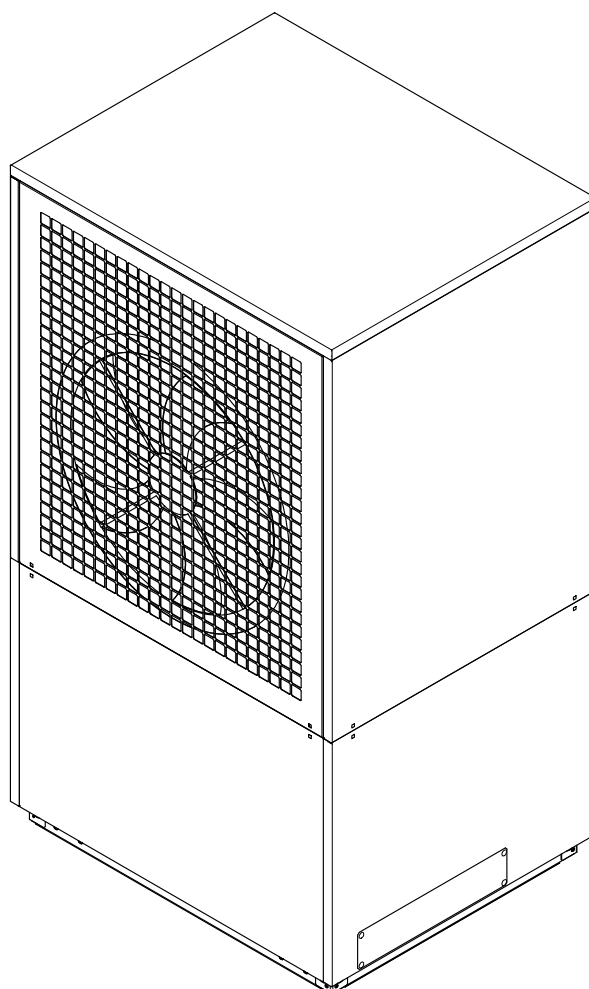


---

# LA 1422C

---



## Instruzioni d'uso e montaggio

Pompa di calore  
aria/acqua per  
installazione esterna



## Sommario

<b>1</b>	<b>Indicazioni di sicurezza .....</b>	<b>IT-2</b>
1.1	Simboli e contrassegno.....	IT-2
1.2	Indicazioni generali per la sicurezza .....	IT-2
1.3	Uso conforme.....	IT-3
1.4	Norme e disposizioni di legge.....	IT-3
1.5	Risparmio energetico nell'utilizzo della pompa di calore .....	IT-3
<b>2</b>	<b>Uso previsto della pompa di calore .....</b>	<b>IT-4</b>
2.1	Campo di applicazione.....	IT-4
2.2	Funzionamento.....	IT-4
2.3	Descrizione del funzionamento del conta calorie integrato.....	IT-4
<b>3</b>	<b>Dotazione di fornitura .....</b>	<b>IT-5</b>
3.1	Unità principale.....	IT-5
3.2	Quadro di comando .....	IT-5
3.3	Programmatore della pompa di calore .....	IT-5
<b>4</b>	<b>Trasporto .....</b>	<b>IT-6</b>
<b>5</b>	<b>Installazione.....</b>	<b>IT-7</b>
5.1	Informazioni generali .....	IT-7
5.2	Tubatura della condensa .....	IT-7
<b>6</b>	<b>Montaggio .....</b>	<b>IT-8</b>
6.1	Informazioni generali .....	IT-8
6.2	Allacciamento lato riscaldamento .....	IT-8
6.3	Qualità dell'acqua negli impianti di riscaldamento.....	IT-8
6.4	Allacciamento elettrico .....	IT-11
<b>7</b>	<b>Avviamento.....</b>	<b>IT-12</b>
7.1	Informazioni generali .....	IT-12
7.2	Preparazione.....	IT-12
7.3	Procedura .....	IT-12
<b>8</b>	<b>Pulizia / Manutenzione .....</b>	<b>IT-13</b>
8.1	Manutenzione.....	IT-13
8.2	Pulizia lato riscaldamento .....	IT-13
8.3	Pulizia lato aria.....	IT-13
<b>9</b>	<b>Guasti / Localizzazione errori .....</b>	<b>IT-14</b>
<b>10</b>	<b>Messa fuori servizio / Smaltimento .....</b>	<b>IT-14</b>
<b>11</b>	<b>Informazioni sull'apparecchio .....</b>	<b>IT-15</b>
<b>12</b>	<b>Informazioni sul prodotto in conformità al Regolamento (UE) N. 813/2013, allegato II, tabella 2 .....</b>	<b>IT-17</b>
<b>13</b>	<b>Disegni quotati.....</b>	<b>IT-18</b>
13.1	Disegno quotato.....	IT-18
<b>14</b>	<b>Diagrammi.....</b>	<b>IT-19</b>
14.1	Curve caratteristiche riscaldamento .....	IT-19
14.2	Curve caratteristiche raffrescamento .....	IT-20
14.3	Diagramma limiti operativi riscaldamento.....	IT-21
14.4	Diagramma limiti operativi raffrescamento.....	IT-22
<b>15</b>	<b>Schemi allacciamento .....</b>	<b>IT-23</b>
15.1	Schemi allacciamento idraulico .....	IT-23
15.2	Schemi allacciamento idraulico .....	IT-24
15.3	Legenda.....	IT-25
<b>16</b>	<b>Dichiarazione di conformità.....</b>	<b>IT-26</b>

# 1 Indicazioni di sicurezza

## 1.1 Simboli e contrassegno

All'interno delle presenti istruzioni, le avvertenze particolarmente importanti sono contrassegnate dalle diciture ATTENZIONE! e NOTA.

### **⚠ ATTENZIONE!**

Pericolo di vita imminente o rischio di lesioni o danni materiali gravi.

### **i NOTA**

Pericolo di danni materiali o lesioni lievi oppure informazioni importanti senza ulteriori pericoli per persone e cose.

## 1.2 Indicazioni generali per la sicurezza

Osservare le seguenti indicazioni di avvertimento e sicurezza in tutte le fasi di vita dell'apparecchio:

### **⚠ ATTENZIONE!**

Gli interventi sulla pompa di calore possono essere eseguiti solo da personale autorizzato e competente del servizio clienti.

### **⚠ ATTENZIONE!**

In caso di mancato utilizzo di dispositivi di protezione individuale, sussiste il pericolo di lesioni gravi. Pericolo di lesioni!

- ▶ Utilizzo di dispositivi di protezione individuale (DPI) secondo la direttiva DGUV 100-500 cap. 2.35
- ▶ Utilizzare dispositivi di protezione individuale costituiti da guanti protettivi, scarpe di sicurezza, occhiali protettivi e indumenti coprenti chiusi.

### **⚠ ATTENZIONE!**

A causa di punti soggetti a pericolo di inciampo e della fuoriuscita di materiali di lavorazione sussiste il pericolo di caduta o scivolamento. Pericolo di lesioni!

- ▶ Evitare i punti soggetti a pericolo di inciampo a causa di cavi, tubi o tubi flessibili.
- ▶ Agglomerare i materiali di lavorazione fuoriusciti con sostanze leganti adeguate e smaltirli tenendo conto della classe di pericolosità.

### **⚠ ATTENZIONE!**

I lavori all'aperto sull'apparecchio possono essere eseguiti soltanto in condizioni atmosferiche asciutte. Pericolo di danneggiamento dell'apparecchio o di scossa elettrica!

- ▶ In caso di precipitazioni come pioggia, neve o altro, tenere chiuso correttamente l'alloggiamento dell'apparecchio della pompa di calore.

### **⚠ ATTENZIONE!**

Evitare l'esposizione ai temporali. Pericolo di fulmini!

- ▶ Non sostare nelle immediate vicinanze della pompa di calore.

### **⚠ ATTENZIONE!**

Ripercussioni degli agenti atmosferici sulle vie di trasporto  
Pericolo di lesioni a causa di scivolamento!

- ▶ Le vie di trasporto devono essere mantenute sgombre e gli agenti atmosferici come ghiaccio e neve non devono compromettere la sicurezza del trasporto.

### **⚠ ATTENZIONE!**

Prima dell'apertura dell'apparecchio assicurarsi di porre senza tensione tutti i circuiti elettrici.

### **⚠ ATTENZIONE!**

In caso di inosservanza delle norme di sicurezza sussiste il pericolo di scossa elettrica. Pericolo di morte!

- ▶ Rispettare le norme nazionali e regionali per la prevenzione degli infortuni e la realizzazione di impianti elettrici.
- ▶ All'impianto elettrico devono essere applicate le seguenti cinque norme di sicurezza:
  - disinserimento,
  - messa in sicurezza contro eventuali reinserimenti,
  - verifica di assenza di tensione su tutti i poli,
  - messa a terra e messa in cortocircuito,
  - copertura o blocco delle parti sotto tensione adiacenti.Dopo la disconnessione della tensione attendere 5 minuti affinché tutti i componenti siano senza tensione.

### **⚠ ATTENZIONE!**

È vietato azionare la pompa di calore senza sistema di protezione (rivestimento, griglia di copertura).

### **⚠ ATTENZIONE!**

È vietato apportare modifiche o trasformazioni all'apparecchio.

### 1.3 Uso conforme

Questo apparecchio è omologato solo per l'uso previsto dal produttore. Un uso diverso o che si discosti da quello previsto è considerato non conforme. L'uso conforme comprende anche il rispetto di quanto contenuto nella documentazione del progetto. È vietato apportare modifiche o trasformazioni all'apparecchio.

### 1.4 Norme e disposizioni di legge

Secondo l'articolo 1, paragrafo 2 k) della Direttiva europea 2006/42/CE (Direttiva Macchine), questa pompa di calore è destinata all'uso in ambito domestico ed è pertanto soggetta ai requisiti della Direttiva UE 2014/35/UE (Direttiva Bassa Tensione). In tal modo essa è predisposta all'uso da parte di persone non addette ai lavori per il riscaldamento di negozi, uffici e altri ambienti di lavoro analoghi, aziende agricole, hotel, pensioni e simili o di altre strutture abitative.

Nella progettazione e realizzazione della pompa di calore sono state osservate tutte le corrispondenti direttive CE e le norme DIN e VDE (vedere Dichiarazione di conformità CE).

L'allacciamento elettrico della pompa di calore deve essere eseguito attenendosi alle norme VDE, EN e CEI vigenti. Inoltre, devono essere osservate le condizioni di allacciamento dei gestori delle reti di approvvigionamento.

Per l'allacciamento dell'impianto di riscaldamento attenersi alle vigenti disposizioni in materia.

L'apparecchio può essere usato dai bambini a partire dagli 8 anni di età e anche dalle persone con ridotte capacità fisiche, mentali o sensoriali oppure con scarsa conoscenza ed esperienza, purché siano supervisionate da un adulto o sia stato insegnato loro a usare l'apparecchio in modo sicuro ed essi capiscano i pericoli che ne derivano.

I bambini non devono giocare con l'apparecchio. Non far eseguire gli interventi di pulizia e manutenzione a cura dell'utente ai bambini senza la supervisione di un adulto.

#### **i** **NOTA**

**L'esercizio e la manutenzione della pompa di calore sono soggetti agli ordinamenti giuridici dei paesi in cui essa viene utilizzata. A seconda della quantità di refrigerante è necessario controllare e annotare la tenuta ermetica della pompa di calore a intervalli regolari facendo ricorso a personale qualificato.**

Per maggiori informazioni al riguardo consultare il registro allegato.

### 1.5 Risparmio energetico nell'utilizzo della pompa di calore

Con l'acquisto di questa pompa di calore si contribuisce al rispetto dell'ambiente. Requisito per una modalità di esercizio a risparmio energetico è la corretta disposizione dell'impianto della fonte di calore e quello per l'utilizzo dell'energia termica.

Di particolare importanza per l'efficacia di una pompa di calore è mantenere la differenza di temperatura fra l'acqua di riscaldamento e la fonte di calore il più bassa possibile. Per questo si consiglia vivamente un dimensionamento accurato della fonte di calore e dell'impianto di riscaldamento. **Una differenza di temperatura superiore di un Kelvin (un °C) comporta un aumento del consumo di energia del 2,5% circa.** Nel corso del dimensionamento dell'impianto di riscaldamento, è necessario fare attenzione a come vengono considerate le utenze speciali (ad es. la produzione di acqua calda sanitaria) e a come queste vengono dimensionate per le basse temperature. **Un riscaldamento a pavimento (riscaldamento a superficie)** è l'ideale per l'utilizzo di una pompa di calore grazie alle basse temperature di mandata (da 30 °C a 40 °C).

Durante l'esercizio è importante che non si accumulino impurità negli scambiatori di calore, dato che queste fanno aumentare la differenza di temperatura, peggiorando quindi il coefficiente di prestazione.

Un contributo considerevole in termini di efficienza energetica viene dato anche dalle corrette impostazioni del programmatore della pompa di calore. Per ulteriori informazioni al riguardo, consultare le istruzioni d'uso del programmatore della pompa di calore.

## 2 Uso previsto della pompa di calore

### 2.1 Campo di applicazione

La pompa di calore aria/acqua è progettata esclusivamente per il riscaldamento e raffreddamento di acqua di riscaldamento. Essa può essere utilizzata in impianti di riscaldamento già esistenti o di nuova costruzione.

