguere tutte le fiamme libere.
- Se si rileva una fuga di refrigerante che richiede saldatura, è necessario recuperare tutto il refrigerante del sistema. Non applicare la fiamma prima che il circuito sia completamente vuoto.
- Accertarsi che i componenti sostituiti del circuito frigorifero o della pompa di calore siano forniti o autorizzati da Meier Tobler. Other parts may result in the ignition of refrigerant in the atmosphere from a leak.

IT

PERICOLO!

- Non applicare cariche induttive o capacitive permanenti alla pompa di calore.
- Se l'atmosfera è infiammabile, non attivare alcun componente della pompa di calore.
- Nel caso di un problema che potrebbe compromettere la sicurezza, non collegare fonti di alimentazione elettrica alla pompa di calore se prima non si ha risolto il problema in modo soddisfacente. Se non è possibile risolvere il problema immediatamente, e tuttavia è necessario continuare il lavoro, si deve adottare una soluzione temporanea adatta, previamente autorizzata dall'ufficio tecnico di Meier Tobler. Il proprietario dell'apparecchio verrà informato in merito affinché le singole parti vengano a loro volta avvisate.
- Non alterare mai dispositivi di sicurezza quali pressostato o sensori del circuito frigorifero.
- Accertarsi che gli apparecchi di recupero e svuotamento siano adatti per operare con il refrigerante dell'unità e che siano in buone condizioni.
- Al termine della riparazione, lasciare tutti i componenti (isolamenti, chiusure e cavi) nello stesso stato in cui si trovavano. Sostituire gli eventuali elementi deteriorati.
- Alla messa in funzione dell'apparecchio, verificare che i condensatori si scaricano avendo cura di agire in sicurezza per non provocare scintille.
- Accertarsi che durante la carica, il recupero o lo svuotamento del sistema non rimangano cavi scoperti o componenti elettrici attivi.
- Verificare che durante le attività di manutenzione e riparazione il collegamento di messa a terra non perda di continuità.
- Per garantire che, lavorando sui componenti elettrici, l'involucro non venga alterato in modo tale da compromettere il livello di protezione, occorre prestare particolare attenzione a quanto segue. Ciò include danni ai cavi, un numero eccessivo di connessioni, terminali non realizzati secondo le specifiche originali, danni alle guarnizioni, montaggio errato dei pressacavi, ecc.
- I componenti a sicurezza intrinseca sono gli unici che possono essere lavorati sotto tensione in presenza di un'atmosfera infiammabile. L'apparecchiatura di prova deve avere il corretto rating.

Per eseguire le operazioni nel circuito refrigerante, seguire queste brevi indicazioni:

1. Estrarre il refrigerante.
2. Spurgare con azoto (N_2). Questo processo potrebbe dover essere ripetuto più volte. Per lo spurgo dei sistemi di refrigerazione non si deve utilizzare aria compressa o ossigeno.
3. Svuotare il circuito frigorifico. Assicurarsi che l'uscita della pompa del vuoto non sia vicina a potenziali fonti di accensione e che sia disponibile una ventilazione.
4. Spurgare il circuito e eseguire lo spazzamento con azoto (N_2) nella zona in cui si eseguirà l'apertura. Questo processo potrebbe dover essere ripetuto più volte. Per lo spurgo dei sistemi di refrigerazione non si deve utilizzare aria compressa o ossigeno.
5. Aprire il circuito con fiamma ossidrica o taglio.
6. Eseguire gli interventi di riparazione.
7. Chiudere e pressurizzare con azoto (N_2) per verificare l'eventuale presenza di fughe.
8. Svuotare il circuito frigorifico. Assicurarsi che l'uscita della pompa del vuoto non sia vicina a potenziali fonti di accensione e che sia disponibile una ventilazione.
9. Caricare la quantità di refrigerante indicata sull'etichetta del prodotto.

Per i processi di recupero e carica, osservare le avvertenze indicate di seguito.

PERICOLO!

- Per il trasferimento di refrigerante a bombole di recupero, utilizzare unicamente apposite bombole adatte. Accertarsi di avere a disposizione una quantità di bombole sufficiente per contenere la carica totale del sistema. Tutte le bombole da utilizzare sono progettate e etichettate per il refrigerante recuperato (sono, cioè, bombole speciali per il recupero di refrigerante). Le bombole devono essere dotate di valvola di rilascio della pressione e delle relative valvole di non ritorno in buono stato di funzionamento. Prima di procedere al recupero le bombole di recupero vuote devono essere evacuate e, se possibile, raffreddate.
- L'apparecchio di recupero deve trovarsi in buono stato di funzionamento, avere le relative istruzioni nelle vicinanze ed essere idoneo al recupero di tutti i refrigeranti appropriati, inclusi, se del caso, i refrigeranti infiammabili. Deve inoltre essere disponibile e in buone condizioni di esercizio un set di bilance calibrate. I tubi flessibili devono essere provvisti dei rispettivi attacchi di scollegamento, senza fughe e in buone condizioni. Prima di utilizzare la macchina di recupero, verificare che le condizioni di esercizio siano soddisfacenti, che sia stata sottoposta a adeguate misure di manutenzione e che tutti i componenti elettrici associati siano sigillati per evitare il rischio di ignizione in caso di fuga del refrigerante. Consultare il fabbricante in caso di dubbi.
- Il refrigerante recuperato dovrà essere restituito al fornitore nella bombola di recupero corretta, accompagnata dalla relativa nota di trasferimento di residui. Non mescolare i refrigeranti in contenitori, e in particolare bombole, di recupero.
- Se si prevede di rimuovere compressori o olii da compressori, verificare che siano stati previamente evacuati a un livello accettabile per avere la sicurezza che nel lubrificante non sia rimasto refrigerante infiammabile. Il processo di evacuazione deve essere eseguito prima di restituire il compressore al fornitore. Il riscaldamento elettrico del corpo del compressore si utilizza solo per accelerare questo processo. Il drenaggio dell'olio da un sistema dev'essere effettuato in modo sicuro.

IT

PERICOLO!

- Quando si utilizza il dispositivo di carica, aver cura che non abbia luogo una contaminazione di diversi refrigeranti. I tubi flessibili o le linee devono essere il più possibile corti perché la quantità di refrigerante contenuta sia minima.
- I serbatoi di recupero devono essere mantenuti in posizione adatta, in accordo alle istruzioni.
- Prima di caricare il refrigerante nel sistema di raffreddamento, verificare che il sistema sia collegato a terra.
- Prestare la massima attenzione per non riempire il sistema di raffreddamento in eccesso.
- Al termine della carica, ma prima della messa in servizio, verificare che nel sistema non ci siano fughe. Prima di lasciare l'apparecchio in funzione, controllare che non vi siano fughe.
- Assicurarsi che le guarnizioni o i materiali di tenuta non si siano degradati al punto da non servire più a prevenire l'ingresso di atmosfere infiammabili.

Impianto idraulico

L'installazione e le successive manipolazioni sui circuiti di captazione e produzione devono essere effettuate esclusivamente da un tecnico autorizzato in conformità con le normative locali e le istruzioni fornite in questo manuale.

PERICOLO!

- Non toccare i tubi o altri componenti interni del circuito idraulico durante o subito dopo il funzionamento della pompa di calore per evitare ustioni causate dal caldo o dal freddo. Se fosse necessario toccare questi componenti, attendere il tempo necessario per consentire alle temperature di stabilizzarsi e utilizzare guanti protettivi per evitare lesioni.

Qualità dell'acqua

Tenere in considerazione il comportamento alla corrosione dei circuiti e del serbatoio dell'ACS della pompa di calore. Effettuare un'analisi dell'acqua disponibile per riempire l'impianto se non si è sicuri del suo livello qualitativo. Le seguenti tabelle riportano i requisiti di qualità dell'acqua per circuito di produzione e captazione.

Componenti dell'acqua	Concentrazione in mg/l	Componenti dell'acqua	Concentrazione in mg/l
Alcalinità	HCO_3^-< 70	Diossido di carbonio libero	CO_2 < 5
Solfuro	SO_4^{2-}< 70	Nitrato	NO_3^-< 100
Alcalinità / Solfuro	HCO_3^-/SO_4^{2-}>1	Ferro	Fe < 0,2
Ammonio	NH_4 < 2	Alluminio	Al < 0,2
Cloro libero	Cl_2 < 1	Manganese	Mn < 0,1
Solfuro di idrogeno	H_2S < 0,05	Cloruro	Cl^-< 300

Tabella 1.2. Limiti di concentrazione di elementi dell'acqua per circuiti di produzione e captazione.

Proprietà dell'acqua	Valori limite
pH	7.5 < pH < 9
Durezza	4 < °dH < 8,5
Conduttività elettrica	10 < µS/cm < 500

Tabella 1.3. Limiti delle proprietà dell'acqua per circuiti di produzione e captazione.

PERICOLO!

- Rischio di danni causati da acqua non adatta.
- I depositi risultanti dall'impiego di acqua non adatta possono danneggiare la fonte di captazione, le tubazioni, gli scambiatori e il serbatoio ACS della pompa di calore.
- Non è ammesso l'impiego di acqua di mare.
- La qualità dell'acqua potabile deve corrispondere a quanto definito dalle normative regionali vigenti e nelle istruzioni fornite in questo manuale.

Impianto elettrico

Tutti i lavori sull'impianto elettrico dell'apparecchio devono essere eseguiti da un tecnico autorizzato in conformità alle normative locali applicabili e alle istruzioni fornite in questo manuale.

PERICOLO!

- La pompa di calore ha più di una fonte di corrente elettrica.
- La pompa di calore deve essere alimentata mediante un interruttore esterno che stacca tutti i circuiti. Meier Tobler consiglia di installare un interruttore automatico esterno per ciascuna delle fonti di corrente elettrica (controllo, sistema ausiliare interno e inverter).
- Prima di eseguire qualsiasi intervento sul quadro elettrico, staccare l'alimentazione elettrica.
- Durante l'installazione e la manutenzione del dispositivo non lasciare mai incustodito il quadro elettrico aperto.
- Non toccare nessun componente del quadro elettrico con le mani umide, potrebbero prodursi scariche elettriche.
- Installare i cavi che entrano nella pompa di calore in modo che non abbiano tensioni, non si corrodano, non siano soggetti a vibrazioni e non tocchino spigoli vivi. Durante le riparazioni o le revisioni, verificare gli effetti dell'invecchiamento o delle vibrazioni continue provenienti da fonti quali il compressore.

1.2. Smaltimento



- Questo apparecchio non deve essere trattato come rifiuto domestico.
- Al termine della sua vita utile, procedere allo smaltimento dell'apparecchiatura in conformità alla normativa locale vigente, in modo corretto e nel rispetto dell'ambiente.

La pompa di calore contiene refrigerante. I refrigeranti utilizzati da Meier Tobler non sono dannosi per l'ambiente, ma al termine della vita utile devono essere recuperati per essere riciclati o smaltiti nel rispetto della normativa vigente.

Prima di procedere allo smaltimento, leggere attentamente le avvertenze.

PERICOLO!

- Prendere dimestichezza con l'apparecchio e il suo utilizzo.
- Isolare elettricamente il sistema.

IT

PERICOLO!

- Prima di iniziare il procedimento, verificare di avere a disposizione il necessario per la manipolazione meccanica del serbatoio del refrigerante. Verificare inoltre che tutto il DPI sia disponibile e utilizzato correttamente. Per finire, accertarsi che il processo di recupero sia costantemente sorvegliato da una persona autorizzata e che l'apparecchio di recupero e i serbatoi siano conformi alle norme vigenti.
- Se possibile, svuotare il sistema del refrigerante, altrimenti creare una derivazione che consenta di recuperare il refrigerante da diverse parti del sistema.
- Prima di iniziare la raccolta, verificare che il serbatoio del refrigerante sia collocato sulla bilancia. Avviare il dispositivo di recupero e procedere seguendo le istruzioni del fabbricante.
- Non riempire le bombole in eccesso (max 80% del volume di contenuto liquido).
- Non superare la massima pressione di esercizio permessa per le bombole, nemmeno provvisoriamente.
- Una volta riempite correttamente le bombole e terminato il processo, chiudere tutte le valvole di non ritorno dell'apparecchio e allontanare immediatamente dall'impianto le bombole e l'apparecchio.
- Il refrigerante recuperato non deve essere utilizzato in altri sistemi prima di essere pulito e controllato.
- L'apparecchio deve riportare l'indicazione che è stato messo fuori servizio e svuotato del refrigerante. La marcatura deve essere datata e firmata. Accertarsi che l'apparecchio riporti la marcatura indicante che contiene refrigerante infiammabile.

IT

2. Installazione della pompa di calore

2.1. Trasporto e manipolazione

Trasportare la pompa di calore in posizione verticale in modo che non rimanga esposta alle asperità del tempo. Per facilitare lo spostamento fino al luogo di installazione, può essere adagiata con cautela sul lato posteriore.

NOTA

- Non inclinare la pompa di calore oltre i 45º rispetto alla verticale, potrebbe provocare un cattivo funzionamento dell'apparecchiatura.
- A causa dell'elevato peso della pompa di calore, si consiglia di farla spostare da almeno due operai e con l'aiuto di un carrello portapacchi.

2.2. Dimensioni e collegamenti

A seguire sono indicate le dimensioni generali e i collegamenti idraulici delle pompe di calore SI-GEO plus.

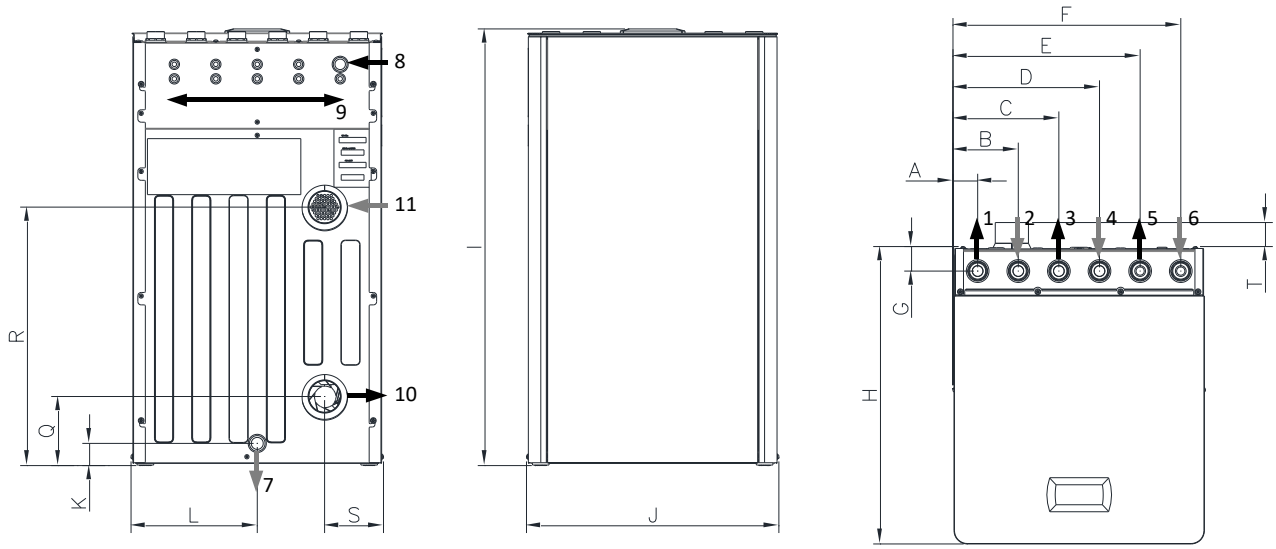


Figura 2.1. Dimensioni generali e collegamenti idraulici dei modelli SI-GEO plus.

Nº	Descrizione	SI-GEO plus 2-10	SI-GEO plus 4-16
1	Mandata riscaldamento/raffrescamento; Maschio	G1-1/4”	G1-1/4”
2	Ritorno riscaldamento/raffrescamento; Maschio	G1-1/4”	G1-1/4”
3	Mandata captazione; Maschio	G1-1/4”	G1-1/4”
4	Ritorno captazione; Maschio	G1-1/4”	G1-1/4”
5	Mandata scambiatore ACS, Maschio	G1-1/4”	G1-1/4”
6	Ritorno scambiatore ACS, Maschio	G1-1/4”	G1-1/4”
7	Scarico; ϕ16 mm	✓	✓
8	Ingresso cavi di alimentazione	✓	✓
9	Ingresso cavi di controllo	✓	✓
10	Uscita refrigerante sistema di estrazione del propano ϕ80 mm	✓	✓
11	Ingresso aria sistema di estrazione del propano ϕ80 mm	✓	✓

Tabella 2.1. Legenda dei collegamenti idraulici

Nº	SI-GEO plus 2-10	SI-GEO plus 4-16
A	60	60
B	158	158
C	256	256
D	354	354
E	452	452
FR	550	550
G	59	59
H	716	716
I	1051	1051
J	609	609
K	53	53
L	305	305

Tabella 2.2. Legenda delle dimensioni generali in mm

L'installazione di fabbrica prevede il collegamento dalla parte superiore.

2.3. Disimballaggio

Per smontare la pompa di calore rimuovere accuratamente la cassetta di legno, le viti di ancoraggio al pallet e verificare che la pompa di calore non si è danneggiata durante il trasporto.

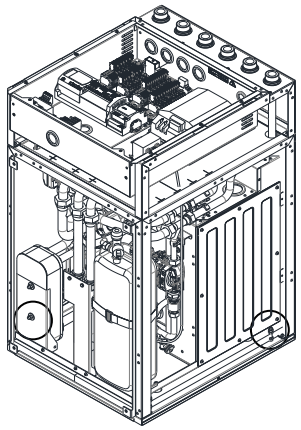


Figura 2.2. Smontaggio delle viti di fissaggio della pompa di calore dal pallet.

2.4. Montaggio e smontaggio dei coperchi

Per il montaggio e lo smontaggio dei coperchi, è necessaria una chiave a brugola da 4 mm.

Modelli SI-GEO plus

1. Smontare il coperchio superiore. Rimuovere le viti ubicate nella parte posteriore e tirare il coperchio verso l'alto.
1. Smontare il coperchio frontale. Rimuovere le viti ubicate nella parte superiore e tirare il coperchio verso l'alto.
2. Smontare i coperchi laterali. Allentare le viti delle parti frontale, posteriore e superiore e rimuovere il coperchio.
3. Una volta smontati i coperchi è possibile rimuovere i pannelli di isolamento acustico tirandoli verso fuori.

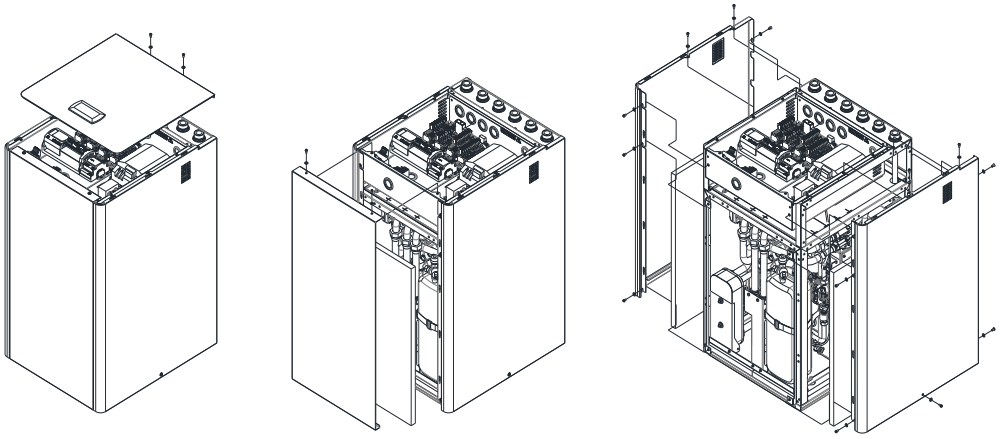


Figura 2.3. Smontaggio dei coperchi dei modelli SI-GEO plus.

NOTA

- Durante lo smontaggio dei coperchi, prestare attenzione a rimuovere il cavo dal pannello di controllo senza danneggiarlo.

2.5. Consigli per il posizionamento

Scegliere un locale asciutto e nel quale non ci sia alcun rischio di gelo. Evitare l'installazione contro pareti di camere da letto o altre stanze in cui le emissioni di rumore possono essere fastidiose. Se possibile, installare la pompa di calore nella parte posteriore verso un muro esterno. Evitare l'installazione in prossimità di spigoli, dato che questo può amplificare il livello di emissione acustica.

La pompa di calore deve essere installata su una base stabile che sostiene il peso totale dell'apparecchiatura e dei fluidi di esercizio contenuti al suo interno. Utilizzare i piedini regolabili per compensare le possibili irregolarità della superficie base.

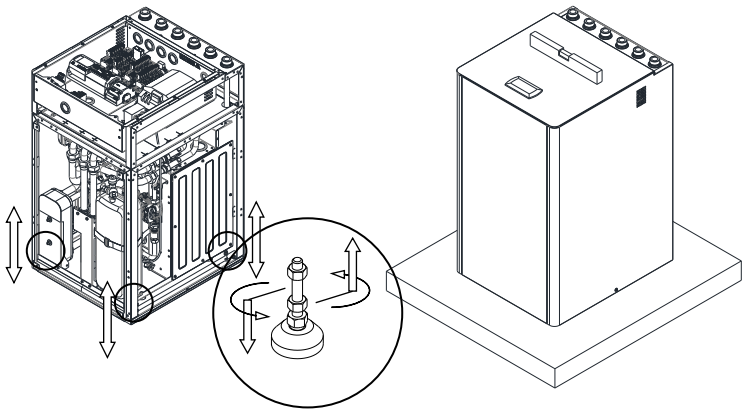


Figura 2.4. Posizionamento e livellamento della pompa di calore

PERICOLO!

