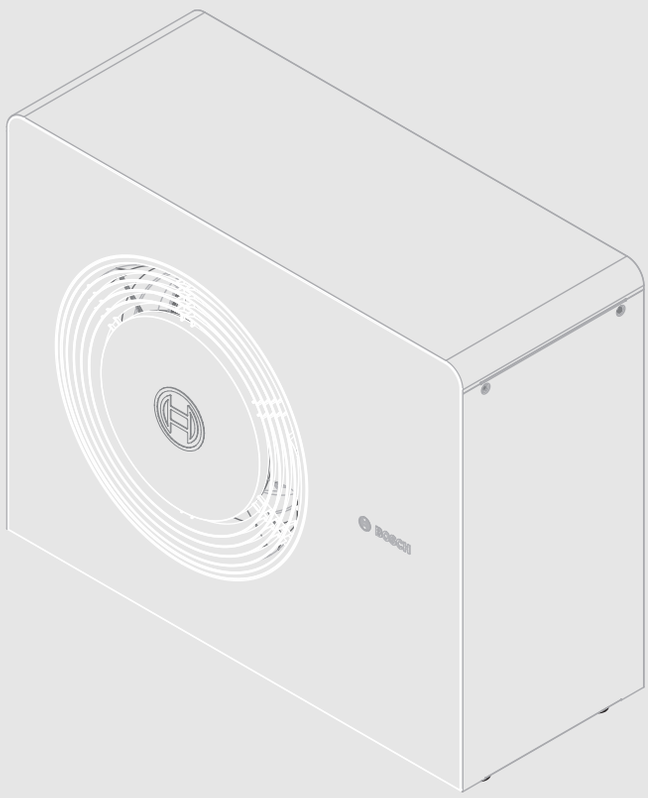
BOSCH

Istruzioni di installazione

# Pompa di calore aria - acqua

# **AW 10 | 12 OR-T**



6721843887 (2023/10) CH

## Indice


**1 Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza ..... 3**
1.1 Significato dei simboli ..... 3
1.2 Avvertenze di sicurezza generali ..... 3

**2 Descrizione del prodotto ..... 4**
2.1 Fornitura standard ..... 4
2.2 Dichiarazione di conformità ..... 4
2.3 Informazioni sulla pompa di calore ..... 4
2.4 Accessori disponibili ..... 4
2.5 Panoramica sul prodotto ..... 4
2.6 Disposizioni ..... 5
2.7 Dimensioni ..... 5
2.7.1 Dimensioni della pompa di calore ..... 5
2.8 Zona di sicurezza ..... 6
2.8.1 Zona di sicurezza, pompa di calore a basamento installata a ridosso di una parete ..... 6
2.8.2 Zona di sicurezza, pompa di calore a basamento in posizione isolata o su tetto piano ..... 6
2.8.3 Zona di sicurezza, pompa di calore a basamento installata a in un angolo ..... 6

**3 Preparazione dell'installazione ..... 7**
3.1 Trasporto e immagazzinamento ..... 7
3.2 Luogo di installazione ..... 8
3.3 Distanze di posizionamento ..... 9
3.4 Qualità dell'acqua ..... 9
3.5 Volume minimo e versione dell'impianto di riscaldamento ..... 11

**4 Installazione ..... 11**
4.1 Checklist ..... 11
4.2 Installazione della pompa di calore ..... 11
4.3 Installazione su basamento ..... 12
4.4 Installazione con il set di installazione ..... 12
4.5 Schema di fondazione senza basamento ..... 13

**5 Collegamento idraulico ..... 15**
5.1 Collegamenti dei tubi, indicazioni generali ..... 15
5.2 Scarico della condensa ..... 15
5.3 Collegamento della pompa di calore all'unità interna ..... 16

**6 Pannello protettivo laterale e sicurezza per il trasporto ..... 17**

**7 Collegamento elettrico ..... 17**
7.1 CAN BUS ..... 18
7.2 Collegamento della pompa di calore ..... 18
7.3 Collegamento del cavo di riscaldamento accessorio ..... 20

**8 Manutenzione ..... 21**
8.1 Pulizia della vaschetta di raccolta ..... 21

**9 Protezione ambientale e smaltimento ..... 22**

**10 Informazioni tecniche e protocollo ..... 23**
10.1 Dati tecnici - Pompa di calore (alimentazione elettrica trifase) ..... 23
10.2 Intervallo per pompa di calore senza generatore di calore supplementare ..... 26
10.3 Circuito refrigerante ..... 27
10.4 Schema elettrico ..... 28
10.4.1 Schema elettrico ..... 28
10.4.2 Schema elettrico XCU-SRH (XCU-HP) ..... 29
10.4.3 Valori di misura delle sonde di temperatura ..... 30

# 1 Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza

## 1.1 Significato dei simboli

**Avvertenze di sicurezza generali**

Nelle avvertenze le parole di segnalazione indicano il tipo e la gravità delle conseguenze che possono derivare dalla non osservanza delle misure di sicurezza.

Di seguito sono elencate e definite le parole di segnalazione che possono essere utilizzate nel presente documento:

**⚠ PERICOLO**

**PERICOLO** significa che succederanno danni gravi o mortali alle persone.

**⚠ AVVERTENZA**

**AVVERTENZA** significa che possono verificarsi danni alle persone da gravi a mortali.

**⚠ ATTENZIONE**

**ATTENZIONE** significa che possono verificarsi danni lievi o medi alle persone.

***AVVISO***

**AVVISO** significa che possono verificarsi danni a cose.

**Informazioni importanti**

Informazioni importanti che non comportano pericoli per persone o cose vengono contrassegnate dal simbolo info mostrato.

**Altri simboli**

| Simbolo | Significato |
|---|---|
| ▶ | Fase operativa |
| → | Riferimento incrociato ad un'altra posizione nel documento |
| • | Enumerazione/inserimento lista |
| – | Enumerazione/inserimento lista (secondo livello) |

*Tab. 1*

| Simbolo | Significato |
|---|---|
|  | Avvertenza per materiali infiammabili. Questo apparecchio utilizza il refrigerante infiammabile R290. In caso di perdita del refrigerante o se questo è esposto a fonte di accensione esterna, vi è il rischio di incendio. |
|  | Avvertenza per le parti in movimento. Dopo la rimozione del pannello protettivo anteriore è possibile accedere alle parti in movimento. Lesioni gravi a mani o dita. Tenere le mani lontane dalle parti in movimento. Scollegare l'alimentazione prima di eseguire interventi di manutenzione. |
|  | La manutenzione dovrà essere effettuata da personale qualificato in conformità alle istruzioni del manuale di servizio. |
|  | Per il funzionamento, seguire le istruzioni nel manuale utente. |

## 1.2 Avvertenze di sicurezza generali

**⚠ Informazioni per il gruppo di destinatari**

Le presenti istruzioni di installazione si rivolgono ai tecnici specializzati e certificati nelle installazioni a gas, idrauliche, nel settore elettrico e del riscaldamento. Osservare le indicazioni riportate in tutte le istruzioni. La mancata osservanza delle indicazioni può causare lesioni alle persone e/o danni materiali fino ad arrivare al pericolo di morte.

- ▶ Prima dell'installazione, leggere le istruzioni di installazione, per servizio tecnico e di messa in funzione (generatore di calore, regolatore del riscaldamento, circolatori, ecc.).
- ▶ Rispettare le avvertenze e gli avvisi di sicurezza.
- ▶ Attenersi alle disposizioni nazionali e locali, ai regolamenti tecnici e alle direttive in vigore.
- ▶ Documentare i lavori eseguiti.

**⚠ Utilizzo conforme alle indicazioni**

Questa pompa di calore è destinata all'utilizzo in impianti di riscaldamento chiusi presso edifici residenziali. Ogni altro uso è considerato improprio. Gli eventuali danni risultanti sono esclusi dalla garanzia.

**⚠ Installazione, messa in funzione e assistenza**

Il prodotto deve essere installato, messo in funzione e sottoposto a manutenzione esclusivamente da personale autorizzato. Qualunque danno provocato da modifiche non contemplate in questo manuale è escluso dalla garanzia.

- ▶ Utilizzare unicamente ricambi originali.
- ▶ Non apportare al prodotto o ad altre parti dell'impianto di riscaldamento modifiche che non sono descritte in questo manuale.

**⚠ Qualifica speciale per il refrigerante R290**

Gli interventi che richiedono l'apertura del prodotto devono essere eseguiti esclusivamente da personale a conoscenza delle proprietà del refrigerante R290 e dei rischi ad esso associati.

I lavori sul circuito del refrigerante e che interessano apparecchi contenenti refrigeranti infiammabili richiedono una formazione speciale in aggiunta alle normali procedure di riparazione per apparecchi di refrigerazione.

- ▶ Osservare le istruzioni contenute nelle leggi e nelle direttive applicabili.

**⚠ Pericolo di incendio o di esplosione di gas infiammabili**

Il prodotto contiene il refrigerante infiammabile R290. In caso di perdita, miscelandosi all'aria il refrigerante può dare origine a un gas combustibile. Sussiste il pericolo di incendio e di esplosione.

- ▶ Durante i lavori sul prodotto aperto, utilizzare un rivelatore di gas per accertare che non vi siano perdite. Il rivelatore deve essere tarato per il refrigerante R290 e impostato al ≤ 25% del punto di infiammabilità minimo.
- ▶ Assicurarsi che non vi siano fonti ignifere in prossimità del prodotto.
- ▶ Se viene rilevata una perdita di R290, chiamare un tecnico qualificato R290.

**⚠ Intervento elettrico**

Gli interventi elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici specializzati in impianti elettrici.

Prima di iniziare gli interventi elettrici:

- ▶ Staccare completamente la tensione di rete su tutti i poli e impedirne la riaccensione.
- ▶ Assicurarsi che la tensione di rete sia staccata.
- ▶ Prima di toccare parti sotto tensione, lasciar trascorrere almeno 5 minuti per permettere ai condensatori di scaricarsi.
- ▶ Osservare anche gli schemi elettrici degli altri componenti di sistema.

**⚠ Collegamento alla rete di alimentazione elettrica**

La tensione di alimentazione elettrica dell'unità deve potere essere interrotta in modo sicuro.

- ▶ Installare un interruttore di sicurezza onnipolare che scolleghi completamente l'unità dalla corrente. L'interruttore di sicurezza deve essere conforme alla categoria di sovratensione III.

**⚠ Consegna al gestore**

Al momento della consegna, istruire il gestore in merito all'impostazione di comando e alle condizioni di funzionamento dell'impianto di riscaldamento.

- ▶ Spiegare l'impostazione di comando dell'impianto, soffermandosi in modo particolare su tutte le azioni rilevanti per la sicurezza.
- ▶ Richiamare l'attenzione sul fatto che gli interventi di trasformazione o riparazione devono essere eseguiti esclusivamente da installatori qualificati.
- ▶ Far presente che l'ispezione e la manutenzione sono necessarie per garantire un funzionamento sicuro ed ecologico.
- ▶ Consegnare le istruzioni di installazione e manutenzione.

# 2 Descrizione del prodotto

## 2.1 Fornitura standard

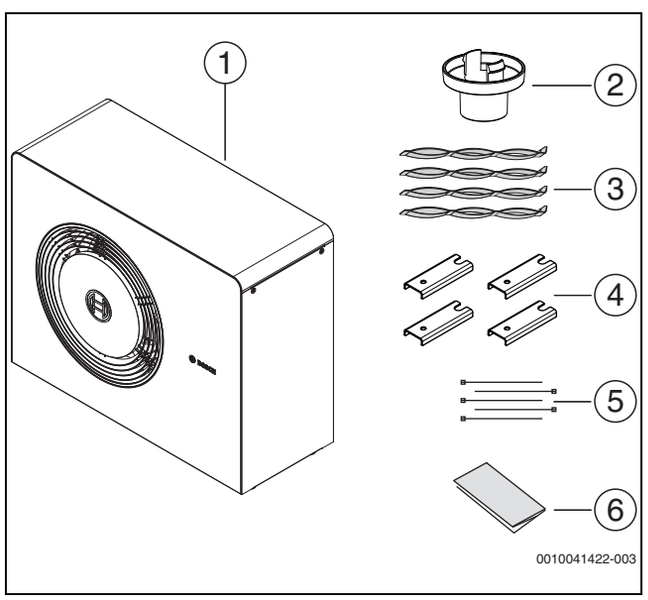



*Fig. 1 Fornitura standard*

[1] Pompa di calore
[2] Tronchetto di scarico della condensa
[3] Fascette per trasporto
[4] Staffe di massa
[5] Fascette stringicavi per il fissaggio dei cavi nella morsettiera durante l'installazione
[6] Set di manuali a corredo

Sulla scatola di cartone degli accessori è stampata una dima di foratura. La dima può essere utilizzata per determinare la posizione dei punti di ancoraggio necessari per la pompa di calore.

## 2.2 Dichiarazione di conformità

Questo prodotto soddisfa, per struttura e funzionamento, le disposizioni europee e nazionali vigenti ed integrative.

CE Con la marcatura CE si dichiara la conformità del prodotto con tutte le disposizione di legge UE da utilizzare, che prevede l'applicazione di questo marchio.

Il testo completo della dichiarazione di conformità è disponibile su Internet: www.bosch-homecomfort.it.

## 2.3 Informazioni sulla pompa di calore

Le pompe di calore AW OR sono destinate al collegamento con unità interne 12 M, 12 E o 12 MB.

L'unità interna 12 M dispone di una resistenza elettrica supplementare integrata, un bollitore di acqua calda sanitaria e un accumulatore inerziale di piccole dimensioni.

L'unità interna 12 E dispone di una resistenza elettrica supplementare integrata.

L'unità interna 12 MB dispone di una resistenza elettrica supplementare integrata e di un accumulatore inerziale.

## 2.4 Accessori disponibili

- Il set di installazione con isolamento e copertura dei tubi è raccomandato per tutte le installazioni in cui i tubi sono posati verso il basso.
- Un cavo di riscaldamento corto è incluso, ma se il tubo di scarico della condensa è lungo, è necessario installare un cavo di riscaldamento accessorio per evitare il rischio di congelamento.
- È disponibile un basamento per l'installazione terra, nei casi in cui sia richiesta una maggiore distanza dal suolo.

## 2.5 Panoramica sul prodotto

La pompa di calore è munita di una sicurezza per il trasporto (vite). La sicurezza per il trasporto evita che la pompa di calore subisca danni durante il trasferimento.

- ▶ Rimuovere la sicurezza per il trasporto al momento dell'installazione (→ capitolo 6).

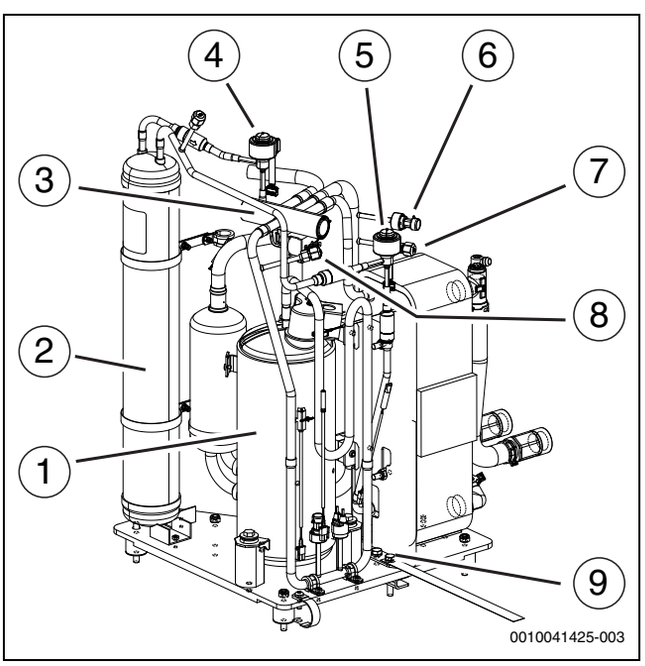



*Fig. 2 Panoramica del prodotto - vista anteriore*

[1] Compressore
[2] Ricevitore di liquido
[3] Valvola a 4 vie
[4] Valvola di espansione elettronica VR1
[5] Valvola di espansione elettronica VR0
[6] Porta di manutenzione bassa pressione
[7] Sensore di bassa pressione
[8] Porta di manutenzione alta pressione
[9] Sicurezza per il trasporto

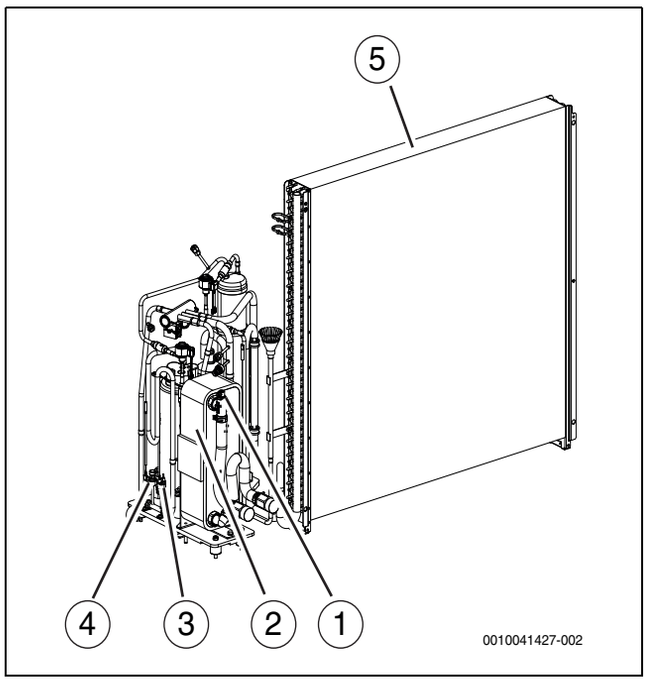



*Fig. 3 Panoramica del prodotto - vista posteriore*

[1] Valvola di disaerazione
[2] Condensatore
[3] Sensore di alta pressione
[4] Pressostato sensore di alta pressione
[5] Evaporatore

Tenere aperta la valvola di disaerazione durante il riempimento del sistema e chiuderla quando non fuoriesce più aria.