Il comando della/delle pompa/e di ricircolo deve essere controllato dal programmatore della pompa di calore.

Se le funzioni della pompa rilevanti dal punto di vista funzionale o della sicurezza non sono supportate (ad esempio integrando la pompa di calore in un sistema di gestione edificio), ciò comporta la perdita della garanzia e può causare il danneggiamento totale della pompa di calore.

La/Le pompa/e di ricircolo e il regolatore della pompa di calore devono essere sempre pronti all'esercizio.

Devono essere rispettate le specifiche della documentazione tecnica, in particolare i valori limite per la portata minima e, se disponibile, massima dell'acqua di riscaldamento/raffreddamento.

La pompa di calore è adatta all'esercizio monoenergetico e bivalente fino a una temperatura dell'aria esterna pari a -22 °C.

Nel funzionamento in continuo deve essere mantenuta una temperatura di ritorno acqua di riscaldamento superiore a 22 °C (+2 °C / -0 °C) al fine di poter garantire il perfetto sbrinamento dell'evaporatore.

La pompa di calore non è concepita per l'elevato fabbisogno termico durante l'asciugatura di opere in muratura, per cui il fabbisogno supplementare va soddisfatto utilizzando apparecchi specifici (a carico del committente). Per l'asciugatura di opere in muratura in autunno o inverno si consiglia di installare una resistenza elettrica supplementare (disponibile tra gli accessori).

In esercizio di raffreddamento, la pompa di calore è adatta a temperature atmosferiche da +15 °C a 45 °C. La pompa può essere utilizzata per il raffreddamento dinamico e statico. La temperatura dell'acqua di raffreddamento in ingresso minima è di +7 °C.

#### **i** **NOTA**

**L'apparecchio non è idoneo all'utilizzo con un convertitore di frequenza.**

## 2.2 Funzionamento

### Riscaldamento

L'aria esterna viene aspirata dal ventilatore e convogliata attraverso l'evaporatore (scambiatore di calore). L'evaporatore raffredda l'aria, ossia ne estrae il calore. Il calore così ottenuto viene trasmesso nell'evaporatore per mezzo del fluido di lavoro (liquido refrigerante).

Con l'ausilio di un compressore elettrico il calore acquisito viene "pompat" a un livello di temperatura più alto per mezzo di un aumento di pressione e poi viene ceduto tramite il condensatore (scambiatore di calore) all'acqua di riscaldamento.

In questo caso l'energia elettrica viene impiegata per portare il calore dell'ambiente a un livello di temperatura più alto. Dato che l'energia sottratta all'aria viene trasferita all'acqua di riscaldamento, questo apparecchio viene denominato pompa di calore aria/acqua.

La pompa di calore aria/acqua è costituita da componenti principali quali evaporatore, ventilatore, valvola di espansione, valvola di commutazione a 4 vie, compressore, condensatore e sistema elettrico di comando.

In caso di basse temperature ambiente, l'umidità dell'aria si raccoglie sotto forma di brina sull'evaporatore e può quindi peggiorare la trasmissione del calore. Un deposito irregolare non rappresenta in questo caso un difetto. Se necessario, l'evaporatore viene sbrinato automaticamente dalla pompa di calore. A seconda delle condizioni atmosferiche, è possibile la fuoriuscita di nubi di vapore dallo sfiato dell'aria.

### Raffrescamento

In modalità d'esercizio "raffrescamento", l'evaporatore e il condensatore invertono il loro funzionamento.

L'acqua di riscaldamento trasmette il calore al liquido refrigerante tramite il condensatore che adesso funge da evaporatore. Mediante il compressore il liquido refrigerante viene portato a un livello di temperatura maggiore. Tramite il condensatore (evaporatore nell'esercizio di riscaldamento) il calore viene ceduto all'aria ambiente.

## 2.3 Descrizione del funzionamento del conta calorie integrato

I valori prestazionali dichiarati dal produttore del compressore a diversi livelli di pressione sono memorizzati nel software della pompa di calore. Per il rilevamento dei livelli di pressione, nel circuito frigorifero della pompa di calore sono montati due sensori di pressione supplementari a monte e a valle del compressore. Sulla base dei dati del compressore presenti nel software e del livello di pressione attuale è possibile determinare la potenza termica istantanea. L'integrale della potenza termica nel tempo di funzionamento dà la quantità di energia ceduta dalla pompa di calore che viene visualizzata nel display del programmatore della pompa di calore in modo separato per riscaldamento, produzione di acqua calda sanitaria e acqua per la piscina.

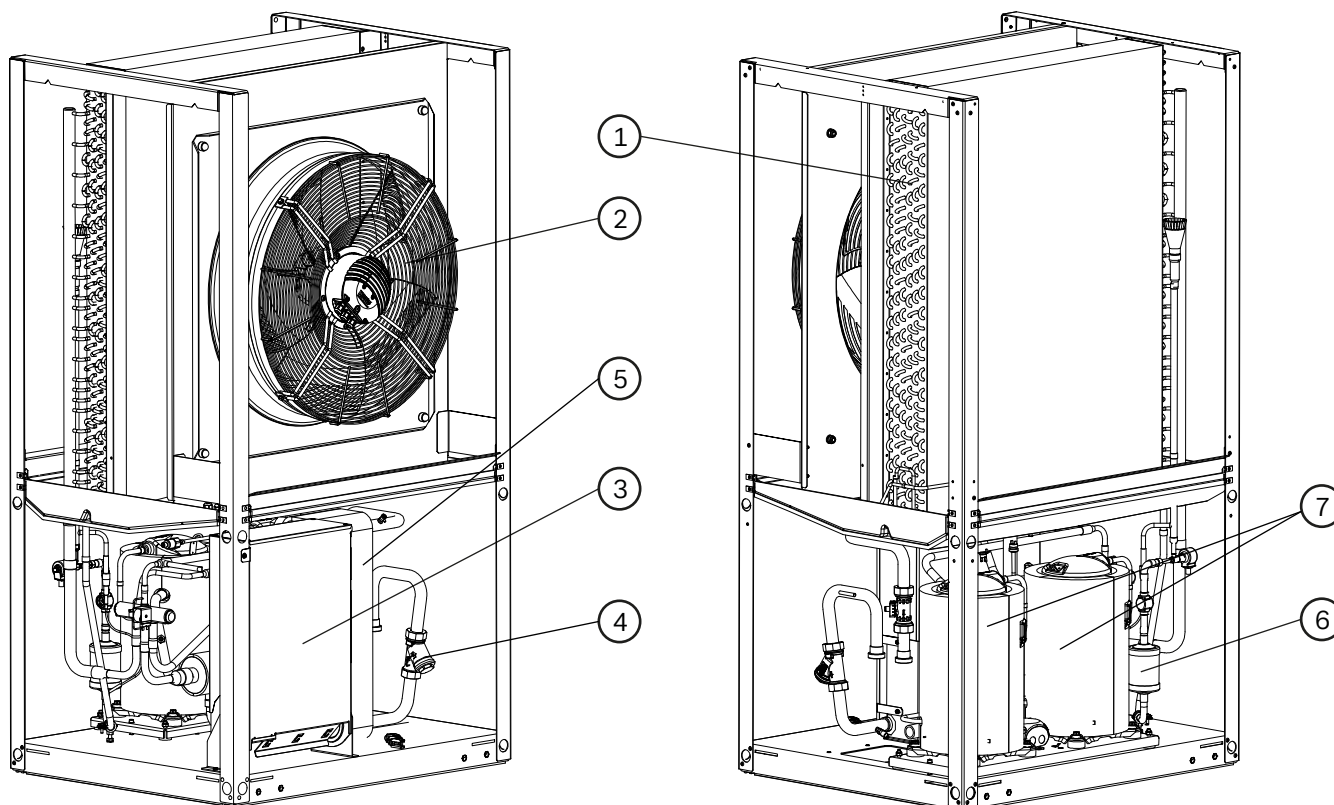
Il contatore della quantità di energia integrato non è utilizzabile ai fini del calcolo dei costi di riscaldamento. La norma EN 1434 risulta inapplicabile.

## 3 Dotazione di fornitura

### 3.1 Unità principale

La pompa di calore include i componenti elencati di seguito.

Il circuito frigorifero è "chiuso ermeticamente" e contiene il liquido refrigerante fluorurato R410A previsto dal Protocollo di Kyoto. L'indicazione del valore GWP e del CO<sub>2</sub> equivalente del liquido refrigerante si trova nel capitolo "Informazioni sull'apparecchio". Il liquido refrigerante è esente da CFC, non distrugge l'ozono e non è infiammabile.



- 1) Evaporatore
- 2) Ventilatore
- 3) Quadro di comando
- 4) Filtro
- 5) Condensatore
- 6) Filtro essiccatore
- 7) Compressore

### 3.2 Quadro di comando

Il quadro di comando presente nell'apparecchio può essere estratto dopo aver rimosso la copertura frontale inferiore e allentato le viti di fissaggio.

Al suo interno si trovano i morsetti di connessione alla rete, i contattori di potenza, le unità Softstarter e l'unità di regolazione estesa (regolatore del circuito frigorifero). Il regolatore del circuito frigorifero sorveglia e comanda tutti i segnali della pompa di calore e comunica con il programmatore della stessa.

Le linee di comunicazione, comando o carico, che dovrebbero essere posizionate separatamente l'una dall'altra, vengono fatte passare attraverso l'area di ingresso dei cavi sulla piastra base nel quadro di comando.

È possibile effettuare una posa attraverso la parete laterale dell'apparecchio utilizzando un accessorio disponibile separatamente.

### 3.3 Programmatore della pompa di calore

Per il funzionamento della pompa di calore aria/acqua occorre utilizzare il programmatore della pompa di calore nella dotazione di fornitura.

Il programmatore della pompa di calore è una comoda apparecchiatura elettronica di regolazione e comando. Esso comanda e sorveglia l'intero impianto di riscaldamento in funzione della temperatura esterna, la produzione di acqua calda sanitaria e i dispositivi di sicurezza.

I sensori da applicare a carico del committente per la temperatura di riscaldamento, di richiesta ed esterna (incluso il materiale di fissaggio) sono allegati al programmatore della pompa di calore.

Il principio di funzionamento e l'uso del programmatore della pompa di calore sono descritti nelle istruzioni d'uso allegate.

## 4 Trasporto

### **⚠ ATTENZIONE!**

Durante il sollevamento e il deposito del carico sussiste il pericolo di lesioni. Pericolo di schiacciamento!

- ▶ Durante il sollevamento e il deposito, non calpestare il carico.

### **⚠ ATTENZIONE!**

In caso di utilizzo improprio dei dispositivi di sollevamento non idonei sussiste il pericolo di lesioni. Pericolo di caduta e schiacciamento!

- ▶ Permanenza di persone soltanto al di fuori dell'area di pericolo.
- ▶ Rispettare la portata dei dispositivi di sollevamento e degli ancoraggi utilizzati. (Germania: norma DGUV 109-017)

### **⚠ ATTENZIONE!**

In caso di utilizzo di punti di ancoraggio non idonei sussiste il pericolo di ribaltamento della pompa di calore. Pericolo di caduta e schiacciamento!

- ▶ Sollevare la pompa di calore soltanto dal lato comando con un carrello elevatore o un carrello elevatore a forche.

### **⚠ ATTENZIONE!**

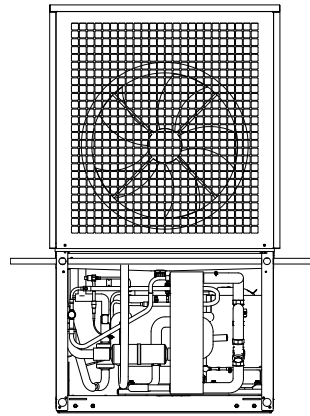
Se la pompa di calore si ribalta o viene urtata durante il trasporto, il liquido refrigerante può fuoriuscire.

- ▶ Se la pompa di calore si ribalta o viene urtata durante il trasporto, controllare immediatamente l'apparecchio per verificare l'assenza di possibili perdite.
- ▶ Se si sente il rumore del liquido che fuoriesce, si formano macchie oleose o viene rilevata una perdita, procedere allo svuotamento in sicurezza del liquido refrigerante da parte di una persona qualificata.
- ▶ Se la perdita si verifica all'interno di un edificio, areare immediatamente l'area interessata.
- ▶ Se non è possibile eliminare la perdita in loco, restituire la pompa di calore al produttore per eseguirne la riparazione/manutenzione.

### **⚠ ATTENZIONE!**

Non inclinare la pompa di calore durante il trasporto. Assicurare la macchina per evitare qualsiasi pericolo di ribaltamento.

Il trasporto sul luogo finale di installazione dovrebbe essere effettuato su pallet. L'unità principale può essere trasportata con un carrello elevatore, un carrello per sacchi o simili, oppure tramite tubi da 3/4" passati attraverso i fori nella piastra base o nel telaio (diametro massimo del tubo nell'area del telaio di evaporatore-compressore, 25 mm). Nell'area del telaio, i tubi possono essere fatti passare solo parallelamente al lato comando (vedere illustrazione).