- Avvertenza: le pompe di calore SI-GEO plus hanno un indice di protezione IP20, pertanto non possono essere installate in ambienti umidi (lavanderie, saune, ...).
- La pompa di calore deve essere conservata in un locale in cui non siano presenti fonti di ignizione sempre accese (ad esempio fiamme libere, apparecchiatura a gas o radiatore elettrico in funzione).

IT

2.6. Aree di assistenza

Di seguito sono indicate le distanze minime consigliate da lasciare intorno alla pompa di calore per consentire l'esecuzione dei lavori di installazione, messa in esercizio e manutenzione.

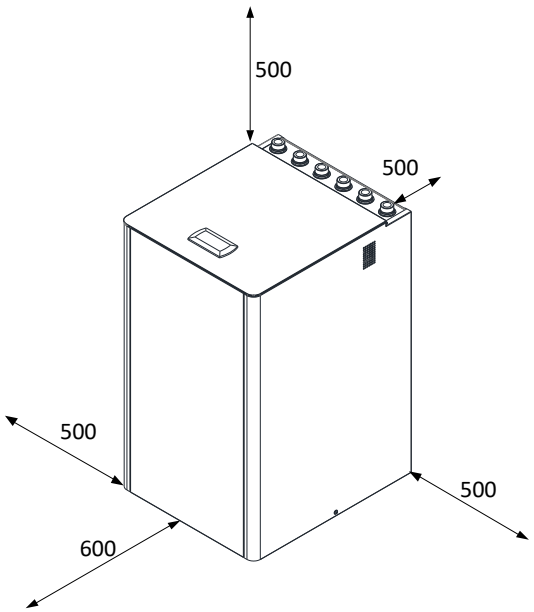


Figura 2.5. Aree di assistenza minime consigliate intorno alla pompa di calore (quote in mm)

PERICOLO!

- Non coprire i registri di ventilazione delle pompe di calore per evitare rischi di rottura dei componenti, lesioni alle persone e/o danni alle cose.

NOTA

- Prestare particolare attenzione sia al disegno del tracciato delle condutture sia alla collocazione della pompa di calore per consentire il facile accesso alle viti dei coperchi e ai componenti interni della pompa di calore.
- Considerare il sistema di estrazione (passaggi dei tubi, gomiti) quando si colloca in posizione la pompa di calore, soprattutto rispetto alla distanza minima sul lato posteriore.

3. Impianto idraulico

NOTA

- Gli schemi di installazione inseriti più avanti sono solo orientativi.
- La progettazione dell'impianto idraulico deve essere effettuata da personale specializzato e in conformità alle normative locali applicabili.
- La progettazione del sistema idraulico deve essere tale da garantire, in qualsiasi istante, il flusso minimo richiesto attraverso la pompa di calore; in caso contrario, potrebbe causare il guasto o persino la rottura dell'apparecchiatura.

3.1. Istruzioni generali

Per realizzare correttamente l'impianto idraulico, tenere in considerazione quanto segue.

- Evitare sforzi eccessivi tra le condutture e i collegamenti dell'apparecchiatura per evitare fughe e/o trasmissione di vibrazioni. Si consiglia di utilizzare manicotti flessibili per il collegamento della pompa di calore.
- Per facilitare futuri lavori di manutenzione, installare le valvole di non ritorno in tutti i collegamenti idraulici.
- Installare valvole di spurgo in tutti i punti dell'impianto in cui si possono formare bolle d'aria.
- Isolare termicamente i tubi di tutti i circuiti per prevenire perdite di energia inutili. Prestare particolare attenzione all'isolamento elettrico dei tubi del circuito di captazione, visto che possono raggiungere temperature al di sotto di 0 ºC e provocare condense e/o formazione di brina.

PERICOLO!

- Durante i lavori di riempimento dei circuiti idraulici, aver cura di non far cadere liquidi sui componenti elettrici interni del modulo per evitare lesioni personali da elettrocuzione e/o il malfunzionamento dell'apparecchiatura.
- Non installare componenti che potrebbero ostruire l'ingresso o l'uscita di valvole di sicurezza, dal momento che potrebbero esserci rischi di rottura di alcuni dei componenti e causare lesioni e/o danni materiali.
- Se non si dispone di un locale tecnico con rilevatori di propano e ventilazione conforme alle normative vigenti, vedere il capitolo **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**.

3.2. Circuito di captazione

Le pompe di calore SI-GEO plus possono essere utilizzate come sistemi di captazione geotermici orizzontali o verticali (A) o mediante acqua freatica (B).

PERICOLO!

- L'impiego di altri sistemi di captazione aerotermici non descritti in questo manuale potrebbe provocare il malfunzionamento e addirittura la rottura dell'apparecchio.
- Controllare con attenzione la concentrazione di anticongelante nel fluido di esercizio. Non utilizzare valvole di riempimento automatiche né altri elementi che possono alterare la concentrazione del fluido di esercizio. Una concentrazione inadeguata del fluido di esercizio potrebbe causare un guasto e persino la rottura dell'apparecchiatura.

Sistemi di captazione geotermici

Nei sistemi di captazione con più di un circuito, questi devono essere collegati in parallelo e in modo che la portata che passa per ognuno di essi sia simile.

IT

Sistemi di captazione con acqua freatica

Nei sistemi di captazione con acqua freatica bisogna utilizzare uno scambiatore intermedio per evitare problemi di corrosione, congelamento o imbrattamento nell'evaporatore della pompa di calore.

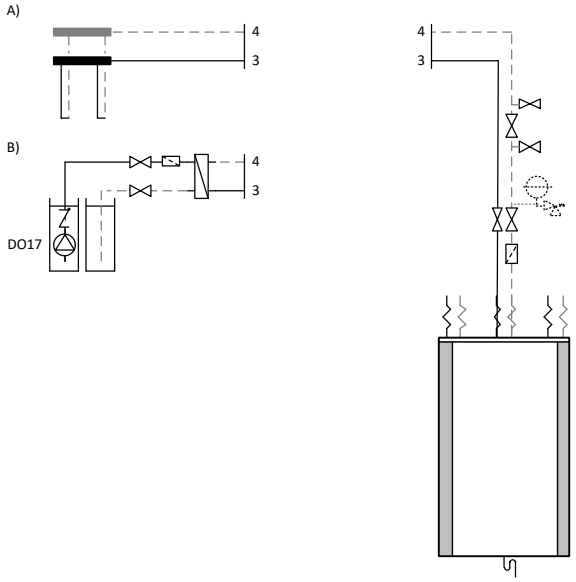


Figura 3.1. Opzioni di collegamento del circuito di captazione

Componenti integrati

All'interno della pompa di calore sono inclusi i seguenti componenti del circuito di captazione.

- Pompa di mandata a velocità variabile e alta efficienza (classe energetica A).
- Valvola di sicurezza tarata a 3 bar manometrici (300 kPa).
- Valvola di svuotamento.

Istruzioni di installazione

Per effettuare il collegamento del circuito di captazione, tenere presente le seguenti indicazioni.

- Installare i componenti necessari per effettuare il riempimento/svuotamento sul tubo di ritorno.
- Installare un filtro antiparticolato nella conduttura di ritorno con una dimensione di maglia non superiore a 1 mm. Si consiglia di installare valvole di non ritorno proprio davanti e dopo il filtro per facilitare la pulizia o la sostituzione.
- Controllare che il volume del vaso di espansione integrato nella pompa di calore sia sufficiente per assorbire le possibili sovrappressioni del circuito. Se questo volume non è sufficiente, installare un vaso di espansione esterno supplementare.
- Se necessario, regolare la pressione del vaso di espansione integrato nella pompa di calore in modo da garantire che il circuito sia sotto pressione in tutti i punti.
- Il valore della pressione del circuito di captazione dovrebbe essere compreso tra 0,7 e 2 bar manometrici (70 e 200 kPa).
- Utilizzare un fluido di esercizio con un punto di congelamento di almeno 10 ºC al di sotto del valore minimo della temperatura di esercizio nominale dell'apparecchiatura.
- Configurare l'apparecchiatura con una protezione di almeno 5 ºC oltre la temperatura di congelamento del fluido di esercizio.

3.3. Circuito di riscaldamento e raffreddamento

Le pompe di calore SI-GEO plus possono collegarsi a diversi tipi di sistemi di riscaldamento / raffreddamento, sia in forma diretta che attraverso accumulatori di inerzia di separazione. Dall'altra parte, permettono di controllare diverse apparecchiature esterne del sistema di riscaldamento / raffreddamento direttamente dal quadro elettrico della pompa di calore.

Sistema di riscaldamento e raffreddamento

Le pompe di calore SI-GEO plus sono progettate per essere utilizzate con sistemi di riscaldamento quali pavimenti radianti, radiatori a bassa temperatura o convettori ecc. Se ne sconsiglia l'utilizzo in sistemi di riscaldamento che richiedono temperature elevate. Le temperature nominali di esercizio sono riportate nelle tabelle tecniche dei prodotti.

Le pompe di calore SI-GEO plus possono essere utilizzate con sistemi di raffreddamento quali i convettori o il pavimento rinfrescante.

Negli impianti con pavimento rinfrescante bisogna prestare particolare attenzione alla progettazione e al controllo dell'installazione per evitare problemi di condensa sul pavimento.

I modelli che non dispongono di freddo passivo integrato consentono il controllo di apparecchiature di raffreddamento passivo esterne.

Installazione diretta

Negli impianti di riscaldamento / raffreddamento semplici, le pompe di calore SI-GEO plus permettono l'installazione premendo direttamente il sistema di distribuzione sia nei sistemi con pavimento radiante, radiatori a bassa temperatura o convettori.

Questa configurazione consente di semplificare l'impianto idraulico e di abbattere i costi, riduce l'ingombro e al contempo ottimizza la resa energetica dell'apparecchio. L'impianto idraulico deve, però, essere progettato in modo da garantire in ogni istante l'erogazione della portata minima necessaria attraverso la pompa di calore. A questo scopo, è necessario prevedere gli elementi necessari per proteggere la pompa di calore nel caso si verifichi una portata ridotta nel sistema di emissione. Per questo motivo, l'impianto può essere progettato in modo da poter funzionare con almeno uno dei circuiti di emissione aperto di continuo. Se è possibile chiudere tutti i circuiti di emissione, si consiglia d'installare una valvola di pressione differenziale tra le condutture di mandata e ritorno della pompa di calore. Si possono prendere in considerazione anche altre soluzioni, come l'installazione di un separatore idraulico tra la pompa di calore e il sistema di emissione, a condizione che venga garantita la portata minima richiesta (v. sezione 11).

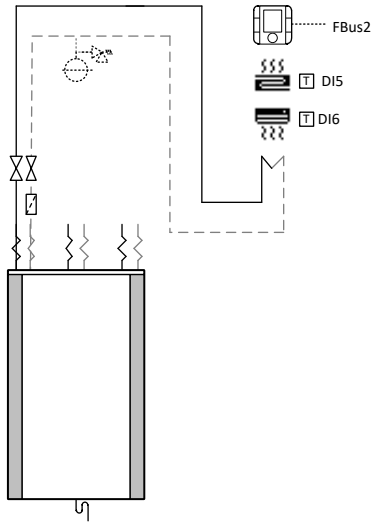


Figura 3.2. Schema di collegamento diretto monozona al sistema di riscaldamento e raffreddamento

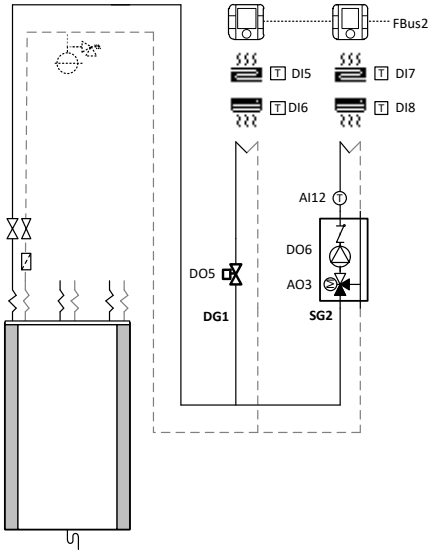


Figura 3.3. Schema di collegamento diretto bizona al sistema di riscaldamento e raffreddamento

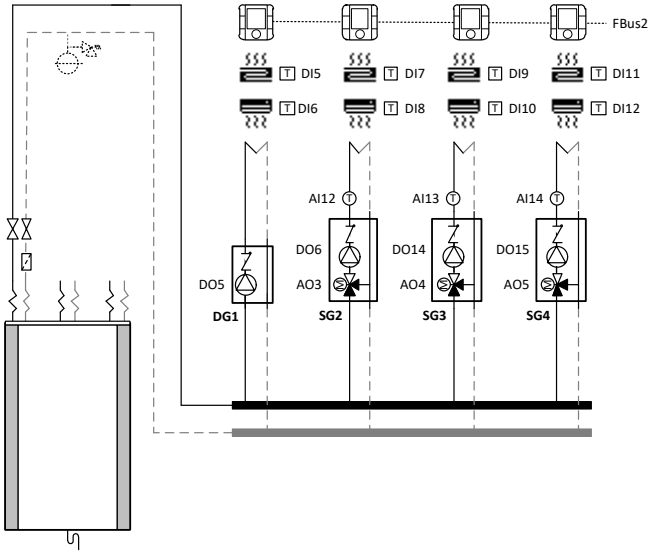


Figura 3.4. Schema di collegamento diretto al sistema di riscaldamento / raffreddamento

Installazione mediante accumulatori inerziali

Se l'applicazione lo richiede, la pompa di calore si può collegare anche al sistema di riscaldamento / raffreddamento mediante un accumulatore separatore di inerzia. Apposite sonde di temperatura consentono di controllare un accumulatore di inerzia per il riscaldamento e un accumulatore di inerzia per il raffreddamento. Nelle installazioni in cui c'è un unico accumulatore di inerzia, sia per il riscaldamento che per il raffreddamento, è necessario installare entrambe le sonde nell'accumulatore. Installare le sonde di temperatura nei punti in cui si desidera che inizi la produzione di riscaldamento o raffreddamento. Il fermo della produzione di riscaldamento / raffreddamento si realizza mediante la sonda di temperatura di ritorno installata all'interno della pompa di calore.

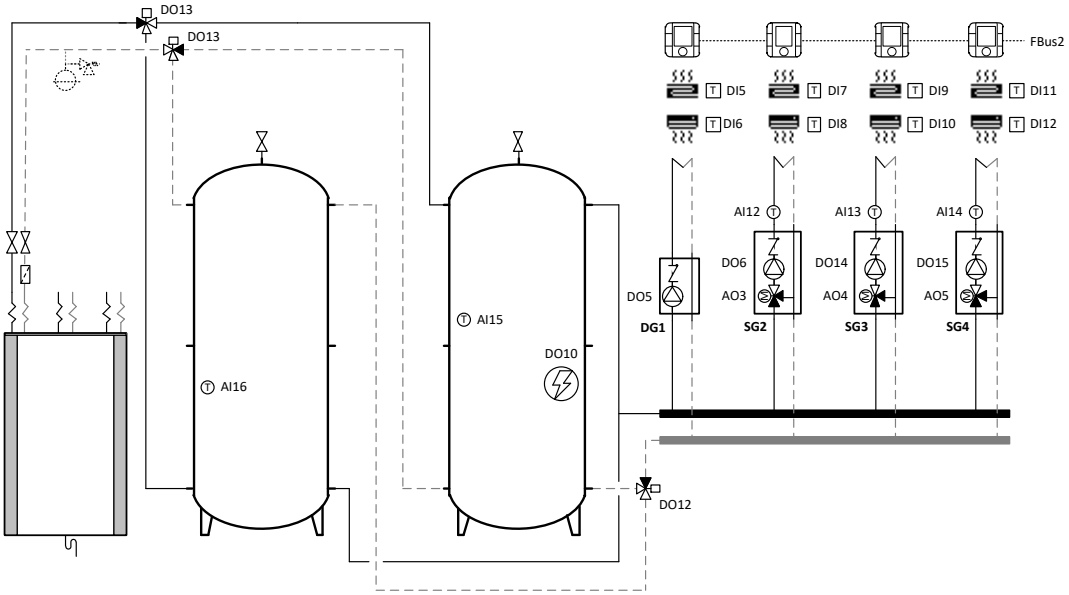


Figura 3.5. Schema di collegamento mediante due accumulatori di inerzia

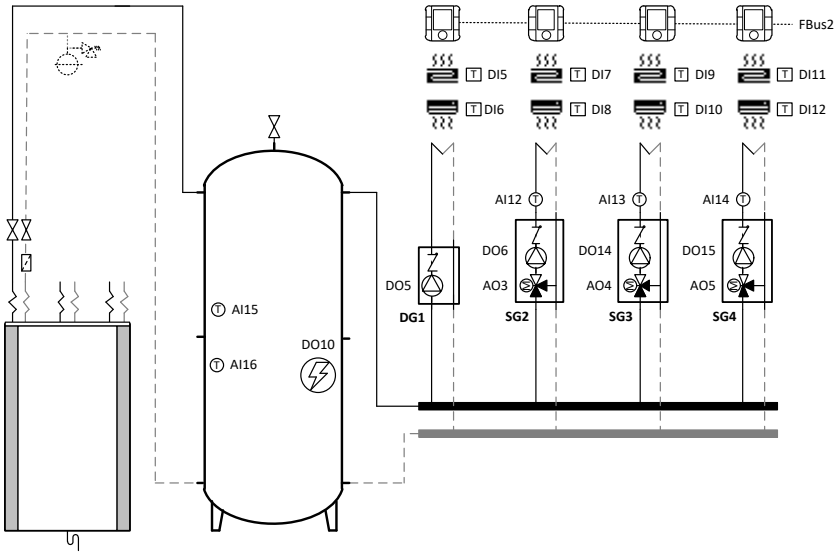


Figura 3.6. Schema di collegamento mediante un unico accumulatore di inerzia

Gruppi di mandata

Consentono di gestire temperature di mandata diverse. Per questo, permettono il controllo di un gruppo di mandata diretto e due o tre gruppi di mandata insieme. V. sezione 5.7. Per i gruppi di mandata con miscela si devono utilizzare valvole a 3 vie modulanti con segnale analogico 0-10 V CC. Per ciascuno dei gruppi di mandata sono presenti dei terminali indipendenti per le richieste di riscaldamento e raffreddamento. Questi segnali devono essere alimentati con una tensione di 24 V CA.

Dispositivo ausiliario integrato nell'accumulatore di inerzia di riscaldamento

Permette di controllare un dispositivo ausiliario integrato nell'accumulatore di inerzia di riscaldamento. Questo, potrà essere utilizzato come supporto per la normale produzione di riscaldamento o come sistema di emergenza.

Caldaia ausiliaria

Permette di controllare la marcia / arresto di una delle caldaie ausiliarie ed effettuare una regolazione della temperatura finale delle acque sotto la caldaia mediante una valvola a 3 vie modulante 0-10 V CC. La pompa di calore può utilizzare la caldaia come supporto per la produzione normale di riscaldamento o come apparecchio di emergenza.

NOTA

- L'impianto idraulico deve garantire che con la caldaia in funzione la temperatura nella pompa di calore non superi mai i 65 ºC per evitare gravi danni al circuito del refrigerante.

Componenti integrati

All'interno della pompa di calore sono inclusi i seguenti componenti del circuito di riscaldamento / raffreddamento.

- Pompa a velocità variabile e ad alta efficienza (classe energetica A).
- Valvola di sicurezza tarata a 3 bar manometrici (300 kPa).
- Valvola di svuotamento.

Istruzioni di installazione

- Per effettuare il collegamento del circuito di riscaldamento / raffreddamento tenere presente le seguenti indicazioni.
- Installare un filtro antiparticolato nella conduttura di ritorno con una dimensione di maglia non superiore a 1 mm. Si consiglia di installare valvole di non ritorno proprio davanti e dopo il filtro per facilitare la pulizia o la sostituzione.
- Controllare che il volume del vaso di espansione integrato nella pompa di calore sia sufficiente per assorbire le possibili sovrappressioni del circuito. Se questo volume non è sufficiente, installare un vaso di espansione esterno supplementare.
- Se necessario, regolare la pressione del vaso di espansione integrato nella pompa di calore in modo da garantire che il circuito sia sotto pressione in tutti i punti.
- Se è presente un sistema ausiliario integrato nell'accumulatore di riscaldamento, installare una valvola di sicurezza per proteggerlo da possibili sovrappressioni.
- Il valore della pressione del circuito di riscaldamento/raffreddamento dovrebbe essere compreso tra 0,7 e 2 bar manometrici (70 e 200 kPa).

3.4. Circuito di ACS

Modelli SI-GEO plus

Le pompe di calore SI-GEO plus sono progettate per essere utilizzate con i sistemi di accumulo esterni con scambiatore di calore intermedio, sia interno che esterno.

Ricircolo dell'ACS

È utilizzato per controllare una pompa di ricircolo dell'ACS. Se si utilizza un accumulatore esterno senza ingresso separato per il ricircolo dell'ACS, si consiglia di collegare il ricircolo alla conduttura d'ingresso dell'acqua fredda.

Dispositivo ausiliario integrato nell'accumulatore di ACS

Permette di controllare un sistema ausiliare integrato nell'accumulatore dell'ACS. Questo potrà essere utilizzato come supporto per raggiungere temperature più elevate durante la produzione normale, per eseguire programmi antilegionella o per fungere da sistema di emergenza.

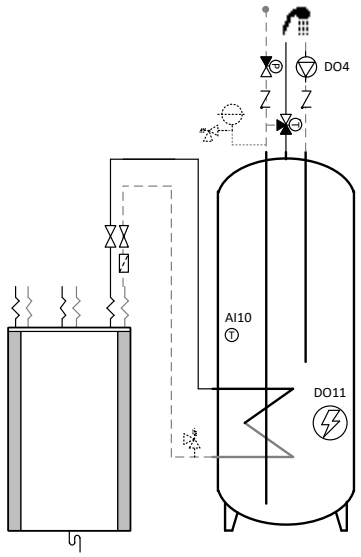


Figura 3.7. Schema di collegamento del circuito di ACS

Istruzioni di installazione

Per effettuare il collegamento del circuito di ACS, tenere presente le seguenti indicazioni.