## 2.6 Disposizioni

Seguire le direttive e le norme indicate di seguito:

- Disposizioni e leggi locali del fornitore dell'energia elettrica e corrispondenti regolamentazioni speciali
- Normativa nazionale edilizia
- **EN 50160** (Caratteristiche della tensione fornita dalle reti pubbliche di distribuzione dell'energia elettrica)
- **EN 12828** (Impianti di riscaldamento negli edifici - Progettazione e installazione di impianti di riscaldamento ad acqua)
- **EN 1717** (Protezione dall'inquinamento dell'acqua potabile negli impianti idraulici di acqua sanitaria)
- **EN 378** (Sistemi di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali)
- **EN60335-2-40** (Requisiti particolari per pompe di calore elettriche, condizionatori d'aria e deumidificatori)

## 2.7 Dimensioni

### 2.7.1 Dimensioni della pompa di calore

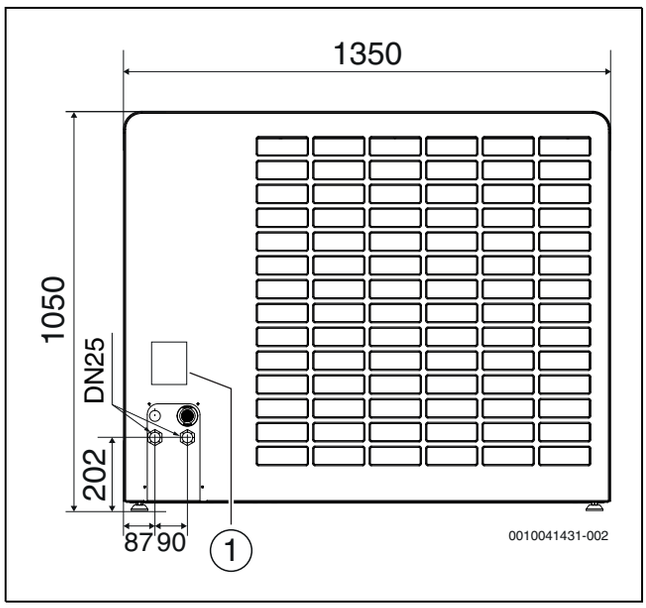



*Fig. 4 Dimensioni e collegamenti della pompa di calore, lato posteriore*

[1] Targhetta identificativa

La targhetta identificativa riporta informazioni su potenza, codice prodotto, numero di serie e data di produzione.

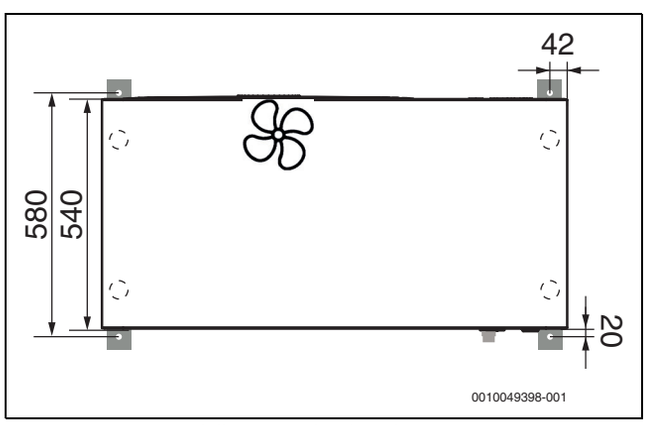



*Fig. 5 Dimensioni della pompa di calore, lato superiore*

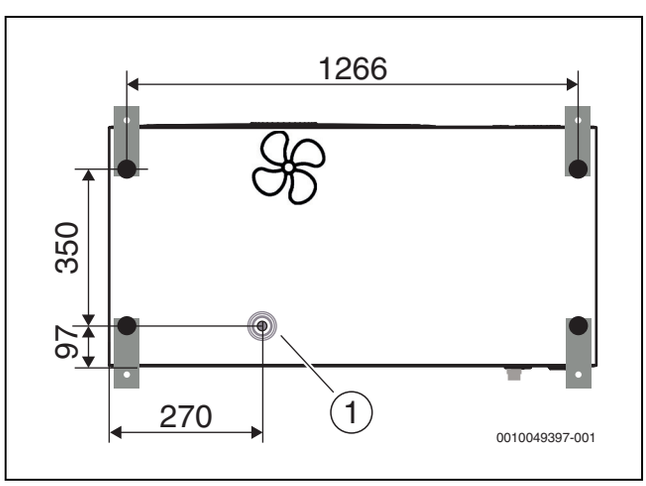



*Fig. 6 Dimensioni della pompa di calore, lato inferiore*

[1] Tronchetto di scarico

## 2.8 Zona di sicurezza

Il prodotto contiene il refrigerante R290, che presenta una densità maggiore di quella dell'aria. In caso di perdita, il refrigerante potrebbe raccogliersi all'altezza del suolo. È pertanto necessario evitare che il refrigerante vada ad accumularsi all'interno di nicchie, scarichi, fughe, altri vani, cavità o depressioni dell'edificio.

Entro la zona di sicurezza definita intorno al prodotto non sono consentite aperture nell'edificio, quali bocche di lupo, abbaini, valvole, tubi discendenti aperti, accessi a cantine, finestre, porte, sfiati e sistemi di scarico del tetto, pozzetti per pompe, scarichi nella rete fognaria, pozzetti dell'acqua di scarico, ecc. La zona di sicurezza non deve intersecare aree pubbliche o terreni confinanti.

All'interno della zona di sicurezza non sono ammesse fonti ignifere, quali relè, lampade o interruttori elettrici. Le zone di sicurezza definite valgono anche per le installazioni su tetti inclinati, con l'aggiunta che non sono consentite aperture verso l'edificio e fonti ignifere sotto il prodotto.

Nella zona di sicurezza non sono ammesse modifiche strutturali contrarie alle regole sopra descritte.

### 2.8.1 Zona di sicurezza, pompa di calore a basamento installata a ridosso di una parete

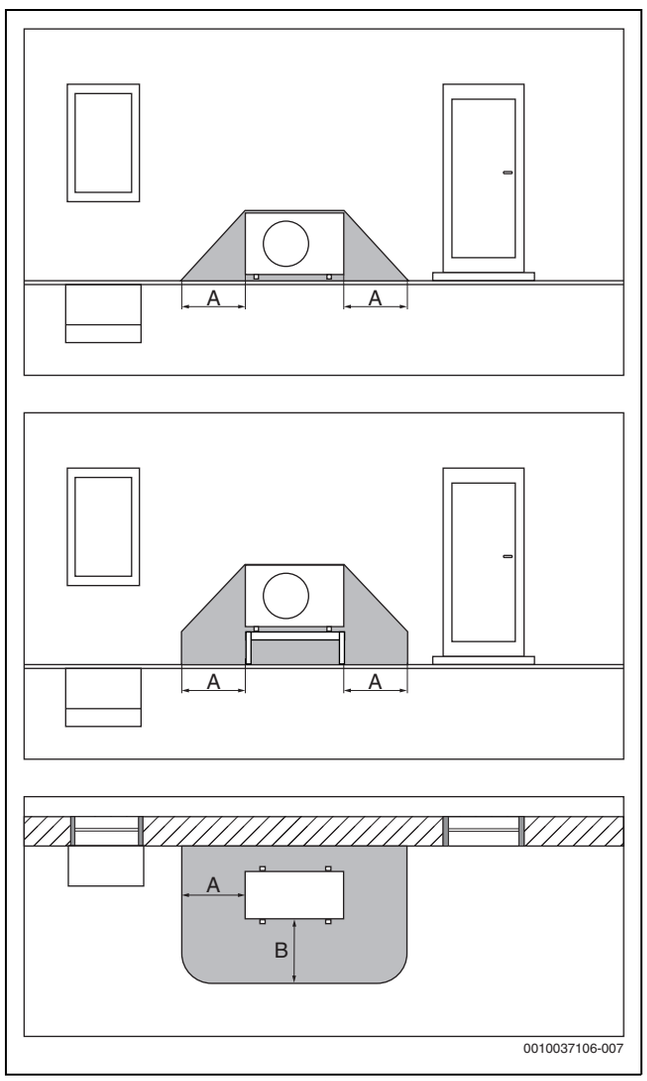



*Fig. 7 Zona di sicurezza per installazione a basamento*

[A] 1000 mm
[B] 1000 mm

### 2.8.2 Zona di sicurezza, pompa di calore a basamento in posizione isolata o su tetto piano

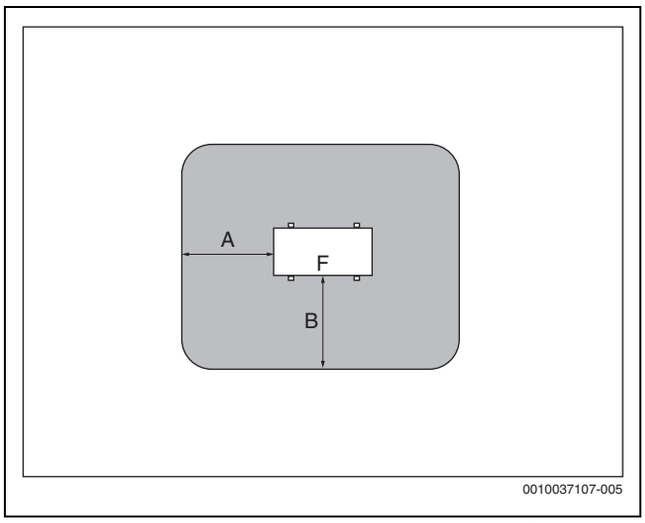



*Fig. 8 Zona di sicurezza per installazione a basamento sul terreno di pertinenza o sul tetto*

[A] 1000 mm
[B] 1000 mm
[F] Parte frontale

### 2.8.3 Zona di sicurezza, pompa di calore a basamento installata a in un angolo

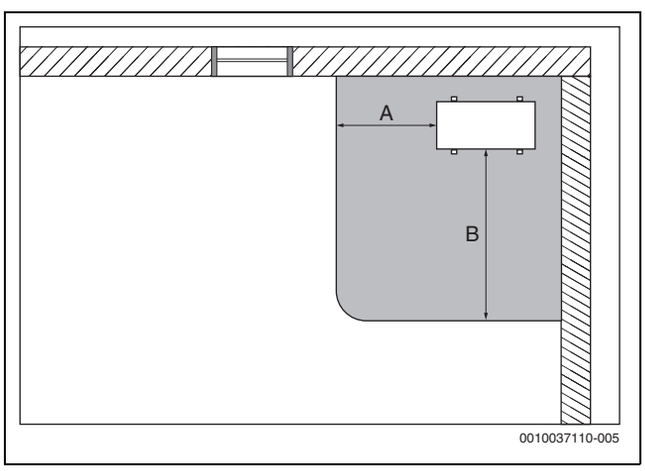



*Fig. 9 Zona di sicurezza per installazione a basamento in un angolo*

[A] 1000 mm
[B] 2000 mm

# 3 Preparazione dell'installazione

## 3.1 Trasporto e immagazzinamento

**PERICOLO**

**Pericolo di morte per incendio!**

Il prodotto contiene il refrigerante infiammabile R290. In caso di perdita, miscelandosi all'aria il refrigerante può dare origine a un gas combustibile. Sussiste il pericolo di incendio e di esplosione.

- Il prodotto deve essere stoccato in un locale ben aerato e privo di fonti ignifere permanenti (ad es. una fiamma libera, una caldaia murale a gas o una resistenza elettrica).

La pompa di calore deve essere trasportata e stoccata sempre in posizione verticale. Tuttavia, è consentito inclinare temporaneamente la pompa di calore di ≤ 45°, ma non coricarla.

La pompa di calore non può essere stoccata a temperature inferiori a – 30 °C o superiori a +60 °C.

La pompa di calore deve essere stoccata in modo da non subire danni meccanici.

Utilizzare le fascette in dotazione per trasportare la pompa di calore senza il suo imballaggio. Rimuovere le fascette dopo aver posizionato la pompa di calore sul basamento di installazione.

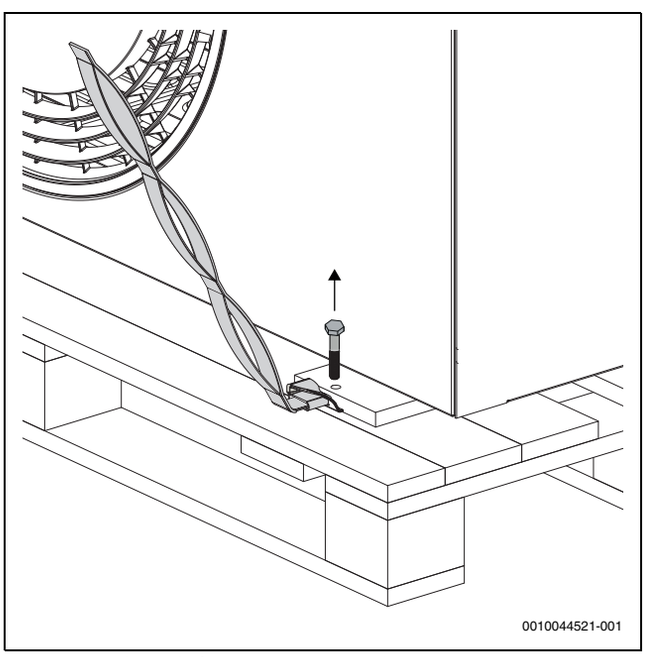



*Fig. 10 Applicare le fascette e rimuovere le viti*

***AVVISO***

**Rischio di danni!**

Le staffe metalliche e le parti in legno non sono fissate saldamente alla pompa di calore, che quindi potrebbe scivolare durante il trasporto.

- Per il trasporto della pompa di calore sono richieste almeno due persone.
- Tenere presente che la pompa di calore è più pesante sul lato del compressore (→ figura 11).

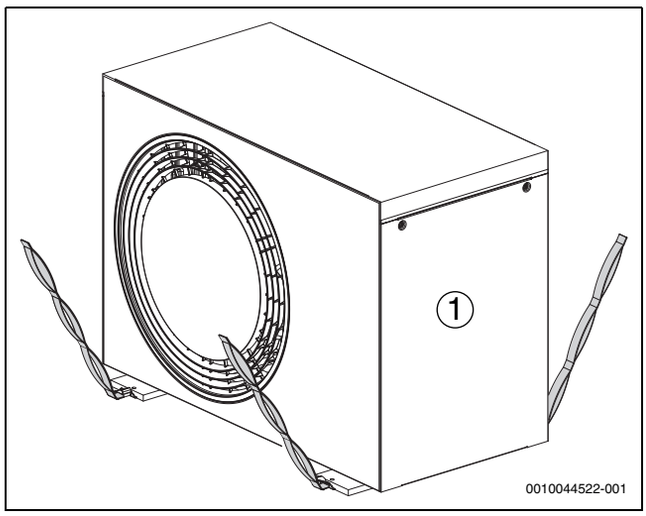



*Fig. 11 Utilizzare le fascette per trasportare la pompa di calore senza il suo imballaggio*

[1] Lato compressore

Parti in legno, staffe metalliche e nastri possono essere riutilizzati per il trasporto dell'unità interna 12 M.

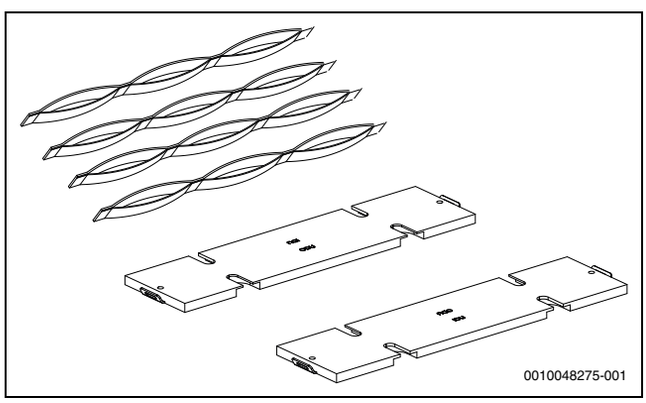



*Fig. 12 Parti in legno, staffe metalliche e nastri*

**ATTENZIONE**

**Pericolo di corrosione!**

La corrosione può comportare, specialmente se localizzata sul condensatore e sulle lamelle della batteria di evaporazione, disfunzioni o un funzionamento inefficiente del prodotto.

- Non installare l'unità esterna in aree in cui vengono generati gas corrosivi, ad es. acidi o alcalini.
- Installare il prodotto in posizioni riparate dal vento di mare diretto (vento salmastro).
- Non installare l'unità esterna nelle immediate vicinanze del mare, ma rispettare invece una distanza minima di 500 m. In Francia e in Irlanda è prescritta una distanza dal mare di 1000 m.

## 3.2 Luogo di installazione

In caso di installazione della pompa di calore sul tetto, deve essere garantita la conformità a tutti i regolamenti edilizi nazionali e locali applicabili. Possono essere inclusi anche carichi del vento e protezione contro le scariche elettrostatiche e i fulmini. Devono inoltre essere rispettate le zone di sicurezza (→capitolo 2.8).

- La pompa di calore deve essere installata all'esterno, su una superficie piana e solida.
- Nel posizionare la pompa di calore, assicurarsi che sia sempre garantita l'accessibilità per l'esecuzione degli interventi di manutenzione. In caso di accessibilità limitata, ad es. per via dell'altezza del tetto, devono essere adottati provvedimenti adeguati per garantire che gli interventi di manutenzione possano essere eseguiti senza maggiore dispendio di tempo o costosi strumenti ausiliari.
- Nella scelta della posizione di installazione occorre prestare attenzione al livello di pressione sonora della pompa di calore, ad esempio per evitare di disturbare il vicinato con rumori fastidiosi.
- Non installare la pompa di calore all'esterno di locali sensibili al rumore.
- Non posizionare la pompa di calore in un angolo in cui risulti circondata dalle pareti su 3 lati, poiché questo potrebbe causare un aumento del livello di rumorosità e un imbrattamento anomalo dell'evaporatore.