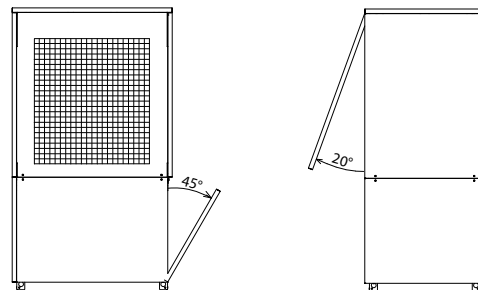


Per utilizzare i fori di trasporto nel telaio è necessario rimuovere le due parti inferiori laterali del rivestimento. Ogni lamiera di copertura è assicurata da due viti. Dopo l'allentamento delle viti, occorre inclinare le lamiere di copertura (le lamiere superiori di ca. 20°, quelle inferiori di ca. 45°). Le lamiere frontali inferiori possono quindi essere rimosse dalla lamiera di basamento; le lamiere frontali superiori, che non devono essere necessariamente tolte per il trasporto, possono rimanere agganciate alla lamiera di copertura. Appendendo di nuovo le parti in lamiera superiori, è necessario spingerle leggermente verso l'alto.

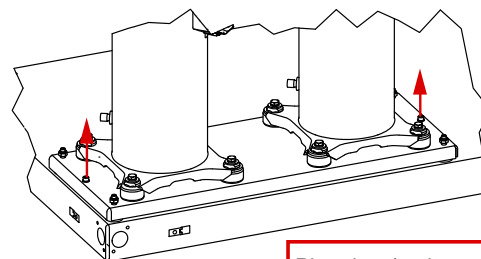
### **i NOTA**

Inserendo i tubi portanti nel telaio è necessario fare attenzione a non danneggiare i componenti.

I cappucci di protezione rimossi per utilizzare i fori di trasporto dello zoccolo devono essere riposizionati per impedire l'ingresso di animali di piccole dimensioni all'interno dell'apparecchio e per garantire un isolamento acustico sufficiente.



Dopo l'installazione della pompa di calore nel luogo designato, le sicure per il trasporto (2x viti M6) devono essere rimosse dalla lamiera del compressore (a tale scopo rimuovere la lamiera di copertura frontale o posteriore in basso).



Rimozione/avvitamento della sicura per il trasporto

### **⚠ ATTENZIONE!**

La sicura per il trasporto deve essere rimossa prima dell'avviamento.

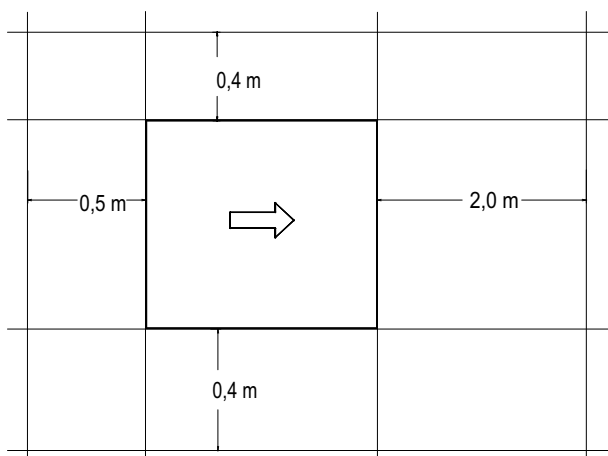


## 5 Installazione

### 5.1 Informazioni generali

Posizionare l'apparecchio solo su una superficie piana, liscia e orizzontale. Il telaio deve aderire ermeticamente al suolo in modo da garantire un isolamento acustico sufficiente, impedire il raffreddamento di parti che trasportano l'acqua e proteggere la parte interna dell'apparecchio da animali di piccole dimensioni. In caso contrario, può essere necessario provvedere a ulteriori misure di insonorizzazione. Per evitare che animali di piccole dimensioni penetrino nella parte interna dell'apparecchio è necessario ad esempio prevedere una guarnizione sulla zona di attacco alla piastra di fondo. Inoltre, la pompa di calore deve essere installata in modo tale che la direzione del flusso dell'aria del ventilatore sia trasversale alla direzione principale del vento per consentire uno sbrinamento dell'evaporatore senza problemi. L'apparecchio è pensato essenzialmente per essere installato su un terreno in piano. In caso di condizioni differenti (ad es.: montaggio su pedana, tetto piatto, ecc.) oppure in caso di elevato pericolo di ribaltamento (ad es. posizione esposta, forte carico del vento, ecc.) occorre prevedere un'ulteriore protezione antiribaltamento. La ditta specializzata che progetta l'impianto è responsabile per l'installazione della pompa di calore. In tale contesto devono essere rispettate le condizioni vigenti a livello locale, come i regolamenti edilizi, il carico statico dell'edificio, i carichi del vento, ecc.

I lavori di manutenzione devono poter essere eseguiti senza problemi. A tale scopo mantenere le distanze dalle pareti come indicato nella figura.



#### **i** NOTA

La pompa di calore non è concepita per l'utilizzo oltre i 2000 metri (slm).

#### **⚠ ATTENZIONE!**

La zona di aspirazione e sfiato dell'aria non deve essere ridotta o coperta.

#### **⚠ ATTENZIONE!**

Rispettare i regolamenti edilizi specifici dei singoli paesi.

#### **⚠ ATTENZIONE!**

Per l'installazione in prossimità di una parete occorre tenere conto degli influssi dovuti a fattori di fisica edile. Nell'area di sfiato del ventilatore non devono essere presenti finestre o porte.

#### **⚠ ATTENZIONE!**

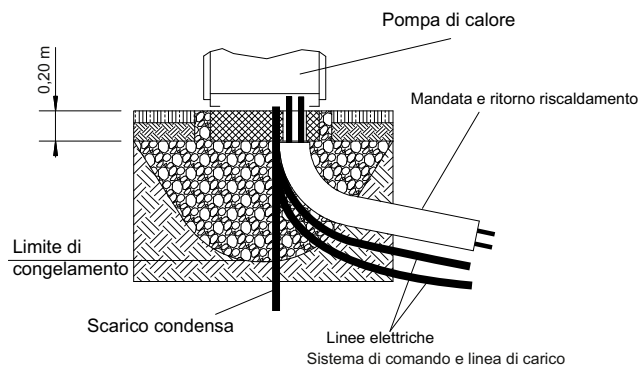
Per l'installazione in prossimità di una parete, il flusso d'aria nella zona di aspirazione e sfiato può portare a un maggiore deposito di impurità. L'aria esterna più fredda deve sfiare in modo tale da non aumentare la dispersione termica degli ambienti riscaldati limitrofi.

#### **⚠ ATTENZIONE!**

Non è ammessa l'installazione in nicchie o cortili interni, perché l'aria raffreddata si accumula al suolo e in caso di funzionamento prolungato verrebbe nuovamente aspirata dalla pompa di calore.

### 5.2 Tubatura della condensa

L'acqua di condensa che si accumula durante l'esercizio deve essere fatta defluire prima che raggiunga il punto di gelo. Per garantirne un corretto deflusso la pompa di calore deve essere in posizione orizzontale. Il tubo dell'acqua di condensa deve avere un diametro minimo di 50 mm e deve confluire nel canale di scarico senza che possa gelare. Non scaricare la condensa direttamente in bacini di depurazione e fossati. I vapori aggressivi e la tubatura della condensa, se non protetta dal gelo, possono causare danni irreparabili all'evaporatore.



## 6 Montaggio

### 6.1 Informazioni generali

È necessario predisporre i seguenti collegamenti sulla pompa di calore:

- Mandata e ritorno dell'impianto di riscaldamento
- Linea di comunicazione (programmatore della pompa di calore)
- Linea della tensione di comando (programmatore della pompa di calore)
- Linea della tensione di carico (distribuzione elettrica)
- Scarico condensa

### 6.2 Allacciamento lato riscaldamento

I raccordi del lato riscaldamento sulla pompa di calore sono dotati di filettatura esterna da 1 1/4". bQuando si esegue l'allacciamento alla pompa di calore, utilizzare una chiave come contrasto nei punti di giunzione.

#### **ATTENZIONE!**

**Difetto degli interruttori di sicurezza del circuito idraulico predisposti per la limitazione della pressione. Pericolo di lesioni!**

- **Controllare gli interruttori di sicurezza del circuito idraulico predisposti per la limitazione della pressione per verificarne il corretto montaggio e funzionamento prima dell'avviamento.**

Prima di eseguire gli allacciamenti della pompa di calore dal lato acqua di riscaldamento è necessario lavare l'impianto di riscaldamento per rimuovere eventuali impurità, residui di materiali di tenuta o simili. Un accumulo di residui nel condensatore può comportare il blocco totale della pompa di calore. Negli impianti con possibilità di chiusura della portata acqua di riscaldamento, a causa delle valvole di radiatori e termostati, è necessario che il committente monti una valvola di sovrappressione dietro la pompa di riscaldamento in un bypass apposito. Questa procedura serve per garantire una portata minima d'acqua di riscaldamento attraverso la pompa di calore e per prevenire eventuali guasti.

Una volta eseguita l'installazione sul lato riscaldamento è necessario caricare, sfiatare e sottoporre a prova idraulica l'impianto di riscaldamento.

#### **NOTA**

**I gruppi pompa equipaggiati con valvole di non ritorno consentono di definire la direzione di flusso. In caso di distribuzione errata o interruzione della portata volumetrica, questi gruppi costruttivi (in particolare le valvole di non ritorno) devono essere controllati! In caso di più circuiti di riscaldamento o collegamenti in parallelo di pompe di calore, è obbligatorio prevedere la presenza di valvole di non ritorno per evitare una distribuzione errata.**

### 6.3 Qualità dell'acqua negli impianti di riscaldamento

#### 6.3.1 Calcificazione

La calcificazione negli impianti di riscaldamento non può essere evitata, ma risulta trascurabile negli impianti con temperature di mandata inferiori a 60 °C. Sulle pompe di calore per alte temperature e soprattutto sugli impianti bivalenti (combinazione pompa di calore + caldaia) è possibile raggiungere anche temperature di mandata di 60 °C e oltre. Una delle procedure più utilizzate per prevenire la calcificazione è l'addolcimento, poiché consente di rimuovere gli elementi alcalini terrosi (ioni di calcio e magnesio) dal sistema di riscaldamento in modo permanente.

I valori relativi alla qualità dell'acqua di riscaldamento e di raffreddamento elencati qui di seguito devono essere osservati e verificati durante un'ispezione in loco:

- Durezza
- Conducibilità
- Valore del pH
- Sostanze separabili mediante filtrazione

Rispettare rigorosamente i seguenti valori (limite):

- Durezza massima dell'acqua per il riempimento e il rabbocco di 11 °dH.
- In caso di acqua completamente desalinizzata (a basso contenuto di sale), il valore di conducibilità deve essere di massimo 100 µS/cm.
- In caso di acqua parzialmente desalinizzata (con contenuto salino), il valore di conducibilità deve essere di massimo 500 µS/cm.
- Il pH deve essere compreso tra 8,2 e 9.
- Il valore limite per le sostanze separabili mediante filtrazione nell'acqua di riscaldamento è pari a < 30 mg/l.

Se necessario (ad es. negli impianti bivalenti), vanno osservati anche le specifiche riportate nella tabella seguente e/o i precisi valori indicativi per l'acqua per il riempimento e il rabbocco nonché la durezza totale illustrati nella tabella ai sensi della norma VDI 2035 - foglio 1.

#### **NOTA**

**Determinare il volume specifico di un impianto di riscaldamento prima di procedere con il relativo riempimento.**

Per valutare se un'acqua ha la tendenza a sciogliere o a depositare il calcare viene utilizzato il cosiddetto indice di saturazione (SI). Tale parametro indica se il valore del pH corrisponde al pH neutro e/o di quanto quest'ultimo viene superato per difetto o per eccesso a causa rispettivamente di un'iperacidità o un deficit di acido carbonico. Se l'indice di saturazione è inferiore a 0, l'acqua risulterà aggressiva e tendente alla corrosione. Se l'indice di saturazione è superiore a 0, l'acqua tenderà a depositare calcare.

L'indice di saturazione (SI) dovrebbe essere compreso fra - 0,2 < 0 < 0,2.

Acqua per il riempimento e il rabbocco e acqua di riscaldamento in base alla potenza termica			
Potenza termica totale in kW	Totale elementi alcalini terrosi in mol/m <sup>3</sup> (durezza totale in °dH)		
	≤ 20	> da 20 a ≤ 50	> 50
	Volume specifico dell'impianto in l/kW Potenza termica <sup>1</sup>		
≤ 50 Contenuto d'acqua specifico Generatore di calore > 0,3 k per kW <sup>2</sup>	Nessuno	≤ 3,0 (16,8)	< 0,05 (0,3)
≤ 50 contenuto d'acqua specifico generatore di calore > 0,3 k per kW <sup>2</sup> (ad es. caldaia murale istantanea) e impianti con elementi riscaldanti elettrici	≤ 3,0 (16,8)	≤ 1,5 (8,4)	
da > 50 kW a ≤ 200 kW	≤ 2,0 (11,2)	≤ 1,0 (5,6)	
da > 200 kW a ≤ 600 kW	≤ 1,5 (8,4)	< 0,05 (0,3)	
> 600 kW	< 0,05 (0,3)	< 0,05 (0,3)	
Acqua di riscaldamento in base alla potenza termica			
Modo operativo	Conducibilità elettrica in µS/cm		
a basso contenuto di sale <sup>3</sup>	da > 10 a ≤ 100		
con contenuto salino	da > 100 a ≤ 1500		
	Aspetto		
	limpido, privo di sedimenti		

1. Per calcolare il volume specifico dell'impianto, nei sistemi con più di un generatore di calore va utilizzata la potenza termica singola minore.
2. Negli impianti dotati di più di un generatore di calore con un contenuto d'acqua specifico diverso, va preso come riferimento il rispettivo contenuto d'acqua specifico minore.
3. Per gli impianti con leghe di alluminio si consiglia l'addolcimento totale.