- Nei modelli SI-GEO plus installare un filtro antiparticolato nella conduttura di ritorno alla pompa di calore con una dimensione della maglia non superiore a 1 mm. Si consiglia di installare valvole di non ritorno proprio davanti e dopo il filtro per facilitare la pulizia o la sostituzione.
- Il serbatoio dell'ACS è sempre collegato all'alimentazione dell'acqua di rete.
- Installare una valvola di ritegno all'ingresso dell'acqua di rete per evitare ritorni di acqua calda alla rete principale.
- È necessario installare un gruppo di sicurezza (vaso di espansione + valvola di sicurezza) all'ingresso dell'acqua di rete per evitare possibili sovrappressioni nell'accumulatore dell'ACS.
- Se esiste il rischio di ustione, si consiglia di montare una valvola miscelatrice termostatica all'uscita dell'ACS.
- Se la pressione massima della rete supera i 5 bar manometrici, è consigliabile installare un riduttore di pressione all'ingresso della rete per evitare la sovrappressione nell'accumulatore.
- Se è presente un sistema ausiliario integrato nell'accumulatore di ACS, installare una valvola di sicurezza nel ritorno del circuito di produzione per proteggerlo da possibili sovrappressioni.

3.5. Circuito di piscina

Le pompe di calore SI-GEO plus possono essere utilizzate per inviare acqua calda direttamente all'accumulatore di produzione di piscina mediante un valvola a 3 vie tutto / niente. Per questo motivo si possono collegare in due modi diversi a seconda dell'applicazione. In entrambi i casi, la modalità PISCINA deve essere attivata mediante un segnale senza tensione proveniente da un termostato.

Collegamento al circuito di riscaldamento (A)

Nei modelli senza sistema HTR, la produzione di piscina si deve collegare al circuito di riscaldamento mediante una valvola a 3 vie tutto / niente. Questo tipo di collegamento permette la produzione di piscina in modo non simultaneo con la produzione di riscaldamento o raffreddamento.

IT

Collegamento al sistema HTR (B)

In aggiunta all'opzione di cui sopra, nei modelli SI-GEO plus dotati di sistema HTR, la produzione di piscina può essere connessa al circuito di ACS. In questo caso sono possibili due opzioni: la produzione esclusiva di piscina con il condensatore principale e la produzione simultanea di riscaldamento / raffreddamento e piscina mediante il sistema HTR.

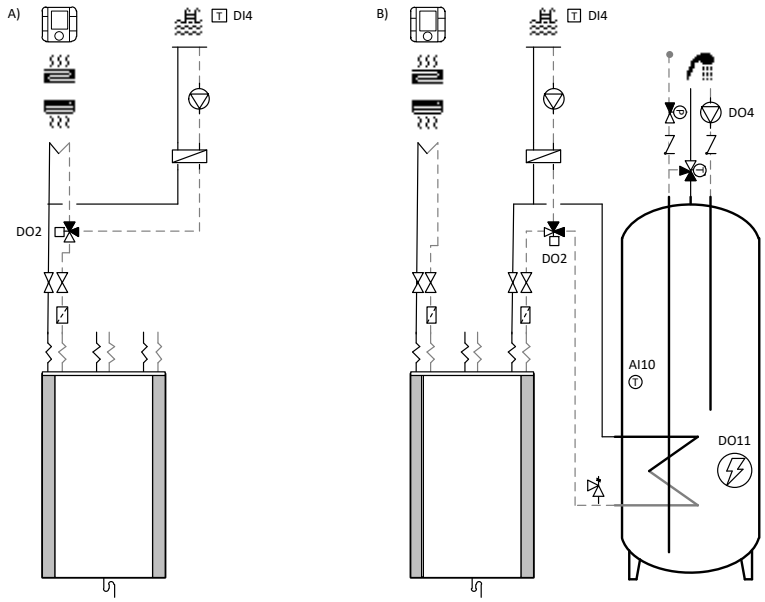


Figura 3.8. Schemi di collegamento della produzione di piscina

3.6. Scarico

Durante il funzionamento normale della pompa di calore si possono produrre condense su alcuni componenti interni della pompa di calore. Dall'altro lato, davanti a una eventuale sovrappressione nei circuiti si possono produrre scariche di miscela anticongelante o acqua attraverso le valvole di sicurezza interne della pompa di calore.

Nella parte posteriore della pompa di calore è presente un collegamento di scarico per eliminare i liquidi.

4. Riempimento e svuotamento dei circuiti

PERICOLO!

- Durante i lavori di riempimento dei circuiti idraulici, aver cura di non far cadere liquidi sui componenti elettrici all'interno della pompa di calore per evitare lesioni personali da elettrocuzione e/o malfunzionamento dell'apparecchiatura.

4.1. Riempimento del circuito di produzione (riscaldamento, raffreddamento, ACS e piscina)

La pompa di calore dispone di valvole di riempimento / svuotamento del circuito di produzione al suo interno. Si consiglia di utilizzare queste valvole per consentire ai circuiti interni di scaricarsi completamente. Per il riempimento del circuito, seguire i seguenti passaggi.

1. Aprire tutte le valvole di tutti i circuiti.
2. Caricare il circuito attraverso la valvola di riempimento fino a raggiungere la pressione desiderata. Prestare particolare attenzione a non far salire in nessun caso la pressione oltre i 3 bar manometrici.
3. Eliminare l'aria dal circuito attraverso le valvole di spurgo appositamente installate.
4. Verificare la pressione del circuito e, se necessario, ripetere la procedura di riempimento.

4.2. Riempimento del circuito di captazione

La temperatura del sistema di captazione può scendere al di sotto di 0 ºC, in modo da dover utilizzare una miscela di acqua/anticongelante. Si consiglia di utilizzare come additivo anticongelante propilenglicole o etilenglicole con inibitore di corrosione. Consultare la normativa locale prima di utilizzare qualsiasi tipo di miscela anticongelante.

Per preparare la miscela, calcolare accuratamente il volume di anticongelante necessario per raggiungere il grado di protezione da congelamento desiderato. Si consiglia di utilizzare una miscela con un punto di congelamento di almeno 10 ºC al di sotto della temperatura di esercizio nominale minima.

Il riempimento del circuito di captazione deve essere effettuato attraverso il gruppo di caricamento installato nella conduttura di ritorno mediante una pompa di circolazione esterna seguendo la seguente procedura.

1. Preparare la miscela anticongelante nelle proporzioni adeguate in un deposito esterno A.
2. Collegare la mandata della pompa di ricircolo esterna alla valvola D.
3. Collegare un manicotto trasparente dalla valvola E fino al deposito di miscela anticongelante A.
4. Chiudere la valvola C e aprire le valvole di riempimento D e E.
5. Attivare la pompa di ricircolo esterna e mantenerla in funzione fino a quando non si nota la presenza d'aria nel ritorno e la miscela anticongelante non sarà perfettamente miscelata.
6. Aprire la valvola C mantenendo la pompa esterna collegata per eliminare l'aria contenuta nelle valvole D e E.
7. Chiudere la valvola E pressurizzando il circuito fino alla pressione desiderata. Prestare particolare attenzione a non far salire in nessun caso la pressione oltre i 3 bar manometrici.
8. Chiudere la valvola D.

Una volta completata la procedura di riempimento del circuito di captazione, si consiglia di verificare nuovamente la concentrazione di miscela mediante un rifrattometro.

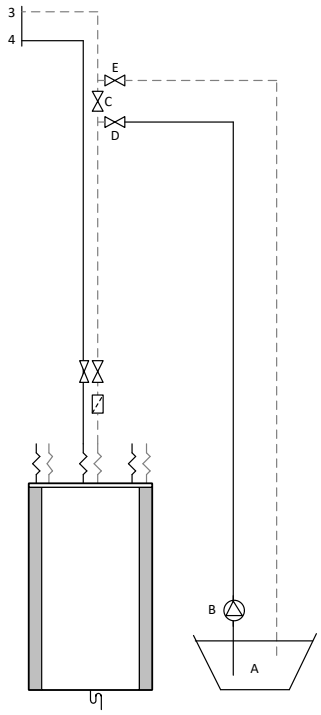


Figura 4.1. Riempimento del circuito di captazione

4.3. Svuotamento dei circuiti

La pompa di calore dispone di valvole di scarico interne per facilitare lo scarico completo dei diversi circuiti interni.

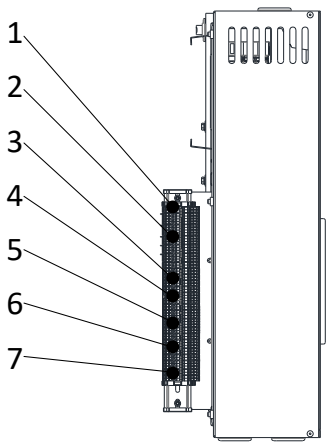
5. Impianto elettrico

PERICOLO!

- Prima di eseguire qualsiasi intervento sul quadro elettrico, staccare l'alimentazione elettrica.
- Ricordarsi che la pompa di calore ha più di una fonte di corrente elettrica.
- Meier Tobler consiglia di installare un interruttore automatico esterno per ciascuna delle fonti di corrente elettrica (controllo, sistema ausiliare interno e inverter).
- Tutti i lavori sull'impianto elettrico dell'apparecchio devono essere eseguiti da un installatore autorizzato in conformità alle normative locali applicabili e alle istruzioni fornite in questo manuale.
- I cavi utilizzati per collegare la pompa di calore devono soddisfare le normative nazionali applicabili.
- Installare cavi che entrano nella pompa di calore in modo che rimangano senza tensioni, non rischino di corrodersi, non siano soggetti a vibrazione e non tocchino spigoli vivi.
- Installare i cavi di alimentazione in modo che il cavo di terra sia di almeno 50 mm più lungo degli altri, per garantire che sia l'ultimo a essere staccato in caso di scollegamento accidentale.
- Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito da un tecnico autorizzato Meier Tobler per evitare rischi.

5.1. Istruzioni generali

Di seguito è raffigurata l'ubicazione dei principali componenti del quadro elettrico.



1 Blocco I Attivazione ventilatore di estrazione del propano

2 Blocco I Doxx Uscite digitali

3 Blocco I DCV Valvola di raffreddamento

4 Blocco I PSxx Protezioni

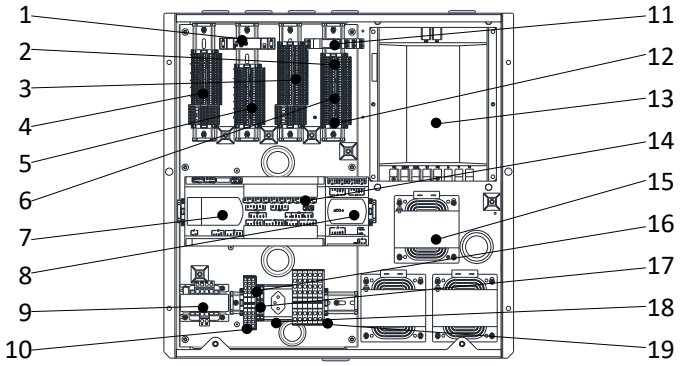
5 Blocco I Sensore R290 Sistema di estrazione R290

6 Blocco I AIxx Ingressi analogici

7 Blocco I AOxx Uscite analogiche

Figura 5.1. Ubicazione dei componenti nel blocco I del quadro elettrico della SI-GEO plus.

IT



1 Blocco II Sensore R290 Sistema di estrazione R290
2 Blocco II AixxI Ingresso analogico
3 Blocco III Dixx Ingressi digitali
4 Blocco IV DOxx Uscite digitali a relè
5 DOxx Bloque V: Salidas digitales a relé
6 Blocco II Aoxx Uscite analogiche
7 Controller pCO OEM+
8 Modulo espansione controller
9 Transformador 24 Vac
10 Alimentazione controllo pompa di calore
11 Bocco I STO R290 Protezioni
12 Blocco II ESS Protezioni
13 Driver compressore Inverter
14 Fbus2 Porta comunicazione ModBus
15 Fusibile controllo
16 Fusibile trasformatore
17 Spina 230V
18 Driver compressore Inverter
19 Alimentazione dell'inverter / compressore

Figura 5.2. Ubicazione dei componenti del quadro elettrico SI-GEO plus 2-10/4-16.

Dal quadro elettrico della pompa di calore vengono controllate diverse apparecchiature dell'impianto, alcune integrate e altre installate esternamente. I componenti interni sono collegati in fabbrica al quadro elettrico. A seconda dell'impianto a cui si collega la pompa di calore, oltre all'alimentazione elettrica, può essere necessario collegare diverse sonde di temperatura (ingressi analogici AIxx), segnali di controllo provenienti dai termostati o altre apparecchiature esterne (ingressi digitali DIxx), manovra di accensione e spegnimento delle pompe e/o valvole (uscite digitali DOxx) o regolazione delle pompe e/o valvole (uscite analogiche AOxx).

Nella seguente figura viene mostrato un esempio di installazione dove vengono indicate le possibilità di collegamento dei componenti esterni alla pompa di calore.

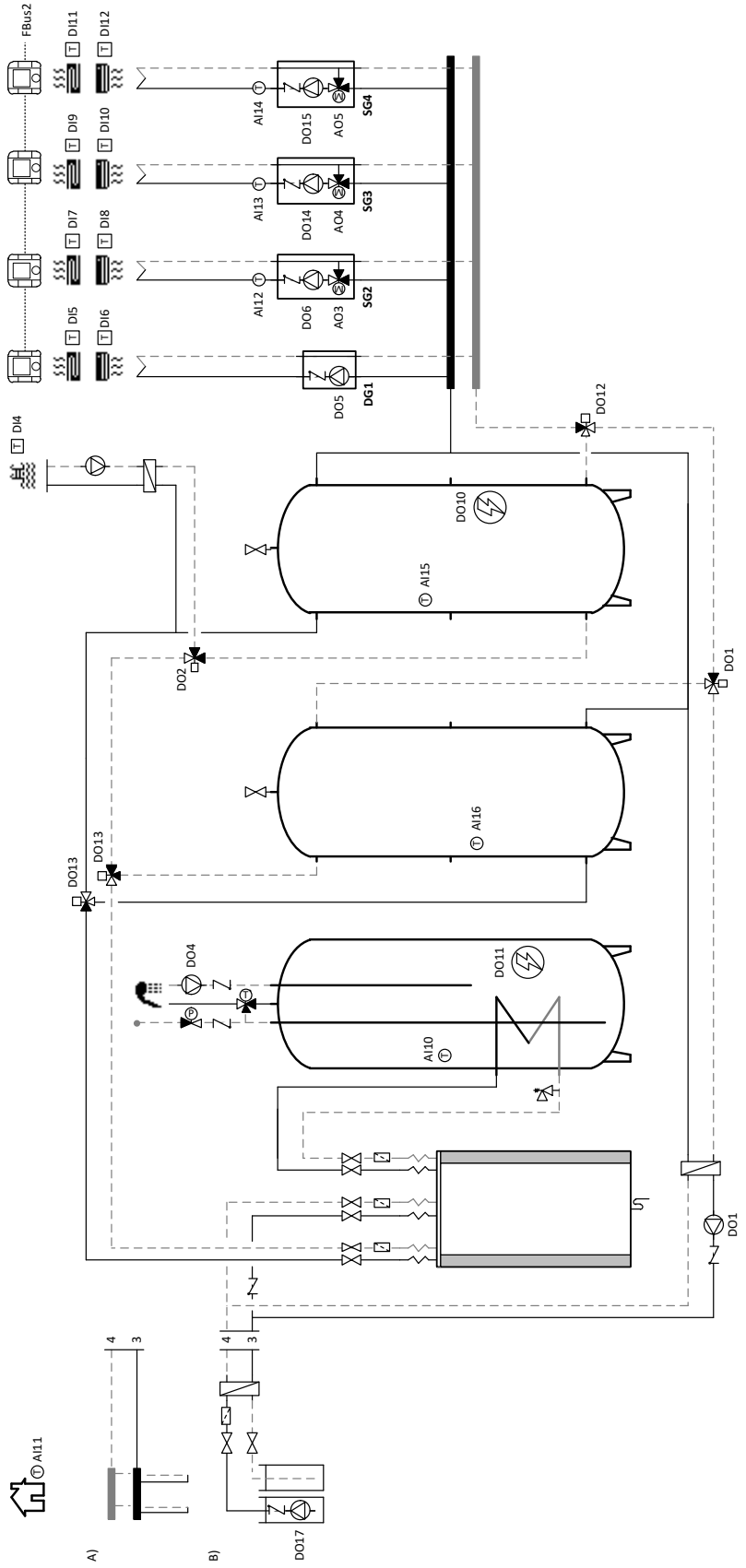


Figura 5.3. Schema generale dei collegamenti elettrici della pompa di calore. L'esempio mostra un modello SI-GEO plus.

IT

Ingressi analogici (AIxx)

Questi terminali sono destinati al collegamento di sonde di temperatura esterne. Si possono collegare esclusivamente sonde di temperatura passive tipo NTC, per le quali la polarità di collegamento dei cavi è indifferente.

Se necessario, è possibile utilizzare prolunghe per cavi con una lunghezza massima di 50 m e una sezione minima di 0,75 mm^2. Per lunghezze superiori (fino a 120 m) si consiglia di utilizzare cavi con sezione di 1,5 mm^2.

NOTA

- Utilizzare esclusivamente sonde di temperatura originali, dal momento che potrebbe prodursi un cattivo funzionamento della pompa di calore e/o causare la rottura di qualcuno dei componenti.

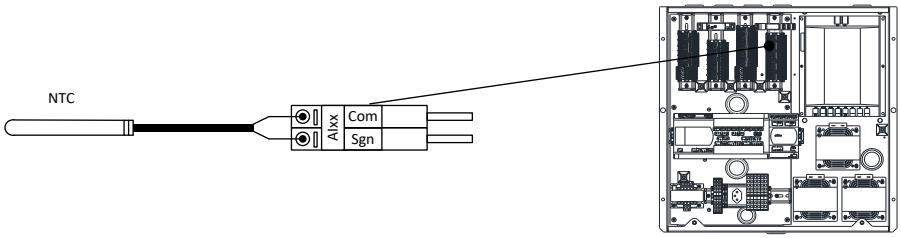


Figura 5.4. Esempio di collegamento delle sonde di temperatura

Ingressi digitali di controllo (DIxx)

A questi terminali è possibile collegare segnali digitali provenienti dai termostati o altre apparecchiature esterne per effettuare il controllo delle funzioni di produzione che fornisce la pompa di calore.

NOTA

- Prestare particolare attenzione alla tensione di lavoro dei singoli ingressi digitali per evitare il malfunzionamento della pompa di calore e/o la rottura dei componenti. Per alcuni ingressi digitali sono necessari segnali liberi da tensione, per altri invece servono segnali da 24 V CA; i 24 V CA vengono trasmessi dal morsetto di connessione stesso.
- Non scambiare i segnali liberi con quelli da 24 V CA.

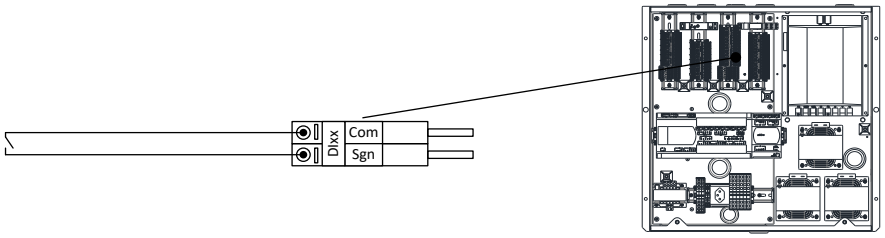


Figura 5.5. Esempio di collegamento degli ingressi digitali senza tensione

NOTA

- È possibile collegare apparecchi esterni a 24 V CA direttamente dalla pompa di calore, il totale di apparecchi collegati non deve superare 36 VA o 1,5 A. Il mancato rispetto di queste condizioni, potrebbe produrre un malfunzionamento della pompa di calore e/o causare la rottura di alcuni dei suoi componenti.

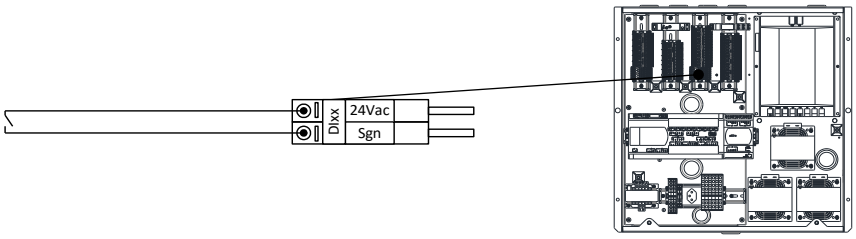


Figura 5.6. Esempio di collegamento degli ingressi digitali con tensione 24 V CA

Uscite analogiche (AOxx)

Questi terminali inviano segnali di regolazione analogici di 0-10 V CC per modulare il controllo di gruppi di mandata con unità di miscelazione, unità di captazione aerotermiche con ventilatore di velocità variabile, caldaie ausiliari esterne ecc. Dall'altra parte, questi connettori dispongono di un terminale di alimentazione a 24 V CA per l'alimentazione del motore dalla valvola modulante.