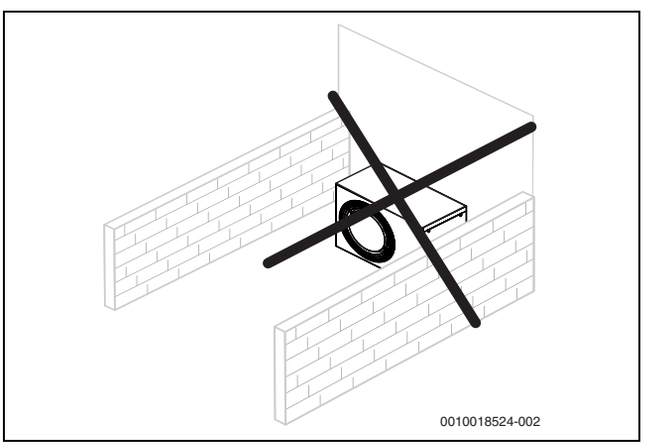



*Fig. 13 Evitare luoghi di installazione circondati da pareti*

- Per le pompe di calore in posizione isolata (non a ridosso di edifici o su un tetto):
  - proteggere il lato aspirazione con un muro o simili.

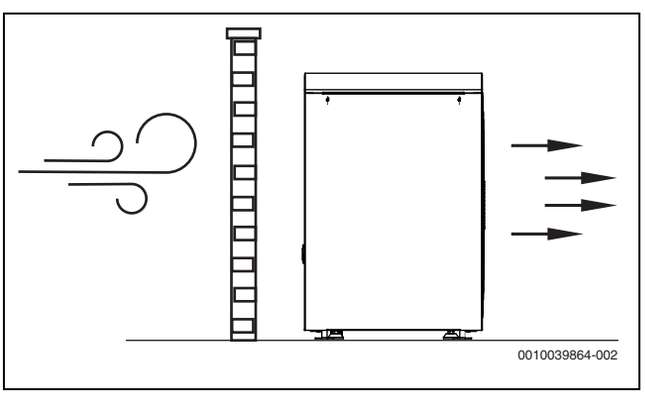



*Fig. 14 Pompa di calore in posizione isolata*

- Non posizionare la pompa di calore con il lato anteriore esposto al vento.
- La pompa di calore non deve essere posizionata in un punto in cui vi sia il rischio che grandi quantità di neve o acqua scivolino dal tetto della casa. Se non è possibile fare diversamente, è necessario installare un tetto di protezione.
  - Installare il tetto almeno 1000 mm al di sopra della pompa di calore.

### 3.3 Distanze di posizionamento

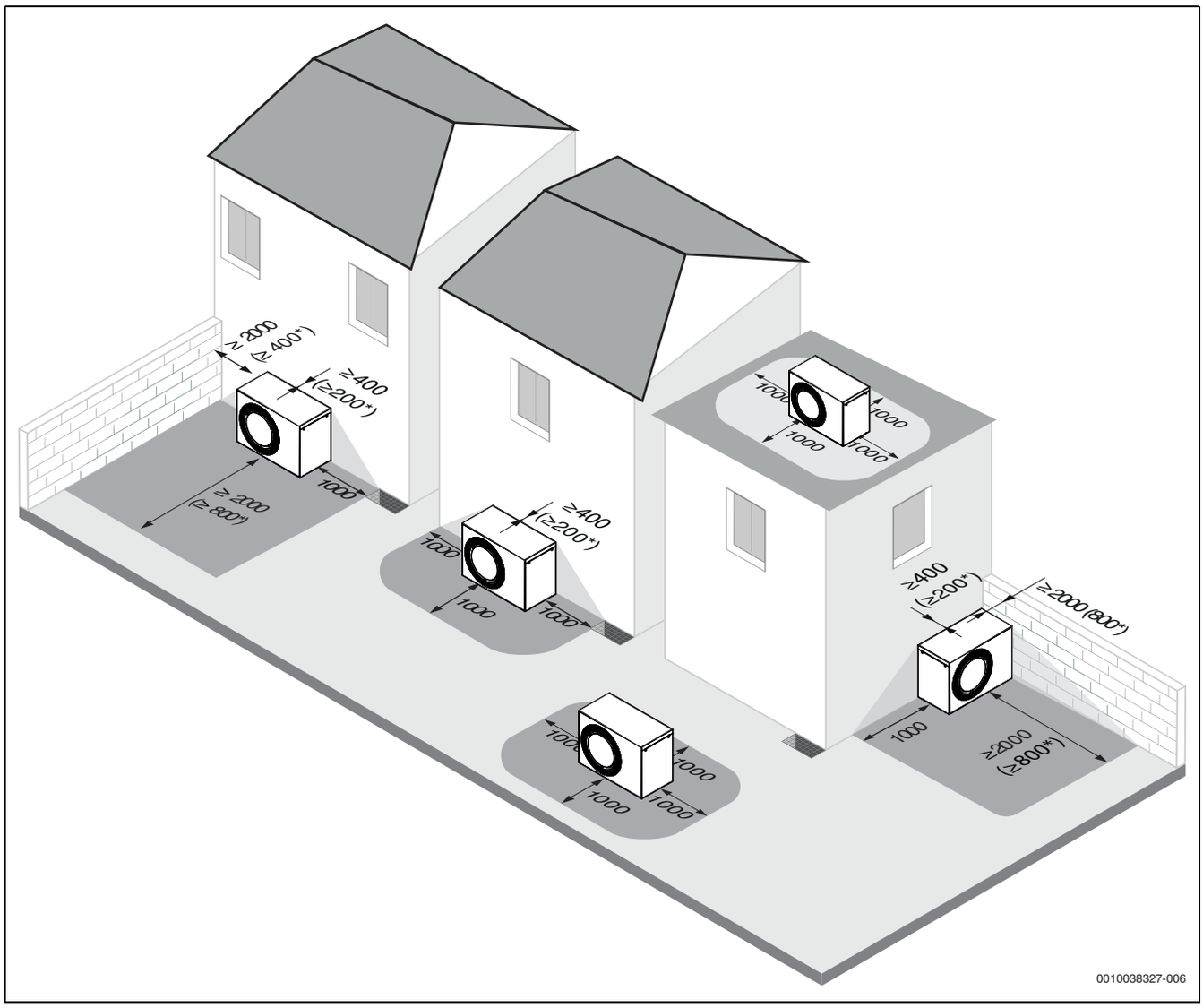



*Fig. 15 Spazio raccomandato tra la pompa di calore e i corpi solidi circostanti (mm)*

[*] Distanza minima. Lo spazio può essere ridotto sul retro e su uno dei lati allo stesso tempo o solo sulla parte anteriore. Tenere presente però che ciò può comportare un livello di rumore più elevato e/o un rendimento termico inferiore.

### 3.4 Qualità dell'acqua

**Requisiti di qualità dell'acqua tecnica**

La qualità dell'acqua di riempimento e d'integrazione è un fattore fondamentale per garantire una maggiore efficienza, un funzionamento affidabile, una lunga durata e la prontezza operativa di un impianto di riscaldamento.

L'impiego di acqua non idonea può danneggiare lo scambiatore di calore o provocare una disfunzione del generatore di calore o dell'approvvigionamento di acqua calda sanitaria!

Se non idonea o contaminata, l'acqua può causare la formazione di fango o calcare e corrosione. L'uso di sostanze antigelo o di additivi per acqua calda sanitaria non idonei (inibitori o sostante anticorrosive) può arrecare danni al generatore di calore e all'impianto di riscaldamento.

- Riempire l'impianto di riscaldamento esclusivamente con acqua potabile. Non utilizzare acqua freatica o di pozzo.
- Determinare la durezza dell'acqua di riempimento prima di riempire il sistema.
- Lavare l'impianto di riscaldamento prima di riempirlo.
- In presenza di magnetite (ossido di ferro) è necessario adottare provvedimenti contro la corrosione e si raccomanda di installare un defangatore e una valvola di disaerazione nell'impianto di riscaldamento.

Per il mercato tedesco:

- l'acqua di riempimento e d'integrazione deve soddisfare i requisiti prescritti dal Regolamento tedesco sulla qualità dell'acqua potabile (TrinkwV).

Per tutti i mercati al di fuori della Germania:

- non superare i valori limite indicati nella tabella 2, nemmeno se le direttive nazionali riportano limiti superiori.

| Qualità dell'acqua | Unità | Valore |
|---|---|---|
| Conduttività elettrica | µS/cm | ≤ 2500 |
| pH | | ≥ 6,5... ≤ 9,5 |
| Cloruro | ppm | ≤ 250 |
| Solfato | ppm | ≤ 250 |
| Sodio | ppm | ≤ 200 |

*Tab. 2 Condizioni limite per l'acqua sanitaria*

▶ Controllare il valore del pH dopo > 3 mesi di funzionamento. Preferibilmente alla prima manutenzione.

| Materiale del generatore di calore | Acqua tecnica | Intervallo di pH |
|---|---|---|
| Ferro, rame, scambiatori di calore con brasature a rame | •Acqua sanitaria non trattata<br>•Acqua completamente addolcita | 7,5[1] – 10,0 |
| | • Funzionamento con basso livello di sale < 100 µS/cm | 7,0[1] – 10,0 |
| Alluminio | •Acqua sanitaria non trattata | 7,5[1] – 9,0 |
| | • Funzionamento con basso livello di sale < 100 µS/cm | 7,0[1] – 9,0 |

1) Se il valore del pH è < 8,2, è necessario eseguire in loco una prova di corrosione ferrosa

*Tab. 3 Intervalli di pH dopo > 3 mesi di funzionamento*

▶ Trattare l'acqua di riempimento e d'integrazione nel rispetto delle istruzioni fornite nella sezione seguente.

In funzione della durezza dell'acqua di riempimento, del volume d'acqua del sistema e della potenza termica massima del generatore di calore, può essere necessario prevedere il trattamento dell'acqua per evitare danni negli impianti di riscaldamento ad acqua dovuti alla formazione di calcare.

**Requisiti dell'acqua di riempimento e d'integrazione per generatori di calore in alluminio e pompe di calore.**

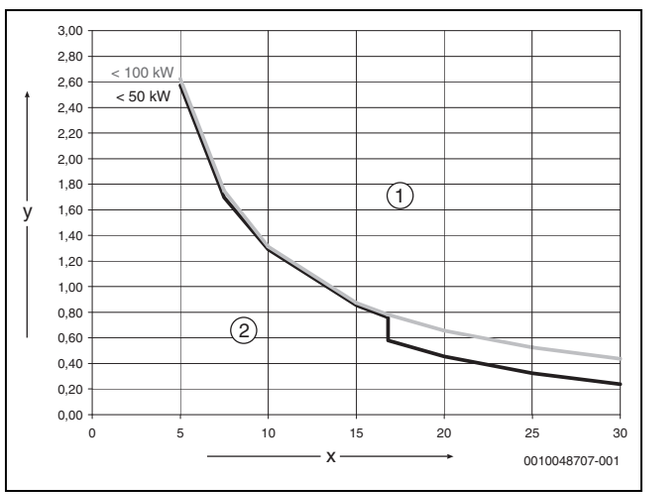



*Fig. 16 Generatori di calore < 50 kW-100 kW*

[x] Durezza dotale in °dH
[y] Volume massimo d'acqua consentito sull'intera durata di esercizio della fonte di calore in $m^3$
[1] Al di sopra della curva, utilizzare esclusivamente acqua di riempimento e d'integrazione desalinizzata e con una conduttività di ≤ 10 µS/cm
[2] Al di sotto della curva è possibile utilizzare acqua di riempimento e d'integrazione conforme al regolamento sull'acqua potabile

Per gli impianti con un contenuto specifico d'acqua del sistema >40 l/kW, il trattamento dell'acqua è obbligatorio. Se l'impianto di riscaldamento dispone di più generatori di calore, il contenuto specifico d'acqua del sistema deve essere riferito al generatore di calore con la potenza termica più bassa.

Un metodo di trattamento dell'acqua raccomandato e approvato è la desalinizzazione dell'acqua di riempimento e d'integrazione fino a una conduttività di ≤ 10 µS/cm. In alternativa al trattamento dell'acqua è possibile separare il sistema per mezzo di uno scambiatore di calore, da installare direttamente a valle del generatore di calore.

**Prevenzione della corrosione**

Nella maggior parte dei casi la corrosione ha un ruolo secondario negli impianti di riscaldamento. Quanto sopra vale tuttavia solo nel caso degli impianti di riscaldamento con tecnica anticorrosiva a sistema chiuso. Ciò significa che durante il funzionamento non vi è praticamente penetrazione di ossigeno all'interno dell'impianto. L'apporto continuo di ossigeno provoca corrosione e di conseguenza la formazione di ruggine e fango. La formazione di fango può provocare sia ostruzioni, e quindi una minore alimentazione termica, sia depositi (simili ai depositi di calcare) sulle superfici calde dello scambiatore di calore.

Le quantità di ossigeno introdotte con l'acqua di riempimento e d'integrazione sono in generale molto piccole e pertanto ignorabili.

Per evitare la penetrazione di ossigeno, i tubi di collegamento devono essere a tenuta di ossigeno!
Evitare l'impiego di tubi flessibili di gomma. Utilizzare per l'installazione gli accessori di collegamento previsti allo scopo.

Per evitare la penetrazione di ossigeno durante il funzionamento, sono di estrema importanza una pressione costante e, in particolare, il regolare funzionamento, il corretto dimensionamento e la corretta impostazione (pressione di precarica) del vaso d'espansione. Controllare la pressione di precarica e il funzionamento a cadenza annuale.

Inoltre, verificare durante la manutenzione il regolare funzionamento dei disaeratori automatici.

È altrettanto importante controllare e documentare le quantità di acqua d'integrazione con un contatore dell'acqua. La necessità ricorrente di maggiori quantità di acqua d'integrazione è indice di un insufficiente mantenimento della pressione, di perdite o di apporto continuo di ossigeno.

**Sostanza antigelo**

L'impiego di una sostanza antigelo non idonea può danneggiare lo scambiatore di calore o provocare una disfunzione della fonte di calore o dell'approvvigionamento di acqua calda sanitaria.

Una sostanza antigelo non idonea può danneggiare la fonte di calore e l'impianto di riscaldamento. Utilizzare esclusivamente una delle sostanze antigelo indicate nel documento 6720841872, che contiene i prodotti antigelo da noi approvati.

▶ Utilizzare la sostanza antigelo come specificato dal fabbricante, ad es. per quanto riguarda la concentrazione minima.
▶ Seguire le istruzioni del fabbricante della sostanza antigelo relative ai controlli regolari della concentrazione e alle misure correttive.

**Additivi dell'acqua tecnica**

L'impiego di additivi non idonei nell'acqua tecnica può danneggiare la fonte di calore e l'impianto di riscaldamento o provocare una disfunzione della fonte di calore o dell'approvvigionamento di acqua calda sanitaria.

L'uso di un additivo nell'acqua tecnica, ad es. di una sostanza anticorrosiva, è ammesso soltanto se la sua compatibilità con tutti i materiali dell'impianto di riscaldamento è certificata dal fabbricante dell'additivo.

- ▶ Utilizzare gli additivi per l'acqua tecnica esclusivamente nel rispetto delle istruzioni dei loro fabbricanti in merito a concentrazione, controllo regolare della concentrazione e misure correttive.

Gli additivi per acqua tecnica, ad es. sostanze anticorrosive, sono necessari soltanto in caso di apporto costante d'ossigeno non evitabile con altri mezzi.

Gli ermetizzanti aggiunti all'acqua tecnica possono causare la formazione di depositi nel generatore di calore; pertanto se ne sconsiglia l'uso.

### 3.5 Volume minimo e versione dell'impianto di riscaldamento

Per preservare il funzionamento della pompa di calore ed evitare un numero eccessivo di cicli di accensione/spegnimento, uno sbrinamento incompleto e allarmi inutili, deve essere possibile accumulare una quantità sufficiente di energia nel sistema. Questa energia si accumula nel volume d'acqua dell'impianto di riscaldamento, come pure nei componenti dell'impianto (radiatori) e nel pavimento in cemento (impianto di riscaldamento a pannelli radianti).

Consultare le istruzioni di installazione dell'unità interna (IDU) per verificare i requisiti dell'impianto di riscaldamento.

## 4 Installazione

***AVVISO***

**Danni alla pompa di calore a causa dell'acqua!**

I collegamenti elettrici ed elettronici possono subire danni se esposti all'acqua. L'involucro esterno rappresenta un prerequisito essenziale della classe d'isolamento delle pompe di calore.

- ▶ La pompa di calore non deve essere installata all'esterno senza il pannello posteriore, i pannelli laterali, il pannello anteriore e il tetto.
- ▶ Montare i pannelli laterali subito dopo aver realizzato i collegamenti elettrici.
- ▶ La pompa di calore non deve funzionare senza il proprio mantello esterno.

**ATTENZIONE**

**Rischio di lesioni!**

Durante il trasporto e l'installazione, esiste il rischio di lesioni da schiacciamento. Durante la manutenzione, le parti interne dell'apparecchio possono riscaldarsi molto.

- ▶ L'installatore è obbligato a indossare i guanti durante trasporto, installazione e manutenzione.

**ATTENZIONE**

**Pericolo di lesioni!**

Per l'installazione non è necessario rimuovere il pannello anteriore. Il circuito del refrigerante e il quadro elettrico sono accessibili dal lato. Nel caso fosse necessario rimuovere il pannello anteriore, prestare attenzione alle parti in movimento. È possibile subire lesioni gravi a mani o dita.

- ▶ Tenere le mani lontane dalle parti in movimento.
- ▶ Scollegare l'alimentazione prima di eseguire interventi di manutenzione.

### 4.1 Checklist

Ogni installazione è diversa. La checklist fornisce una descrizione generale della procedura di installazione.

1. Installare, mettere in bolla e fissare la pompa di calore su una superficie solida. La dima di foratura sulla scatola può essere utilizzata a questo scopo.
2. Rimuovere la sicurezza per il trasporto (vite) della piastra del compressore (→bild 28).
3. Tirare fuori il cavo ad anello del riscaldatore della vaschetta di raccolta e spingerlo all'interno del tronchetto di scarico (→bild 23). Applicare il tronchetto di scarico sulla pompa di calore.
4. Installare un tubo per la condensa dalla pompa di calore e possibilmente un riscaldatore per la tubazione (Istruzioni per il cavo di riscaldamento accessorio).
5. Collegare i tubi tra la pompa di calore e l'unità interna.
6. Collegare il cavo CAN-BUS alla pompa di calore e all'unità interna.
7. Collegare l'alimentazione elettrica della pompa di calore.