Fig. 6.1: Valori indicativi per l'acqua per il riempimento e il rabbocco ai sensi della norma VDI 2035

### **⚠ ATTENZIONE!**

**In caso di utilizzo di acqua completamente desalinizzata, assicurarsi di non scendere al di sotto del pH minimo consentito di 8,2. Se tale valore non viene raggiunto, potrebbe danneggiarsi irreparabilmente la pompa di calore.**

## 6.3.2 Corrosione

Negli impianti con un volume specifico superiore alla media di 50 l/kW, la norma VDI 2035 raccomanda l'impiego di acqua parzialmente/completamente desalinizzata.

Le misure descritte (ad es. stabilizzatore del pH) vengono adottate allo scopo di regolare il pH dell'acqua di riscaldamento, in modo tale da ridurre al minimo il rischio di corrosione nella pompa di calore e nell'impianto di riscaldamento.

Indipendentemente dai requisiti previsti dalla legge, nell'acqua di riscaldamento utilizzata non devono essere superati i valori limite indicati qui di seguito per le diverse sostanze specificate, al fine di garantire un funzionamento sicuro della pompa di calore. A tale scopo è necessario effettuare un'analisi dell'acqua prima dell'avviamento dell'impianto. Se dall'analisi dell'acqua risulta un "-" per massimo un indicatore oppure uno "o" per massimo due indicatori, l'analisi è da considerarsi negativa.

Caratteristica valutativa	Intervallo di concentrazione (mg/l oppure ppm)	Acciaio inossidabile	Rame
Bicarbonato (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	< 70	+	o
	70 - 300	+	+
	> 300	+	o
Solfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	< 70	+	+
	70 - 300	o	o/-
	> 300	-	-
Idrogenocarbonato / solfati HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	> 1,0	+	+
	< 1,0	o	-
Conducibilità elettrica <sup>1</sup>	< 10 µS/cm	o	o
	10 - 500 µS/cm	+	+
	> 500 µS/cm	o	o
Valore del pH <sup>2</sup>	< 6,0	-	-
	6,0 - 8,2	o	o
	8,2 - 9,0	+	+
	> 9,0	o	o
Ammonio (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	< 2	+	+
	2 - 20	o	o
	> 20	-	-
Ioni di cloruro (Cl <sup>-</sup> )	< 50	+	+
	50 - 150	o	o
	> 150	-	-
Cloro libero (Cl <sub>2</sub> )	< 0,5	+	+
	0,5 - 5	-	o
	> 5	-	-
Acido solfidrico (H <sub>2</sub> S)	< 0,05	+	+
	> 0,05	+	o/-
Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> )	< 5	+	+
	5 - 10	+	o
	> 10	o	-
Nitrati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	< 100	+	+
	> 100	o	o
Ferro (Fe)	< 0,2	+	+
	> 0,2	o	o
Alluminio (Al)	< 0,2	+	+
	> 0,2	+	o
Manganese (Mn)	< 0,05	+	+
	> 0,05	o	o

Indice di saturazione	< -0,2	o	o
	-0,2 - 0,1	+	+
	0,1 - 0,2	+	o
	> 0,2	o	o
Sostanze separabili mediante filtrazione	< 30	+	+
	> 30	-	-
Durezza totale	< 6°dH	o/+	o/+
	6 - 11°dH	+	+
	> 11°dH	-	-
Ossigeno (O <sub>2</sub> )	< 0,02	+	+
	< 0,1	+/o	+/o
	> 0,1	-	-
Nitrito (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	< 0,1	+	+
	> 0,1	-	-
Solfuro (S <sup>2-</sup> )	< 1,0	+	+
	> 1,0	-	-

1. Se la norma VDI 2035 prevede valori limite più restrittivi, vanno applicati questi ultimi.
2. In caso di utilizzo di acqua completamente desalinizzata, assicurarsi di non scendere al di sotto del pH minimo consentito di 8,2. Se tale valore non viene raggiunto, potrebbe danneggiarsi irreparabilmente la pompa di calore.

Fig. 6.2: Valori limite per la qualità dell'acqua di riscaldamento

Resistenza degli scambiatori di calore a piastre in acciaio inossidabile saldati o saldati a rame alle sostanze contenute nell'acqua:

#### Note

- "+" = normalmente buona resistenza
- "o" = possono insorgere problemi di corrosione, in particolare quando più fattori sono valutati con "o"
- "-" = evitarne l'impiego

#### **i** NOTA

**La qualità dell'acqua dovrà essere ricontrollata a distanza di 4-6 settimane, poiché in alcune circostanze potrebbe subire delle modifiche a causa delle reazioni chimiche che avvengono durante le prime settimane di utilizzo.**

#### **i** NOTA

**Usare solo ed esclusivamente sistemi idraulici chiusi. Non è consentito l'utilizzo di sistemi idraulici aperti.**

#### **i** NOTA

**Le note/regolazioni riportate nelle istruzioni del programmatore della pompa di calore devono essere rispettate obbligatoriamente e adottate di conseguenza; la mancata osservanza provoca malfunzionamenti.**

## Portata minima d'acqua di riscaldamento

La portata minima d'acqua di riscaldamento della pompa di calore deve essere garantita in ogni stato d'esercizio dell'impianto di riscaldamento. Tale condizione può essere raggiunta, ad esempio, installando un doppio distributore senza pressione differenziale o una valvola di sovrappressione. L'impostazione di una valvola di sovrappressione viene spiegata nel capitolo "Avviamento". Un calo al di sotto della portata minima d'acqua di riscaldamento può causare un totale danneggiamento della pompa di calore in seguito al congelamento dello scambiatore di calore a piastre nel circuito del freddo.

La portata nominale è indicata nelle "Informazioni sull'apparecchio" in base alla temperatura di mandata massima e deve essere rispettata durante la progettazione. In caso di temperature di progetto inferiori a 30 °C nella fase di mandata, è necessaria una progettazione in base alla portata volumetrica massima con 5 K di differenziale termico in A7/W35.

In ogni stato d'esercizio deve essere garantita la portata nominale indicata (Vedi "Informazioni sull'apparecchio" a pagina 15.). Un sensore di portata integrato serve esclusivamente per spegnere la pompa di calore in caso di diminuzione straordinaria e improvvisa della portata acqua di riscaldamento, e non per la sorveglianza e la protezione della portata nominale.

#### **i** NOTA

**L'uso di una valvola di sovrappressione è consigliabile solo con sistemi di riscaldamento a superficie e una portata acqua di riscaldamento max. di 1,3 m<sup>3</sup>/h. La mancata osservanza di quanto sopra può causare guasti all'impianto.**

## Protezione antigelo

Per le pompe di calore sottoposte a pericolo di gelate è necessario prevedere uno scarico manuale (vedere Fig. 6.3). Una volta che il programmatore della pompa di calore e la pompa di circolazione riscaldamento sono pronti all'utilizzo, la funzione antigelo del programmatore stesso entra in funzione. In caso di messa fuori servizio o mancanza di corrente, occorre scaricare l'impianto in tre punti precisi (vedere Fig. 6.3) e all'occorrenza sfiatarlo. Negli impianti a pompa di calore, sui quali non è possibile rilevare una mancanza di corrente (casa vacanze), il circuito di riscaldamento deve essere riempito con una protezione antigelo (fonte di calore) adeguata.

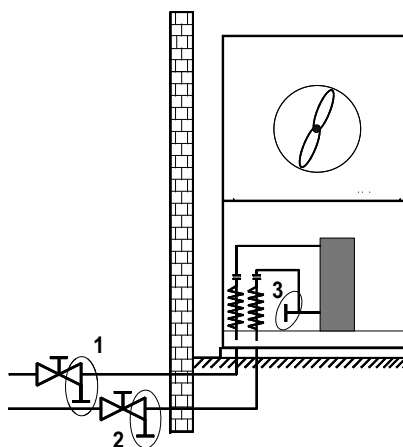


Fig. 6.3:

## 6.4 Allacciamento elettrico

### 6.4.1 Informazioni generali

Tutte le operazioni di allacciamento elettrico devono essere eseguite soltanto da un elettricista specializzato o da uno specialista dei lavori di posa tenendo in considerazione:

- istruzioni d'uso e montaggio,
- norme di installazione locali (ad es. VDE 0100),
- condizioni tecniche di allacciamento del gestore della distribuzione dell'energia elettrica
- e del gestore della rete di alimentazione (ad es. TAB) e
- normative locali.

Per garantire la funzione antigelo, il programmatore della pompa di calore non deve mai essere posto senza tensione e la pompa di calore deve essere sempre attraversata da una portata.

I contatti dei relè di uscita sono schermati, pertanto, in funzione della resistenza interna presente nello strumento di misurazione, si riscontrerà una tensione, seppure molto inferiore a quella di rete, anche in caso di contatti aperti.

Sui morsetti di regolazione -N0/J2..J15; -N1/J1..15, J25 e J26 o sulle schede dell'adattatore LV è presente bassa tensione. Se in seguito a un errore di cablaggio viene collegata la tensione di rete ai suddetti punti, il regolatore verrà irrimediabilmente danneggiato.

### 6.4.2 Operazioni di allacciamento elettrico

In totale, per la pompa di calore occorre posizionare 3 tubazioni/cavi:

- Il collegamento di potenza della pompa di calore viene effettuato tramite un cavo a 5 poli disponibile in commercio. Il cavo deve essere messo a disposizione dal committente e la sezione della linea deve essere scelta conformemente alla potenza assorbita della pompa di calore (vedere in appendice "Informazioni sull'apparecchio") nonché alle normative VDE (EN) e VNB vigenti. Nell'alimentazione di potenza della pompa di calore è necessario predisporre un dispositivo a disconnessione completa con distanza di apertura dei contatti di almeno 3 mm (ad es. contattore di blocco dell'azienda distributrice dell'energia elettrica o contattore di potenza). Un interruttore automatico a 3 poli con intervento comune su tutti i conduttori esterni (corrente di apertura come da "Informazioni sull'apparecchio") provvede alla protezione da cortocircuiti, tenendo conto della posa del cablaggio interno.

I componenti rilevanti nella pompa di calore dispongono di una protezione da sovraccarico interna.

Quando si effettua l'allacciamento rispettare il campo di rotazione destrorso dell'alimentazione di potenza.

Sequenza delle fasi: L1, L2, L3.

#### **⚠ ATTENZIONE!**

**Rispettare il campo di rotazione destrorso: in caso di cablaggio errato, l'avviamento della pompa di calore è interdetto. Il programmatore della pompa di calore deve quindi mostrare la relativa indicazione di avvertimento (correggere il cablaggio).**

- La tensione di comando viene fornita tramite il programmatore della pompa di calore. A tale scopo occorre posare un cavo tripolare conformemente alla documentazione elettrica. Per ulteriori informazioni in relazione al cablaggio del programmatore della pompa di calore, consultare le relative istruzioni d'uso.

- Una linea di comunicazione protetta (non inclusa nella dotazione di fornitura) collega il programmatore della pompa di calore con il regolatore del circuito frigorifero montato sulla pompa di calore. Per maggiori dettagli consultare le istruzioni d'uso del programmatore della pompa di calore e la documentazione elettrica.

#### **i NOTA**

**Il cavo di comunicazione è indispensabile per il funzionamento delle pompe di calore aria/acqua. È necessario posizionare il cavo in modo tale che rimanga protetto e separato dalla linea di carico.**

### 6.4.3 Connessione sensore di richiesta

Il sensore di richiesta R2.2 (NTC 10) è incluso nel programmatore della pompa di calore. Esso deve essere installato in funzione del sistema idraulico impiegato (vedere in appendice cap. 3 a pag. V).

Se non è allacciato alcun sensore di richiesta, in caso di un'interruzione di comunicazione con il programmatore della pompa di calore non è possibile nemmeno una regolazione del secondo generatore di calore.

#### **i NOTA**

**Il sensore di ritorno R2 montato nella pompa di calore è attivo con compressore funzionante e non deve essere staccato.**

#### **i NOTA**

**Le linee dei sensori possono essere prolungate fino a 50 m utilizzando cavi da 2 x 0,75 mm.**

### 6.4.4 Collegamento alla pompa di ricircolo a elevate prestazioni

Quando si utilizzano pompe di ricircolo più grandi regolate elettronicamente, la tensione di carico della pompa è in molti casi bloccata a corrente continua (è necessario rispettare le indicazioni del produttore della pompa da utilizzare). La pompa viene quindi solitamente controllata tramite l'ingresso di avvio/arresto. Questo ingresso è gestito con una bassa tensione dalla pompa stessa (di solito viene inserito un ponte al momento della consegna della pompa). Per poter controllare l'ingresso, è necessario un relè di accoppiamento con contatto a potenziale zero, che deve essere controllato con la funzione pompa di un'uscita relè a 230 V del regolatore. A causa della bassa tensione da commutare, il committente deve scegliere e integrare un relè adatto con un materiale di contatto appropriato (placcato in oro).