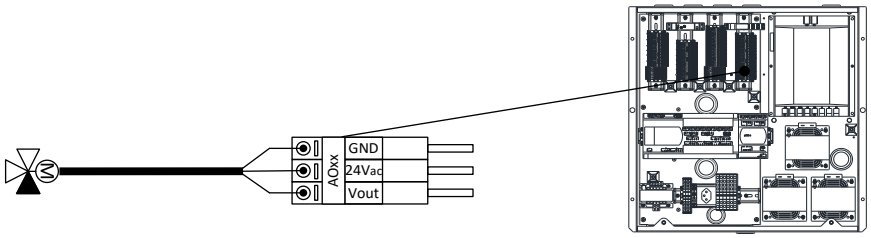


Figura 5.7. Esempio di collegamento dei segnali di regolazione modulante 0-10 V CC

Uscite digitali a relè (DOxx)

Questi terminali inviano segnali di attivazione a 230 V CA per vari componenti esterni, come gruppi di mandata, valvole a 3 vie tutto/niente, sistemi ausiliari esterni, ecc. I connettori utilizzati per il controllo delle valvole consentono di collegare qualsiasi tipo di valvola con controllo a due punti, a condizione che l'alimentazione elettrica sia monofase a 230 V CA.

NOTA

- Prestare particolare attenzione al consumo massimo consentito per ogni connettore. Se necessario, utilizzare un relè intermedio per realizzare il collegamento.

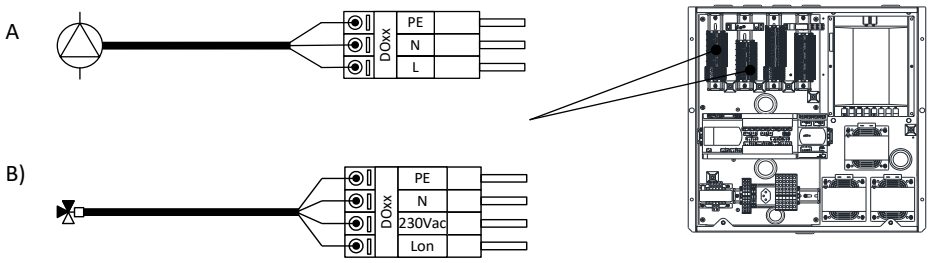


Figura 5.8. Esempio di uscite digitali a relè per A) pompe circolatorie y B) valvole a 3 vie tutto / niente

Porta comunicazione ModBus RS485 (FBus2)

A questo terminale è possibile collegare terminali interni con comunicazione mediante bus di dati tipo thT.

IT

5.2. Alimentazione elettrica SI-GEO plus 2-10/4-16

Per la pompa di calore Meier Tobler sono necessari due punti di alimentazione elettrica. Uno per l'alimentazione del controllo includendo in questo gruppo l'alimentazione di valvole circolatorie e/o valvole interne ed esterne oltre ai segnali di regolazione, ingressi digitali e ingressi analogici.

L'alimentazione elettrica per questo modello di pompa di calore è monofase 1/N/PE 230 V / 50-60 Hz. Le pompe di calore devono essere alimentate mediante un interruttore differenziale automatico di 16° esterno che interrompe tutti i circuiti. La sezione del cavo consigliata è 2,5 mm2

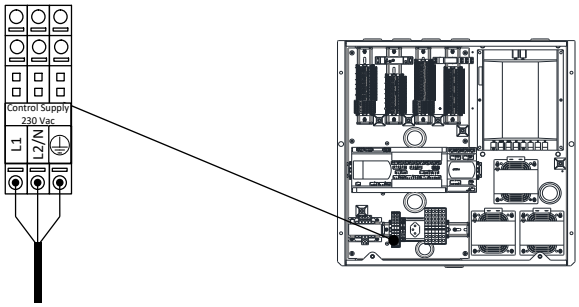


Figura 5.9. Schema di collegamento dell'alimentazione elettrica di controllo della pompa di calore SI-GEO plus 2-10/4-16.

Alimentazione del compressore

L'alimentazione del compressore, a seconda del modello di pompa di calore, potrebbe richiedere l'alimentazione elettrica monofase 1/N/PE 230 V / 50-60 Hz o trifase 3/ PE 400 V / 50-60 Hz.

Le pompe di calore devono essere alimentate mediante un interruttore differenziale automatico esterno che interrompe tutti i circuiti e che rileva almeno le correnti di dispersione alternate o pulsanti, con o senza componente continua, vale a dire di tipo A o A HI ( ). Oltre che con il menzionato interruttore differenziale, la pompa di calore dev'essere protetta per mezzo di un interruttore magnetotermico esterno. Di seguito sono elencate le sezioni di cavo consigliate per ogni modello di pompa di calore e la classe di protezione magnetotermica elettrica esterna consigliata. Il consumo elettrico massimo della pompa di calore può variare significativamente in base alle condizioni di esercizio; per ulteriori informazioni consultare il manuale di assistenza tecnica.

Modello	Alimentazione elettrica	Sezione del cavo	Intensità massima
SI-GEO plus 2-10	trifase	2,5 mm²	9 A
SI-GEO plus 4-16	trifase	2,5 mm²	12 A

Tabella 5.1. Dimensioni del cavo di alimentazione e dell'interruttore esterno.

Questa apparecchiatura può essere collegata unicamente a una fonte con un'impedenza del sistema non superiore a 0,36 Ω. Se necessario, rivolgersi al fornitore dell'energia per chiedere informazioni sull'impedenza del sistema.

Per realizzare l'impianto elettrico, introdurre il cavo di alimentazione nel coperchio posteriore della pompa di calore e portarlo fino alla parte inferiore sinistra della pompa. Collegare quindi i cavi alla morsettiera di alimentazione della pompa di calore come illustrato in figura.

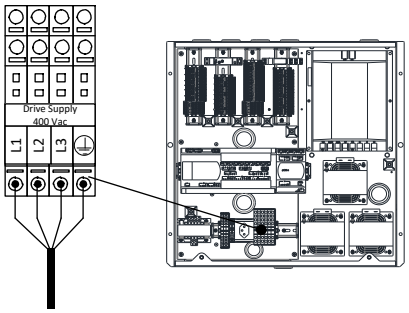


Figura 5.10. Schema di collegamento dell'alimentazione elettrica nei modelli trifase.

NOTA

- Le pompe di calore SI-GEO plus sono conformi alla norma CEI 61000-3-12. Nella pompa di calore trifase, è conforme a condizione che la potenza di cortocircuito Ssc sia maggiore o uguale a 1081 kVA nel punto di interfaccia tra la fornitura dell'utente e il sistema pubblico. È responsabilità dell'installatore o dell'utente dell'apparecchio accertarsi, se necessario consultando l'operatore della rete di distribuzione, che l'apparecchio sia collegato solo a una fonte di alimentazione di cortocircuito Ssc maggiore o uguale a 1081 kVA.

5.3. Protezioni esterne

Dispone di un connettore al quale si possono collegare diversi tipi di protezioni meccaniche esterne, come i flussostati, i pressostati, i termostati, ecc.

Per il collegamento di queste protezioni, utilizzare il connettore ESS. I dispositivi di protezione esterni si alimentano dal connettore della pompa di calore e devono avere una capacità di interruzione di almeno 200 vmA/230 V CA.

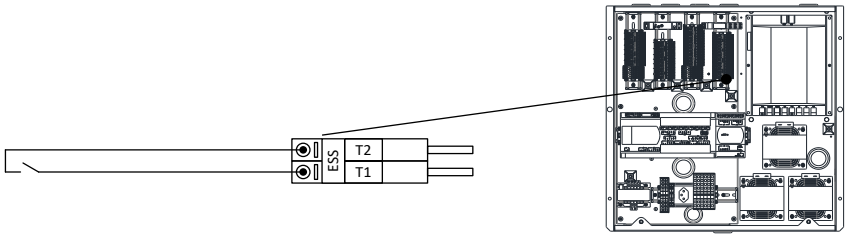


Figura 5.11. Schema di collegamento dei dispositivi di protezione esterni

5.4. Sonda di temperatura esterna

Per il corretto funzionamento della pompa di calore, è necessario installare la sonda di temperatura esterna che si invia alla pompa di calore.

La gamma SI-GEO plus ha un sensore di temperatura esterna tipo NTC.

Per installare il sensore seguire le indicazioni sotto riportate:

- Installare la sonda esterna in un luogo ben arieggiato, ma al riparo da vento e pioggia.
- Non installare la sonda esterna ad una distanza inferiore a 1 m da finestre o porte per impedire l'effetto di possibili correnti d'aria calda.
- Si consiglia di utilizzare un cavo a 2 poli schermato per evitare interferenze.

Descrizione	Segnale	Tipo	Connettore
Sensore temperatura esterna	Ingresso analogico	Sonda NTC 10K 25 ºC	AI11

Tabella 5.2. Terminali di collegamento per sensore della temperatura esterna.

5.5. Sistemi di accumulo esterni

Consente di controllare la temperatura di accumulo di ACS, riscaldamento e raffreddamento mediante sonde di temperatura.

Descrizione	Segnale	Tipo	Connettore
Interaccumulatore ACS	Ingresso analogico	Sonda NTC 10K 25 ºC	AI10
Accumulatore di inerzia per il riscaldamento	Ingresso analogico	Sonda NTC 10K 25 ºC	AI15
Accumulatore di inerzia per il raffreddamento	Ingresso analogico	Sonda NTC 10K 25 ºC	AI16

Tabella 5.3. Terminali di collegamento per sistemi di accumulo esterni.

5.6. Apparecchiature di produzione esterne

Consentono di controllare l'azionamento delle apparecchiature di produzione dei diversi servizi, quali le valvole di derivazione o le pompe circolatorie.

Descrizione	Segnale	Tipo	Connettore
Consumo di riscaldamento e raffreddamento	Uscita digitale	Attivazione 230 V CA / 2 A massimo	DO12
Produzione di raffreddamento attiva	Uscita digitale	Attivazione 230 V CA / 2 A massimo	DO13
Produzione refrigerazione passiva	Uscita digitale	Attivazione 230 V CA / 1 A massimo	DO1
Produzione di piscina	Uscita digitale	Attivazione 230 V CA / 2 A massimo	DO2
Produzione di ACS	Uscita digitale	Attivazione 230 V CA / 2 A massimo	DO3
Ricircolo dell'ACS	Uscita digitale	Attivazione 230 V CA / 2 A massimo	DO4

Tabella 5.4. Terminali di collegamento apparecchi di produzione esterni.

5.7. Gruppi di mandata DG1 – SG4

La pompa di calore può controllare un gruppo di mandata diretto (DG1) e tre gruppi di mandata con miscela (SG2, SG3 e SG4). Permette di controllare l'attivazione dei gruppi in funzione delle richieste di riscaldamento o raffreddamento. Inoltre, nei gruppi con miscela è possibile misurare la temperatura di mandata del gruppo e generare un segnale di regolazione per la valvola a 3 vie modulante.

Descrizione	Segnale	Tipo	Connettore
Gruppo diretto DG1	Uscita digitale	Attivazione 230 V CA / 2 A massimo	DO5
Gruppo con miscela SG2	Ingresso analogico	Sonda NTC 10K 25 ºC	AI12
	Uscita analogica	Regolazione valvola 0-10 V CC	AO3
	Uscita digitale	Attivazione 230 V CA / 2 A massimo	DO6
Gruppo con miscela SG3	Ingresso analogico	Sonda NTC 10K 25 ºC	AI13
	Uscita analogica	Regolazione valvola 0-10 V CC	AO4
	Uscita digitale	Attivazione 230 V CA / 2 A massimo	DO14
Gruppo con miscela SG4	Ingresso analogico	Sonda NTC 10K 25 ºC	AI14
	Uscita analogica	Regolazione valvola 0-10 V CC	AO5
	Uscita digitale	Attivazione 230 V CA / 2 A massimo	DO15

Tabella 5.5. Terminali di collegamento per gruppi di mandata.

NOTA

- È possibile collegare apparecchi esterni a 24 V CA direttamente dalla pompa di calore, ricordandosi che il totale di apparecchi collegati non deve superare 36 VA o 1,5 A. Il mancato rispetto di queste condizioni, potrebbe produrre un malfunzionamento della pompa di calore e/o causare la rottura di alcuni dei suoi componenti.

5.8. Dispositivi ausiliari esterni

Permette di controllare l'attivazione dei dispositivi ausiliari integrati negli accumulatori di ACS e inerzia di riscaldamento mediante uscite a relè. Permette inoltre di controllare l'attivazione di una caldaia ausiliaria esterna tutto/niente. Nel caso di caldaie modulanti, consente inoltre di controllare la temperatura delle acque sotto la caldaia, così che la pompa di calore e la caldaia possano funzionare simultaneamente.

Descrizione	Segnale	Tipo	Connettore
Sistema ausiliare accumulatore inerzia riscaldamento	Uscita digitale	Attivazione 230 V CA / 1 A massimo	DO10
Sistema ausiliare interaccumulatore di ACS	Uscita digitale	Attivazione 230 V CA / 2 A massimo	DO11
Caldaia ausiliaria	Ingresso analogico	Sonda NTC 10K 25 ºC	AI13
	Uscita analogica	Regolazione valvola 0-10 V CC	AO4
	Uscita digitale	Attivazione 230 V CA / 2 A massimo	DO14

Tabella 5.6. Terminali di collegamento sistemi ausiliari.

5.9. Segnale di allarme

Nel caso in cui la pompa di calore non possa avviare il compressore a causa di un allarme attivo, questa genera un segnale.

Descrizione	Segnale	Tipo	Connettore
Segnale di allarme	Uscita digitale a relè	Attivazione 230 V CA / 2 A massimo	DO9

Tabella 5.7. Terminali di collegamento per segnale di allarme.

5.10. Controllo remoto per gli ingressi digitali

La pompa di calore dispone di ingressi digitali per il controllo dei servizi di produzione in modo remoto, controllo EVU e controllo delle modalità SG.

Descrizione	Segnale	Tipo	Connettore
Controllo del consumo elettrico (EVU)	Ingresso digitale	Senza tensione (0V)	Configurabile (DI1/DI2/DI3)
Segnale 1 SG	Ingresso digitale	Senza tensione (0V)	Configurabile (DI1/DI2/DI3)
Segnale 2 SG	Ingresso digitale	Senza tensione (0V)	Configurabile (DI1/DI2/DI3)
Selezione di programma INVERNO / ESTATE	Ingresso digitale	Senza tensione (0V)	Configurabile (DI1/DI2/DI3)
Abilitare / disabilitare la produzione di ACS	Ingresso digitale	Senza tensione (0V)	Configurabile (DI1/DI2/DI3)
Produzione di piscina	Ingresso digitale	Senza tensione (0V)	DI4

Tabella 5.8. Terminali di collegamento per ingressi digitali di controllo della produzione di servizi, EVU e modalità SG.

NOTA

- L'attivazione del controllo delle modalità SG è incompatibile con EVU e permette solo di assegnare l'ingresso digitale restante alla selezione remota del programma INVERNO / ESTATE o Produzione di ACS.

EVU (controllo di produzione con compressore e resistenze elettriche)

Permette di abilitare/disabilitare la produzione di energia sia con il compressore sia con i sistemi ausiliari. In qualsiasi caso, si possono attivare pompe circolatorie, valvole o altri componenti per realizzare consumi dai sistemi di accumulo termico.

SMART GRID

Permette di abilitare / disabilitare gli stati SG della pompa di calore. In funzione del valore degli ingressi digitali, distinguiamo quattro stati SG di funzionamento:

SG1 [0 0] (stato normale): la pompa di calore funziona in modo solito, in base alla configurazione.

SG2 [0 1] (Tariffa ridotta): essendo periodo a tariffa ridotta, viene applicato il prezzo dell'elettricità più basso per produrre calore o freddo con la pompa.

SG3 [1 0] (Stato di blocco): segnale per il blocco del compressore alla pompa di calore.

SG4 [1 1] (Stato forzato): la pompa di calore induce il massimo consumo possibile nell'impianto per permettere di equilibrare la rete.

Questi segnali esterni possono essere inviati dalla propria compagnia elettrica per cercare di mantenere la rete di distribuzione costantemente equilibrata e bilanciata.

Selezione remota del programma INVERNO / ESTATE

Consente di selezionare a distanza il programma di funzionamento della pompa di calore.

Produzione di ACS

Consente di abilitare / disabilitare la funzione di produzione di ACS. Se la funzione è abilitata, la produzione di ACS si controlla con la configurazione di ACS stabilita nel controller della pompa di calore.

Produzione di piscina

Permette di attivare / disattivare la richiesta di produzione della piscina. Se il segnale lo richiede, la produzione di piscina si controlla con la configurazione di piscina stabilita nel controller della pompa di calore.

5.11. Controllo dell'ambiente interno

Le funzioni di riscaldamento e raffreddamento si possono controllare mediante segnali digitali provenienti dai termostati tipo relè, mediante terminali interni con comunicazione bus tipo thT, mediante una combinazione delle due opzioni o anche senza alcun tipo di terminale di controllo interno.

Termostati tipo relè

Ogni gruppo di mandata, da DG1 a SG4, dispone di due segnali digitali a 24 V CA per attivare le richieste di riscaldamento o raffreddamento provenienti dai termostati interni o da altri dispositivi di controllo esterni.

Descrizione	Segnale	Tipo	Connettore
Richiesta riscaldamento gruppo diretto DG1	Ingresso digitale	Segnale 24 V CA	DI5
Richiesta raffreddamento gruppo diretto DG1	Ingresso digitale	Segnale 24 V CA	DI6
Richiesta riscaldamento gruppo di miscelazione SG2	Ingresso digitale	Segnale 24 V CA	DI7
Richiesta raffreddamento gruppo di miscelazione SG2	Ingresso digitale	Segnale 24 V CA	DI8
Richiesta riscaldamento gruppo di miscelazione SG3	Ingresso digitale	Segnale 24 V CA	DI9
Richiesta raffreddamento gruppo di miscelazione SG3	Ingresso digitale	Segnale 24 V CA	DI10
Richiesta riscaldamento gruppo di miscelazione SG4	Ingresso digitale	Segnale 24 V CA	DI11
Richiesta raffreddamento gruppo di miscelazione SG4	Ingresso digitale	Segnale 24 V CA	DI12

Tabella 5.9. Terminali di collegamento per ingressi digitali di controllo dei gruppi di mandata DG1 – SG4.

Per ciascun gruppo di mandata è possibile utilizzare un unico termostato o diversi termostati collegati in parallelo, come mostrato di seguito.

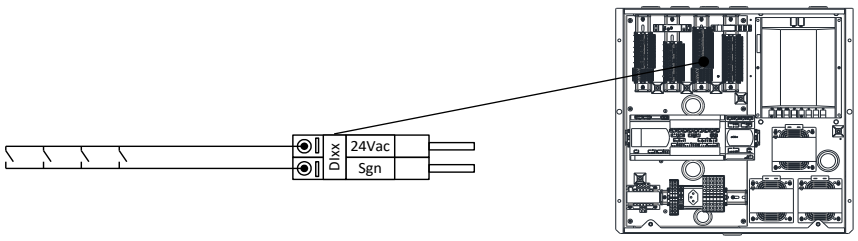


Figura 5.12. Esempio di collegamento di vari termostati in parallelo

Terminali per bus tipo thT

Oltre al controllo mediante ingressi digitali (termostati interni), è possibile utilizzare terminali interni con comunicazione mediante bus di dati tipo thT. Questi terminali consentono di acquisire la temperatura e l'umidità interna dell'area associata a ciascuno dei gruppi di mandata DG1 – SG4 mediante un cavo di serie sul protocollo Modbus. Dall'altra parte, dispongono di un'uscita digitale per il controllo di una valvola di zona. Può collegarsi a un unico terminale thT dal gruppo di mandata.

Prima di installare i terminali, leggere attentamente le istruzioni di montaggio.

Descrizione	Segnale	Connettore
Bus comunicazione terminale thT	ModBus RS485	FBus2

Tabella 5.10. Terminali di collegamento del bus di dati dei terminali thT.

Per il collegamento dei terminali thT alla pompa di calore, attenersi alle seguenti indicazioni.

- Per effettuare il collegamento utilizzare un cavo a tre poli schermato AWG 20-22.
- Per installazioni con più di un terminale in rete, collegare i terminali in serie. La lunghezza massima della rete non deve superare i 500 metri. Per reti di collegamento con più di due thT è necessario installare una resistenza di 120 Ohm tra Rx+/Tx+ y Rx-/Tx- nel primo e ultimo terminale per prevenire possibili problemi di comunicazione.
- Configurare la direzione del terminale in conformità alla configurazione del controller seguendo i passaggi indicati nel manuale del terminale thT.