### 4.2 Installazione della pompa di calore

**ATTENZIONE**

**Pericolo da oggetti precipitanti e di lesioni!**

La pompa di calore può ribaltarsi se non è correttamente ancorata.

- ▶ Ancorare la pompa di calore al pavimento.

***AVVISO***

**Pericolo di problemi di installazione in caso di posizionamento su superficie in pendenza!**

Lo scarico della condensa e la funzionalità saranno compromessi.

- ▶ Assicurarsi che l'inclinazione della pompa di calore non sia superiore all'1% in senso orizzontale e verticale.

- ▶ Utilizzare la dima di foratura stampata sulla scatola di cartone degli accessori per posizionare correttamente i fori.
- ▶ Correggere l'altezza agendo sui piedini regolabili, in modo tale che la pompa di calore non risulti inclinata.
- ▶ Fissare la pompa di calore al suolo per mezzo di viti adeguate.

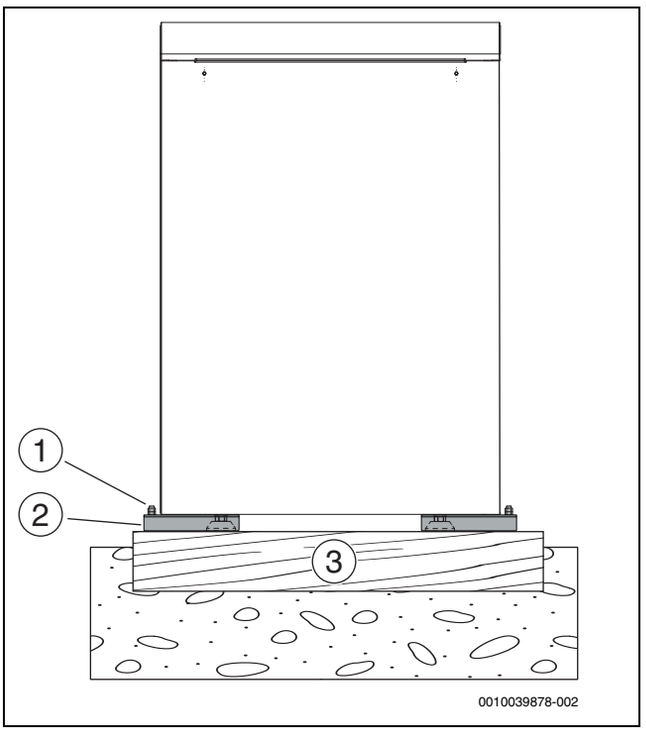



*Fig. 17 Fissaggio della pompa di calore*

[1] 4 unità M10 X 120 mm (non incluse)
[2] Staffe di massa
[3] Superficie piana e resistente, ad es. basamenti di cemento

### 4.3 Installazione su basamento

La pompa di calore può essere installata su un basamento qualora sia necessaria una maggiore distanza dal suolo. Per informazioni su come realizzare il basamento, vedere il manuale dell'accessorio abbinabile.

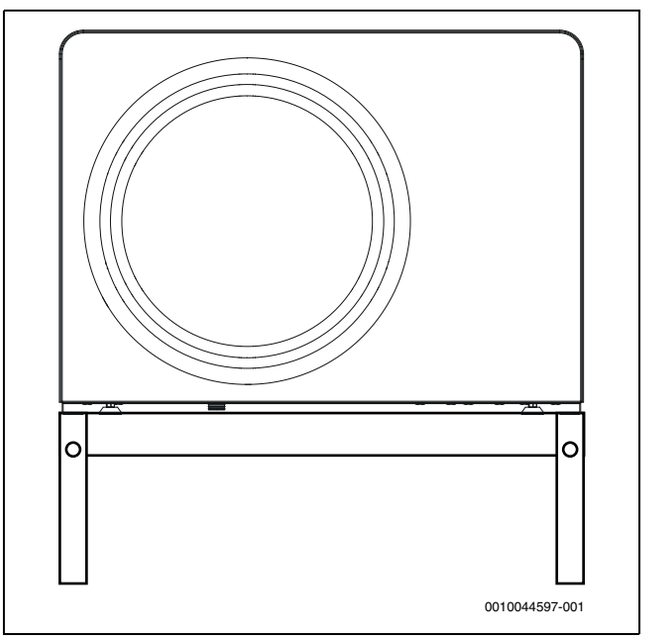



*Fig. 18 Pompa di calore su basamento*

### 4.4 Installazione con il set di installazione

La pompa di calore può essere montata con un set di tubi e di isolamento. Per informazioni su come assemblare il set, vedere il manuale dell'accessorio abbinabile.

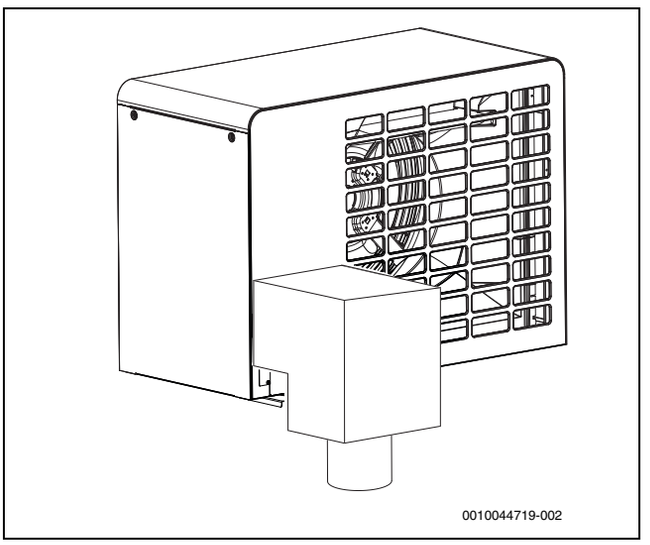



*Fig. 19 Set di installazione, a basamento*

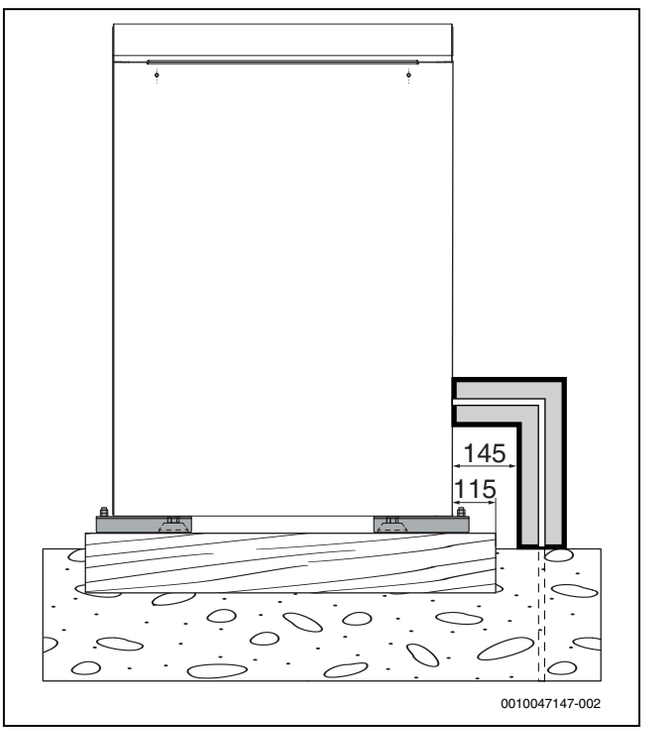



*Fig. 20 Vista laterale con set di installazione*

## 4.5 Schema di fondazione senza basamento

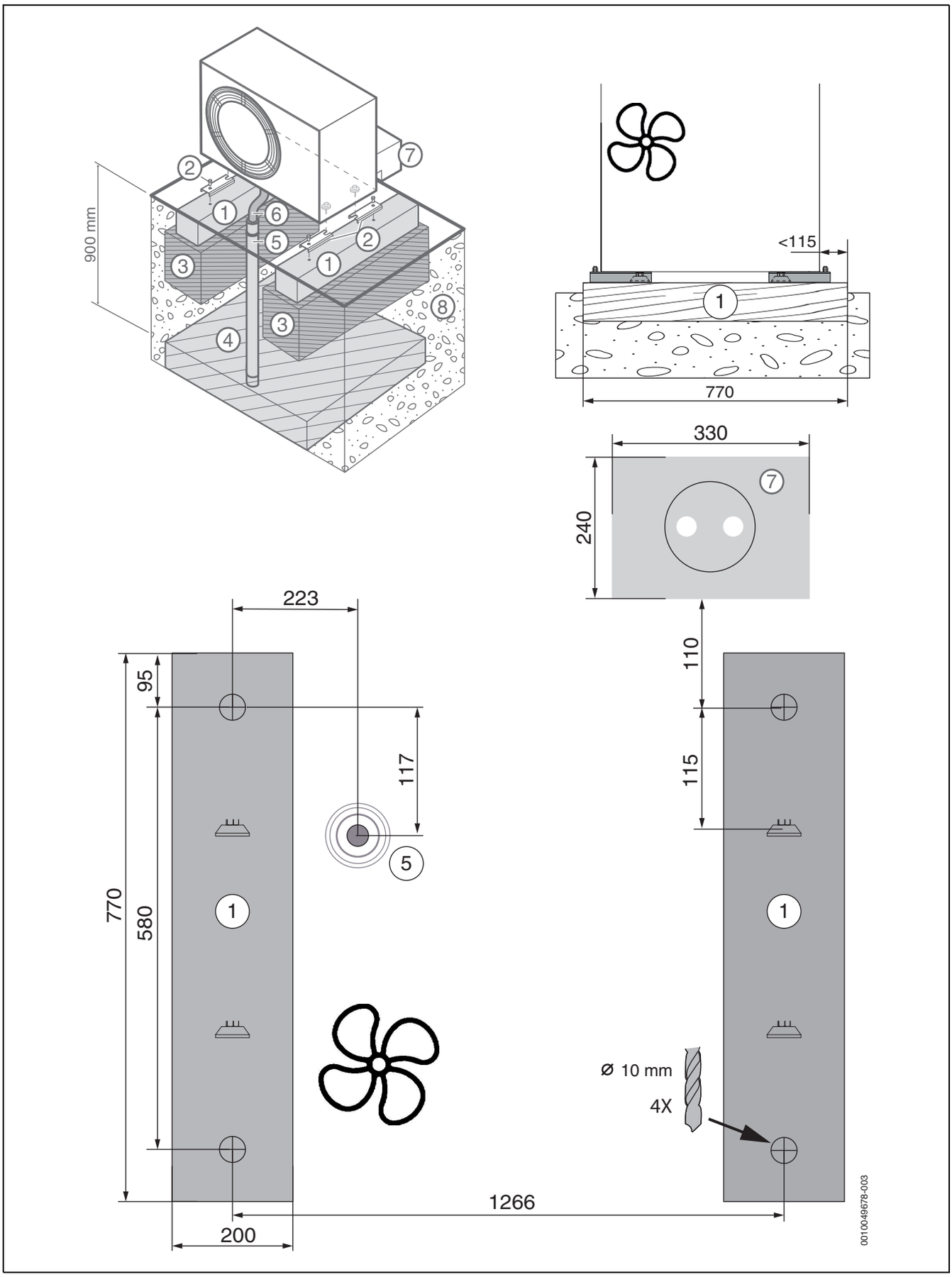



*Fig. 21 Schema di fondazione, alternativa 1*

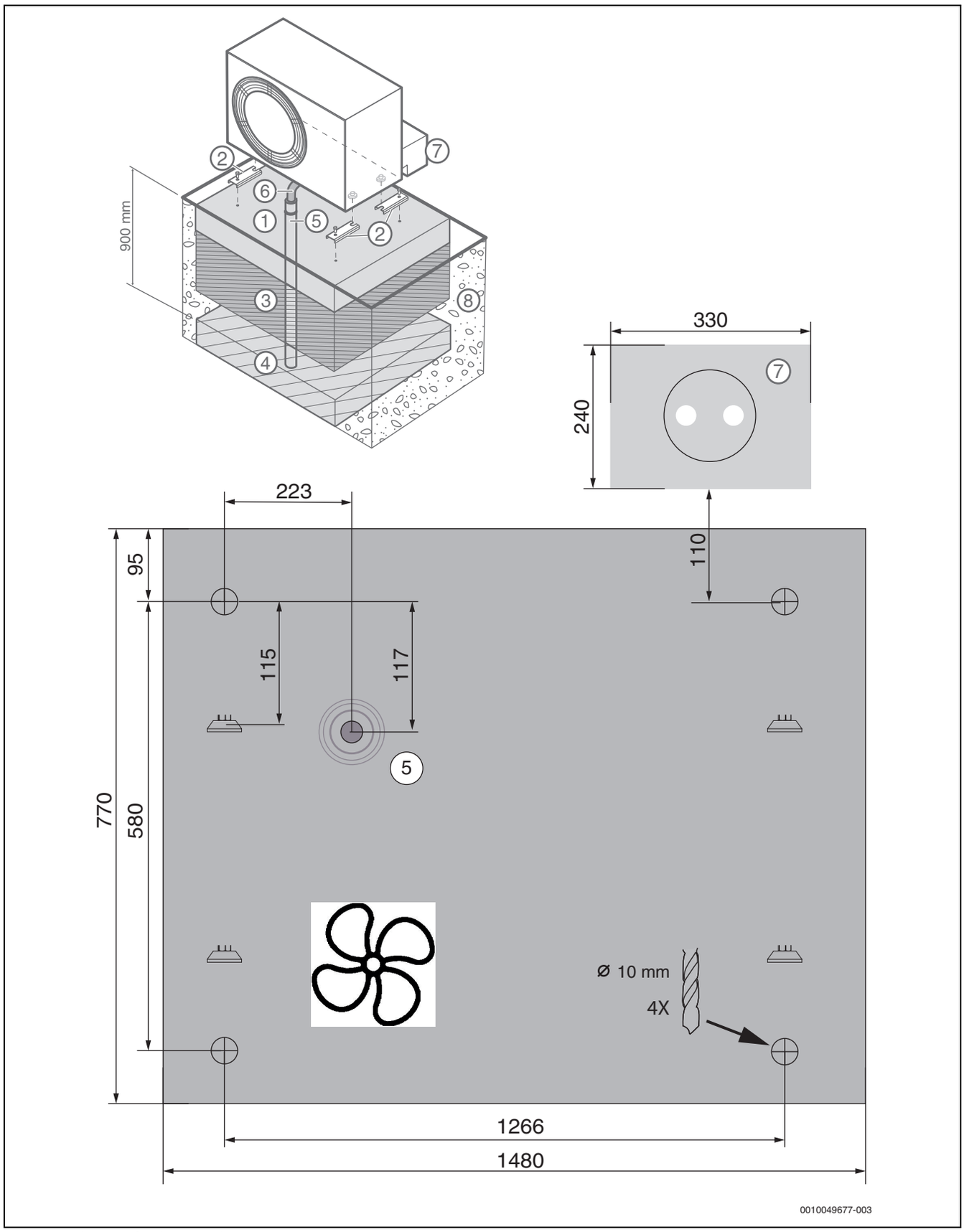



*Fig. 22 Schema di fondazione, alternativa 2*

**Legenda di figura 21 e figura 22:**

[1] Fondazione in calcestruzzo / fondazione piana
[2] Staffe di massa
[3] Strato di ghiaia compatto 300 mm
[4] Letto di ghiaia
[5] Scarico condensa Ø 100 mm, terminante in un'area non a rischio gelo
[6] Tubo di scarico della condensa
[7] Isolamento del tubo
[8] Suolo

# 5 Collegamento idraulico

## 5.1 Collegamenti dei tubi, indicazioni generali

***AVVISO***

**Danni all'impianto dovuti a residui nelle tubazioni!**

Materiali solidi, trucioli di metallo/plastica, residui di nastro di canapa e di nastro di tenuta dei filetti e materiali simili possono depositarsi nelle pompe, nelle valvole e negli scambiatori di calore.

- ▶ Evitare la penetrazione di corpi estranei nel sistema di tubi.
- ▶ Non depositare direttamente sul pavimento i componenti e collegamenti dei tubi.
- ▶ Nelle sbavature fare attenzione che non rimangano trucioli nel tubo.
- ▶ Prima di collegare la pompa di calore e l'unità interna lavare il sistema di tubazioni per rimuovere corpi estranei.

***AVVISO***

**Danni materiali dovuti al gelo e ai raggi UV!**

In caso di interruzione di corrente l'acqua contenuta nelle tubazioni può gelare.

I raggi UV possono rendere fragile l'isolamento che dopo un certo periodo di tempo può rompersi.

- ▶ Per tubazioni, attacchi e collegamenti all'aperto, utilizzare un isolamento con spessore minimo di 19 mm.
- ▶ Montare i rubinetti di scarico in modo tale che l'acqua che fuoriesce dalla pompa di calore e che dalle tubazioni possa essere scaricata in caso di un lungo periodo di inattività e di pericolo di gelo.
- ▶ Utilizzare un isolamento resistente ai raggi UV e all'umidità.

Isolamento/guarnizioni.

- ▶ Tutte le tubazioni che conducono calore devono essere munite di adeguato isolamento termico nel rispetto delle norme applicabili.
- ▶ Nel funzionamento in raffrescamento, tutte le tubazioni e tutti i collegamenti devono essere isolati nel rispetto delle norme applicabili, per prevenire la formazione di condensa.
- ▶ Isolare il punto di inserimento nella parete.

Dimensionare i tubi nel rispetto delle istruzioni (→istruzioni di installazione dell'unità interna).