### 6.4.5 Protezione antigelo

Indipendentemente dalle impostazioni delle pompe di circolazione riscaldamento, nelle modalità d'esercizio "Riscaldamento", "Sbrinamento" e "Protezione antigelo" le impostazioni rimangono attive. Negli impianti con più circuiti di riscaldamento la seconda/terza pompa di circolazione riscaldamento ha la stessa funzione.

#### **⚠ ATTENZIONE!**

**Per garantire la funzione antigelo della pompa di calore, la tensione di alimentazione al programmatore della stessa non deve mai essere interrotta e la pompa deve sempre essere attraversata da un flusso di liquido.**

**i** **NOTA**

In ogni caso, la pompa primaria (M11 - responsabile della portata sorgente di calore) come anche la pompa secondaria (M16 - responsabile della portata acqua di riscaldamento / raffrescamento) devono sempre essere fissate al programmatore della pompa di calore. Solo così è possibile mantenere le mandate e i ritorni delle pompe necessari per l'esercizio e adottare le misure di sicurezza necessarie.

## 7 Avviamento

### 7.1 Informazioni generali

Per assicurare un corretto avviamento, esso deve essere eseguito da un servizio clienti autorizzato dal costruttore. In determinate circostanze, tale operazione è correlata alle condizioni di garanzia.

### 7.2 Preparazione

Controllare i seguenti punti prima dell'avviamento:

- Tutti i collegamenti della pompa di calore devono essere stati effettuati, come descritto nel capitolo 6.
- Tutte le valvole a saracinesca nel circuito di riscaldamento che potrebbero ostacolare il flusso corretto dell'acqua di riscaldamento devono essere aperte.
- I percorsi di aspirazione e sfiato dell'aria devono essere liberi.
- Il senso di rotazione del ventilatore deve corrispondere alla direzione della freccia.
- Le impostazioni del programmatore della pompa di calore devono essere adeguate all'impianto di riscaldamento, come previsto nelle rispettive istruzioni d'uso.
- Deve essere garantito lo scarico condensa.
- Il corredo nel quadro di comando e il corredo nell'area al di sotto del ventilatore devono essere rimossi.
- Prima di installare la pompa di calore, la rete idraulica deve essere pulita correttamente mediante lavaggio. A tal riguardo, è inclusa la linea di alimentazione alla pompa di calore. La pompa di calore può essere integrata idraulicamente solo dopo l'esecuzione del lavaggio.
- I filtri presenti di serie nell'apparecchio o inclusi per il montaggio devono essere ispezionati e, se necessario, puliti non prima di 4 settimane e non oltre 8 settimane dopo l'avviamento della pompa di calore o dopo aver apportato modifiche all'impianto di riscaldamento. A seconda del grado di contaminazione devono essere previsti ulteriori intervalli di manutenzione, che devono essere determinati e gestiti da una persona competente e specializzata.

#### Indicazioni speciali per l'integrazione di pompe di calore in impianti esistenti (risanamenti):

La rete di distribuzione del calore (materiali delle tubazioni, tipi di collegamento ecc.) e le superfici di riscaldamento esistenti (ad es. radiatori, riscaldamento a pavimento ecc.) possono influire sulla qualità dell'acqua negli edifici. In particolare, in caso di utilizzo di tubi in acciaio saldati o di tubi non impermeabili all'ossigeno possono essere presenti depositi, incrostazioni, accumuli di fango o simili, che possono causare danni all'impianto a pompa di calore e determinarne anche il blocco totale. Per evitare questo rischio, devono essere prese in considerazione le seguenti misure:

- Conformità alla qualità dell'acqua
- Lavaggio dell'impianto idraulico

- Intervallo di manutenzione dei filtri
- Se ci si attendono accumuli di fango o particelle ferromagnetiche nella rete idraulica, è necessario che il committente preveda pozzetti di raccolta dei fanghi o separatori magnetici prima dell'ingresso del fluido nella pompa di calore. Gli intervalli di manutenzione devono essere determinati da una persona competente e specializzata.

### 7.3 Procedura

L'avviamento della pompa di calore avviene mediante il relativo programmatore. Le impostazioni devono essere inserite secondo quanto riportato nelle relative istruzioni.

Se è necessario assicurare la portata minima d'acqua di riscaldamento mediante valvola di sovrappressione, adeguare la valvola stessa all'impianto di riscaldamento. Un'errata regolazione può comportare diverse condizioni di errore e un maggiore fabbisogno energetico. Per regolare correttamente la valvola di sovrappressione si consiglia la seguente procedura:

Chiudere tutti i circuiti di riscaldamento che a seconda dell'utilizzo possono essere chiusi anche a impianto funzionante, in modo tale che sia presente uno stato d'esercizio sfavorevole per la portata dell'acqua. Si tratta di norma dei circuiti di riscaldamento dei vani sui lati sud e ovest. Almeno un circuito di riscaldamento deve restare aperto (ad es. il bagno).

Aprire la valvola di sovrappressione fino a ottenere la differenza di temperatura massima indicata nella tabella in basso fra mandata e ritorno del riscaldamento alla corrente temperatura fonte di calore. Il differenziale di temperatura deve essere misurato il più vicino possibile alla pompa di calore. Su impianti monoenergetici è necessario disattivare il riscaldatore durante l'avviamento.

Temperatura della fonte di calore		Differenza di temperatura max. fra mandata e ritorno del riscaldamento
da	fino a	
-20 °C	-15 °C	4 K
-14 °C	-10 °C	5 K
-9 °C	-5 °C	6 K
-4 °C	0 °C	7 K
1 °C	5 °C	8 K
6 °C	10 °C	9 K
11 °C	15 °C	10 K
16 °C	20 °C	11 K
21 °C	25 °C	12 K
26 °C	30 °C	13 K
31 °C	35 °C	14 K

In presenza di temperature dell'acqua di riscaldamento inferiori a 7 °C non è possibile procedere all'avviamento. L'acqua del serbatoio polmone deve essere riscaldata con il secondo generatore di calore ad almeno 22 °C.

Successivamente occorre attenersi a questa procedura per eseguire un avviamento senza anomalie:

- 1) Chiudere tutti i circuiti utenza.
- 2) Garantire la portata dell'acqua della pompa di calore.
- 3) Sul programmatore della pompa di calore selezionare la modalità d'esercizio "Inverno".
- 4) Nel menu "Funzioni speciali" attivare il programma "Avviamento".
- 5) Attendere che la temperatura di ritorno raggiunga almeno 25 °C.

- 6) Dopodiché, aprire di nuovo, una dopo l'altra e lentamente, le valvole a saracinesca dei circuiti di riscaldamento in maniera tale che la portata acqua di riscaldamento cresca in modo costante, aprendo di poco il relativo circuito di riscaldamento. Contemporaneamente la temperatura dell'acqua di riscaldamento nel serbatoio polmone non deve scendere sotto 22 °C, per consentire lo sbrinamento della pompa di calore in qualsiasi momento.
- 7) Quando tutti i circuiti di riscaldamento sono completamente aperti e la temperatura di ritorno viene mantenuta ad almeno 22 °C, la fase di avviamento è terminata.

### **i** NOTA

**Il funzionamento della pompa di calore con temperature di sistema più basse può comportare il blocco totale della stessa.**

## 8 Pulizia / Manutenzione

### 8.1 Manutenzione

Al fine di proteggere la verniciatura, evitare di appoggiare e depositare oggetti sull'apparecchio. Le parti esterne della pompa di calore possono essere pulite con un panno umido e detergenti comunemente reperibili in commercio.

### **i** NOTA

**Non usare mai detergenti contenenti sabbia, soda, acidi o cloro che potrebbero attaccare la superficie.**

Per evitare guasti dovuti a depositi di impurità nello scambiatore della pompa di calore è necessario assicurarsi che lo scambiatore stesso nell'impianto di riscaldamento non si sporchi. Per proteggere l'evaporatore si consiglia di applicare nel canale di aspirazione una griglia antivoluti con almeno l'80% di sezione libera. Qualora dovessero verificarsi blocchi di funzionamento dovuti a tracce di sporco, è necessario pulire l'impianto come indicato di seguito.

### 8.2 Pulizia lato riscaldamento

### **i** NOTA

**Controllare e sottoporre a manutenzione con regolarità i dispositivi di scarico della pressione.**

### **i** NOTA

**Pulire a intervalli regolari il filtro integrato.**

Gli intervalli di manutenzione vanno stabiliti autonomamente a seconda del grado d'imbrattamento dell'impianto. Pulire il filtro.

Per la pulizia portare a pressione atmosferica il circuito di riscaldamento in corrispondenza del filtro, estrarre il filtro svitandone la sede e pulirlo. Per l'assemblaggio seguire l'ordine inverso. Assicurarsi che il montaggio del filtro sia corretto e che l'avvitatura sia a tenuta.

La presenza di ossigeno nel circuito dell'acqua di riscaldamento, in particolare in caso di utilizzo di componenti in acciaio, può formare prodotti di ossidazione (ruggine). Questi ultimi raggiungono il sistema di riscaldamento attraverso le valvole, le pompe di ricircolo o le tubazioni in plastica. Pertanto, specialmente nelle tubazioni del riscaldamento a pavimento, è neces-

sario fare attenzione che l'installazione avvenga a tenuta di diffusione.

### **i** NOTA

**Per evitare depositi (ad es. ruggine) nel condensatore della pompa di calore, si consiglia di utilizzare un adeguato sistema di protezione anticorrosione.**

Anche i residui di lubrificanti e materiali di tenuta possono contaminare l'acqua di riscaldamento.

Se le impurità sono così forti da limitare la funzionalità del condensatore nella pompa di calore, è necessario far pulire l'impianto da un idraulico.

Allo stato attuale delle conoscenze tecniche, si consiglia di eseguire la pulizia con acido fosforico al 5% oppure, se è necessario pulire con maggiore frequenza, con acido formico al 5%.

In entrambi i casi, il liquido utilizzato per la pulizia deve essere a temperatura ambiente. Si consiglia di pulire lo scambiatore nella direzione opposta al normale verso del flusso.

Per evitare che il detergente acido penetri nel circuito dell'impianto di riscaldamento si consiglia di collegare l'apparecchio utilizzato per il lavaggio direttamente alla mandata e al ritorno del condensatore della pompa di calore.

In seguito, risciacquare accuratamente adoperando adeguate sostanze neutralizzanti per evitare l'insorgere di danni causati da eventuali residui di detergente rimasti nel sistema.

Utilizzare gli acidi con cautela e attenersi alle disposizioni delle associazioni di categoria.

Rispettare sempre le indicazioni del produttore del detergente.

### 8.3 Pulizia lato aria

Canali dell'aria, evaporatore, ventilatore e scarico della condensa devono essere ripuliti dallo sporco (foglie, rami ecc.) all'inizio del periodo di riscaldamento. Per fare questo è necessario aprire lateralmente la pompa di calore, dapprima in basso e poi in alto.

### **⚠ ATTENZIONE!**

**Prima dell'apertura dell'apparecchio assicurarsi di porre senza tensione tutti i circuiti elettrici.**

La rimozione e il riposizionamento delle parti del rivestimento avviene come descritto nel capitolo 4.

Durante la pulizia evitare di utilizzare oggetti duri e taglienti per non danneggiare l'evaporatore e la bacinella della condensa.

## 9 Guasti / Localizzazione errori

La pompa di calore è un prodotto di qualità il cui funzionamento è esente da anomalie. Qualora dovesse verificarsi un guasto, esso viene indicato sul display del programmatore della pompa di calore. Consultare quindi la sezione "Guasti e localizzazione errori" nelle Istruzioni d'uso del programmatore della pompa di calore.

Se non è possibile risolvere autonomamente il guasto, informare il servizio clienti competente.

## 10 Messa fuori servizio / Smaltimento

Prima di smontare la pompa di calore, porre senza tensione la macchina e chiudere le valvole a saracinesca. La pompa di calore deve essere smontata da un tecnico specializzato. Rispettare i requisiti ambientali relativi a recupero, riciclo e smaltimento di materiali di lavorazione e componenti in base alle norme vigenti. Prestare particolare attenzione allo smaltimento corretto del liquido refrigerante e dell'olio lubrificante.