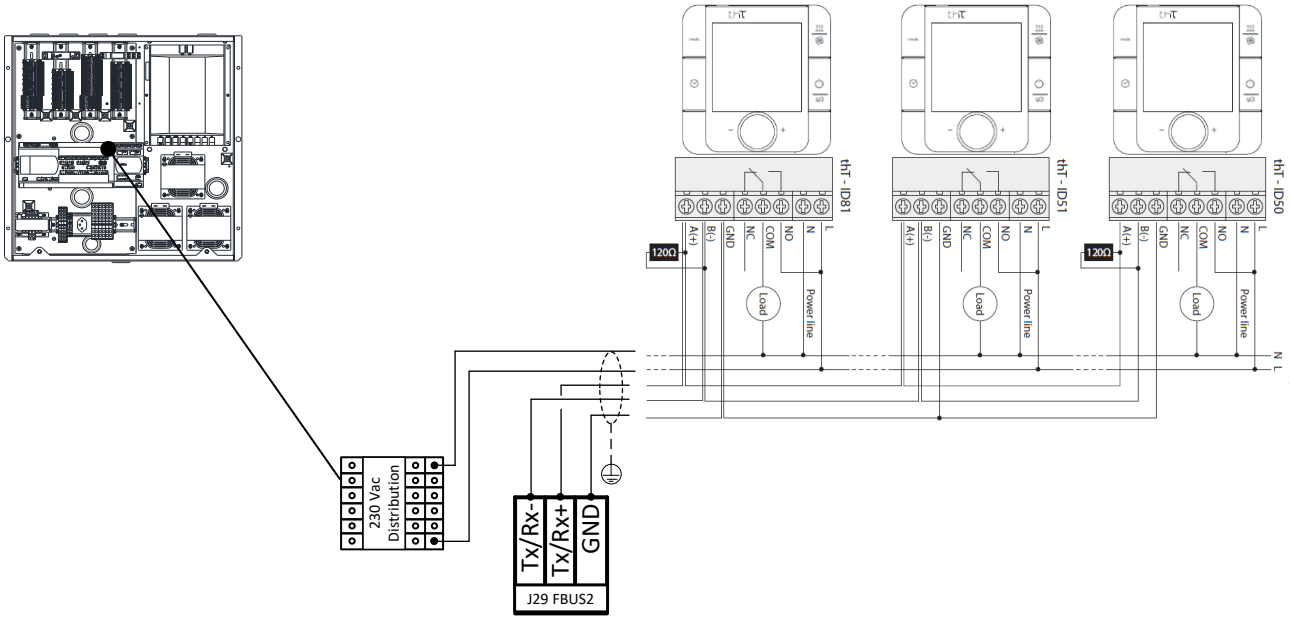


Figura 5.13. Esempio di collegamento dei terminali thT

Installazione senza terminali interni

Le pompe di calore SI-GEO plus anche possono essere utilizzate in installazioni che non dispongono di nessun tipo di terminale interno che generi un segnale di domanda. In questi casi si può imporre una richiesta continua nell'ingresso digitale del gruppo da attivare selezionando la logica di controllo adatta al controller. In questo modo, la pompa di calore effettuerà i cicli di marcia / arresto in funzione del controllo di temperatura del circuito e delle temperature esterne di interruzione di ciascuno dei servizi.

5.12. Accesso remoto da BUS

La pompa di calore consente la comunicazione MODBUS. È possibile inviare segnali per accendere e spegnere la pompa di calore, attivare la richiesta di ACS, piscina o servizi di caldo o freddo per ciascun gruppo di mandata configurato e variare i setpoint di ACS, piscina e di ciascun gruppo sia per il caldo che per il freddo.

Descrizione	Segnale	Connettore
MODBUS lettura e scrittura	ModBus RS485	BMS2

Tabella 5.11. Terminali di collegamento del bus di lettura/scrittura di dati.

Per il collegamento dei convertitori, attenersi alle seguenti indicazioni.

- Per effettuare il collegamento utilizzare un cavo a tre poli schermato AWG 20-22.

IT

- Per installazioni con più di una pompa di calore, collegare i terminali in serie. La lunghezza massima della rete non deve superare i 500 metri.
- Impostare l'indirizzo del terminale BMS2 nel controller seguendo i passaggi indicati nel manuale di assistenza tecnica.

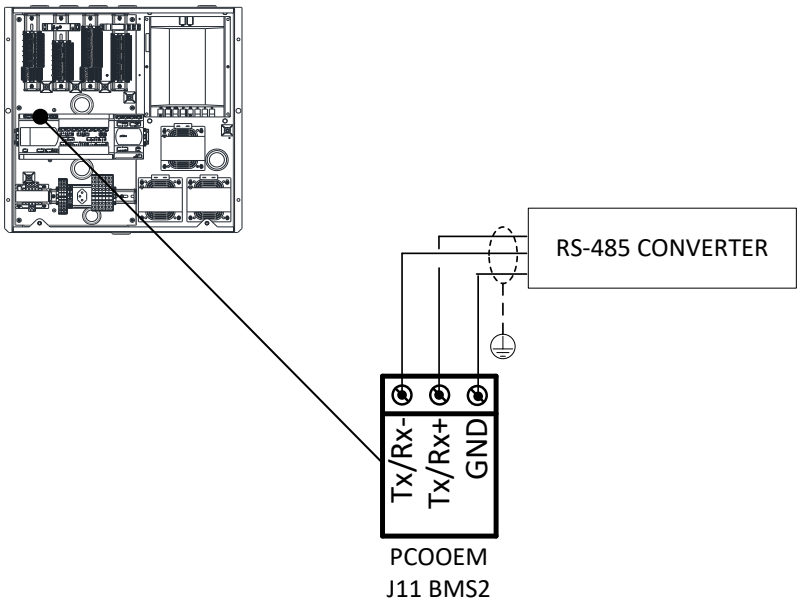


Figura 5.14. Esempio mostrato: collegamento del convertitore RS-485 per lettura/scrittura dati nella pompa di calore.

NOTA

- Per ottenere maggiori informazioni sul collegamento dal BUS, mettersi in contatto con il distributore.

5.13. Misuratore energetico

La pompa di calore consente la comunicazione MODBUS con i contatori di energia forniti da Meier Tobler. Leggere con attenzione le istruzioni di montaggio del contatore di energia prima di installarlo.

Descrizione	Segnale	Connettore
Comunicazione BUS del contatore di energia	ModBus RS485	FBus2

Tabella 5.12. Terminali di collegamento del bus di dati del contatore di energia.

Per il collegamento del contatore di energia alla pompa di calore, attenersi alle seguenti indicazioni.

- Per effettuare il collegamento utilizzare un cavo a tre poli schermato AWG 20-22.
- Per installazioni con più di un terminale in rete, collegare i terminali in serie. La lunghezza massima della rete non deve superare i 500 metri. Per reti di collegamento con più di due thT è necessario installare una resistenza di 120 Ohm tra Rx+/Tx+ y Rx-/Tx- nel primo e ultimo terminale per prevenire possibili problemi di comunicazione.
- Per installare il dispositivo fornito da Meier Tobler, seguire le istruzioni riportate nel manuale d'installazione del produttore, in dotazione al dispositivo. Per consentire una comunicazione corretta con la pompa di calore, è necessario configurare un indirizzo 100 sul dispositivo di misurazione (v. il manuale sulle applicazioni di controllo).

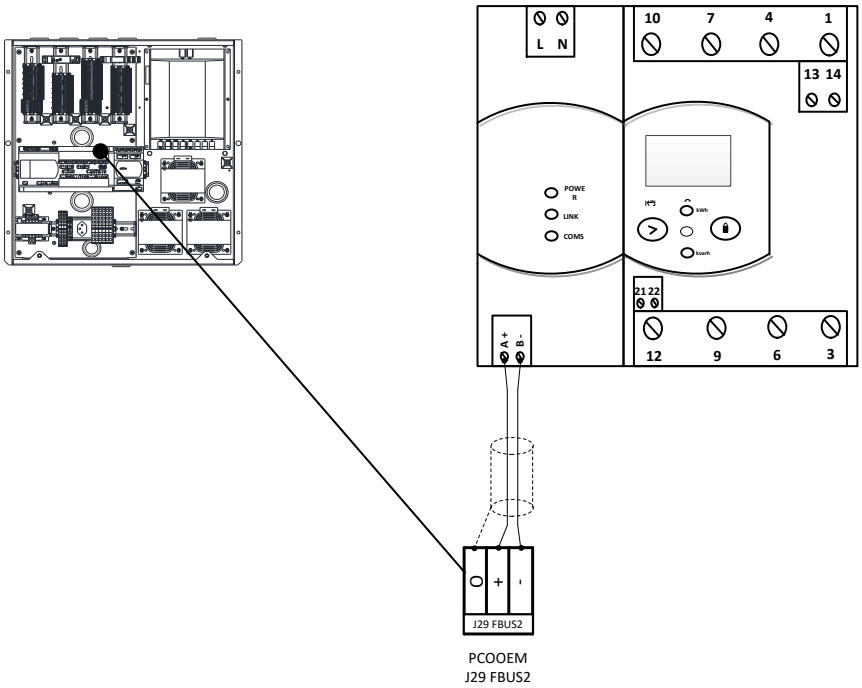


Figura 5.15. Esempio di collegamento del contatori di energia.

IT

6. Impianto di evacuazione del refrigerante

Questo capitolo è obbligatorio per i modelli SI-GEO plus 2-10 ed SI-GEO plus 4-16.



PERICOLO!

- La gamma SI-GEO plus utilizza il refrigerante R290 che è infiammabile; per questo motivo, la pompa di calore è provvista di serie di un apparecchio per il rilevamento e l'evacuazione del refrigerante in caso di perdite.
- La ventilazione deve disperdere in modo sicuro il refrigerante rilasciato e preferibilmente espellerlo all'esterno nell'atmosfera.
- Non escludere e non alterare il sistema di evacuazione del refrigerante, per non causare infortuni alle persone e/o danni alle cose.
- Mettere a terra la conduttura di estrazione, sia nell'area di contatto con gli scarichi della pompa di calore sia tra i vari tratti utilizzati.
- Il sistema di estrazione deve garantire un vuoto minimo di 20 Pa nel vano del compressore e una portata minima di 34 m^3/h nella conduttura. A tale scopo, le perdite di carico non devono superare 30 Pa. Se questi requisiti non vengono soddisfatti, è necessario installare un apparecchio di supporto adatto all'uso con gas infiammabili.
- L'evacuazione del refrigerante deve avvenire in un'area ventilata e non in ambienti chiusi o aperti solo parzialmente, come garage, corridoi, all'interno della camera d'aria dell'abitazione oppure in luoghi in cui il refrigerante può accumularsi.
- L'uscita dei gas di scarico deve essere a un'altezza minima di 2,20 metri dalla pubblica strada. Consultare le normative locali.
- Il tubo di scarico del refrigerante non deve mai scaricare in una conduttura comune, ad esempio i canali di una cappa da cucina, una stufa o l'impianto di riscaldamento.
- Per evitare l'ingresso di uccelli oppure oggetti indesiderati, è possibile collocare una rete metallica con apertura di 3x3 cm.
- Installare un coperchio antivento all'estremità della conduttura di estrazione del refrigerante in modo da prevenire l'ingresso dell'aria nel vano del compressore.
- Se l'impianto di evacuazione del refrigerante non rispetta i precedenti requisiti, può generarsi refrigerante a elevata concentrazione all'interno del vano del compressore, con possibili infortuni alle persone e/o danni alle cose.
- Se è presente un locale tecnico ventilato, conforme alle normative in vigore e provvisto di rilevatori di propano, l'installazione di sistemi di estrazione diretta diventa superflua.
- L'unità è dotata di un rilevatore di perdite di refrigerante per la sicurezza. Per essere efficace, l'unità deve essere sempre alimentata elettricamente dopo l'installazione, tranne che durante la manutenzione.

Per installare la conduttura di evacuazione del refrigerante, rimuovere prima le protezioni dell'ingresso e dell'uscita dell'aria, come illustrato nella Figura 6.1.

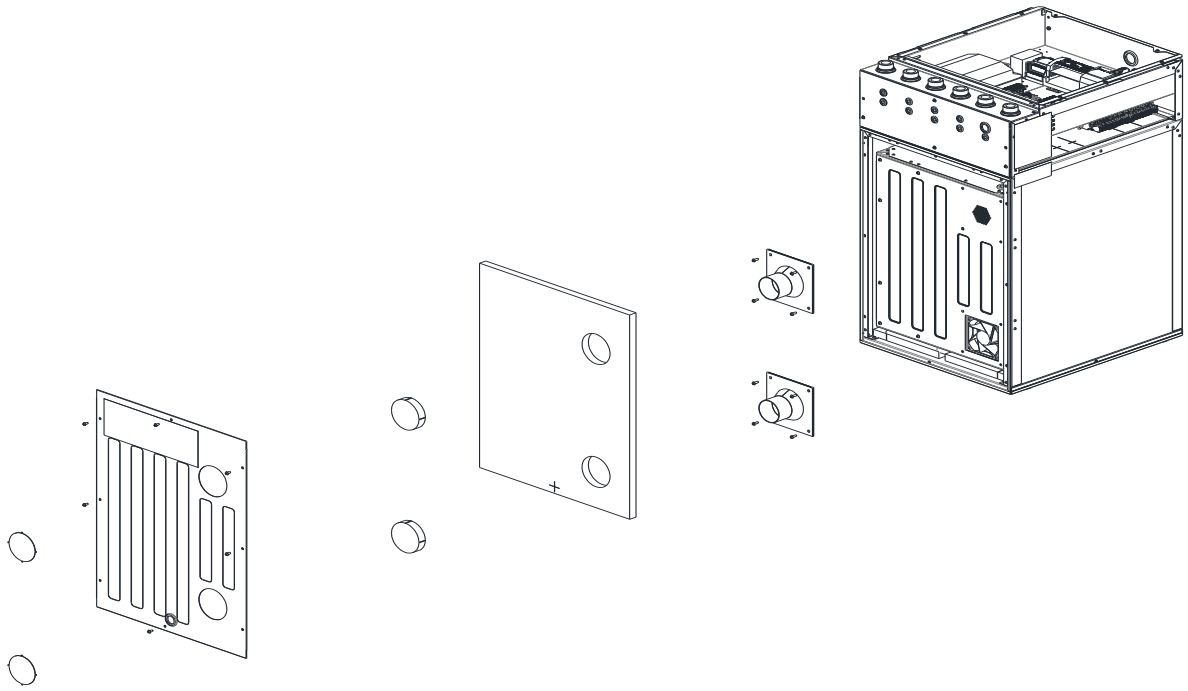


Figura 6.1. Protezioni dell'ingresso e dell'uscita dell'aria.

Una volta rimosse le protezioni, utilizzare le sezioni di tubo di 80 mm e gli attacchi necessari per trasportare il refrigerante evacuato dal circuito all'esterno dell'abitazione o dell'edificio.

L'ingresso dell'aria nel vano del compressore può aspirare aria dall'ambiente in cui è installata la pompa di calore oppure può essere incanalato in modo da aspirare aria dall'esterno. Questa seconda soluzione è consigliata se la pompa di calore è installata in un ambiente con ventilazione meccanica.

Di seguito sono mostrati alcuni esempi di condutture di scarico. Conduttura di uscita A), conduttura di uscita e ugello d'ingresso B) e conduttura di ingresso e uscita C).

IT

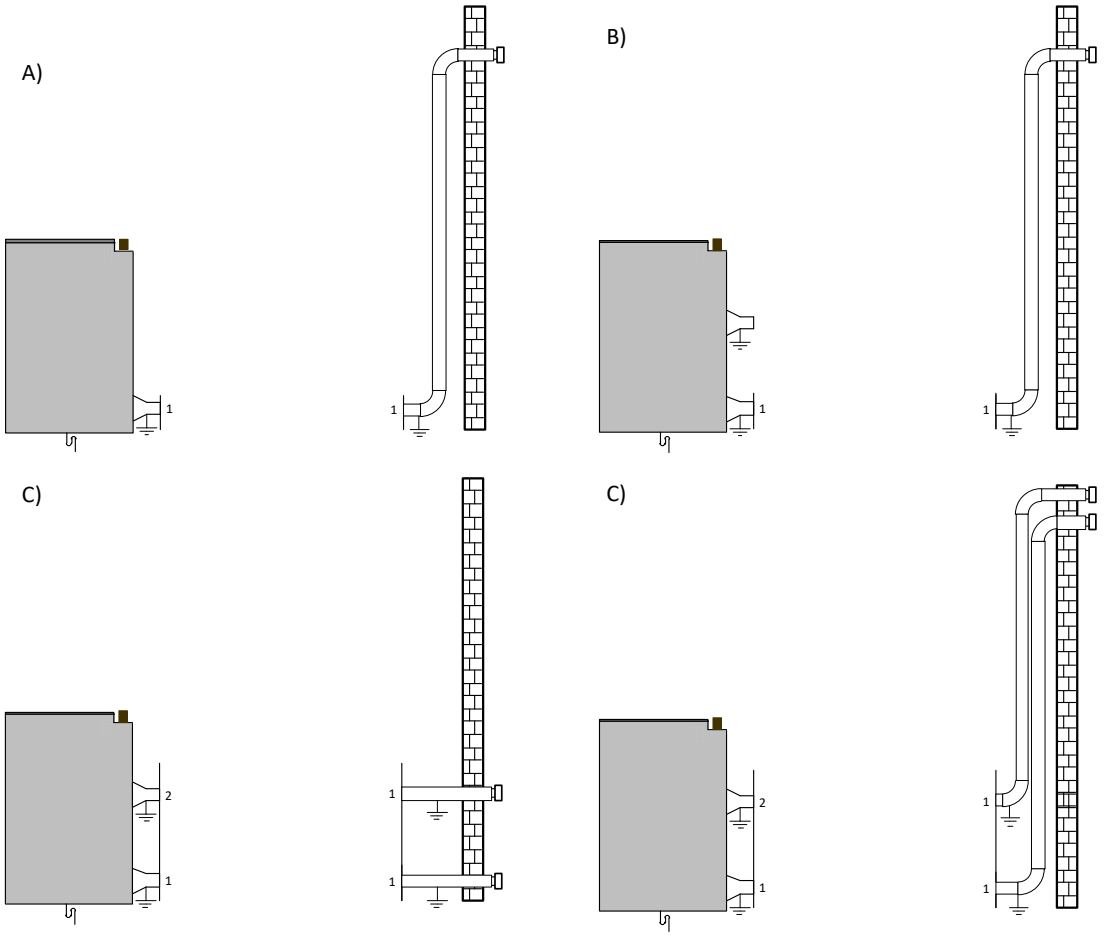


Figura 6.2. Esempi di attacco della conduttura di evacuazione del refrigerante, tipo A), B) e C).

6.1. Evacuazione del refrigerante dal sistema idraulico

Le pompe di calore Meier Tobler sono progettate per funzionare in sicurezza ed evitare il congelamento in tutti i loro circuiti, ma in caso di anomalie nel funzionamento dell'apparecchiatura o dell'impianto, uno degli scambiatori potrebbe danneggiarsi, con conseguente possibile migrazione di refrigerante nei circuiti idraulici. Per questo motivo, nelle pompe di calore installate in locali tecnici non condizionati per refrigeranti infiammabili, è necessaria l'installazione di scaricatori automatici, o degasatori, per evacuare il gas refrigerante dai circuiti idraulici e convogliarlo verso i condotti di estrazione dei gas. In presenza di un locale tecnico dotato di rilevatori di gas propano e di una ventilazione conforme alle normative vigenti, è obbligatoria l'installazione di scarichi automatici, o degasatori, per evacuare il gas refrigerante dai circuiti idraulici, ma non è necessario deviarlo verso i condotti di estrazione.

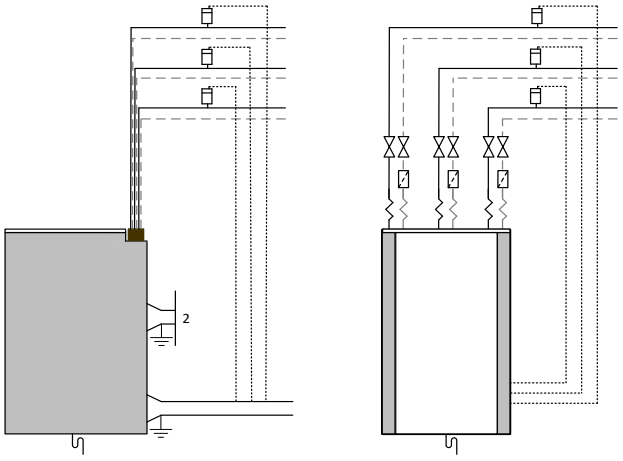


Figura 6.3. Collegamento per l'evacuazione del liquido refrigerante dai circuiti idraulici per modelli SI-GEO plus.

7. Messa in marcia

Prima di procedere alla messa in marcia della pompa di calore, controllare i seguenti aspetti. Potrebbero produrre un cattivo funzionamento e/o provocare danni gravi alla pompa di calore.

1. Tutti i circuiti idraulici dell'impianto sono stati riempiti e scaricati appropriatamente.
2. Le valvole di non ritorno dei circuiti idraulici di captazione e produzione sono aperte.
3. È stato installato un interruttore esterno che interrompe tutti i circuiti di alimentazione elettrica della pompa di calore.
4. L'alimentazione elettrica della pompa di calore ha una tensione adeguata e permette il consumo necessario per l'avvio del compressore.
5. La temperatura ambiente interna dell'abitazione è al di sotto di 18 ºC. In caso contrario è necessario far salire la temperatura dell'abitazione mediante sistemi ausiliari.