- ▶ Per ridurre al minimo la perdita di carico, evitare di giuntare i tubi di trasferimento di calore.
- ▶ Utilizzare tubi PEX per tutti i collegamenti tra la pompa di calore e l'unità interna.
- ▶ Per evitare perdite, utilizzare esclusivamente materiale (tubi e collegamenti) dello stesso fornitore PEX.
- ▶ Si raccomanda l'impiego di tubi AluPEX preisolati, in quanto più facili da installare e in grado di evitare fughe nell'isolamento. I tubi PEX o AluPEX non trasmettono vibrazioni e isolano dalla trasmissione di rumori all'impianto di riscaldamento.

Se si utilizza un materiale diverso dal PEX, devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- ▶ Installare un filtro antiparticolato per esterni sulla tubazione di ritorno della pompa di calore, direttamente sullo scambiatore di calore.
- ▶ Isolare il filtro antiparticolato come gli altri collegamenti.
- ▶ Stabilizzare il collegamento della pompa di calore con un tubo flessibile per esterni e isolarlo.

## 5.2 Scarico della condensa

***AVVISO***

**Danni dovuti al pericolo di gelo!**

Se la condensa gela e non può essere rimossa dalla pompa di calore, si possono verificare danni all'evaporatore.

- ▶ In caso di possibile formazione di ghiaccio nel tubo flessibile per la condensa installare un riscaldamento per la tubazione.

Il prodotto contiene il refrigerante R290. In caso di perdita, il refrigerante può raggiungere il suolo attraverso lo scarico della condensa.

- ▶ Utilizzare un sifone antigelo, se lo scarico condensa è collegato a un tubo di scarico / di drenaggio pluviale pre-esistente.

La condensa deve essere allontanata dalla pompa di calore per mezzo di uno scarico antigelo; lo scarico deve avere una pendenza sufficiente a prevenire l'accumulo di acqua nel tubo.

La condensa può essere scaricata in un letto di ghiaia o in un condotto.

È possibile tirare fuori il cavo ad anello del riscaldamento della vaschetta di raccolta per circa 50 cm e introdurlo nel tubo di scarico condensa.

Il tubo di scarico condensa deve avere un diametro (Ø 100mm) maggiore di quello del tronchetto di scarico e va calzato su quest'ultimo senza elementi di fissaggio.

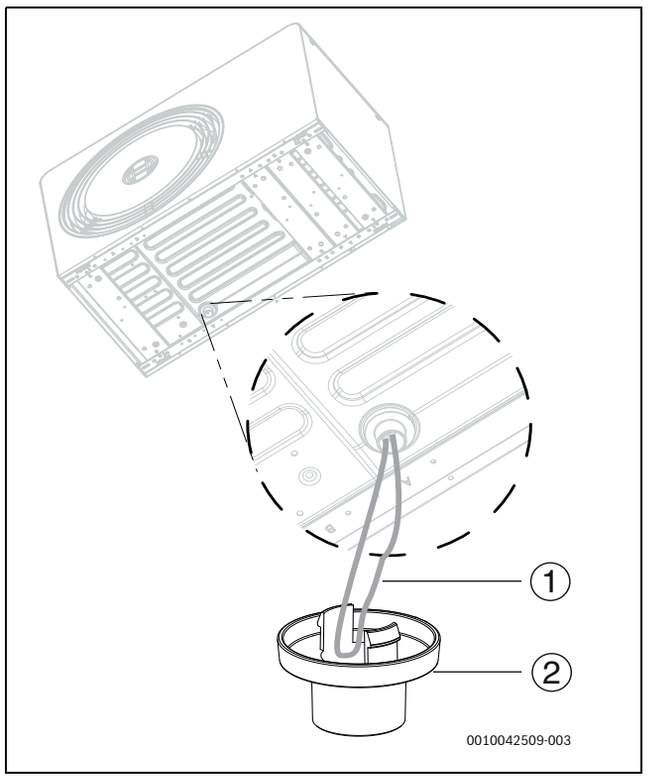



*Fig. 23 Installazione del tronchetto di scarico*

[1] Anello del cavo del riscaldamento della vaschetta di raccolta
[2] Tronchetto di scarico

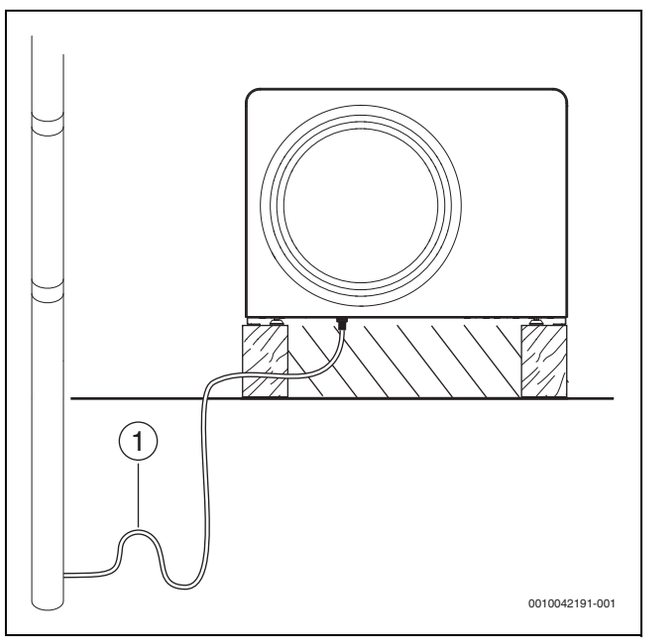



*Fig. 24 Scarico della condensa nello scarico fognario / pluviale*

[1] Sifone

## 5.3 Collegamento della pompa di calore all'unità interna

***AVVISO***

**Danni materiali dovuti ad una coppia di serraggio eccessiva!**

In caso di eccessivo serraggio dei collegamenti si possono verificare danni nello scambiatore di calore.

- Per l'esecuzione dei collegamenti utilizzare una coppia di serraggio massima di 150 Nm.

Collegamenti esterni brevi riducono la dispersione termica. Si raccomanda l'uso di tubi preisolati.

- Collegare la tubazione di mandata verso l'unità interna all'uscita del flusso termovettore (→ [1], figura 25).
- Collegare la tubazione di ritorno dall'unità interna all'entrata del flusso termovettore (→ [2], figura 25).
- Serrare i collegamenti del tubo del flusso termovettore alla coppia di 120 Nm. Utilizzare una seconda chiave a forchetta per applicare una coppia antagonista durante il serraggio.
  Se il collegamento non chiude a tenuta stagna, è possibile serrare il raccordo fino a una coppia massima di 150 Nm. Se il collegamento continua a non essere a tenuta stagna, significa che la guarnizione o i tubi di collegamento sono danneggiati.

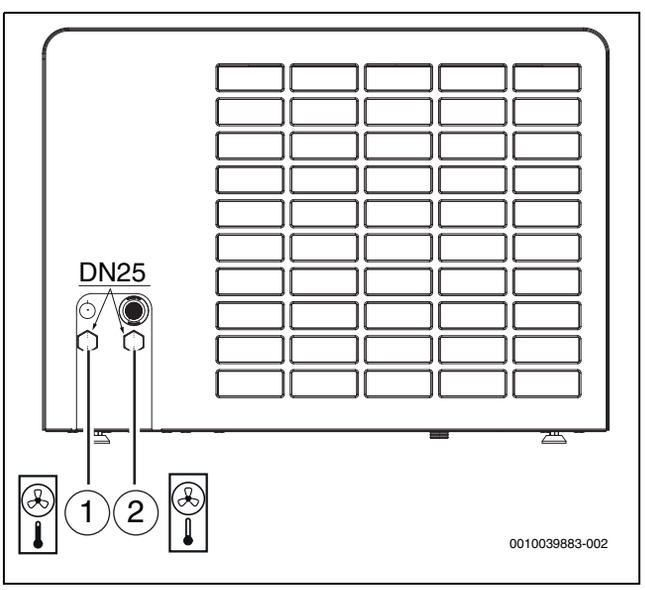



*Fig. 25 Collegamenti del tubo del flusso termovettore; la descrizione si applica a tutte le dimensioni*

[1] Uscita flusso termovettore (all'unità interna)
[2] Entrata flusso termovettore (dall'unità interna)

## 6 Pannello protettivo laterale e sicurezza per il trasporto

▶ Rimuovere il pannello protettivo laterale.

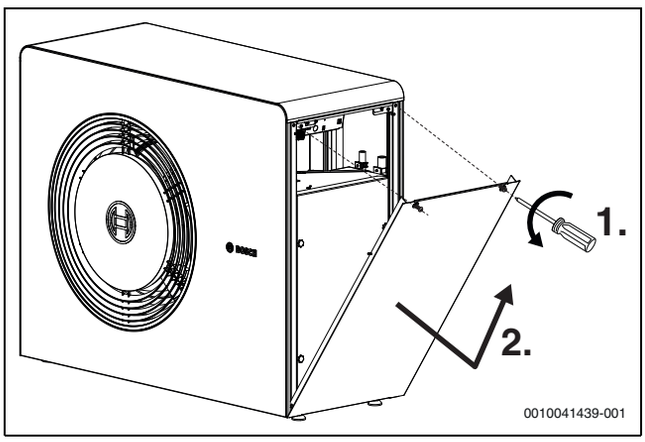



*Fig. 26 Pannello protettivo laterale*

La pompa di calore è munita di una sicurezza per il trasporto (vite). La sicurezza per il trasporto evita che la pompa di calore subisca danni durante il trasferimento.

▶ Aprire il contenitore del refrigerante.

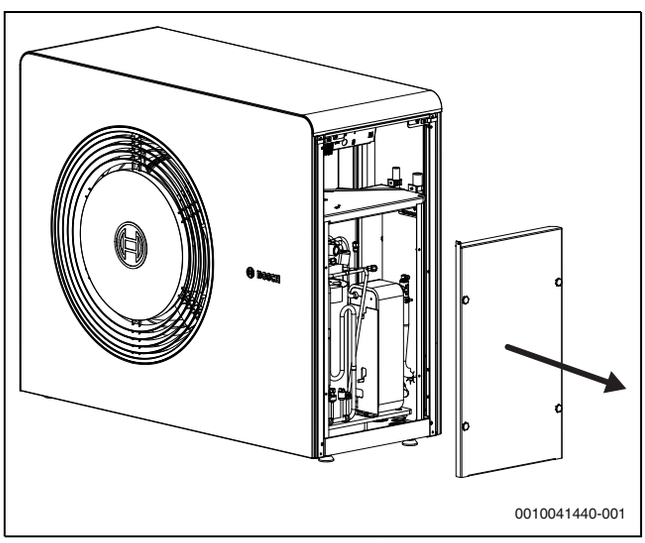



*Fig. 27 Coperchio del contenitore del refrigerante*

▶ Svitare la sicurezza per il trasporto.

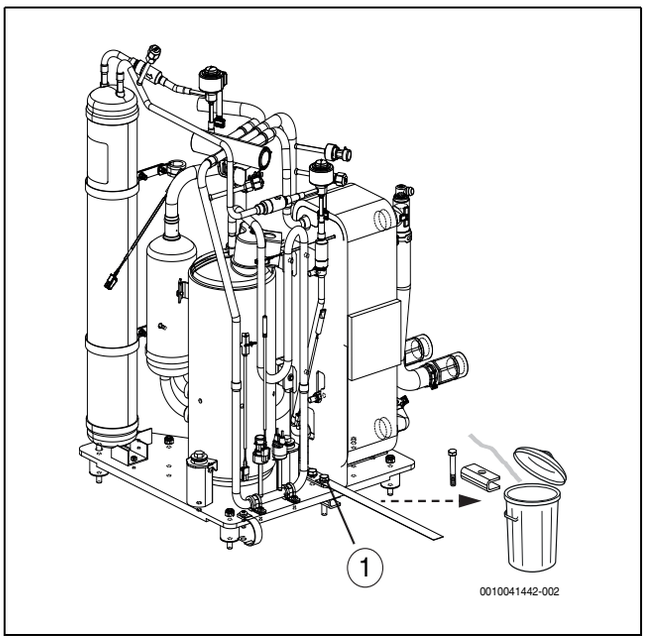



*Fig. 28 Sicurezza per il trasporto*

[1] Sicurezza per il trasporto

▶ Applicare di nuovo il coperchio del contenitore del refrigerante.

## 7 Collegamento elettrico

***AVVISO***

**Malfunzionamento dovuto a disfunzioni!**

La presenza di linee di alta tensione (230/400 V) in prossimità di linee di comunicazione può causare il malfunzionamento del pompa di calore.

▶ Posare il cavo conduttore del sensore e il cavo schermato del CAN-BUS separatamente dai cavi di rete. Rispettare una distanza minima di 100 mm. Il cavo BUS può essere posato insieme ai cavi dei sensori.

La connessione elettrica dell'unità deve poter essere scollegata in sicurezza.

▶ Installare un interruttore di protezione separato che interrompa completamente la tensione di alimentazione verso la pompa di calore. L'interruttore di protezione deve essere conforme alla categoria di sovratensione III.

▶ Selezionare la sezione del conduttore adeguata e i tipi di cavo per il rispettivo fusibile e per il metodo di posa.

▶ Collegare la pompa di calore conformemente al diagramma del cablaggio. Non è possibile collegare altre utenze.

▶ Installare un interruttore differenziale di sicurezza separato nel rispetto delle norme nazionali applicabili. In qualità di fabbricante, raccomandiamo l'uso di un interruttore differenziale di sicurezza sensibile a correnti AC/DC di tipo B, per via della presenza di un inverter nella pompa di calore.

## 7.1 CAN BUS

***AVVISO***

**L'impianto sarà danneggiato in caso di errato collegamento delle connessioni 24 VDC e CAN-BUS!**

I circuiti di comunicazione non sono concepiti per la tensione continua a 24 VDC.

- Controllare che i cavi siano collegati sui moduli ai contatti che riportano i corrispondenti contrassegni.

***AVVISO***

**Disfunzione per inversione dei collegamenti!**

Se si invertono i collegamenti "HIGH" (H) e "LOW" (L), non c'è comunicazione tra la pompa di calore e l'unità interna.

- Controllare che i cavi siano collegati alle connessioni riportanti i corrispondenti contrassegni su entrambe le estremità del cavo CAN-BUS.

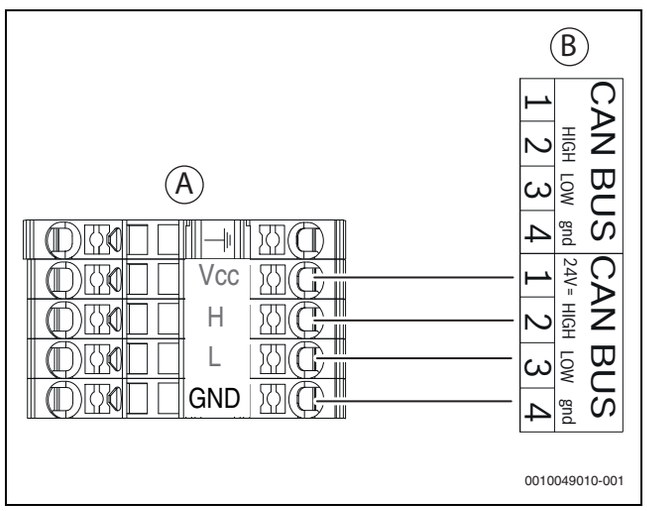



*Fig. 29 CAN-BUS pompa di calore - unità interna*

[A] Pompa di calore
[B] Unità interna
[Vcc] 24V= (24VDC)
[H] HIGH
[L] LOW
[GND] gnd

La pompa di calore e l'unità interna sono collegate tra loro per mezzo di una linea di comunicazione, il CAN-BUS [24 VDC, classe III (SELV)].

È possibile utilizzare un cavo LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 (o equivalente) **come cavo prolunga idoneo all'esterno dell'unità.** In alternativa si possono usare cavi elettrici twisted pair approvati per l'impiego in esterni, che abbiano una sezione trasversale minima di 0,75 $mm^2$.

La lunghezza del cavo massima consentita è 30 m.

Il collegamento è costituito da quattro fili, in quanto viene collegata anche l'alimentazione 24 VDC. Le connessioni 24 VDC e CAN-BUS sono contrassegnate sul modulo.

Il cavo CANBUS è formato da due doppini ritorti. Vcc e GND formano il primo doppino, H ed L il secondo. La lunghezza massima di spellatura dell'isolamento è di 120 mm per tutti i cavi. Il limite massimo di spellatura dei fili conduttori è di 8-10 mm.

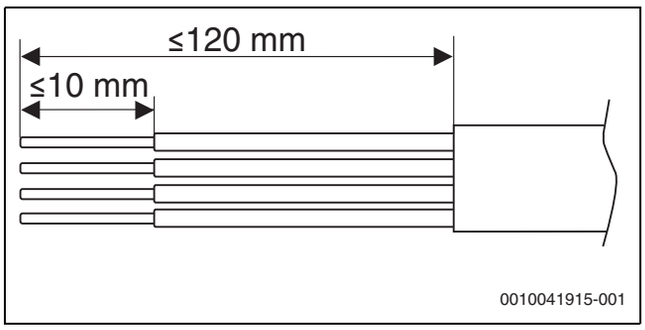



*Fig. 30 Spellatura CAN-BUS*

## 7.2 Collegamento della pompa di calore

Devono essere utilizzati ferma cavi idonei per i cavi elettrici. Per fissare i cavi, utilizzare le fascette stringicavi sul pannello di cablaggio.

- Far passare i cavi di collegamento nei relativi premistoppa di tenuta.
- Collegare i cavi conduttori secondo lo schema elettrico di collegamento.
- Serrare a fondo le fascette stringicavi.
- Applicare di nuovo il pannello protettivo laterale.