### **NOTA**

**Utilizzare mezzi di trasporto idonei.**



# 11 Informazioni sull'apparecchio

<b>1</b>	<b>Modello e denominazione commerciale</b>		LA 1422C	
<b>2</b>	<b>Tipo di costruzione</b>			
2.1	Fonte di calore		Aria	
2.2	Coefficiente di prestazione stagionale con clima intermedio 35 °C / 55 °C		179% / 135%	
2.3	Regolatore		WPM Touch	
2.4	Luogo di installazione generatore di calore		esterno	
2.5	Luogo di installazione fonte di calore		esterno	
2.6	Contatore della quantità di energia		integrato	
2.7	Livelli di potenza		2	
<b>3</b>	<b>Limiti operativi</b>			
3.1	Mandata / ritorno acqua di riscaldamento <sup>1</sup>	°C	fino a 60 ± 2K/da 22	
3.2	Aria (riscaldamento) <sup>1</sup>	°C	da -22 a +35	
3.3	Mandata acqua di raffreddamento	°C	da +7 a +20	
3.4	Aria (raffreddamento)	°C	da +15 a +45	
<b>4</b>	<b>Portata <sup>2</sup> / Rumore</b>			
4.1	Portata acqua di riscaldamento differenza di pressione interna			
	Portata nominale secondo 14511	A7/W35 ... 30	m <sup>3</sup> /h / Pa	1,95 / 12900
		A7 / W45 40	m <sup>3</sup> /h / Pa	1,85 / 11500
		A7 / W55 ... 47	m <sup>3</sup> /h / Pa	1,10 / 4800
	Portata minima d'acqua di riscaldamento		m <sup>3</sup> /h	1,10 / 4800
4.2	Portata acqua di raffreddamento / differenza di pressione interna			
	Portata nominale secondo EN 14511	A35 / W18 ... 23	m <sup>3</sup> /h / Pa	3,3 / 37000
	Portata minima d'acqua di raffreddamento		m <sup>3</sup> /h / Pa	1,95 / 12900
4.3	Livello di potenza sonora conforme alla norma EN 12102 con A7 / W55 interno/esterno <sup>3)</sup>			
	Esercizio normale		dB(A)	-- / 63
	Esercizio ridotto <sup>4</sup>		dB(A)	-- / --
4.4	Livello di pressione acustica a 1 m di distanza esterno <sup>3 5)</sup>		dB(A)	55
4.5	Portata aria con differenza di pressione statica esterna		m <sup>3</sup> /h / Pa m <sup>3</sup> /h / Pa	5500 / 0 4000 / 25
<b>5</b>	<b>Dimensioni, peso e capacità</b>			
5.1	Dimensioni dell'apparecchio <sup>6)</sup>		A x L x P mm	
5.2	Allacciamenti dell'apparecchio per il riscaldamento		pollici	G 1 1/4"
5.3	Peso della pompa di calore		ka	298
5.4	Peso della/delle unità di trasporto (incl. imballaggio)		kg	321
5.5	Liquido refrigerante / peso totale		tipo / kg	R410A / 5,4
5.6	Valore GWP / CO <sub>2</sub> equivalente		--- / t	2088 / 11
5.7	Circuito frigorifero chiuso ermeticamente			sì
5.8	Lubrificante / quantità totale		tipo / litri	Poliolistere (POE) / 2,48
5.9	Volume acqua di riscaldamento nella parte interna		litri	3,8
<b>6</b>	<b>Allacciamento elettrico</b>			
6.1	Tensione di carico / protezione / tipo RCD			3~/PE 400 V (50 Hz) / C16A / B
6.2	Tensione di comando / protezione / tipo RCD			1~/N/PE 230 V (50 Hz) / C13A / A
6.3	Grado di protezione a norma EN 60 529			IP 24
6.4	Limitazione corrente di avviamento			Softstarter
6.5	Corrente di avviamento		A	19
6.6	Potenza nominale A2 / W35 / assorbimento max. <sup>2)</sup>		kW	4,7 / 8,0
6.7	Corrente nominale A2 / W35 / cos φ		A / ---	8,5 / 0,8
6.8	Potenza assorbita del ventilatore		W	fino a 500

<b>7</b>	<b>Conforme alle norme europee sulla sicurezza</b>			7
<b>8</b>	<b>Altre caratteristiche della versione</b>			
<b>8.1</b>	<b>Tipo di sbrinamento</b>			Inversione del circuito
<b>8.2</b>	<b>Protezione antigelo (fonte di calore) della bacinella della condensa / dell'acqua nell'apparecchio contro il congelamento<sup>8</sup></b>			Si
<b>8.3</b>	<b>Sovrapressione d'esercizio max. (dissipatore di calore)</b>	<b>bar</b>		3,0
<b>9</b>	<b>Potenza termica/coefficiente di prestazione<sup>2 4</sup></b>			
<b>9.1</b>	<b>Resa termica / coefficiente di prestazione</b>			EN 14511
				1
				2
	con A-7 / W35	kW / ---	7,4 / 3,2	13,5 / 3,1
	con A2 / W35	kW / ---	9,4 / 4,1	15,9 / 3,7
	con A7 / W35	kW / ---	11,5 / 5,0	(20,9 / 4,7) <sup>9</sup>
<b>10</b>	<b>Potenza di raffrescamento / coefficiente di prestazione<sup>2 3</sup></b>			
<b>10.1</b>	<b>Per la potenza di raffrescamento / il coefficiente di prestazione con portata minima d'acqua di raffrescamento vedere 4.3</b>			EN 14511
<b>10.2</b>				1
				2
	con A27 / W18	kW / ---	10,4 / 4,0	21,0 / 3,6
	con A27 / W7	kW / ---	6,8 / 2,7	16,0 / 2,8
	con A35 / W18	kW / ---	10,3 / 4,0	19,3 / 2,9
	con A35 / W7	kW / ---	6,5 / 2,3	14,8 / 2,3

1. Con temperature dell'aria da - 22 °C a - 5 °C, temperatura di mandata da 45 °C a 60 °C in rialzo.

2. Questi dati caratterizzano le dimensioni e l'efficienza dell'impianto in conformità con la norma EN 14511. Per considerazioni di carattere economico ed energetico è necessario valutare il punto di bivalenza e la regolazione. Questi dati si ottengono esclusivamente con scambiatori di calore puliti. Per note esplicative su manutenzione, avviamento ed esercizio consultare i relativi capitoli delle istruzioni d'uso e di montaggio. Ad esempio, A2/W35 stanno per: temperatura fonte di calore 2 °C e temperatura di mandata acqua di riscaldamento 35 °C.

3. Presenza di componenti tonali a norma DIN 45681 Tabella 1  $\leq 3$  dB

4. Nell'esercizio riduzione, potenza termica e COP si riducono di circa il 5%.

5. Il livello di pressione acustica indicato è relativo alla propagazione in campo libero. A seconda del luogo di installazione, il valore misurato può variare anche di 16 dB(A).

6. Tenere presente che il fabbisogno di spazio per l'allacciamento dei tubi, l'utilizzo e la manutenzione è maggiore.

7. Vedi Dichiarazione di conformità CE.

8. La pompa di circolazione riscaldamento e il programmatore della pompa di calore devono essere sempre pronti al funzionamento. Nell'esercizio riduzione, potenza termica e COP si riducono di circa il 5%.

9. Esercizio speciale, esercizio normale oltre 5 °C di temperatura esterna, esercizio a 1 compressore

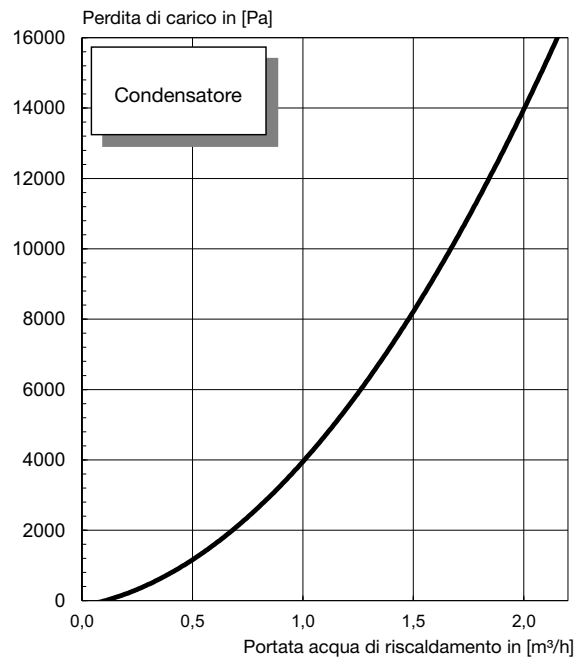
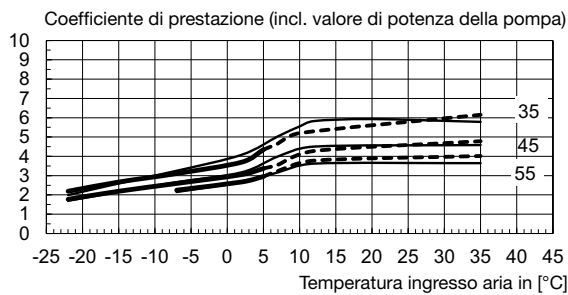
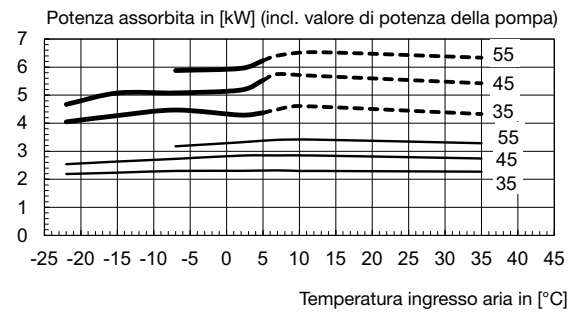
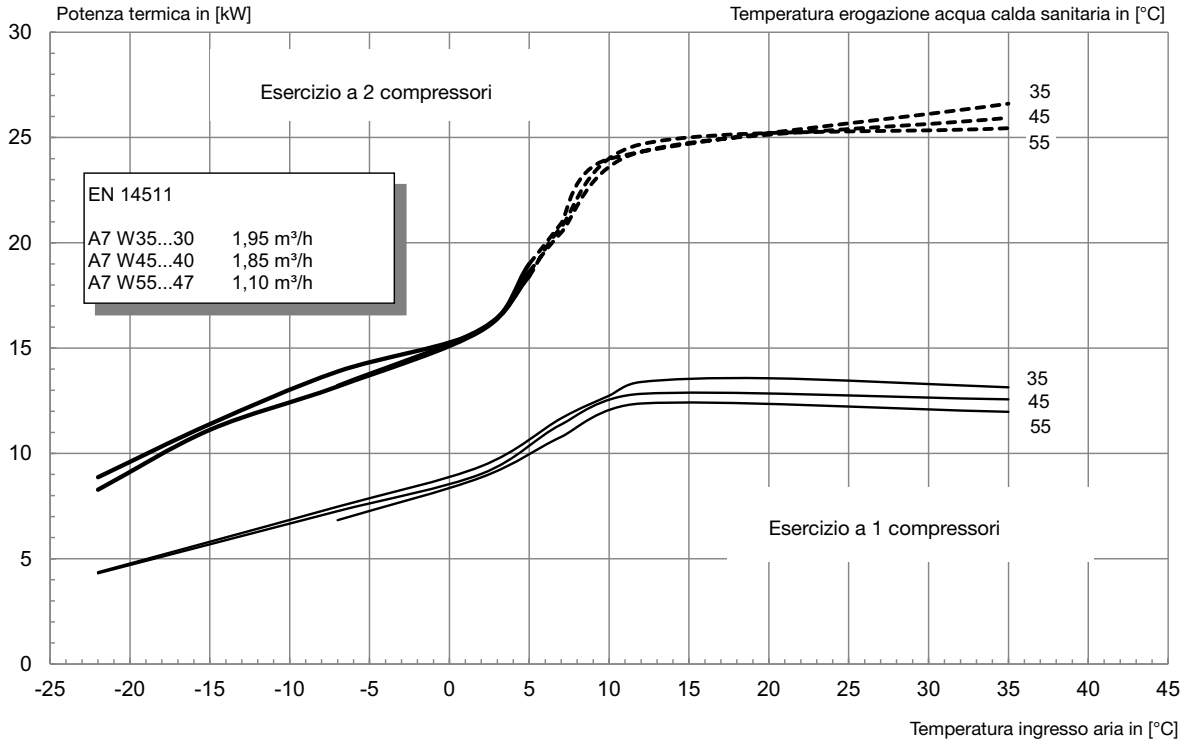
## 12 Informazioni sul prodotto in conformità al Regolamento (UE) N. 813/2013, allegato II, tabella 2