IT

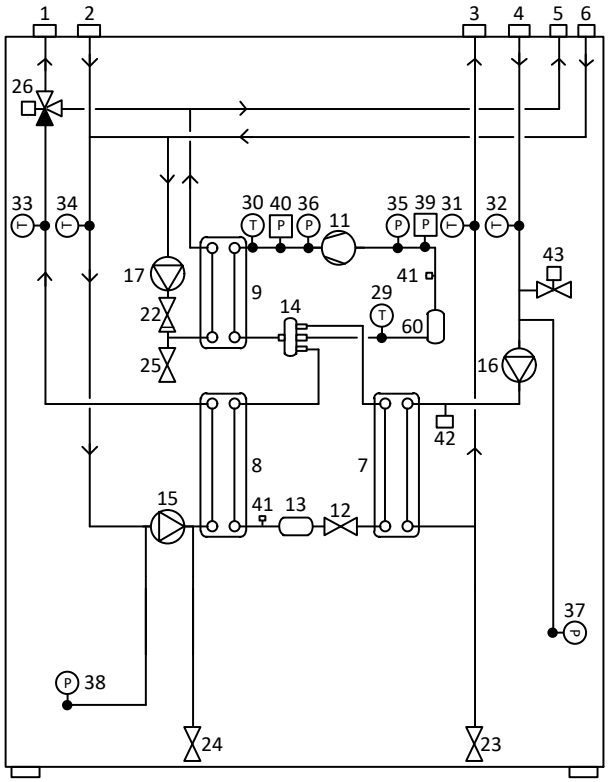
8. Specifiche tecniche SI-GEO plus 2-10/4-16

8.1. Ubicazione dei componenti

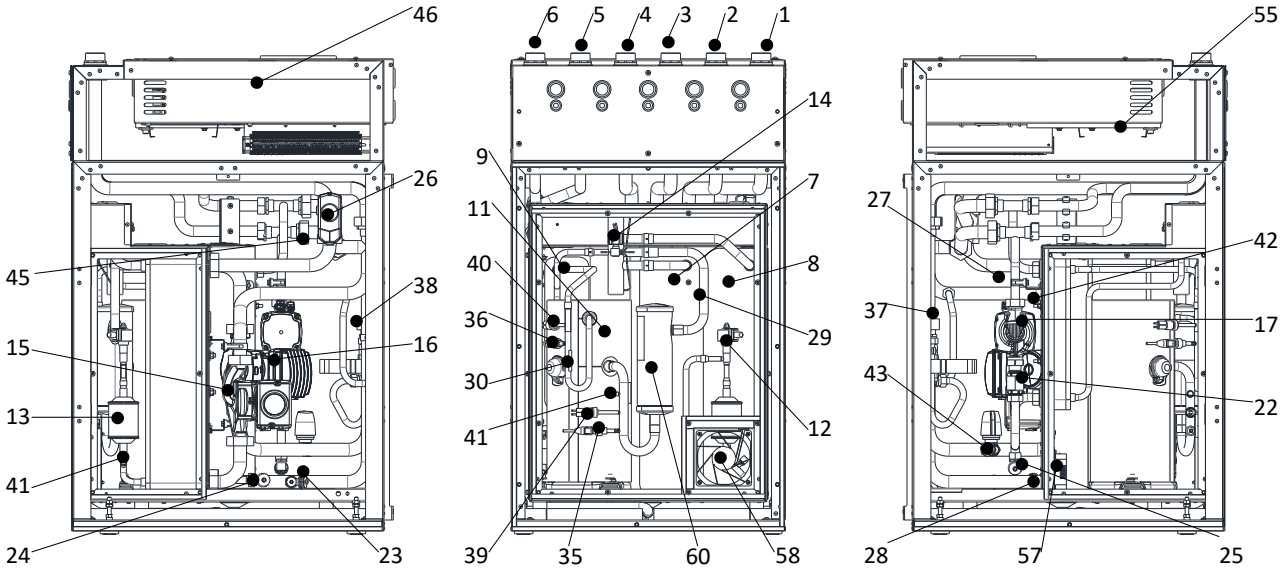
Nº	Descrizione	Nº	Descrizione
1	Spinta produzione	31	Sonda Tª spinta captazione
2	Ritorno produzione	32	Sonda Tª ritorno captazione
3	Spinta captazione	33	Sonda Tª spinta produzione
4	Ritorno captazione	34	Sonda Tª ritorno produzione
5	Spinta inter-accumulatore di ACS	35	Trasduttore pressione aspirazione
6	Ritorno interaccumulatore dell'ACS	36	Trasduttore pressione scarica
7	Evaporatore (ciclo diretto)	37	Trasduttore di pressione captazione
8	Condensatore (ciclo diretto)	38	Trasduttore pressione produzione
9	Interscambiatore sistema HTR	39	Mini-pressostato aspirazione
10	Interscambiatore freddo passivo/sbrinamento	40	Mini-pressostato scarica
11	Compressore	41	Presa di servizio
12	Valvola di espansione elettronica	42	Spinta refrigerazione Inverter
13	Filtro asciugatore	43	Valvola di raffreddamento dell'inverter
14	Valvola inversione di ciclo	44	Radiatore elettrico interno
15	Pompa circolatoria produzione	45	Termostato di sicurezza
16	Pompa circolatoria captazione	46	Quadro elettrico
17	Pompa circolatoria HTR	47	Ingresso acqua di rete
18	Vaso di espansione captazione	48	Uscita dell'ACS
19	Vaso di espansione produzione	49	Ricircolo dell'ACS
20	Valvola sicurezza captazione	50	Accumulatore di ACS
21	Valvola sicurezza produzione	51	Serpentina di ACS
22	Valvola ritegno sistema HTR	52	Valvola di spurgo manuale
23	Valvola svuotamento captazione	53	Valvola di svuotamento accumulatore
24	Valvola svuotamento produzione	54	Sensore di temperatura dell'ACS
25	Valvola svuotamento sistema HTR	55	Termostato dell'inverter
26	Valvola di ACS	56	Valvola svuotamento freddo passivo
27	Valvola freddo passivo produzione	57	Rilevatore di R290
28	Valvola freddo passivo captazione	58	Ventilatore per evacuazione di R290
29	Sonda temperatura di aspirazione compressore	59	Non ritorno del circuito frigorifero
30	Sonda della temperatura di scarico del compressore	60	Separatore liquido refrigerante aspirazione

IT

SI-GEO plus 2-10/4-16

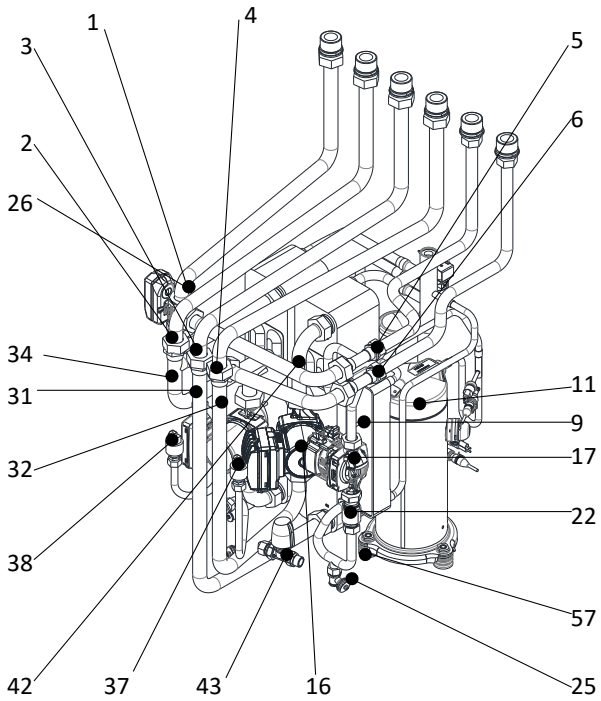


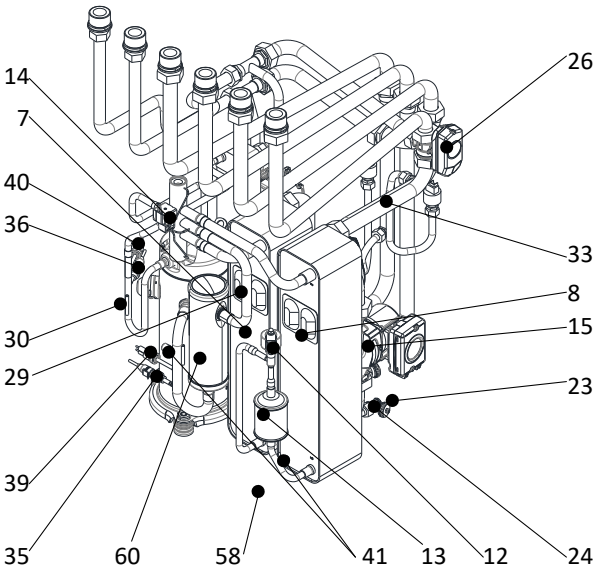
SI-GEO plus 2-10/4-16



IT

SI-GEO plus 2-10/4-16

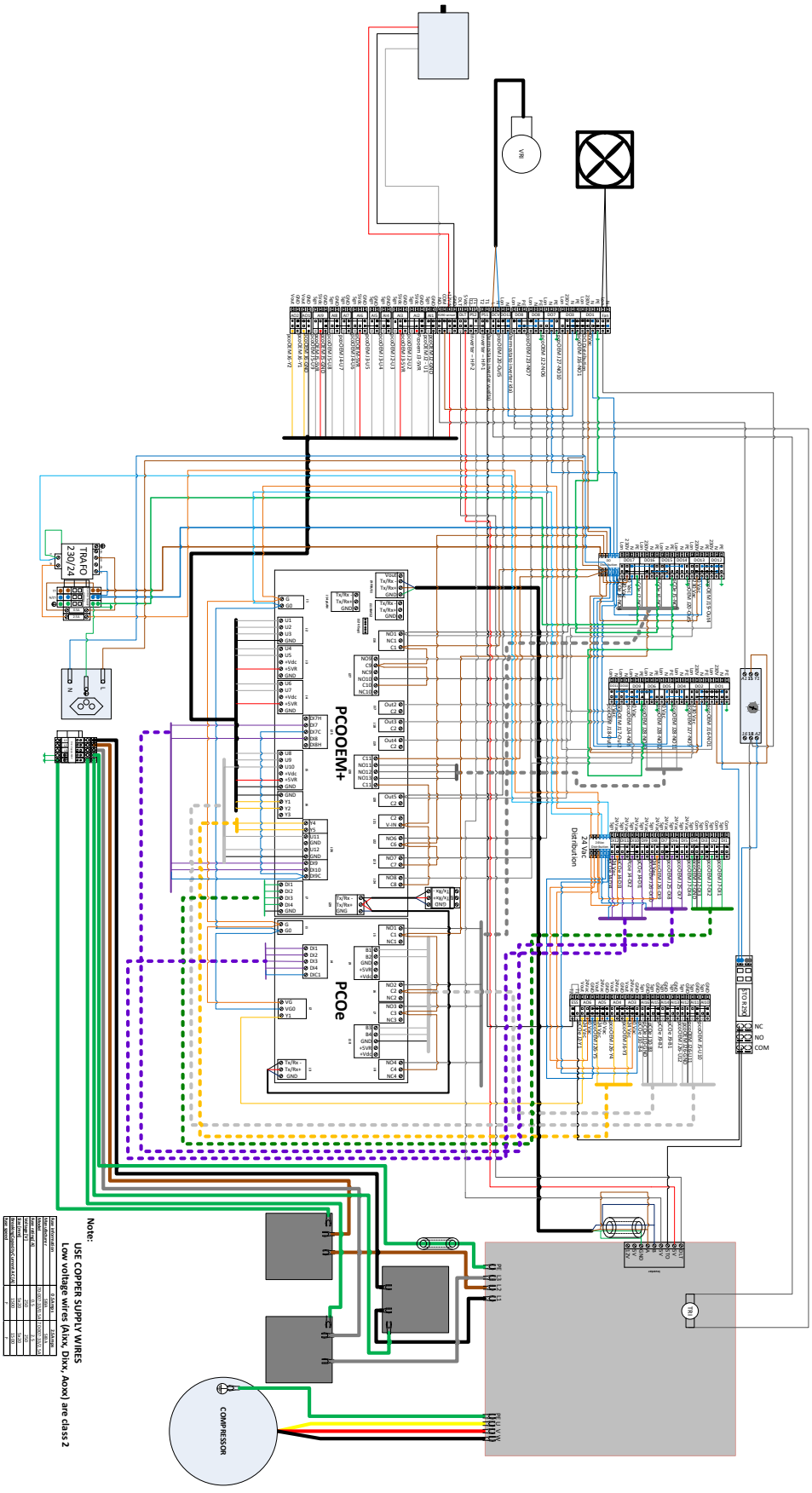




IT

8.2. Schema elettrico di potenza

SI-GEO plus 2-10/4-16



IT

8.3. Tabelle dei collegamenti elettrici SI-GEO plus 2-10/4-16

INGRESSI ANALOGICI			
COLLEGAMENTI		DESCRIZIONE	
Terminale collegamento	Terminale controller	Tipo	Segnale
Blocco I / DLT	Inverter / DLT	NTC 10K 25°C	Temperatura scarico compressore
Blocco I / AI1	pCOOEM+ / J2 / U1	NTC 10K 25°C	Temperatura aspirazione compressore
Blocco I / AI2	pCOOEM+ / J2 / U2	Radiometrico 0-5 V CC	Pressione aspirazione compressore
Blocco I / AI3	pCOOEM+ / J2 / U3	Radiometrico 0-5 V CC	Pressione scarico compressore
Blocco I / AI4	pCOOEM+ / J3 / U4	NTC 10K 25°C	Temperatura mandata captazione
Blocco I / AI5	pCOOEM+ / J3 / U5	NTC 10K 25°C	Temperatura di ritorno da captazione
Blocco I / AI6	pCOOEM+ / J4 / U6	Radiometrico 0-5 V CC	Pressione circuito captazione
Blocco I / AI7	pCOOEM+ / J4 / U7	NTC 10K 25°C	Temperatura di mandata produzione
Blocco I / AI8	pCOOEM+ / J5 / U8	NTC 10K 25°C	Temperatura ritorno produzione
Blocco I / AI9	pCOOEM+ / J5 / U9	Radiometrico 0-5 V CC	Pressione del circuito di produzione
Blocco II / AI10	pCOOEM+ / J5 / U10	NTC 10K 25°C	Temperatura interaccumulatore ACS
Blocco II / AI11	pCOOEM+ / J26 / U11	NTC 10K 25°C	Temperatura esterna
Blocco II / AI12	pCOOEM+ / J26 / U12	NTC 10K 25°C	Temperatura gruppo con miscela 2
Blocco II / AI13	pCOe / J9 / B1	NTC 10K 25°C	Temperatura gruppo con miscela 3 / Temperatura caldaia ausiliaria
Blocco II / AI14	pCOe / J9 / B2	NTC 10K 25°C	Temperatura gruppo con miscela 4
Blocco II / AI15	pCOe / J10 / B3	NTC 10K 25°C	Temperatura Inerzia Riscaldamento
Blocco II / AI16	pCOe / J10 / B4	NTC 10K 25°C	Temperatura Inerzia Raffreddamento

USCITE ANALOGICHE			
COLLEGAMENTI		DESCRIZIONE	
Terminale collegamento	Terminale controller	Tipo	Segnale
Blocco I / AO1	pCOOEM+ / J6 / Y1	PWM	Regolazione pompa captazione
Blocco I / AO2	pCOOEM+ / J6 / Y2	PWM	Regolazione pompa produzione
Blocco II / AO3	pCOOEM+ / J6 / Y3	0-10 V CC	Regolazione gruppo con miscela 2
Blocco II / AO4	pCOOEM+ / J26 / Y4	0-10 V CC	Regolazione gruppo con miscela 3 / Regolazione valvola caldaia ausiliaria
Blocco II / AO5	pCOOEM+ / J26 / Y5	0-10 V CC	Regolazione gruppo con miscela 4
Blocco II / AO6	pCOe / J2 / Y1	0-10 V CC	Libero

INGRESSI DIGITALI			
COLLEGAMENTI		DESCRIZIONE	
Terminale collegamento	Terminale controller	Tipo	Segnale
Blocco III / DI1	pCOOEM+ / J7 / DI1	Senza tensione (0V)	EVU / SG / INVERNO-ESTATE / ACS
Blocco III / DI2	pCOOEM+ / J7 / DI2	Senza tensione (0V)	EVU / SG / INVERNO-ESTATE / ACS
Blocco III / DI3	pCOOEM+ / J7 / DI3	Senza tensione (0V)	EVU / SG / INVERNO-ESTATE / ACS
Blocco III / DI4	pCOOEM+ / J7 / DI4	Senza tensione (0V)	Produzione di piscina
Blocco III / DI5	pCOOEM+ / J25 / DI7	24 V CC / 24 V CA	Richiesta riscaldamento DG1
Blocco III / DI6	pCOOEM+ / J25 / DI8	24 V CC / 24 V CA	Richiesta refrigerazione DG1
Blocco III / DI7	pCOOEM+ / J26 / DI9	24 V CC / 24 V CA	Richiesta riscaldamento SG2
Blocco III / DI8	pCOOEM+ / J26 / DI10	24 V CC / 24 V CA	Richiesta raffreddamento SG2
Blocco III / DI9	pCOe / J4 / DI1	24 V CC / 24 V CA	Richiesta riscaldamento SG3
Blocco III / DI10	pCOe / J4 / DI2	24 V CC / 24 V CA	Richiesta raffreddamento SG3
Blocco III / DI11	pCOe / J4 / DI3	24 V CC / 24 V CA	Richiesta riscaldamento SG4
Blocco III / DI12	pCOe / J4 / DI4	24 V CC / 24 V CA	Richiesta raffreddamento SG4

USCITE DIGITALI			
COLLEGAMENTI		**DESCRIZIONE**	
Terminale collegamento	**Terminale controller**	**Tipo**	**Segnale**
Blocco I / DO1[1] Blocco IV / DO1	pCOOEM+ / J16 / NO1-NC1	Attivazione 230 V CA / 1 A max	Produzione refrigerazione passiva
Blocco IV / DO2	pCOOEM+ / J27 / NO9-NC9	Attivazione 230 V CA / 2 A max	Produzione di piscina
Blocco I / DO3	pCOOEM+ / J27 / NO10-NC10	Attivazione 230 V CA / 2 A max	Produzione di ACS
Blocco IV / DO4	pCOOEM+ / J28 / NO11	Attivazione 230 V CA / 2 A max	Ricircolo dell'ACS
Blocco IV / DO5	pCOOEM+ / J28 / NO12	Attivazione 230 V CA / 2 A max	Produzione gruppo DG1
Blocco IV / DO6	pCOOEM+ / J28/ NO13	Attivazione 230 V CA / 2 A max	Produzione gruppo SG2
Blocco I / DO7	pCOOEM+ / J22 / NO6	Attivazione 230 V CA / 2 A max	Produzione sistema HTR
Blocco I / DO8	pCOOEM+ / J23 / NO7	Attivazione 230 V CA / 2 A max	Attivazione compressore e circolatorie
Blocco IV / DO9	pCOOEM+ / J24 / NO8	Attivazione 230 V CA / 2 A max	Segnale di allarme
Blocco IV / DO10	pCOOEM+ / J17 / Out2	Attivazione 230 V CA / 1 A max	Resistenza accumulatore inerzia / Resistenza interna
Blocco IV / DO11	pCOOEM+ / J18 / Out3	Attivazione 230 V CA / 2 A max	Resistenza inter-accumulatore ACS
Blocco V / DO12	pCOOEM+ / J19 / Out4	Attivazione 230 V CA / 2 A max	Consumo di riscaldamento e raffreddamento
Blocco I / DO131 Blocco V / DO13	pCOOEM+ / J20 / Out5	Attivazione 230 V CA / 2 A max	Produzione di raffreddamento attiva
Blocco V / DO14	pCOe / J5 / NO1	Attivazione 230 V CA / 2 A max	Produzione gruppo SG3 / Attivazione caldaia ausiliaria
Blocco V / DO15	pCOe / J6 / NO2	Attivazione 230 V CA / 2 A max	Produzione gruppo SG4
Blocco V / DO16	pCOe / J7 / NO3-NC3	Attivazione 230 V CA / 2 A max	Rilevatore aerotermico
Blocco V / DO17	pCOe / J8 / NO4-NC3	Attivazione 230 V CA / 2 A max	Rilevatore geotermico
Blocco III / DCV	pCOOEM+ / J23 / NO7	Raffreddamento inverter	Valvola di raffreddamento inverter
1. Collegamento per il controllo dei componenti interni della pompa di calore			

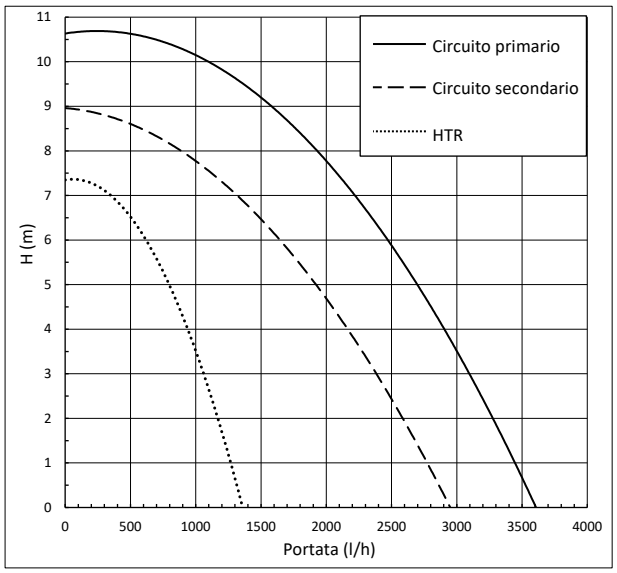
PROTEZIONI			
COLLEGAMENTI		**DESCRIZIONE**	
Terminale collegamento	**Terminale controller**	**Tipo**	**Segnale**
Blocco I / PS1	-	Interruttore di sicurezza	Pressostato di bassa
Blocco I / PS2	-	Interruttore di sicurezza	Pressostato di alta
Blocco II / STO R290	Inverter / 5 V	Interruttore di sicurezza	Rilevatore di R290
Blocco II / ESS	Inverter / STO	Interruttore di sicurezza	Ingresso di sicurezza esterna
Blocco I / Sensore R290	-	Segnale di sicurezza	Sensore R290
Blocco I / Ventilatore	-	Attivazione ventilatore di evacuazione	Ventilatore per evacuazione di R290