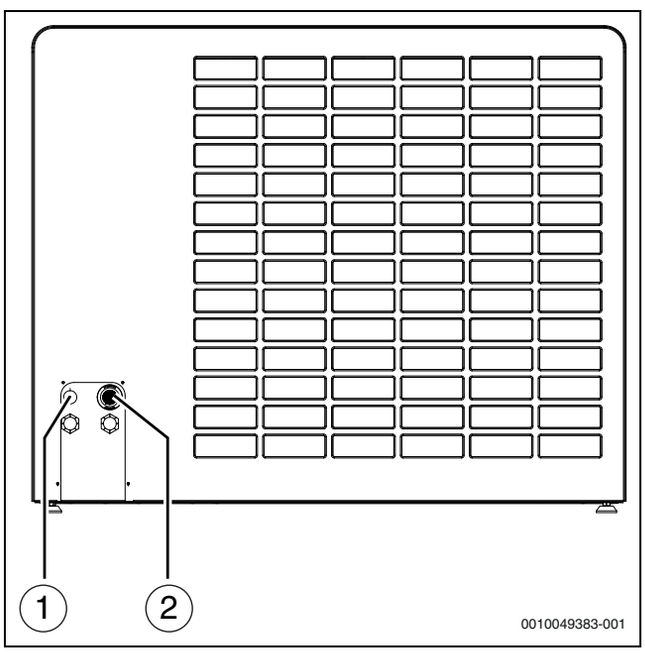



*Fig. 31 Condotti passacavi*

[1] CAN BUS
[2] Alimentazione di rete

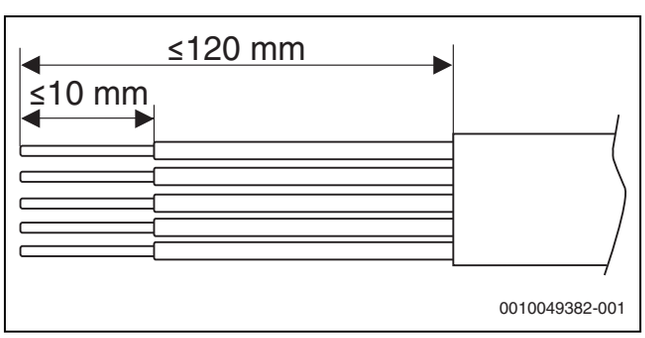



*Fig. 32 Spellatura dei fili conduttori per il collegamento alimentazione di rete*

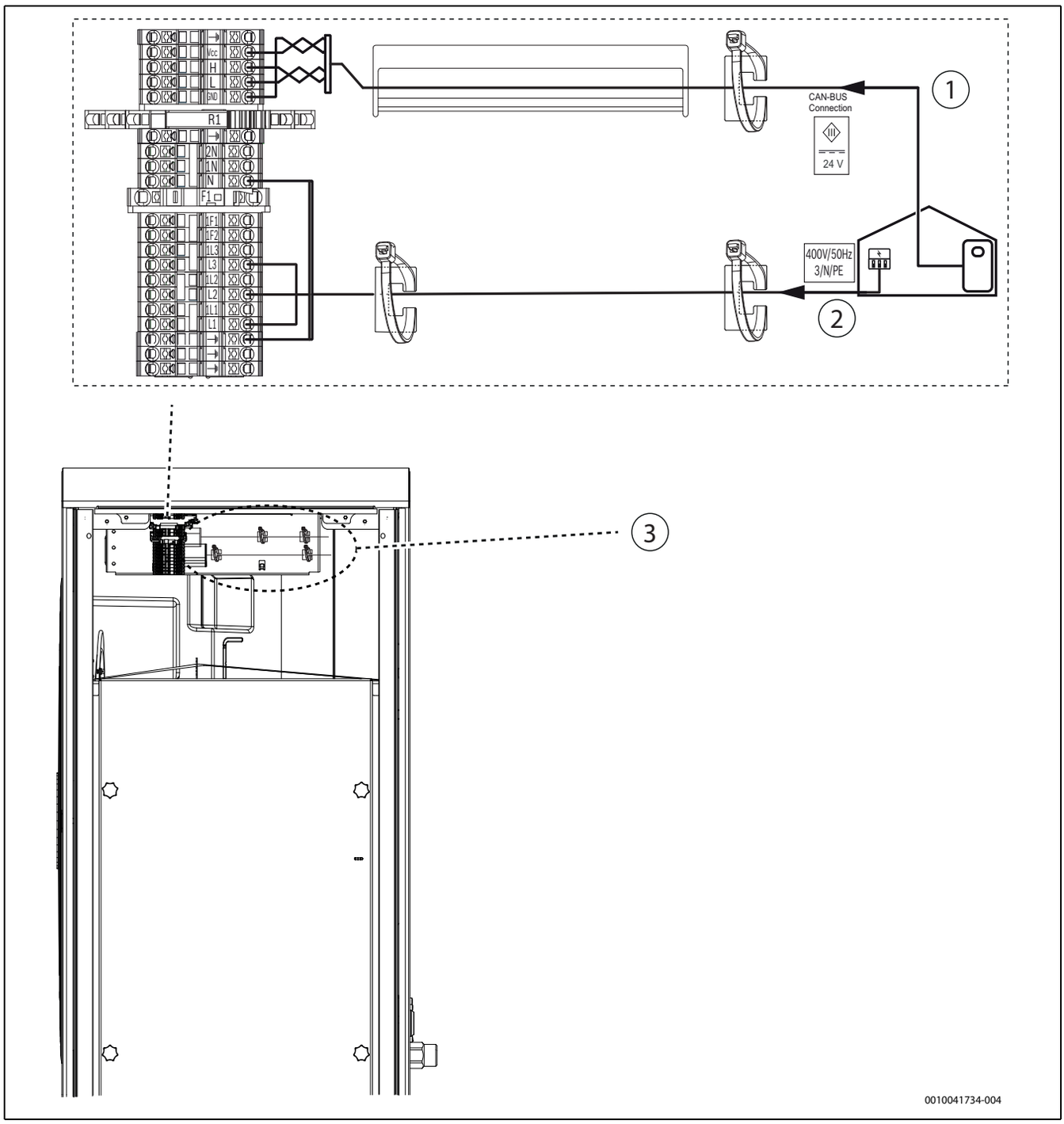



*Fig. 33 Morsetti per collegamento sul pannello di cablaggio*

[1] Collegamento CAN-BUS
[2] Collegamento alimentazione di rete
[3] Punti di fissaggio per fascette stringicavi

## 7.3 Collegamento del cavo di riscaldamento accessorio

Devono essere utilizzati ferma cavi idonei per i cavi elettrici. Per fissare i cavi, utilizzare le fascette stringicavi sul pannello di cablaggio.

- ▶ Posare il cavo del riscaldamento fino al tubo di scarico seguendo le istruzioni fornite con l'accessorio.
- ▶ Collegare i cavi conduttori secondo lo schema elettrico di collegamento.
- ▶ Serrare a fondo le fascette stringicavi.
- ▶ Applicare di nuovo il pannello protettivo laterale.

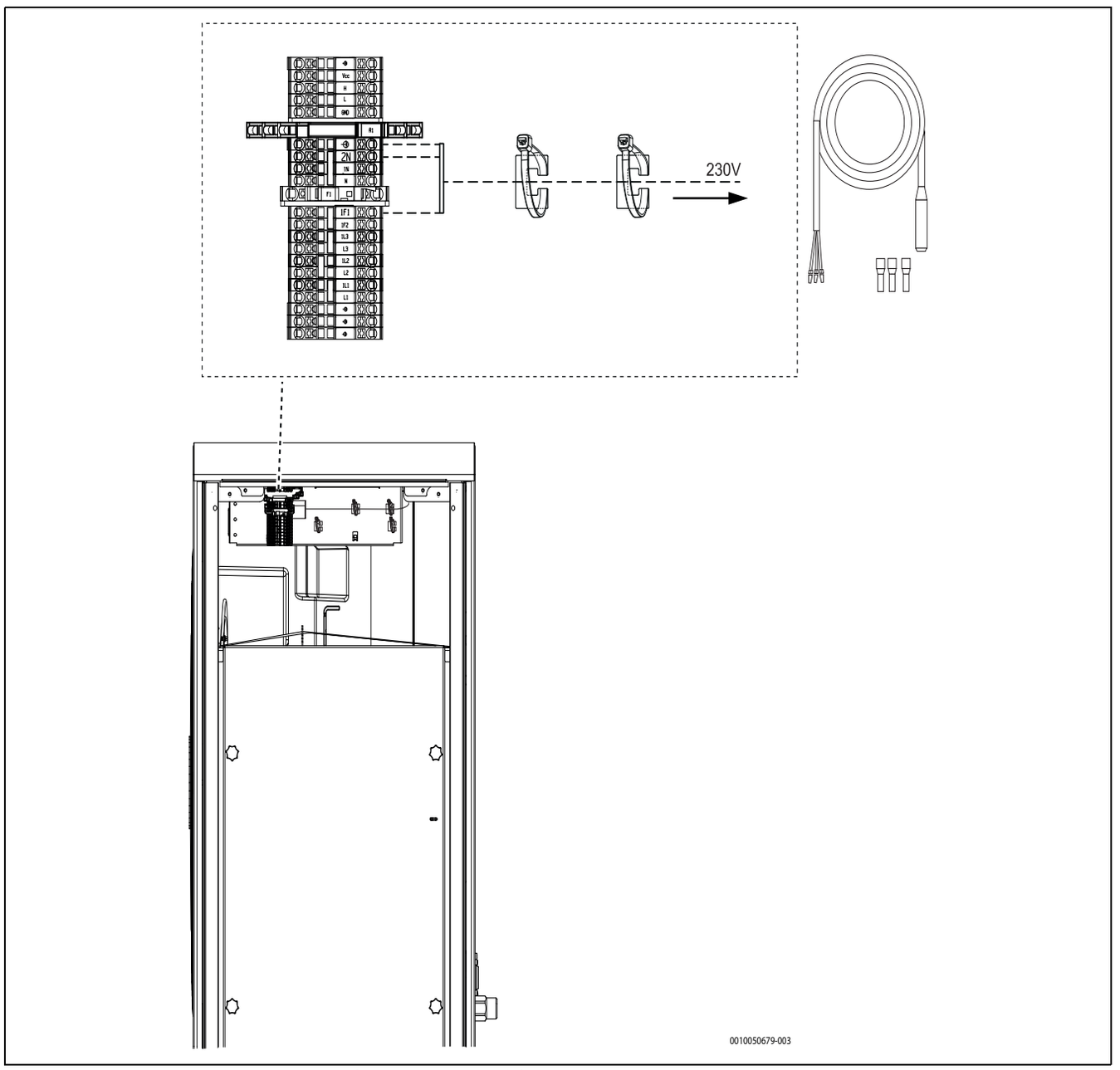



*Fig. 34 Collegamento cavo del riscaldamento (accessorio abbinabile)*

# 8 Manutenzione

**PERICOLO**

**Pericolo di morte per incendio!**

Il prodotto contiene il refrigerante infiammabile R290. In caso di perdita, miscelandosi all'aria il refrigerante può dare origine a un gas combustibile. Sussiste il pericolo di incendio e di esplosione.

- ▶ Solo il personale in possesso di formazione specifica per il refrigerante R290 è autorizzato ad eseguire lavori sul circuito del refrigerante.
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale.
- ▶ Tenere a disposizione un estintore antincendio.
- ▶ Verificare che attrezzi e dispositivi siano privi di danni e approvati per il refrigerante R290.

**PERICOLO**

**Pericolo di folgorazione!**

La pompa di calore contiene componenti conduttori di corrente e il condensatore della pompa di calore deve essere scaricato dopo l'interruzione della tensione di alimentazione elettrica.

- ▶ Scollegare l'impianto dalla rete.
- ▶ Prima di eseguire interventi sul sistema elettrico attendere almeno cinque minuti.

***AVVISO***

**Malfunzionamento dovuto a danneggiamento!**

Le valvole di espansione elettroniche sono estremamente sensibili agli urti.

- ▶ In questo caso proteggere la valvola di espansione da colpi e urti.

***AVVISO***

**Deformazioni dovute al calore!**

A temperature troppo elevate il materiale isolante (EPP) nella pompa di calore si deforma.

- ▶ Prima di eseguire lavori di saldatura, rimuovere la maggior quantità possibile di isolamento (polipropilene espanso).
- ▶ Durante i lavori di brasatura nella pompa di calore proteggere il materiale isolante con materiali resistenti al calore o con panni umidi.

- ▶ Usare solo ricambi originali!
- ▶ Ordinare i ricambi usando l'apposito elenco.
- ▶ Rimuovere e sostituire le guarnizioni e gli O-ring vecchi con pezzi nuovi.

Durante la manutenzione devono essere eseguite le attività di seguito descritte.

**Visualizzazione degli allarmi attivati**

- ▶ Controllare il registro degli allarmi (→ manuale dell'unità di servizio).

**Prova di funzionamento**

- ▶ Eseguire una prova di funzionamento (→ manuale dell'unità interna).

**Cablaggio di alimentazione**

- ▶ Controllare se i cavi elettrici presentano danni meccanici.
- ▶ Sostituire i cavi danneggiati.

**Aspirazione del refrigerante**

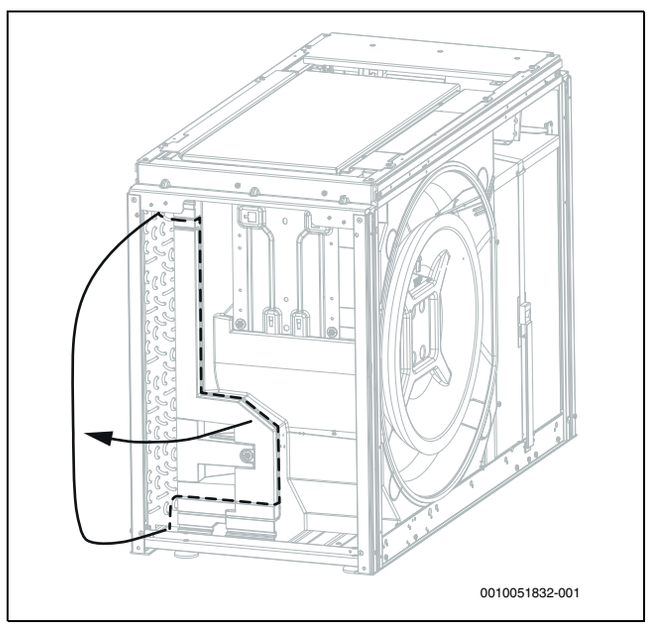
Aspirazone del refrigerante è necessaria solo in situazioni speciali.

- ▶ Questo intervento deve essere eseguito esclusivamente da personale istruito a conoscenza delle proprietà del refrigerante R290 e dei rischi ad esso associati.
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale e tenere a portata di mano un estintore antincendio.
- ▶ Utilizzare soltanto attrezzi e dispositivi approvati per il refrigerante R290.
- ▶ Seguire le avvertenze di sicurezza [6721836841] per l'aspirazione del refrigerante dal prodotto.
- ▶ Riciclare il refrigerante nel rispetto delle direttive applicabili.

## 8.1 Pulizia della vaschetta di raccolta

Per la pulizia utilizzare una spazzola e un panno con un detergente delicato. Non utilizzare un tubo flessibile dell'acqua.

1. Rimuovere il pannello protettivo laterale.
2. Svitare la vite che tiene unite le parti in polipropilene espanso.



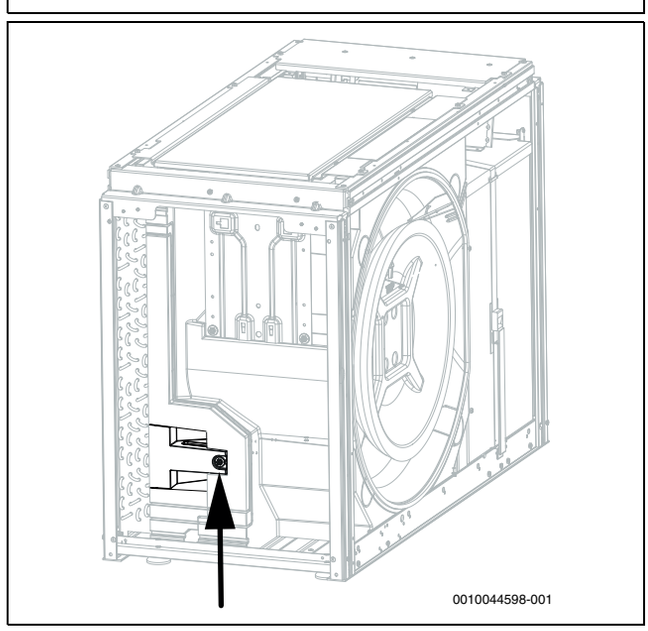




*Fig. 35 Svitare*

3. Estrarre le due parti in polipropilene espanso.

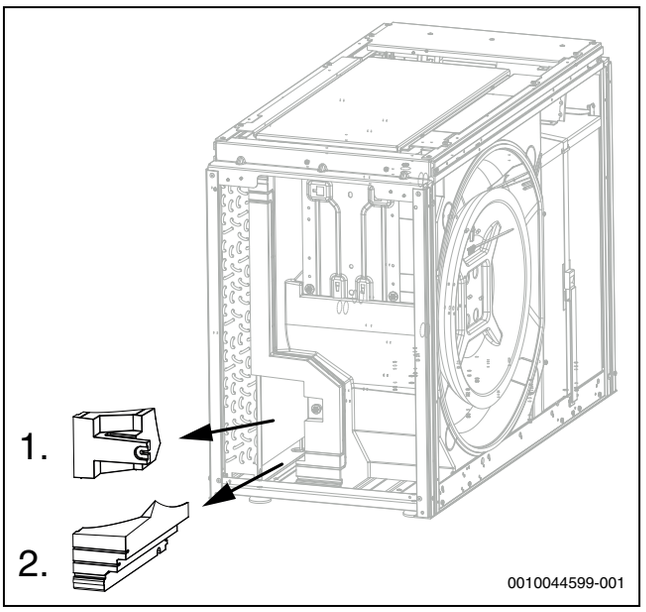



*Fig. 36 Parti in polipropilene espanso*

4. Pulire la vaschetta di raccolta.

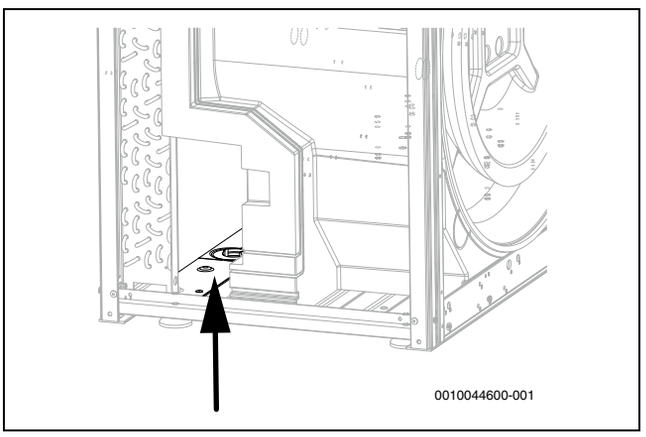



*Fig. 37 Pulire la vaschetta*

5. Rimontare le parti in polipropilene espanso con la vite.
6. Applicare di nuovo il pannello protettivo laterale.

## 9 Protezione ambientale e smaltimento

La protezione ambientale è un principio aziendale del gruppo Bosch. La qualità dei prodotti, il risparmio e la protezione ambientale sono per noi mete di pari importanza. Le leggi e le disposizioni per la protezione ambientale vengono rispettate severamente.
Per la protezione dell'ambiente utilizziamo, considerando anche il punto di vista economico, le tecniche e i materiali migliori possibili.