Informazioni obbligatorie per gli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore				GlenDimplex DEUTSCHLAND			
Modelli	LA1422C						
Pompa di calore aria/acqua	sì						
Pompa di calore acqua/acqua	no						
Pompa di calore salamoia/acqua	no						
Pompa di calore a bassa temperatura	no						
Con riscaldatore supplementare	no						
Apparecchio misto a pompa di calore	no						
I parametri sono dichiarati per l'applicazione a temperatura media, tranne per le pompe di calore a bassa temperatura Per le pompe di calore a bassa temperatura, i parametri sono dichiarati per l'applicazione a bassa temperatura.							
I parametri sono dichiarati per condizioni climatiche medie:							
Elemento	Simbolo	Valore	Unità	Elemento	Simbolo	Valore	Unità
<b>Potenza termica nominale (*)</b>	$P_{nominale}$	12	kW	<b>Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente</b>	$\eta_s$	135	%
Capacità di riscaldamento dichiarata a carico parziale, con temperatura interna pari a 20 °C e temperatura esterna $T_j$				Coefficiente di prestazione dichiarato o indice di energia primaria per carico parziale, con temperatura interna pari a 20 °C e temperatura			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	13,6	kW	$T_j = -7^\circ\text{C}$	$COP_d$	2,28	-
$T_j = +2^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	9,2	kW	$T_j = +2^\circ\text{C}$	$COP_d$	3,36	-
$T_j = +7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	11,5	kW	$T_j = +7^\circ\text{C}$	$COP_d$	4,39	-
$T_j = +12^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	13,1	kW	$T_j = +12^\circ\text{C}$	$COP_d$	5,40	-
$T_j =$ temperatura bivalente	$P_{dh}$	12,4	kW	$T_j =$ temperatura bivalente	$COP_d$	2,04	-
$T_j =$ temperatura limite di esercizio	$P_{dh}$	12,4	kW	$T_j =$ temperatura limite di esercizio	$COP_d$	2,04	-
Per le pompa di calore aria/ acqua				Per le pompa di calore aria/ acqua			
$T_j = -15^\circ\text{C}$ (se $TOL < -20^\circ\text{C}$ )	$P_{dh}$	-	kW	$T_j = -15^\circ\text{C}$ (se $TOL < -20^\circ\text{C}$ )	$COP_d$	-	-
Temperatura bivalente	$T_{biv}$	-10	°C	Per le pompe di calore aria/ acqua: temperatura limite di esercizio	TOL	-10	°C
Ciclicità degli intervalli di capacità per il riscaldamento	$P_{cyc}$	-	kW	Efficienza della ciclicità degli intervalli	$COP_{cyc}$	-	-
Coefficiente di degradazione (**)	$C_{dh}$	0,99	-	Temperatura limite di esercizio di riscaldamento dell'acqua	WTOL	60	°C
Consumo energetico in modi diversi dal modo attivo				Riscaldatore supplementare			
Modo spento	$P_{OFF}$	0,020	kW	Potenza termica nominale (*)	$P_{sup}$	0	kW
Modo termostato spento	$P_{TO}$	0,020	kW	Tipo di alimentazione energetica	elettrico		
Modo stand-by	$P_{SB}$	0,020	kW				
Modo riscaldamento del carter	$P_{CK}$	0,000	kW				
Altri elementi							
Controllo della capacità	fisso			Per le pompe di calore aria/ acqua: portata d'aria, all'esterno	-	4000	m <sup>3</sup> /h
Schalleistungspegel, innen/außen	$L_{WA}$	- / 63	dB	Per le pompe di calore acqua/acqua e salamoia/acqua: flusso di salamoia o acqua nominale, scambiatore di calore all'esterno	-	--	m <sup>3</sup> /h
Stickoxidausstoß	$NO_x$	-	(mg/kWh)				
Per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore							
<b>Profilo di carico dichiarato</b>	-			<b>Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua</b>	$\eta_{wh}$	-	%
Consumo quotidiano di energia elettrica	$Q_{elec}$	-	kWh	Consumo quotidiano di combustibile	$Q_{fuel}$	-	kWh
Recapiti	Glen Dimplex Deutschland GmbH, Am Goldenen Feld 18, 95326 Kulmbach						
(*) Per gli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore, la potenza termica nominale $P_{nominale}$ è pari al carico teorico per il riscaldamento $P_{design}$ e la potenza termica nominale di un riscaldatore supplementare $P_{sup}$ è pari alla capacità supplementare di riscaldamento $sup(T_j)$ .							
(**) Se $C_{dh}$ non è determinato mediante misurazione, il coefficiente di degradazione è $C_{dh} = 0,9$ .							
(-) non applicabile							

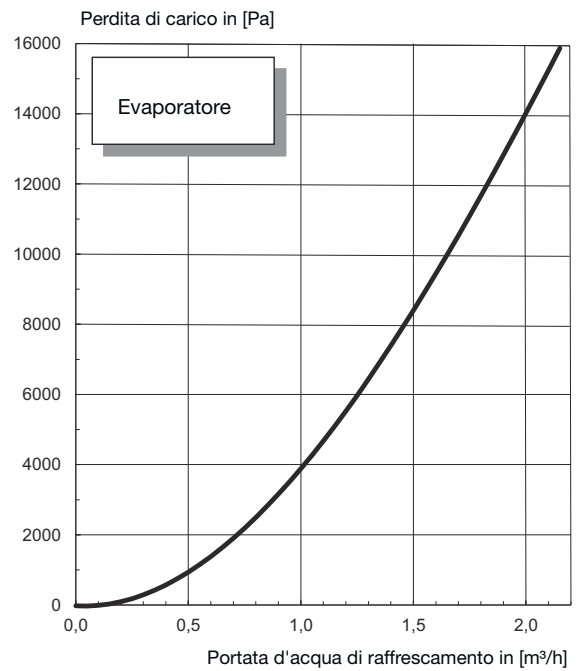
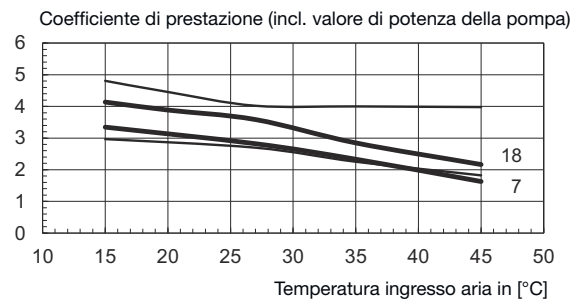
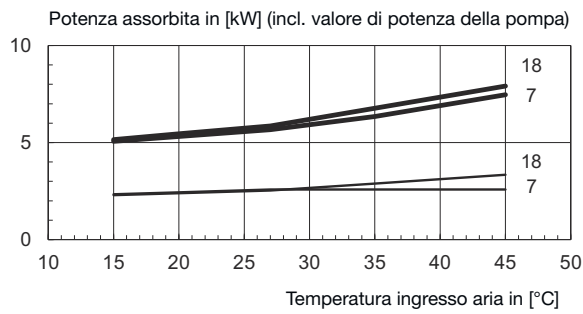
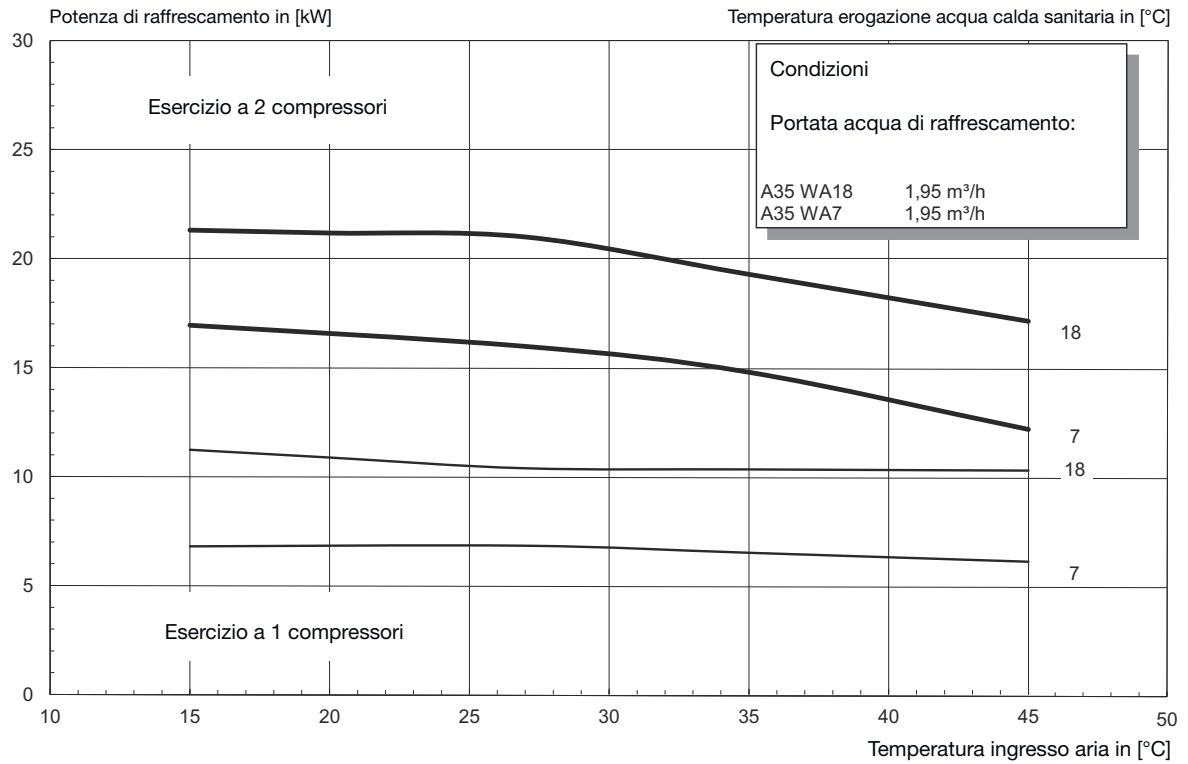


# 14 Diagrammi

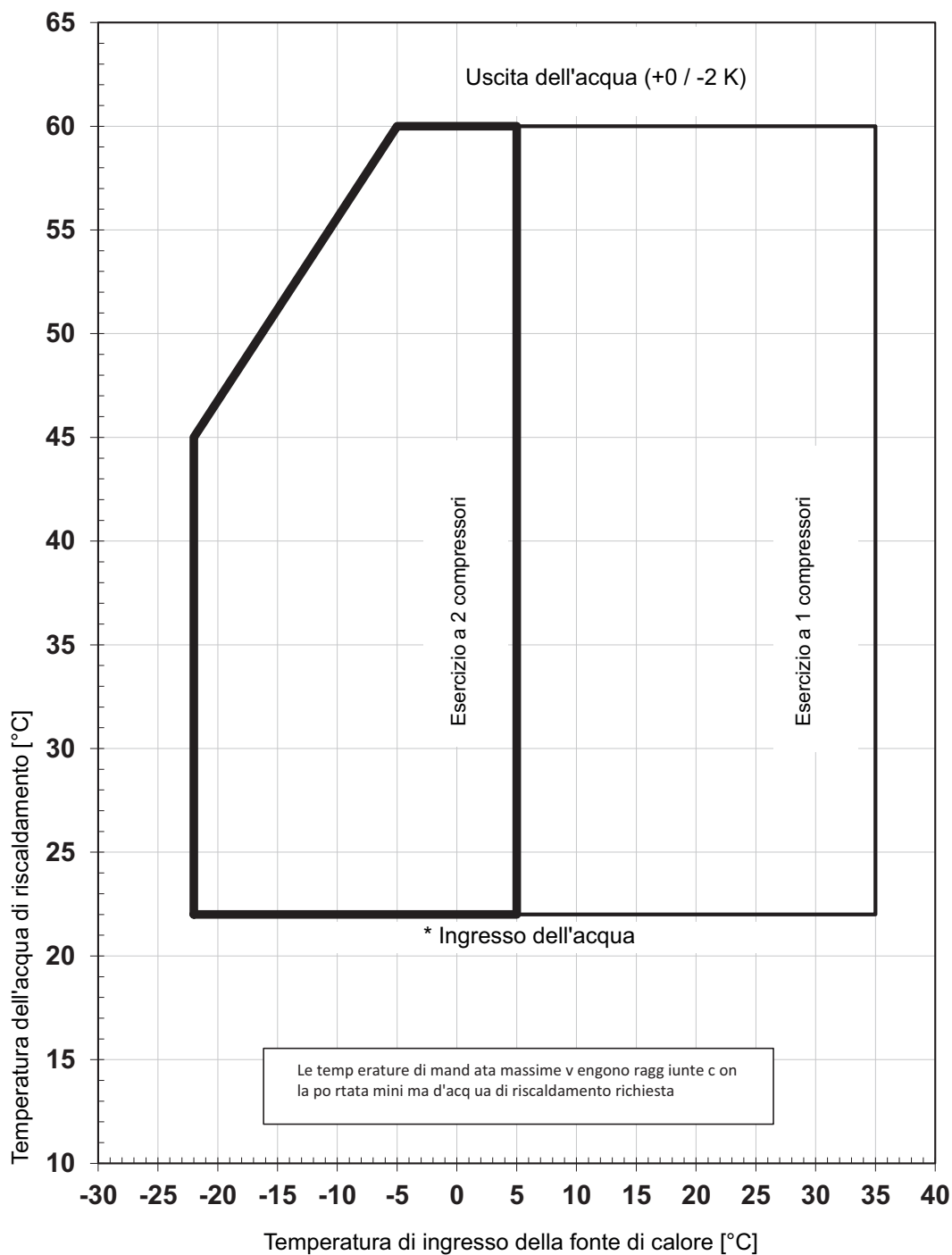
## 14.1 Curve caratteristiche riscaldamento