IT

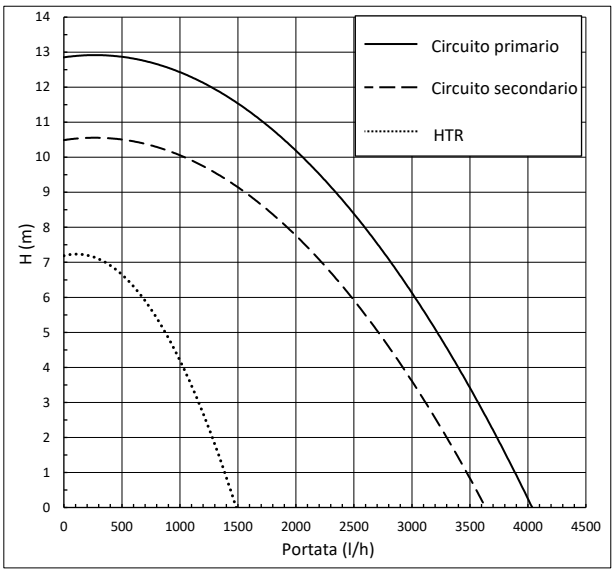
COMUNICAZIONI			
COLLEGAMENTI		**DESCRIZIONE**	
Porta seriale	**Terminale controller**	**Tipo**	**Segnale**
pLAN	pCOOEM+ / J15 Connettore telefonico	RJ11	Schermo controller
	pCOOEM+ / J14 Connettore a presa	RS485 ModBus RTU	Connessione di rete dei controller
FBus	pCOOEM+ / J9	RS485 ModBus RTU	Inverter compressore
FBus2	pCOOEM+ / J29	RS485 ModBus RTU	Terminali interni nel bus
			Modulo espansione pCOe
BMS Card	pCOOEM+ / J13	RS485 ModBus RTU	Connettore per schede di comunicazione per accesso remoto
BMS2	pCOOEM+ / J11	RS485 ModBus RTU	Accesso remoto mediante bus
Valvola di espansione	pCOOEM+ / J12	Motore passo-passo	Controllo valvola unipolare

8.4. Area operativa idraulica

SI-GEO plus 2-10



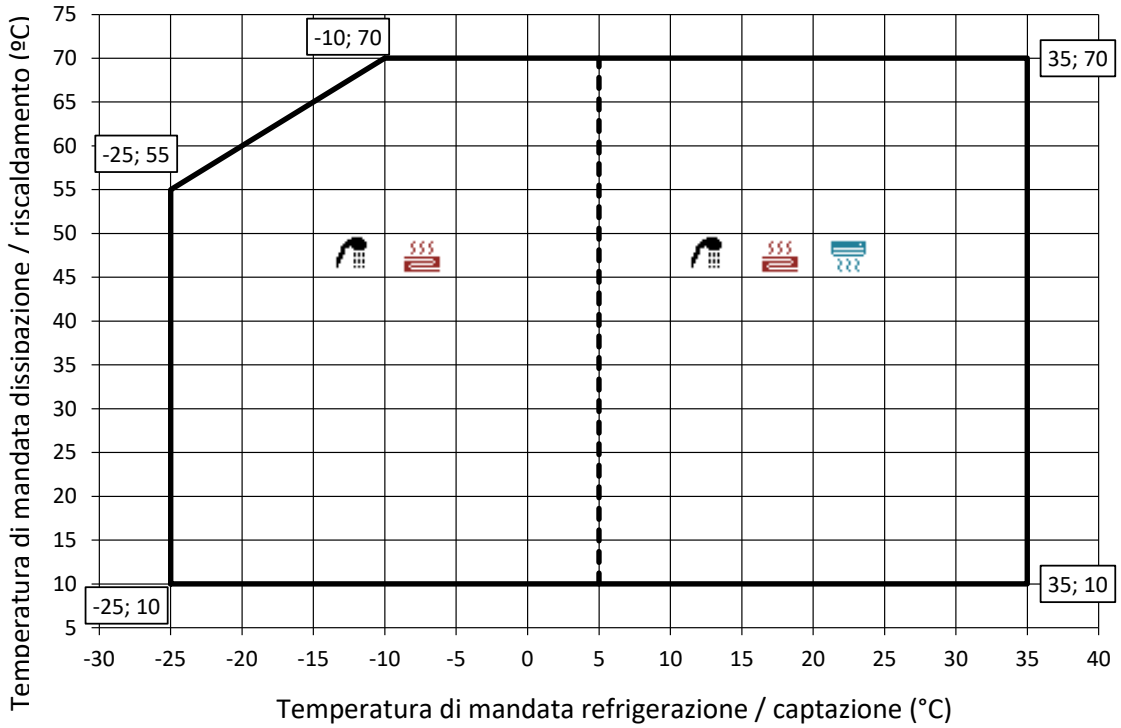
SI-GEO plus 4-16



IT

9. Mappe di funzionamento

SI-GEO plus 2-10/4-16



NOTA

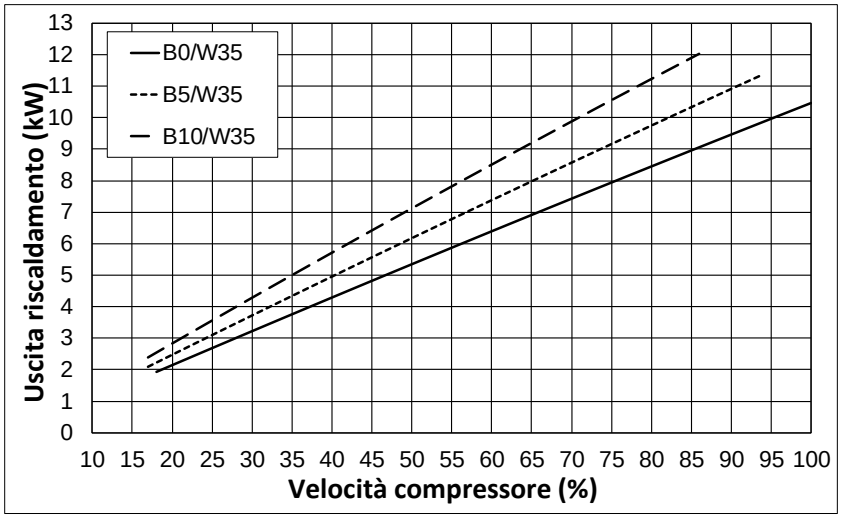
- La velocità massima del compressore non è garantita su tutta la mappa di funzionamento del compressore.

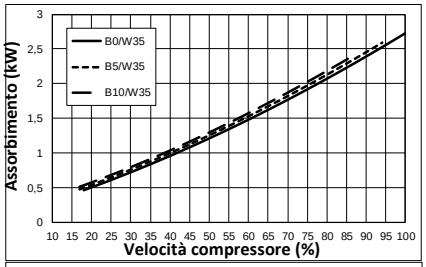
IT

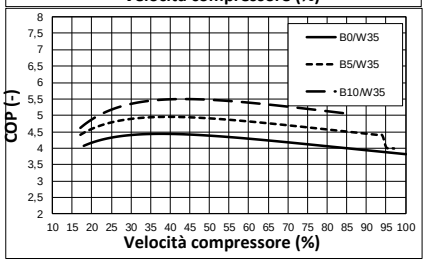
10. Curve di funzionamento

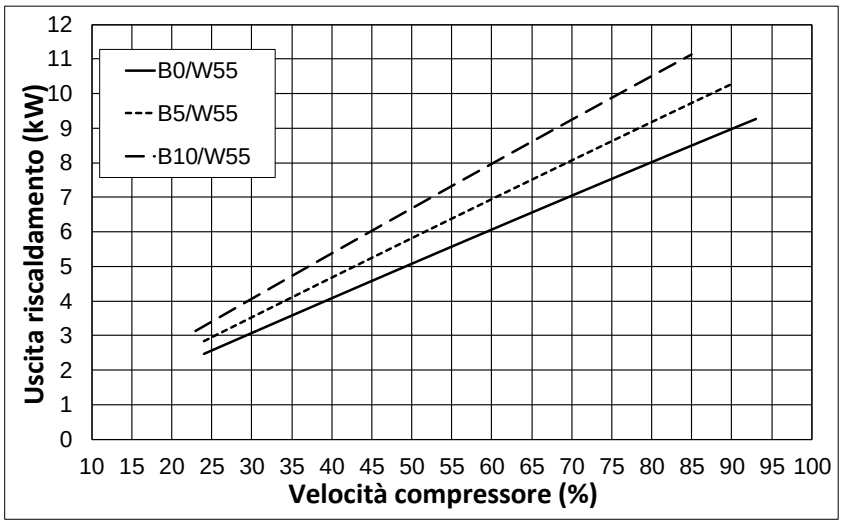
10.1. Curve di potenza e consumo

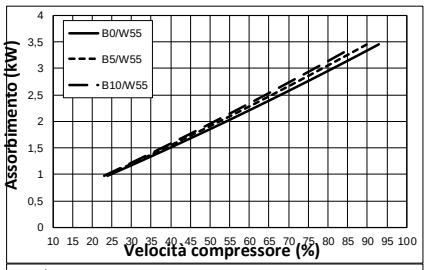
SI-GEO plus 2-10

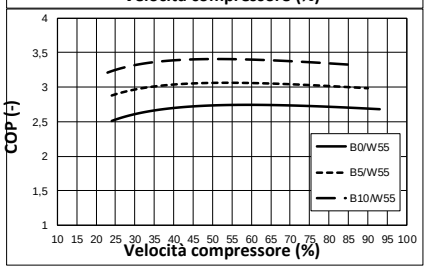


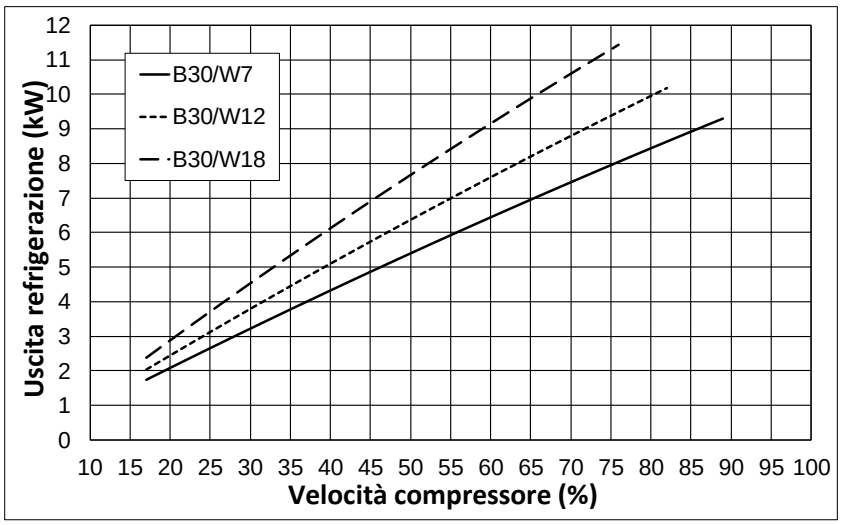


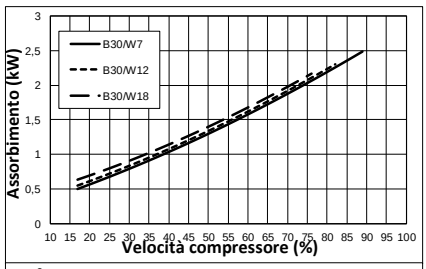


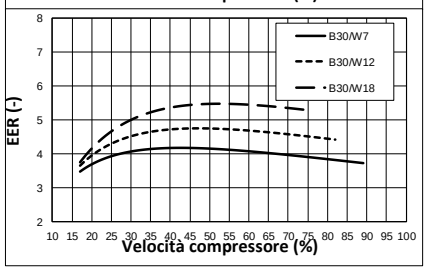






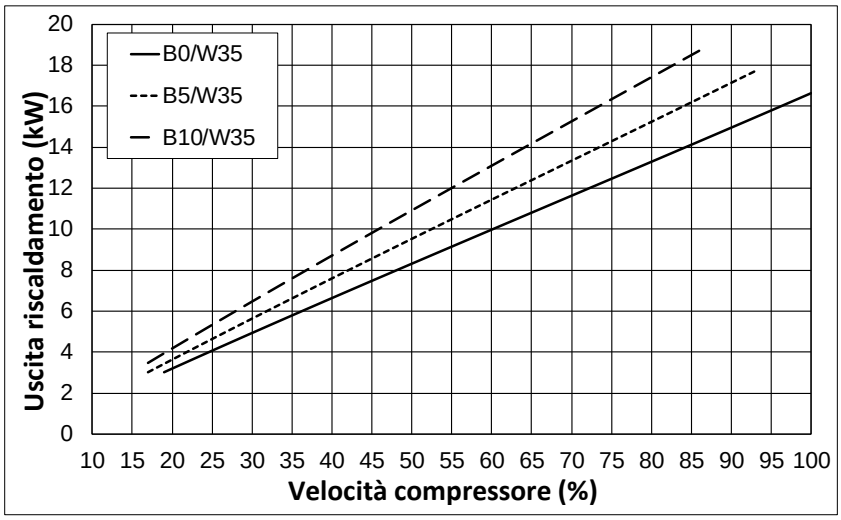


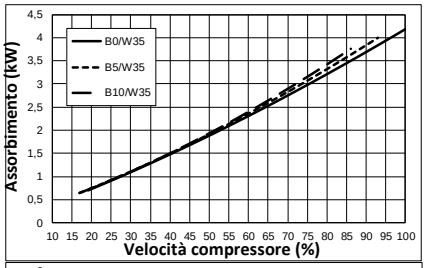


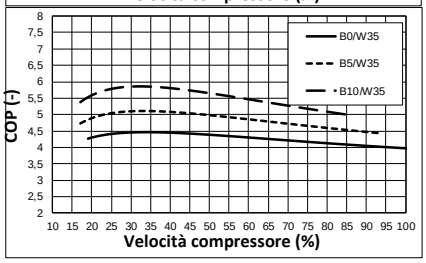


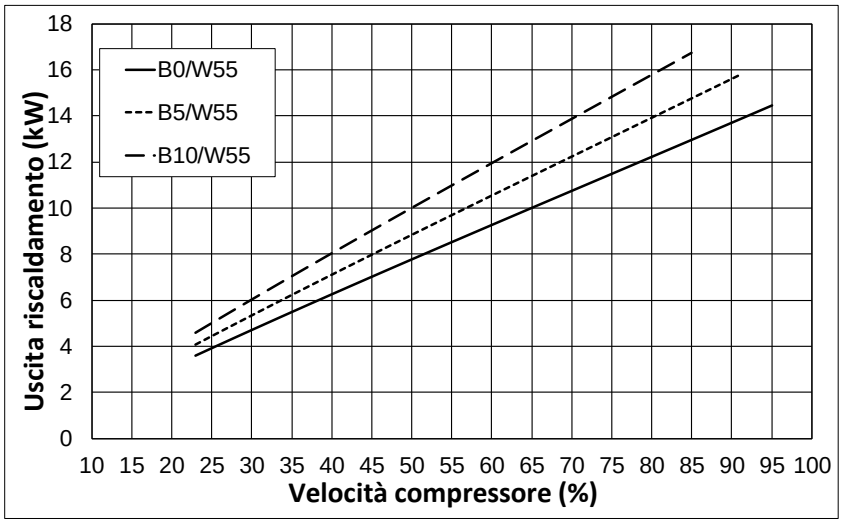
IT

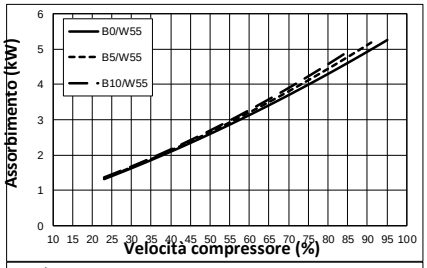
SI-GEO plus 4-16

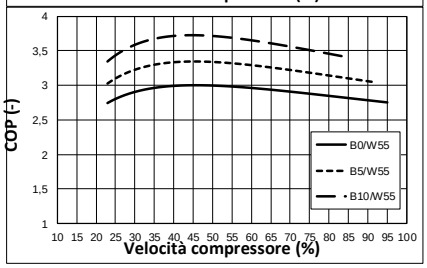


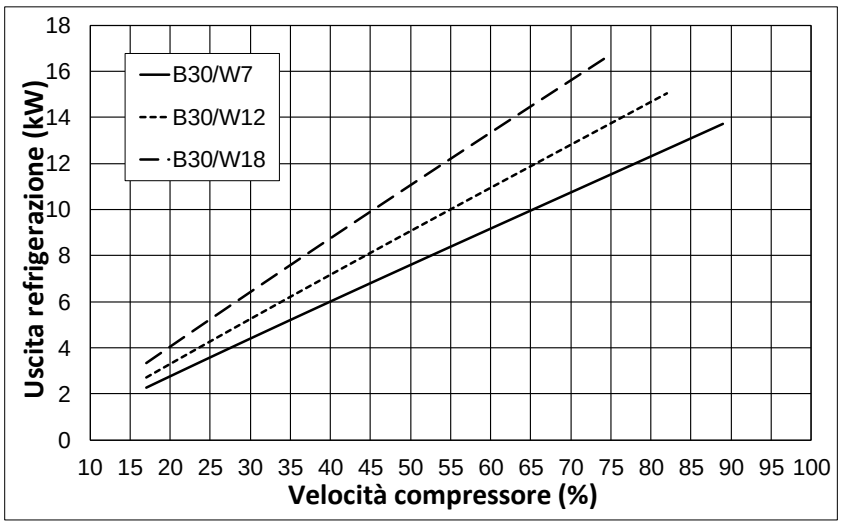


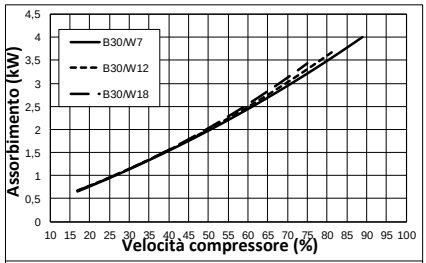


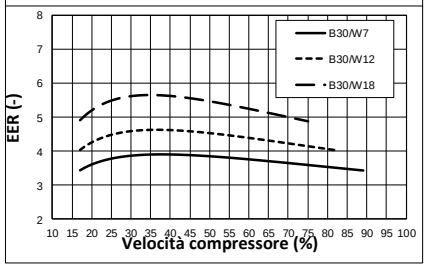






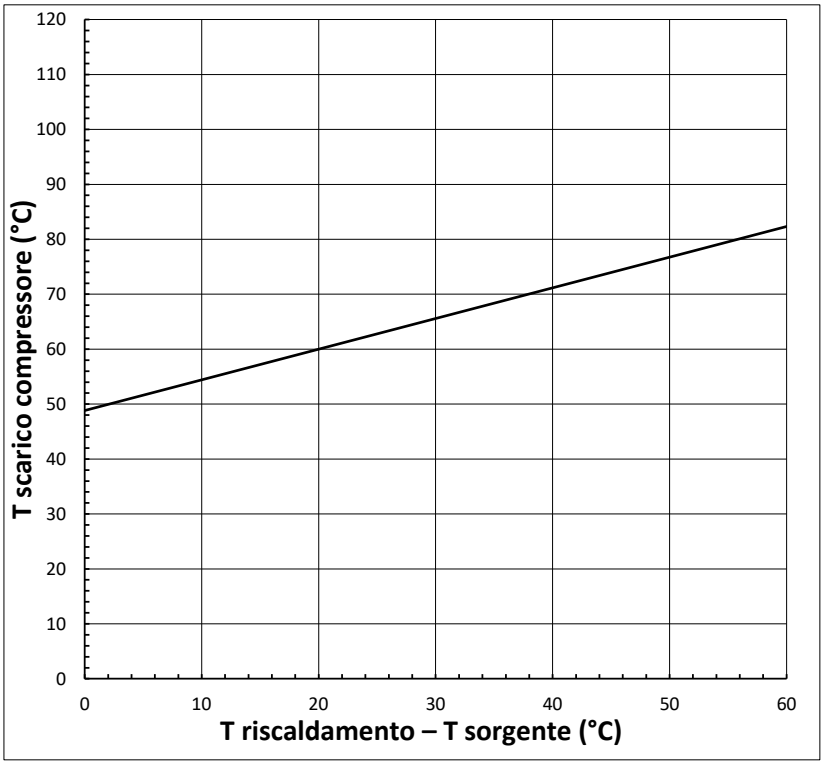


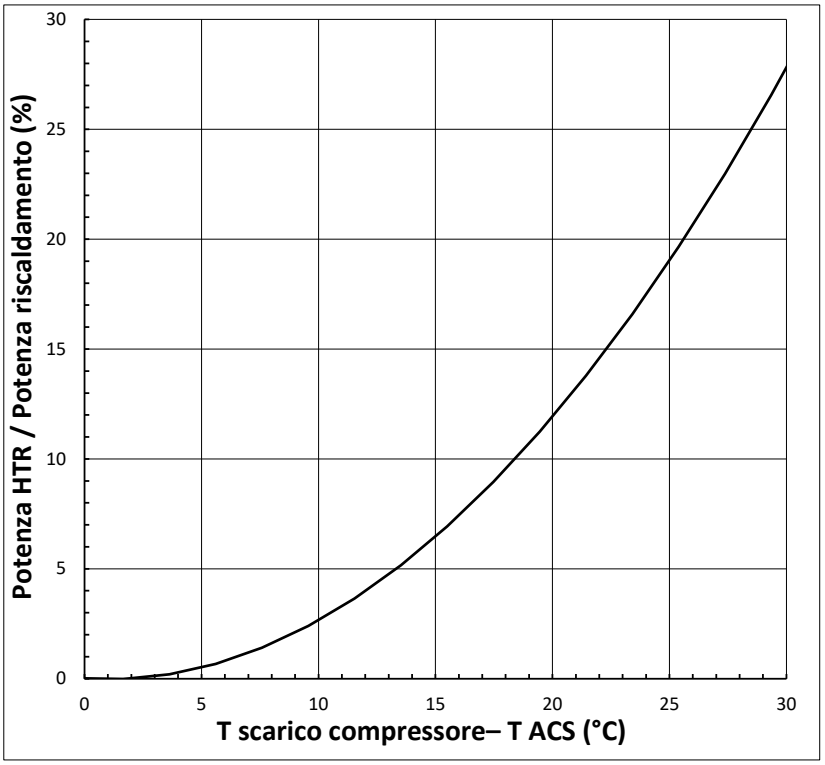




IT

10.2. HTR-kurven





11. Tabella dei dati tecnici

NOTA

- Le tabelle dei dati tecnici contengono numeri in formato apice, il cui significato è spiegato di seguito:

1. Sostituendo o combinando il rilevatore geotermico con una o più unità aerotermiche.
2. Conforme alla norma EN 14511, incluso il consumo delle pompe di circolazione e il driver del compressore. Salto termico captazione (ΔT = 3 °C) e salto termico produzione (ΔT = 5 °C).
3. In attesa di certificazione.
4. Considerando un riscaldamento da 20 a 50 ºC senza consumi.
5. Considerando un supporto con la resistenza elettrica di emergenza o con il sistema HTR. La temperatura massima di ACS con il sistema HTR può essere limitata dalla temperatura di scarica del compressore.
6. Conforme alla norma EN 12102, includendo il kit di isolamento acustico del compressore.
7. L'intensità di avviamento dipende dalle condizioni di esercizio dei circuiti idraulici.
8. Il campo di tensione consentito per il corretto funzionamento della pompa di calore è di ±10%.
9. Il rumore e il consumo massimo possono variare significativamente in base alle condizioni di esercizio o limitando il campo d'impiego del compressore. Consultare il manuale dell'assistenza tecnica per informazioni più dettagliate.
10. L'installazione deve essere effettuata in modo da garantire le portate nominali, che devono essere calcolate per le potenze massime con un differenziale di temperatura max di 5°C. Dall'altra parte, per il corretto avviamento del compressore l'installazione deve garantire una portata superiore a quella che risulta dalla formula:

    $Q \geq 1{,}2 \times P_{rif}$, dove:

    i. Q= portata in litri per minuto.
    ii. P_{rif} = potenza di raffreddamento al 25% del compressore, v. grafici di curve di esercizio.