**Imballo**

Per quanto riguarda l'imballo ci atteniamo ai sistemi di riciclaggio specifici dei rispettivi paesi, che garantiscono un ottimale riutilizzo.
Tutti i materiali impiegati per gli imballi rispettano l'ambiente e sono riutilizzabili.

**Apparecchi obsoleti**

Gli apparecchi dismessi contengono materiali che possono essere riciclati.
I componenti sono facilmente separabili. Le materie plastiche sono contrassegnate. In questo modo è possibile classificare i vari componenti e destinarli al riciclaggio o allo smaltimento.

**Apparecchi elettronici ed elettrici di generazione precedente**



Questo simbolo significa che il prodotto non può essere smaltito insieme agli altri rifiuti, ma deve essere conferito nelle aree ecologiche adibite alla raccolta, al trattamento, al riciclaggio e allo smaltimento dei rifiuti.

Il simbolo è valido nei Paesi in cui vigono norme sui rifiuti elettronici, ad es. la "Direttiva europea 2012/19/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche". Tali norme definiscono nei singoli Paesi le condizioni generali per la restituzione e il riciclaggio di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Poiché gli apparecchi elettronici possono contenere sostanze pericolose, devono essere riciclati in modo responsabile per limitare il più possibile eventuali danni ambientali e pericoli per la salute umana. Il riciclaggio dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche contribuisce inoltre a preservare le risorse naturali.

Per maggiori informazioni sullo smaltimento ecologico dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche invitiamo a rivolgersi agli enti locali preposti, all'azienda di smaltimento rifiuti di competenza o al rivenditore presso il quale si è acquistato il prodotto.

Per ulteriori informazioni consultare:
www.weee.bosch-thermotechnology.com/

# 10 Informazioni tecniche e protocollo

## 10.1 Dati tecnici - Pompa di calore (alimentazione elettrica trifase)

| | Unità | 10 OR-T | 12 OR-T |
|---|---|---|---|
| **Capacità secondo EN 14511** | | | |
| Max. capacità resa in riscaldamento con A -10/W35 | kW | 9,99 | 11,82 |
| COP con A -7/W35 | | 2,72 | 2,46 |
| Max. capacità resa in riscaldamento con A -7/W35 | kW | 9,57 | 11,56 |
| COP con A -7/W35 | | 2,47 | 2,43 |
| Max capacità resa in riscaldamento con A +2/W35 | kW | 11,66 | 12,61 |
| COP con A +2/W35 | | 2,84 | 2,64 |
| Campo di modulazione in riscaldamento con A +2/W35 | kW | 2,1-11,7 | 2,1-12,6 |
| Max. capacità resa in raffrescamento con A +7/W35 | kW | 12,67 | 12,90 |
| COP con A +7/W35 | | 3,00 | 2,71 |
| Capacità nominale resa in raffrescamento con A +7/W35 | kW | 5,58 | 5,58 |
| COP nominale con A +7/W35 | | 4,84 | 4,84 |
| Capacità nominale resa in raffrescamento con A +2/W35 | kW | 4,59 | 4,59 |
| COP nominale con A +2/W35 | | 4,48 | 4,48 |
| Max. capacità resa in raffrescamento con A +7/W55 | kW | 12,07 | 12,84 |
| COP con A +7/W55 | | 2,26 | 2,21 |
| SCOP clima medio W55 | | 3,64 | 3,51 |
| SCOP clima medio W35 | | 4,77- | -4,66 |
| SCOP clima freddo W55 | | 3,33 | 3,27 |
| SCOP clima freddo W35 | | 4,36 | 4,24 |
| SCOP clima caldo W55 | | 4,34 | 4,32 |
| SCOP clima caldo W35 | | 6,18 | 5,95 |
| Max. capacità in raffrescamento con A 35/W7 | kW | 6,70 | 7,59 |
| EER con A 35/W7 | | 2,39 | 2,30 |
| Max. capacità resa in raffrescamento con A 35/W18 | kW | 8,90 | 9,56 |
| EER con A 35/W18 | | 2,88 | 2,63 |
| Capacità nominale resa in raffrescamento con A 35/W18 | kW | 5,40 | 6,16 |
| EER con A 35/W18 | | 3,88 | 3,79 |
| **Dati elettrici** | | | |
| Alimentazione elettrica | | 400V 3N AC 50Hz | 400V 3N AC 50Hz |
| Classe d'isolamento | | IPX4D | IPX4D |
| Misura del fusibile[1)] | A | 3x16 | 3x16 |
| Consumo di corrente massimo A+2/W35 | kW | 4,11 | 4,78 |
| Consumo di corrente massimo A35/W7 | kW | 2,80 | 3,30 |
| Consumo di corrente massimo A35/W18 | kW | 3,09 | 3,63 |
| Coefficiente di prestazione cos phi con potenza massima | | >0,87 | >0,87 |
| Numero max di avviamenti del compressore | 1/h | 6 | 6 |
| Max. corrente | A | 13 | 13 |
| Corrente di avviamento | A | 13 | 13 |
| **Generazione di aria e rumorosità** | | | |
| Corrente d'aria massima | $m^3/h$ | 1720 | 1880 |
| Corrente d'aria nominale | $m^3/h$ | 1720 | 1880 |
| Livello di pressione acustica a 1 m di distanza[2)] | dB(A) | 34 | 40 |
| Potenza sonora (ErP)[3)] | dB(A) | 42 | 45 |
| Potenza sonora max - giorno | dB(A) | 58 | 60 |
| Potenza sonora massima - Funzionamento silenzioso 1, A7/W55 | dB(A) | 52 | 55 |
| COP - Funzionamento silenzioso 1, A-7/W35 | | 3,23 | 2,69 |
| Capacità - Funzionamento silenzioso 1, A-7/W35 | kW | 7,06 | 9,03 |
| Potenza sonora massima - Funzionamento silenzioso 2, A7/W55 | dB(A) | 48 | 52 |
| COP - Funzionamento silenzioso 2, A-7/W35 | | 3,31 | 3,23 |
| Capacità - Funzionamento silenzioso 2, A-7/W35 | kW | 6,17 | 7,06 |

| | Unità | 10 OR-T | 12 OR-T |
|---|---|---|---|
| Potenza sonora massima - Funzionamento silenzioso 3, A7/W55 | dB(A) | 49 | 52 |
| COP - Funzionamento silenzioso 3, A-7/W35 | | 3,18 | 3,31 |
| Capacità - Funzionamento silenzioso 3, A-7/W35 | kW | 5,29 | 6,17 |
| Potenza sonora massima - Funzionamento silenzioso 4, A7/W55 | dB(A) | 45 | 46 |
| COP - Funzionamento silenzioso 4, A-7/W35 | | 3,27 | 3,44 |
| Capacità - Funzionamento silenzioso 4, A-7/W35 | kW | 4,09 | 4,90 |
| Aggiunta di tonalità - giorno[4)] | dB | 0 | 0 |
| Aggiunta di tonalità - Funzionamento silenzioso 3 | dB | 0 | 0 |
| **Dati generali** | | | |
| Refrigerante[5)] | | R290 | R290 |
| Carico di refrigerante | kg | 1,60 | 1,60 |
| $CO_2$(e) | ton | 0,005 | 0,005 |
| Temperatura massima di mandata, solo pompa di calore | °C | 75 | 75 |
| Altezza di installazione sopra lo zero | | Fino a 2000 m sopra lo zero | |
| Dimensioni (L x H x P) | mm | 1350x1100x540 | 1350x1100x540 |
| Peso | kg | 212 | 212 |

1) Classe fusibile gL/C
2) EU No 811/2013
3) Livello di potenza sonora secondo EN 12102 (Nominale A7/W55), tolleranza +/- 2dB
4) DIS47315/150257, Aprile 2004 e seguenti requisiti di TA Lärm
5) GWP100 = 3

*Tab. 4 Dati tecnici pompa di calore trifase*

| Livello di pressione sonora dettagliato (max) 10 OR-T | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Distanza | m | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Grn | ≤ 3 m[1)] | dB (A) | 50 | 44 | 41 | 38 | 36 | 35 | 32 | 30 | 29 | 27 | 26 |
| | <3 m[2)] | dB (A) | 53 | 47 | 44 | 41 | 39 | 38 | 35 | 33 | 32 | 30 | 29 |
| Modo silenzioso notturno 1 | >3 m[1)] | dB (A) | 44 | 38 | 34 | 32 | 30 | 28 | 26 | 24 | 22 | 21 | 20 |
| | <3 m[2)] | dB (A) | 47 | 41 | 37 | 35 | 33 | 31 | 29 | 27 | 25 | 24 | 23 |
| Modo silenzioso notturno 2 | >3 m[1)] | dB (A) | 40 | 34 | 31 | 28 | 26 | 25 | 22 | 20 | 19 | 17 | 16 |
| | <3 m[2)] | dB (A) | 43 | 37 | 34 | 31 | 29 | 28 | 25 | 23 | 22 | 21 | 19 |
| Modo silenzioso notturno 3 | >3 m[1)] | dB (A) | 41 | 35 | 31 | 29 | 27 | 25 | 23 | 21 | 19 | 18 | 17 |
| | <3 m[2)] | dB (A) | 44 | 38 | 34 | 32 | 30 | 28 | 26 | 24 | 22 | 21 | 20 |
| Modo silenzioso notturno 4 | >3 m[1)] | dB (A) | 37 | 31 | 28 | 25 | 23 | 22 | 19 | 17 | 16 | 14 | 13 |
| | <3 m[2)] | dB (A) | 40 | 34 | 31 | 28 | 26 | 25 | 22 | 20 | 19 | 18 | 16 |

1) Pompa di calore a più di 3 m dalla parete

2) Pompa di calore a meno di 3 m dalla parete

*Tab. 5 Livello di pressione sonora dettagliato, pompa di calore*

| Livello di pressione sonora dettagliato (max) 12 OR-T | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Distanza | m | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Grn | ≤ 3 m[1)] | dB (A) | 52 | 46 | 42 | 40 | 38 | 36 | 34 | 32 | 30 | 29 | 28 |
| | <3 m[2)] | dB (A) | 55 | 49 | 45 | 43 | 41 | 40 | 37 | 35 | 33 | 32 | 31 |
| Modo silenzioso notturno 1 | >3 m[1)] | dB (A) | 47 | 41 | 38 | 35 | 33 | 31 | 29 | 27 | 26 | 24 | 23 |
| | <3 m[2)] | dB (A) | 50 | 44 | 41 | 38 | 36 | 35 | 32 | 30 | 29 | 27 | 26 |
| Modo silenzioso notturno 2 | >3 m[1)] | dB (A) | 44 | 38 | 34 | 32 | 30 | 28 | 26 | 24 | 22 | 21 | 20 |
| | <3 m[2)] | dB (A) | 47 | 41 | 37 | 35 | 33 | 31 | 29 | 27 | 25 | 24 | 23 |
| Modo silenzioso notturno 3 | >3 m[1)] | dB (A) | 44 | 38 | 35 | 32 | 30 | 29 | 26 | 24 | 23 | 21 | 20 |
| | <3 m[2)] | dB (A) | 47 | 41 | 38 | 35 | 33 | 32 | 29 | 27 | 26 | 25 | 23 |
| Modo silenzioso notturno 4 | >3 m[1)] | dB (A) | 38 | 32 | 29 | 26 | 24 | 22 | 20 | 18 | 16 | 15 | 14 |
| | <3 m[2)] | dB (A) | 41 | 35 | 32 | 29 | 27 | 25 | 23 | 21 | 19 | 18 | 17 |

1) Pompa di calore a più di 3 m dalla parete

2) Pompa di calore a meno di 3 m dalla parete

*Tab. 6 Livello di pressione sonora dettagliato, pompa di calore*

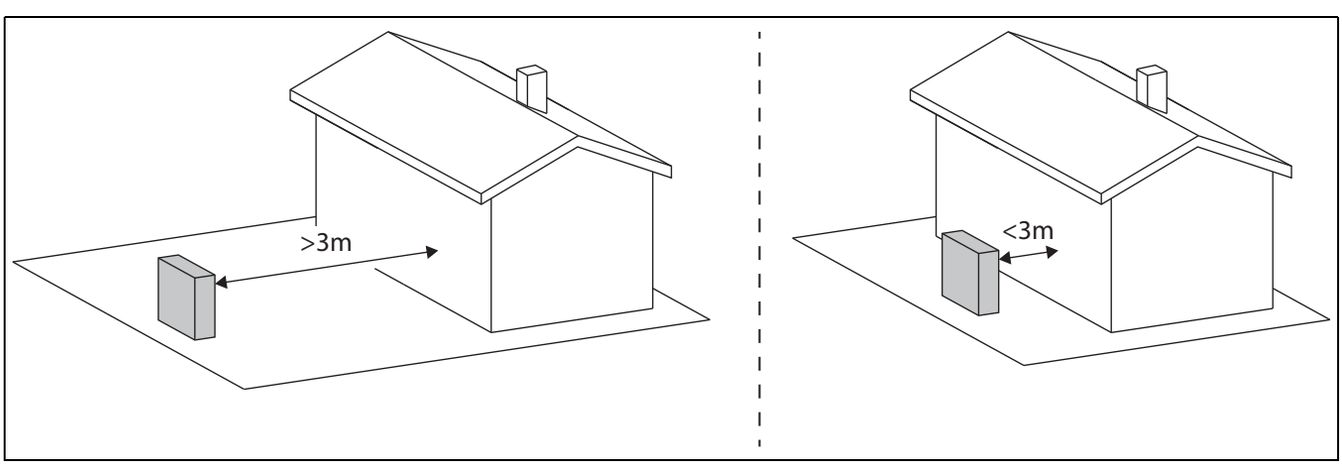



*Fig. 38 Distanza dalla parete*

## 10.2 Intervallo per pompa di calore senza generatore di calore supplementare

Nel funzionamento in riscaldamento la pompa di calore si spegne con una temperatura esterna approssimativa di − 23 °C o +45 °C. Il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria sono quindi affidati all'unità interna o alla fonte di calore esterna. La pompa di calore si riaccende quando la temperatura esterna supera all'incirca − 17 °C o scende sotto +42 °C.
Nel funzionamento in raffrescamento la pompa di calore si spegne a circa +45 °C e si riavvia a circa +42 °C.

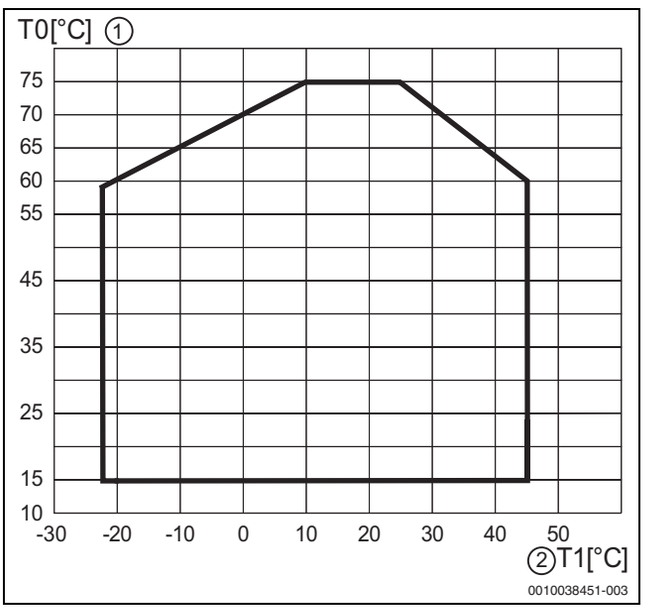



*Fig. 39 Pompa di calore in modo riscaldamento senza generatore di calore supplementare*

[1] Temperatura di mandata (T0)
[2] Temperatura esterna (T1)

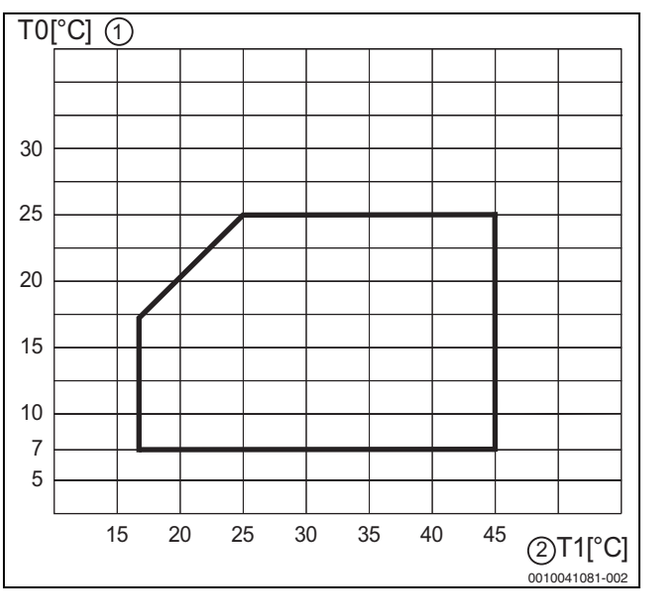



*Fig. 40 Pompa di calore in modo raffreddamento*

[1] Temperatura di mandata (T0)
[2] Temperatura esterna (T1)