## 14.2 Curve caratteristiche raffreddamento

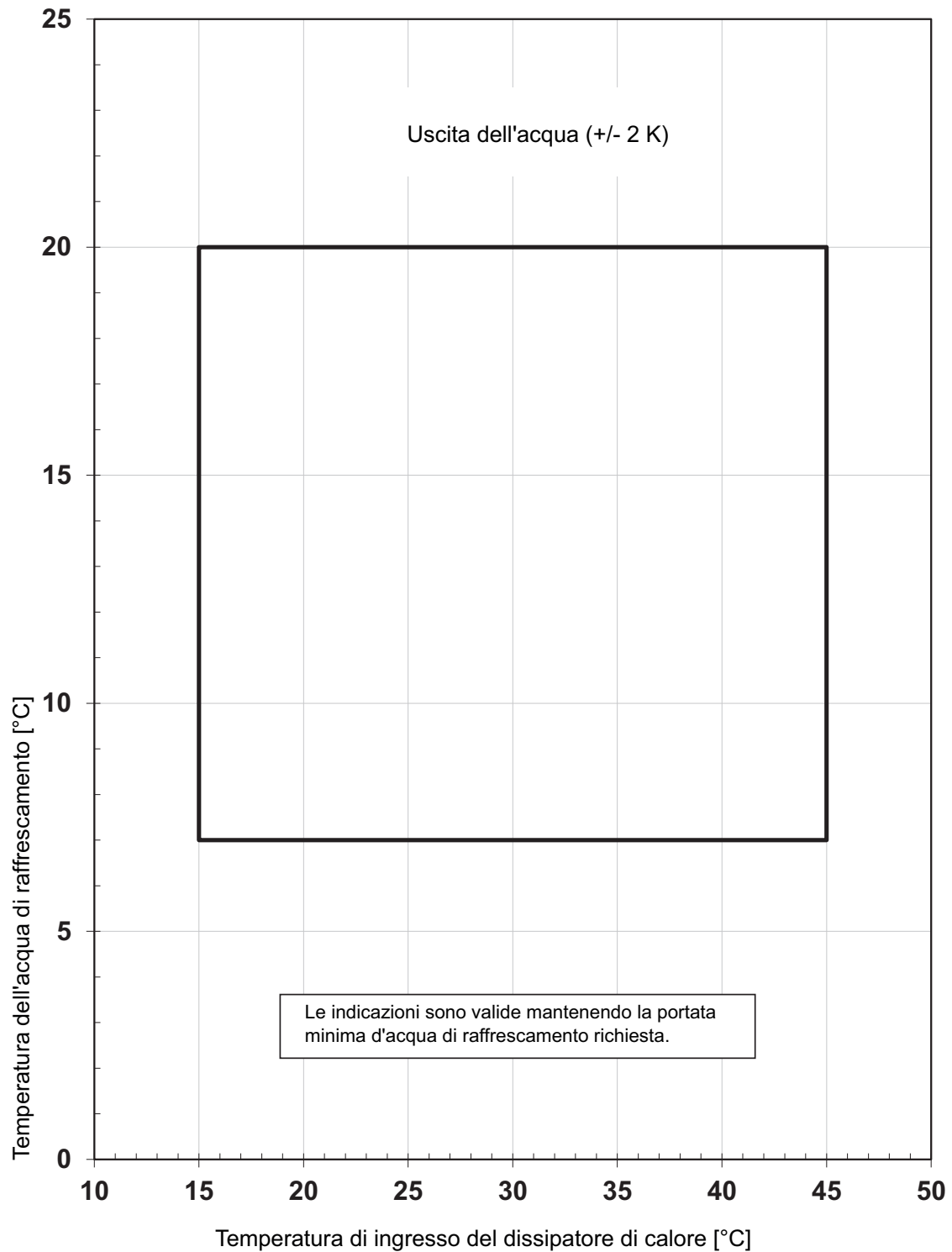


### 14.3 Diagramma limiti operativi riscaldamento



\* Nelle pompe di calore aria/acqua la temperatura minima dell'acqua di riscaldamento rappresenta la temperatura minima di ritorno.

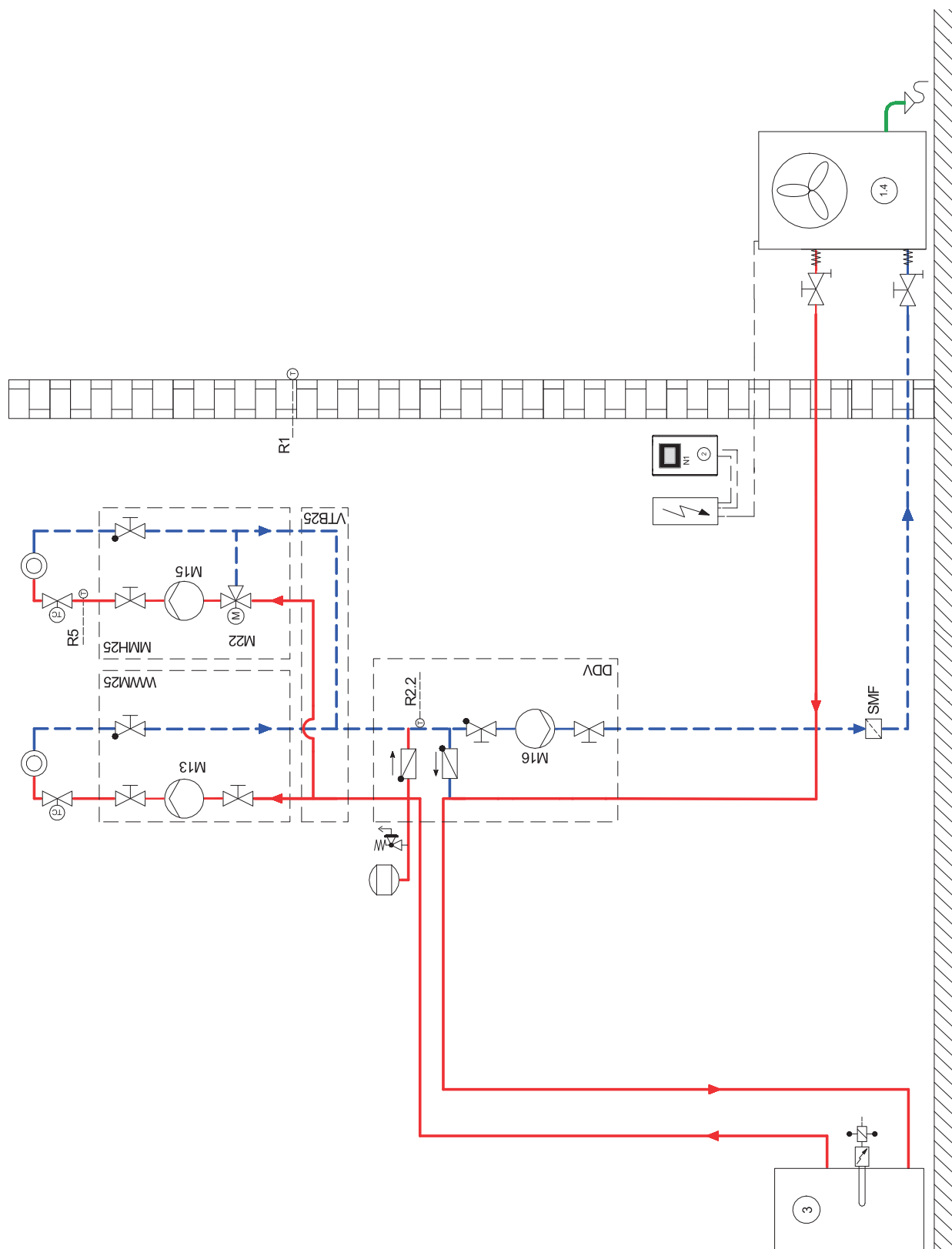
## 14.4 Diagramma limiti operativi raffrescamento





## 15 Schemi allacciamento

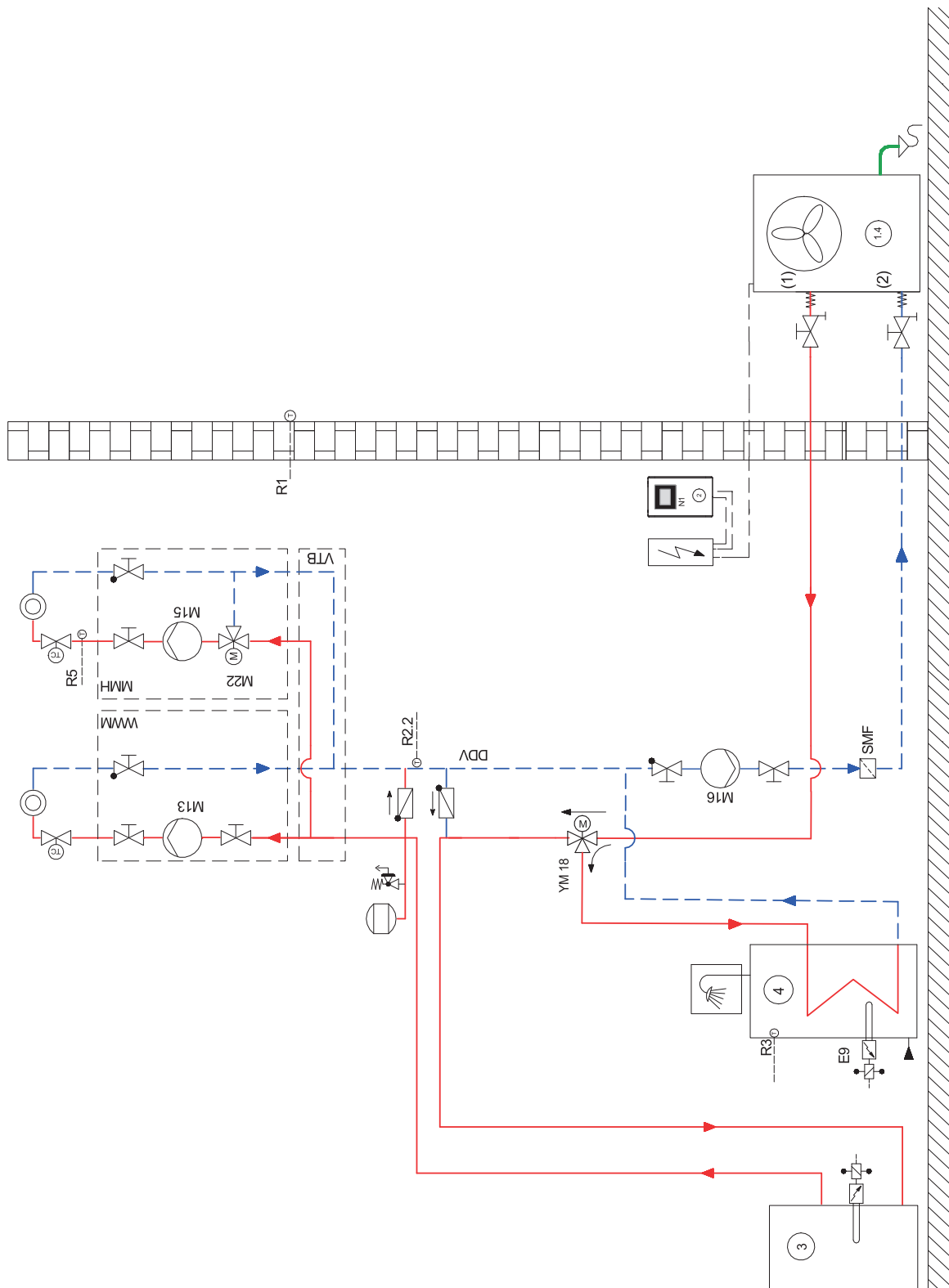
### 15.1 Schemi allacciamento idraulico



#### **i** NOTA

Lo schema di allacciamento idraulico costituisce un modello indicativo che serve esclusivamente a supporto della progettazione. L'impianto deve essere concepito a regola d'arte da un progettista qualificato rispettando i criteri di sicurezza previsti. A tale scopo, osservare rigorosamente il capitolo "Installazione" e le relative norme di sicurezza.



















## 15.2 Schemi allacciamento idraulico



### **i** NOTA

Lo schema di allacciamento idraulico costituisce un modello indicativo che serve esclusivamente a supporto della progettazione. L'impianto deve essere concepito a regola d'arte da un progettista qualificato rispettando i criteri di sicurezza previsti. A tale scopo, osservare rigorosamente il capitolo "Installazione" e le relative norme di sicurezza.

## 15.3 Legenda

	Valvola di intercettazione
	Combinazione valvola di sicurezza
	Pompa di ricircolo
	Vaso di espansione
	Valvola con comando a temperatura ambiente
	Valvola di intercettazione con valvola di non ritorno
	Valvola di intercettazione con scarico
	Utenza di calore
	Valvola di commutazione a quattro vie
	Sensore di temperatura
	Tubo flessibile di collegamento
	Valvola antiritorno
	Miscelatore a tre vie
	Filtro (opzionale)
	Pompa di calore aria/acqua
	Programmatore della pompa di calore
	Serbatoio polmone in serie
	Bollitore
E9	Resistenza flangiata acqua calda sanitaria
E10.1	Resistenza elettrica a immersione
M13	Pompa di circolazione riscaldamento del circuito principale
M15	Pompa di circolazione riscaldamento 2° circuito di riscaldamento
M16	Pompa di circolazione supplementare
M22	Miscelatore 2° circuito di riscaldamento
N1	Programmatore della pompa di calore
R1	Sensore esterno da parete
R2.2	Sensore di richiesta
R3	Sensore acqua calda sanitaria
R5	Sensore di temperatura 2° circuito di riscaldamento
SMF	Filtro (opzionale)
YM18	Valvola di commutazione acqua calda sanitaria

## 16 Dichiarazione di conformità

La Dichiarazione di conformità CE aggiornata può essere scaricata all'indirizzo

**<https://dimplex.de/la1422c>**









### **Glen Dimplex Deutschland**

#### **Sede centrale**

Glen Dimplex Deutschland GmbH  
Am Goldenen Feld 18  
D-95326 Kulmbach

T +49 9221 709-101  
F +49 9221 709-339  
info@dimplex.de  
www.dimplex.de

### **Assistenza in loco**

Servizio clienti, supporto tecnico e pezzi di ricambio. Guida per la progettazione prima e dopo l'installazione dei dispositivi.

Tel.: +49 9221 709-545  
Fax: +49 9221 709-924545  
Lun. - Gio.: ore 7:00 - 17:00  
Ven.: ore 7:00 - 15:00  
service@dimplex.de

Al di fuori dell'orario di apertura il nostro servizio di assistenza telefonica è reperibile 24 ore su 24, 7 giorni su 7, per i casi di emergenza

Assegna un incarico al servizio clienti su Internet:  
[www.dimplex.de/dimplex-service](http://www.dimplex.de/dimplex-service)