IT

Specifica SI-GEO plus		u.tà	SI-GEO plus 2-10	SI-GEO plus 4-16
Applicazione	Luogo di installazione	-	Interno	
	Tipo di sistema di captazione	-	Geotermico	
	Riscaldamento	-	✓	
	Sistema di recupero alta temperatura HTR	-	✓	
	Refrigerazione attiva integrata	-	✓	
	Raffreddamento passivo esterno	-	✓	
Prestazioni	Modulazione del compressore	%	15 - 100	
	Potenza di riscaldamento[2], B0W35[10]	kW	1,9 - 10,5	3 - 16,6
	COP_{max}[2] / Potenza di riscaldamento[2] B0W35[10]	- / kW	4,38 / 4,4	4,52 / 5,8
	Potenza raffreddamento attivo[2], B35W7[10]	kW	1,8 – 9,3	2,2 - 13,8
	EER[2] / Potenza raffreddamento attivo[2] B35W7[10]	- / kW	4,2 / 4,7	3,7 / 6,5
	Temperatura max dell'ACS senza supporto	°C	70	
	Temperatura di ACS massima con supporto[5]	°C	80	
	Livello di potenza sonora[6]	dBA	35-46	35-46
Limiti operativi	Temperature di riscaldamento / max setpoint	°C	10 - 70 / 70	
	Temperature di raffreddamento / max setpoint	°C	5 – 35 / 7	
	Temperature di captazione riscaldamento	°C	-25 - +35	
	Temperature di dissipazione raffreddamento	°C	10 - 70	
	Pressione del circuito refrigerante min/max	bar	1 / 32	
	Pressione del circuito di produzione	bar	0,5 - 3	
	Pressione del circuito di captazione	bar	0,5 - 3	
Fluidi di esercizio	Tipo di refrigerante / GWP	--	R290 / 3	
	Carica / T CO_2 eq	Kg/t	0,6 / 0	0,86 / 0
	Tipo e carica dell'olio del compressore	kg	HXL4467 / 0,74	HXL4467 / 1,18
Dati elettrici del controllo	1/N/PE 230 V / 50-60 Hz[8]	-	✓	
	Protezione esterna massima consigliata[9]	A	C16A	
	Fusibile circuito primario trasformatore	A	0,5	
	Fusibile circuito secondario trasformatore	A	2,5	
Dati elettrici pompa di calore: trifase	3/PE 400 V / 50-60 Hz[8]	-	✓	
	Consumo massimo		3,8 / 7,2	6 / 11,1
	Protezione esterna massima consigliata[9]	A	C13A	C13A
	Consumo massimo[2], B0W35	kW/A	2,9 / 4,1	4,4 / 6,4
	Consumo massimo[2], B0W55	kW/A	3,7 / 5,3	5,5 / 7,9
	Intensità avviamento minima/massima [7]	A	0,9 / 4,2	0,9 / 4,2
	Correzione di coseno ϕ	-	0,96-1	0,96-1
Dimensioni e peso	Altezza x larghezza x profondità	mm	1051 x 609 x 716	
	Peso a vuoto (senza assemblaggio)	kg	195	

11.1. Ecodesign SI-GEO plus 2-10

Directive 2010/30/EU and corresponding Regulation (EU) No. 811/2013 (Energy Labelling)

Directive 2009/125/EC and corresponding Regulation (EU) No. 813/2013 (Ecodesign)

Ecodesign – Product Information – Average Climate									
Model:	**SI-GEO plus 2-10**		**Heat pump type:**		Brine/Water		**R290**		
Low temperature heat pump:			No		Equipped with supplementary heater:				Yes
Heat pump combination heater:			Yes*		Capacity control:				Variable
Applied standards: EN14511, EN 12102, EN 14825 and EN 16147									
Space Heating application					**35°C**		**55°C**		
Seasonal space heating energy efficiency (EN 14825):					183		140		%
Seasonal space heating energy efficiency with temperature control (EN 14825):					187		144		%
Seasonal space heating energy efficiency class:					A+++		A++		
Prated / SCOP (EN 14825):					10 / 4,78		9 / 3,75		kW / -
Heat output / COP (EN 14511):					4,4 / 4,38		4,3 / 2,78		kW / -
Sound power level indoors / outdoors, Lwa (EN 12102):					42 / -		42 / -		dB(A)
Annual energy consumption, QHE:					4326		5022		kWh
Tdesignh:					-10		-10		°C
Tbiv:					-10		-10		°C
TOL:					-10		-10		°C
Heating water operating limit, WTOL:					60		60		°C
Rated air/brine flow rate:					2		2		m³/h
Supplementary heat output, Psup:					0		0		kW
Type of supplementary energy input:					Electricity		Electricity		
Declared Capacity and coefficient of performance for part load at outdoor temperature Tj. Variable sink outlet temperature (EN 14825)									
Space Heating Low Temperature application 35°C					**Space Heating Medium Temperature application 55°C**				
Condition	Tj [°C]	Pdh [kW]	COPd [-]	Cdh [-]	Condition	Tj [°C]	Pdh [kW]	COPd [-]	Cdh [-]
A	-7	8,45	4,15	0,9	A	-7	7,51	2,90	0,9
B	2	5,08	4,97	0,9	B	2	4,74	3,71	0,9
C	7	3,41	5,33	0,9	C	7	3,32	4,30	0,9
D	12	2,80	5,43	0,9	D	12	2,73	4,90	0,9
E	Tdesignh	10,06	3,65	0,9	E	Tdesignh	8,97	2,69	0,9
F	Tbiv	10,06	3,65	0,9	F	Tbiv	8,97	2,69	0,9
Power consumption in modes other than active mode									
Off mode, Poff:			15	W	Standby mode, Psb:			15	W
Thermostat off mode, Pto:			15	W	Crankcase heater mode, Pck:			0	W

IT

Ecodesign – Product Information – Colder Climate									
Model:	**SI-GEO plus 2-10**		**Heat pump type:**		Brine/Water		**R290**		
Low temperature heat pump:			No	Equipped with supplementary heater:					Yes
Heat pump combination heater:			Yes*	Capacity control:					Variable
Applied standards: EN14511, EN 12102, EN 14825 and EN 16147									
Space Heating application				**35°C**		**55°C**			
Seasonal space heating energy efficiency (EN 14825):				189		146			%
Seasonal space heating energy efficiency with temperature control (EN 14825):				193		150			%
Seasonal space heating energy efficiency class:				A+++		A++			
Prated / SCOP (EN 14825):				10 / 4,98		9 / 3,86			kW / -
Heat output / COP (EN 14511):				4,4 / 4,38		4,3 / 2,78			kW / -
Sound power level indoors / outdoors, Lwa (EN 12102):				42 / -		42 / -			dB(A)
Annual energy consumption, QHE:				5014		5778			kWh
Tdesighn:				-22		-22			°C
Tbiv:				-22		-22			°C
TOL:				-22		-22			°C
Heating water operating limit, WTOL:				60		60			°C
Rated air/brine flow rate:				2		2			m^3/h
Supplementary heat output, Psup:				0		0			kW
Type of supplementary energy input:				Electricity		Electricity			
Declared Capacity and coefficient of performance for part load at outdoor temperature Tj. Variable sink outlet temperature (EN 14825)									
Space Heating Low Temperature application 35°C					**Space Heating Medium Temperature application 55°C**				
Condition	Tj [°C]	Pdh [kW]	COPd [-]	Cdh [-]	Condition	Tj [°C]	Pdh [kW]	COPd [-]	Cdh [-]
A	-7	5,81	4,89	0,9	A	-7	5,23	3,52	0,9
B	2	3,41	5,33	0,9	B	2	3,63	4,21	12
C	7	3,84	5,37	0,9	C	7	2,71	4,67	0,9
D	12	2,80	5,43	0,9	D	12	2,75	5,10	0,9
E	Tdesignh	10,06	3,65	0,9	E	Tdesignh	8,97	2,69	0,9
F	Tbiv	10,06	3,65	0,9	F	Tbiv	8,97	2,69	0,9
Power consumption in modes other than active mode									
Off mode, Poff:			15	W	Standby mode, Psb:			15	W
Thermostat off mode, Pto:			15	W	Crankcase heater mode, Pck:			0	W

Ecodesign – Product Information – Warmer Climate									
Model:	**SI-GEO plus 2-10**		**Heat pump type:**		Brine/Water		**R290**		
Low temperature heat pump:			No	Equipped with supplementary heater:					Yes
Heat pump combination heater:			Yes*	Capacity control:					Variable
Applied standards: EN14511, EN 12102, EN 14825 and EN 16147									
Space Heating application				**35°C**		**55°C**			
Seasonal space heating energy efficiency (EN 14825):				180		141			%
Seasonal space heating energy efficiency with temperature control (EN 14825):				184		145			%
Seasonal space heating energy efficiency class:				A+++		A++			
Prated / SCOP (EN 14825):				10 / 4,96		9 / 3,80			kW / -
Heat output / COP (EN 14511):				4,4 / 4,38		4,3 / 2,78			kW / -
Sound power level indoors / outdoors, Lwa (EN 12102):				42 / -		42 / -			dB(A)
Annual energy consumption, QHE:				2850		3238			kWh
Tdesighn:				2		2			°C
Tbiv:				2		2			°C
TOL:				2		2			°C
Heating water operating limit, WTOL:				60		60			°C
Rated air/brine flow rate:				2		2			m^3/h
Supplementary heat output, Psup:				0		0			kW
Type of supplementary energy input:				Electricity		Electricity			
Declared Capacity and coefficient of performance for part load at outdoor temperature Tj. Variable sink outlet temperature (EN 14825)									
Space Heating Low Temperature application 35°C					**Space Heating Medium Temperature application 55°C**				
Condition	Tj [°C]	Pdh [kW]	COPd [-]	Cdh [-]	Condition	Tj [°C]	Pdh [kW]	COPd [-]	Cdh [-]
A	-7	-	-	-	A	-7	-	-	-
B	2	10,06	3,65	0,9	E	2	8,97	2,69	0,9
C	7	6,22	4,73	0,9	C	7	5,72	3,35	0,9
D	12	3,10	5,38	0,9	D	12	2,80	4,46	0,9
E	Tdesignh	10,06	3,65	0,9	E	Tdesignh	8,97	2,69	0,9
F	Tbiv	10,06	3,65	0,9	F	Tbiv	8,97	2,69	0,9
Power consumption in modes other than active mode									
Off mode, Poff:			15	W	Standby mode, Psb:			15	W
Thermostat off mode, Pto:			15	W	Crankcase heater mode, Pck:			0	W

IT

11.2. Ecodesign SI-GEO plus 4-16

Directive 2010/30/EU and corresponding Regulation (EU) No. 811/2013 (Energy Labelling)

Directive 2009/125/EC and corresponding Regulation (EU) No. 813/2013 (Ecodesign)

Ecodesign – Product Information – Average Climate									
Model:	**SI-GEO plus 4-16**		**Heat pump type:**		Brine/Water		**R290**		
Low temperature heat pump:		No	Equipped with supplementary heater:					Yes	
Heat pump combination heater:		Yes*	Capacity control:					Variable	
Applied standards: EN14511, EN 12102, EN 14825 and EN 16147									
Space Heating application			**35°C**			**55°C**			
Seasonal space heating energy efficiency (EN 14825):			186			146		%	
Seasonal space heating energy efficiency with temperature control (EN 14825):			190			150		%	
Seasonal space heating energy efficiency class:			A+++			A++			
Prated / SCOP (EN 14825):			16 / 4,89			14 / 3,87		kW / -	
Heat output / COP (EN 14511):			5,8 / 4,52			6,9 / 3,00		kW / -	
Sound power level indoors / outdoors, Lwa (EN 12102):			42 / -			42 / -		dB(A)	
Annual energy consumption, QHE:			6822			7531		kWh	
Tdesignh:			-10			-10		°C	
Tbiv:			-10			-10		°C	
TOL:			-10			-10		°C	
Heating water operating limit, WTOL:			60			60		°C	
Rated air/brine flow rate:			3			3		m^3/h	
Supplementary heat output, Psup:			0			0		kW	
Type of supplementary energy input:			Electricity			Electricity			
Declared Capacity and coefficient of performance for part load at outdoor temperature Tj. Variable sink outlet temperature (EN 14825)									
Space Heating Low Temperature application 35°C					**Space Heating Medium Temperature application 55°C**				
Condition	Tj [°C]	Pdh [kW]	COPd [-]	Cdh [-]	Condition	Tj [°C]	Pdh [kW]	COPd [-]	Cdh [-]
A	-7	13,65	4,20	0,9	A	-7	11,95	3,02	0,9
B	2	8,42	4,86	0,9	B	2	7,31	3,86	0,9
C	7	5,36	5,32	0,9	C	7	5,08	4,37	0,9
D	12	4,14	5,70	0,9	D	12	4,09	4,95	0,9
E	Tdesignh	16,05	3,74	0,9	E	Tdesignh	14,10	2,79	0,9
F	Tbiv	16,05	3,74	0,9	F	Tbiv	14,10	2,79	0,9
Power consumption in modes other than active mode									
Off mode, Poff:			15	W	Standby mode, Psb:			15	W
Thermostat off mode, Pto:			15	W	Crankcase heater mode, Pck:			0	W

Ecodesign – Product Information – Colder Climate									
Model:	**SI-GEO plus 4-16**		**Heat pump type:**		Brine/Water		**R290**		
Low temperature heat pump:			No	Equipped with supplementary heater:					Yes
Heat pump combination heater:			Yes*	Capacity control:					Variable
Applied standards: EN14511, EN 12102, EN 14825 and EN 16147									
Space Heating application				**35°C**		**55°C**			
Seasonal space heating energy efficiency (EN 14825):				192		151			%
Seasonal space heating energy efficiency with temperature control (EN 14825):				196		155			%
Seasonal space heating energy efficiency class:				A+++		A++			
Prated / SCOP (EN 14825):				16 / 5,02		14 / 3,98			kW / -
Heat output / COP (EN 14511):				5,8 / 4,52		6,9 / 3,00			kW / -
Sound power level indoors / outdoors, Lwa (EN 12102):				42 / -		42 / -			dB(A)
Annual energy consumption, QHE:				7883		8701			kWh
Tdesighn:				-22		-22			°C
Tbiv:				-22		-22			°C
TOL:				-22		-22			°C
Heating water operating limit, WTOL:				60		60			°C
Rated air/brine flow rate:				3		3			m^3/h
Supplementary heat output, Psup:				0		0			kW
Type of supplementary energy input:				Electricity		Electricity			
Declared Capacity and coefficient of performance for part load at outdoor temperature Tj. Variable sink outlet temperature (EN 14825)									
Space Heating Low Temperature application 35°C					**Space Heating Medium Temperature application 55°C**				
Condition	Tj [°C]	Pdh [kW]	COPd [-]	Cdh [-]	Condition	Tj [°C]	Pdh [kW]	COPd [-]	Cdh [-]
A	-7	9,27	4,81	0,9	A	-7	8,07	3,69	0,9
B	2	5,89	5,31	0,9	B	2	5,24	4,29	12
C	7	4,13	5,57	0,9	C	7	4,08	4,73	0,9
D	12	4.14	5,70	0,9	D	12	4,11	5,19	0,9
E	Tdesignh	16,05	3,74	0,9	E	Tdesignh	14,10	2,79	0,9
F	Tbiv	16,05	3,74	0,9	F	Tbiv	14,10	2,79	0,9
Power consumption in modes other than active mode									
Off mode, Poff:			15	W	Standby mode, Psb:			15	W
Thermostat off mode, Pto:			15	W	Crankcase heater mode, Pck:			0	W

IT

Ecodesign – Product Information – Warmer Climate									
Model:	**SI-GEO plus 4-16**		**Heat pump type:**		Brine/Water		**R290**		
Low temperature heat pump:			No	Equipped with supplementary heater:					Yes
Heat pump combination heater:			Yes*	Capacity control:					Variable
Applied standards: EN14511, EN 12102, EN 14825 and EN 16147									
Space Heating application				**35°C**		**55°C**			
Seasonal space heating energy efficiency (EN 14825):				187		146			%
Seasonal space heating energy efficiency with temperature control (EN 14825):				191		150			%
Seasonal space heating energy efficiency class:				A+++		A++			
Prated / SCOP (EN 14825):				16 / 4,97		14 / 3,93			kW / -
Heat output / COP (EN 14511):				5,8 / 4,52		6,9 / 3,00			kW / -
Sound power level indoors / outdoors, Lwa (EN 12102):				42 / -		42 / -			dB(A)
Annual energy consumption, QHE:				4377		4842			kWh
Tdesighn:				2		2			°C
Tbiv:				2		2			°C
TOL:				2		2			°C
Heating water operating limit, WTOL:				60		60			°C
Rated air/brine flow rate:				3		3			m^3/h
Supplementary heat output, Psup:				0		0			kW
Type of supplementary energy input:				Electricity		Electricity			
Declared Capacity and coefficient of performance for part load at outdoor temperature Tj. Variable sink outlet temperature (EN 14825)									
Space Heating Low Temperature application 35°C					**Space Heating Medium Temperature application 55°C**				
Condition	Tj [°C]	Pdh [kW]	COPd [-]	Cdh [-]	Condition	Tj [°C]	Pdh [kW]	COPd [-]	Cdh [-]
A	-7	-	-	-	A	-7	-	-	-
B	2	16,05	3,74	0,9	E	2	14,10	2,79	0,9
C	7	9,92	4,68	0,9	C	7	8,81	3,52	0,9
D	12	4,66	5,45	0,9	D	12	4,06	4,52	0,9
E	Tdesignh	16,05	3,74	0,9	E	Tdesignh	14,10	2,79	0,9
F	Tbiv	16,05	3,74	0,9	F	Tbiv	14,10	2,79	0,9
Power consumption in modes other than active mode									
Off mode, Poff:			15	W	Standby mode, Psb:			15	W
Thermostat off mode, Pto:			15	W	Crankcase heater mode, Pck:			0	W

IT

12. Simbologia

	Circuito di ACS		Valvola a 3 vie tutto / niente
	Piscina		Valvola a 3 vie termostatica
	Sistema di riscaldamento		Valvola a 3 vie modulante 0-10 V CC
	Sistema raffreddamento		Valvola di ritegno
	Sonda di temperatura NTC		Valvola di non ritorno
	Termostato tipo relè		Valvola di sicurezza
	Terminale con comunicazione con bus di dati		Riduttore di pressione
	Pompa circolatoria		Filtro antiparticolato
	Gruppo di mandata diretto		Scambiatore di calore
	Gruppo di mandata con miscela		Conduttura di mandata
	Resistenza elettrica		Conduttura di ritorno
	Resistenza di sbrinamento dello scarico		Manicotto flessibile
	Vaso di espansione		Scarico
	Scolapiatti / Deareatore		Tubo di evacuazione del refrigerante

Meier Tobler AG

Bahnstrasse 24

8603 Schwerzenbach

Schweiz

Tel.-Nr. : +41 44 806 41 41

Fax.-Nr.: +41 44 806 41 00

E-Mail-Adresse: info@meiertobler.ch

Internet: meiertobler.ch

Service: ServiceLine 0800 846 846

24h / 365 Tage

Für die Auftragsbearbeitung werden der **Typ**, die Erzeugnisnummer

E-Nr. bzw. Fabrikationsnummer **Fabr.-Nr. oder Seriennummer**

S/N, das Fertigungsdatum **FD** und falls angegeben der

Kundendienstindex KI des Gerätes benötigt.

Diese Angaben befinden sich auf dem Typschild des Gerätes.

Kundendienstadresse:

Heizen Verkauf

3063 Ittigen

Ey9

Telefon 031 939 77 22

9245 Oberbüren

Industrie Bürerfeld 4

Telefon 071 955 95 45

1800 Vevey

Z.I. de la Veyre B, St.-Légier

Telefon 021 943 02 2

6533 Lumino

Via Quatorta

Telefon 091 829 40 40

CE

ServiceLine 0800 846 846

24h / 365 Tage

WIR MACHEN DEN

UNTERSCHIED

WÄRME / KLIMA / KÄLTE

Meier Tobler AG

Bahnstrasse 24, 8603 Schwerzenbach

Telefon 044 806 41 41, Fax 044 806 41 00

info@meiertobler.ch; meiertobler.ch

Il fabbricante si riserva il diritto di apportare modifiche al presente manuale senza preavviso.