## 10.3 Circuito refrigerante

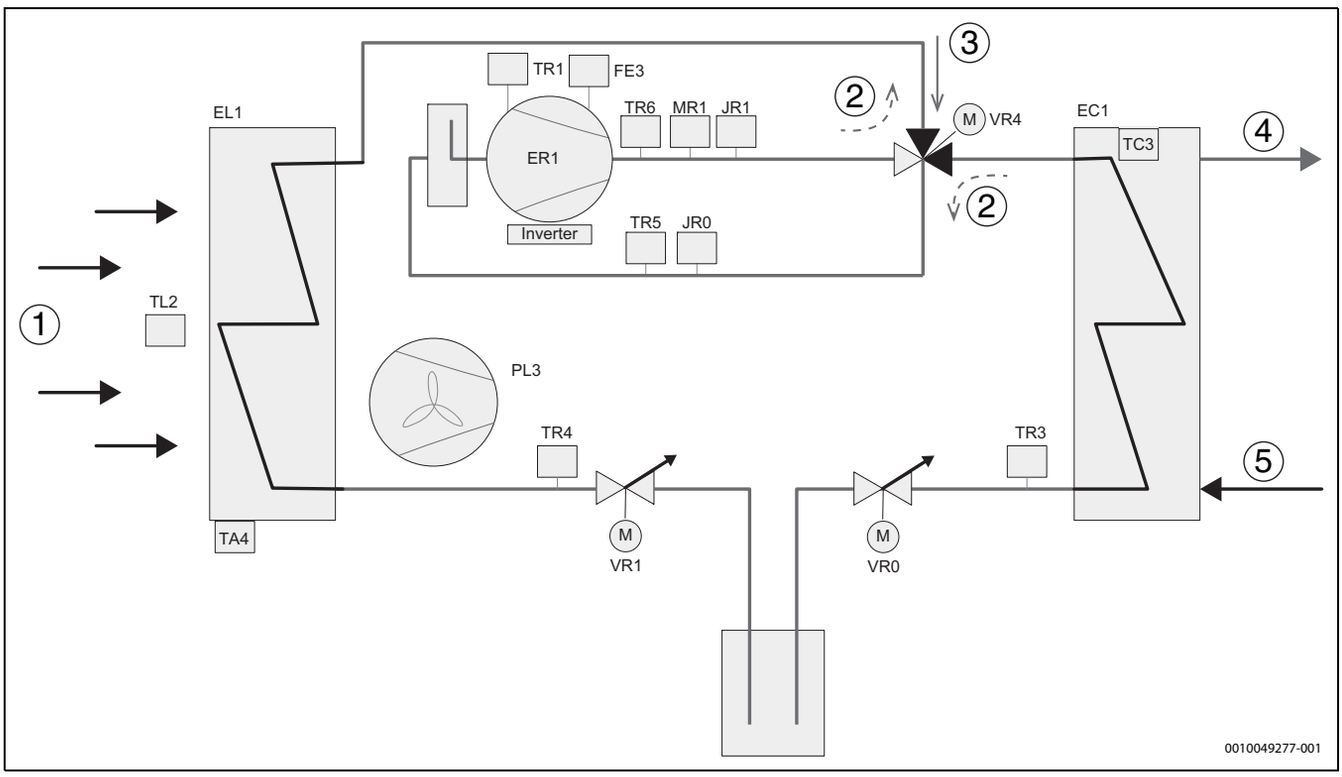



*Fig. 41 Circuito refrigerante*

[1] Mandata aria
[2] Mandata refrigerante, modo sbrinamento e raffrescamento
[3] Mandata refrigerante, modo riscaldamento
[4] All'unità interna (IDU)
[5] Dall'unità interna (IDU)

[EC1] Scambiatore di calore (condensatore)
[EL1] Evaporatore
[ER1] Compressore
[JR0] Sonda di bassa pressione
[JR1] Sonda di alta pressione
[MR1] Pressostato di massima
[PL3] Ventilatore
[TA4] Vaschetta di raccolta della sonda di temperatura
[TC3] Sonda di temperatura mandata fluido termovettore
[TL2] Presa sonda temperatura aria
[TR1] Sonda di temperatura corpo compressore
[TR3] Sonda di temperatura ritorno condensatore (liquido) modo riscaldamento
[TR4] Sonda di temperatura ritorno evaporatore (liquido) modo raffrescamento
[TR5] Gas di aspirazione della sonda di temperatura
[TR6] Sonda di temperatura gas scaldante di scarico
[VR0] Valvola di espansione elettronica
[VR1] Valvola di espansione elettronica
[VR4] Valvola a 4 vie
[FE3] Interruttore termostatico compressore

## 10.4 Schema elettrico

### 10.4.1 Schema elettrico

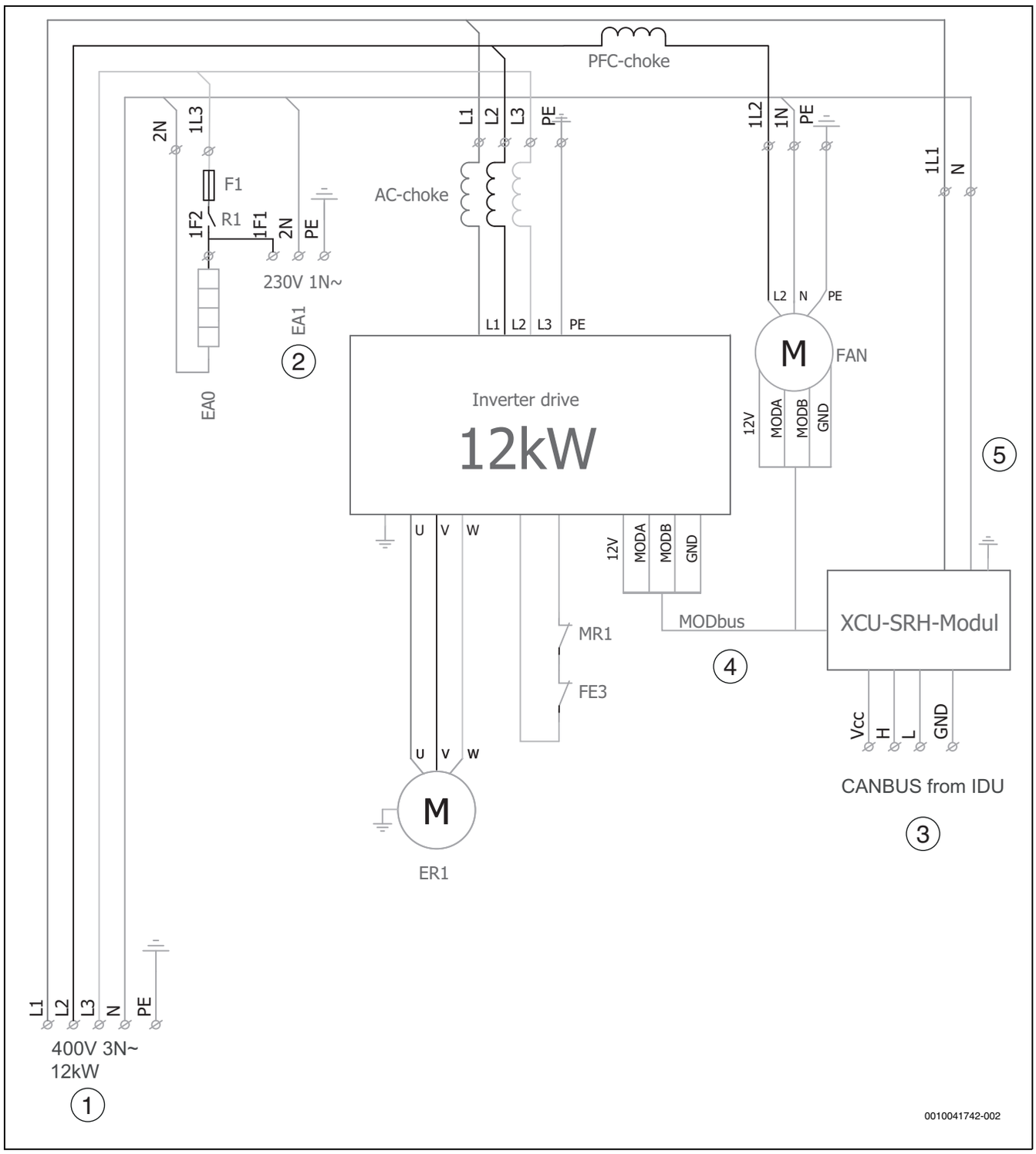



*Fig. 42 Schema elettrico inverter*

[EA0] Riscaldatore vaschetta di raccolta
[EA1] Cavo del riscaldamento (accessorio abbinabile)
[ER1] Compressore
[MR1] Pressostato di massima
[F1] Fusibile 2 A
[FE3] Controllo di temperatura
[R1] Relè per riscaldatore vaschetta di raccolta e cavo del riscaldamento

[1] Alimentazione elettrica 400V 3N~
[2] Alimentazione elettrica al cavo del riscaldamento
[3] CANBUS dalla IDU
[4] Modbus dal modulo XCU
[5] Alimentazione elettrica al modulo XCU 230V 1N~

### 10.4.2 Schema elettrico XCU-SRH (XCU-HP)

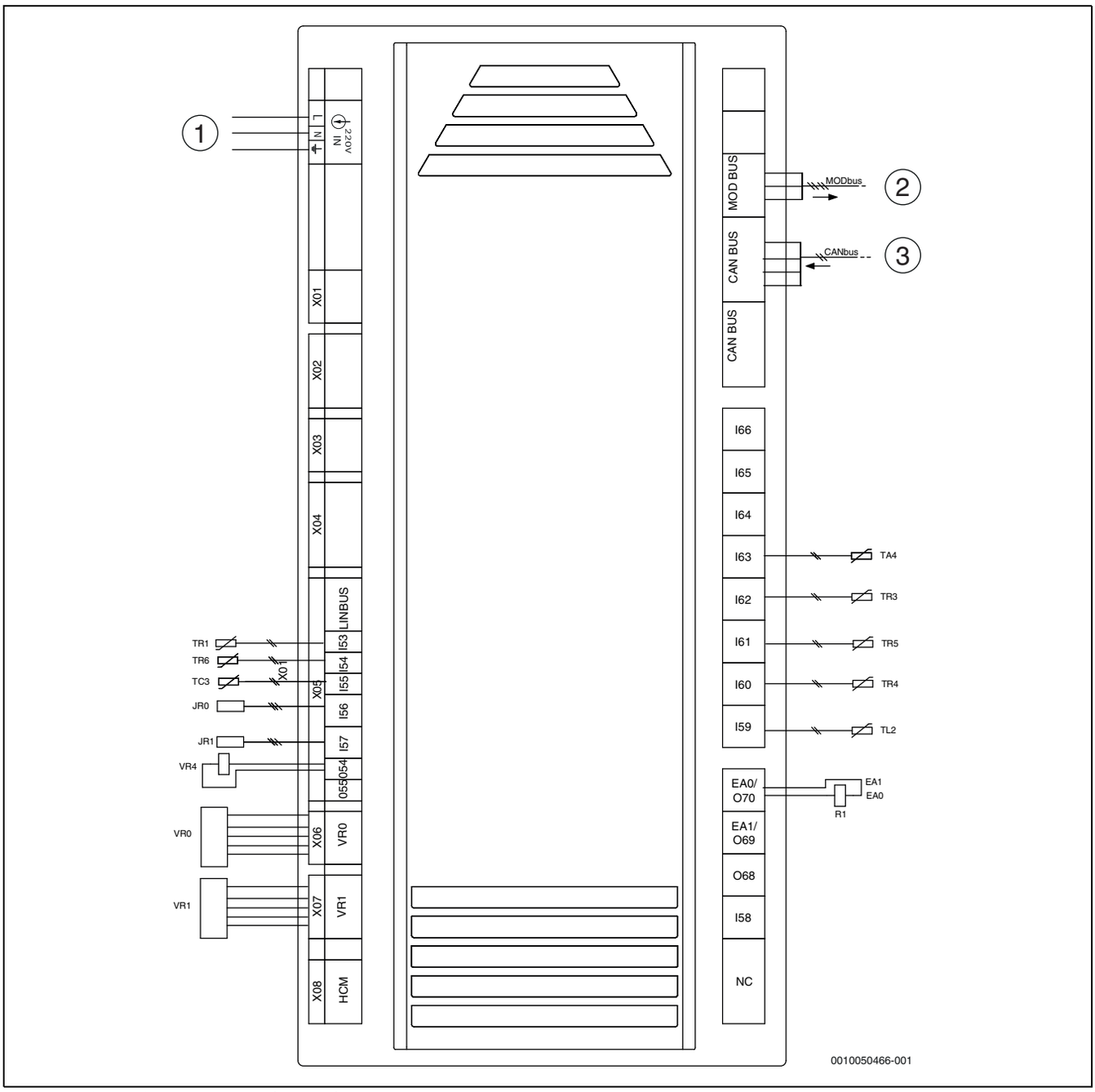



*Fig. 43 Schema elettrico XCU-SRH (XCU-HP)*

[JR0] Sonda di bassa pressione
[JR1] Sonda di alta pressione
[TA4] Sonda di temperatura vaschetta di raccolta
[TC3] Sonda di temperatura di mandata
[TL2] Sonda di temperatura entrata aria
[TR3] Sonda di temperatura condensatore (tubo del liquido in modo riscaldamento)
[TR4] Sonda di temperatura condensatore (tubo del liquido in modo raffrescamento)
[TR5] Sensore di temperatura tubo di aspirazione
[TR6] Sensore di temperatura tubo di scarico
[VR0] Valvola di espansione elettronica
[VR1] Valvola di espansione elettronica
[EA0] Riscaldatore vaschetta di raccolta
[EA1] Cavo del riscaldamento (accessorio abbinabile)
[VR4] Valvola a 4 vie
[R1] Relè di controllo di EA0 e EA1

[1] Alimentazione elettrica, ~230 V
[2] Modbus all'inverter e al ventilatore
[3] CAN-BUS dall'unità interna IDU

### 10.4.3 Valori di misura delle sonde di temperatura

| °C | Ωr.. | °C | Ωr... | °C | Ωr... |
|---|---|---|---|---|---|
| – 40 | 162100 | 10 | 9393 | 60 | 1165 |
| – 35 | 116600 | 15 | 7405 | 65 | 975.3 |
| – 30 | 84840 | 20 | 5879 | 70 | 820.7 |
| – 25 | 62370 | 25 | 4700 | 75 | 693.9 |
| – 20 | 46320 | 30 | 3782 | 80 | 589.4 |
| – 15 | 34740 | 35 | 3063 | 85 | 502.9 |
| – 10 | 26920 | 40 | 2496 | 90 | 430.8 |
| – 5 | 20080 | 45 | 2046 | 95 | 370 |
| ± 0 | 15460 | 50 | 1686 | 100 | 320 |
| 5 | 12000 | 55 | 1398 | 105 | 278 |

*Tab. 7 Sonda TA4, TL2, TR5*

| °C | Ω | °C | Ω | °C | Ω |
|---|---|---|---|---|---|
| – 40 | 344500 | 10 | 19940 | 60 | 2489 |
| – 35 | 247300 | 15 | 15730 | 65 | 2085 |
| – 30 | 179700 | 20 | 12500 | 70 | 1754 |
| – 25 | 132000 | 25 | 9999 | 75 | 1483 |
| – 20 | 98040 | 30 | 8053 | 80 | 1259 |
| – 15 | 73540 | 35 | 6527 | 85 | 1073 |
| – 10 | 55700 | 40 | 5323 | 90 | 918,7 |
| – 5 | 42570 | 45 | 4366 | 95 | 789 |
| ± 0 | 32820 | 50 | 3601 | 100 | 681 |
| 5 | 25480 | 55 | 2986 | 105 | 589 |

*Tab. 8 Sonda TC3, TR4, TR3*

| °C | Ω | °C | Ω | °C | Ω | °C | Ω |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| – 10 | – | 25 | 20000 | 60 | 4976 | 95 | 1574 |
| – 5 | – | 30 | 16112 | 65 | 4166 | 100 | 1360 |
| ± 0 | 65308 | 35 | 13060 | 70 | 3504 | 105 | 1184 |
| 5 | 50792 | 40 | 10654 | 75 | 2960 | 110 | 1034 |
| 10 | 39806 | 45 | 8740 | 80 | 2510 | 115 | 900 |
| 15 | 31428 | 50 | 7206 | 85 | 2140 | 120 | 780 |
| 20 | 24986 | 55 | 5972 | 90 | 1830 | 125 | 680 |

*Tab. 9 Sonda TR1, TR6*

**DEUTSCHLAND**
Bosch Thermotechnik GmbH
Postfach 1309
73243 Wernau
www.bosch-homecomfort.de

**Betreuung Fachhandwerk**
Telefon: (0 18 06) 337 335 [1]
Telefax: (0 18 03) 337 336 [2]
Thermotechnik-Profis@de.bosch.com

**Technische Beratung/Ersatzteil-Beratung**
Telefon: (0 18 06) 337 330 [1]

**Kundendienstannahme**
(24-Stunden-Service)
Telefon: (0 18 06) 337 337 [1]
Telefax: (0 18 03) 337 339 [2]
Thermotechnik-Kundendienst@ de.bosch.com

**Schulungsannahme**
Telefon: (0 18 06) 003 250 [1]
Telefax: (0 18 03) 337 336 [2]
Thermotechnik-Training@de.bosch.com

[1] aus dem deutschen Festnetz 0,20 €/Gespräch,
aus nationalen Mobilfunknetzen 0,60 €/Gespräch.
[2] aus dem deutschen Festnetz 0,09 €/Minute

**ÖSTERREICH**
Robert Bosch AG
Geschäftsbereich Home Comfort
Göllnergasse 15-17
1030 Wien

Allgemeine Anfragen:
+43 1 79 722 8391
Technische Hotline:
+43 1 79 722 8666

www.bosch-homecomfort.at
verkauf.heizen@at.bosch.com

**SCHWEIZ**
Bosch Thermotechnik AG
Netzibodenstrasse 36
4133 Pratteln

www.bosch-homecomfort.ch
homecomfort-sales@ch.bosch.com