



MANUALE D'USO E DI INSTALLAZIONE

Pompa di calore per piscina

KSWP-70 DR8

KSWP-120 DR8

KSWP-200 DR8

KSWP-90 DR8

KSWP-160 DR8



NOTA IMPORTANTE:

Grazie per aver acquistato il nostro prodotto.

Prima di utilizzare l'unità, leggere attentamente il presente manuale e conservarlo per future consultazioni.



QUESTO SIMBOLO INDICA LA PRESENZA DI IMPORTANTI INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

AVVERTENZA

Le presenti istruzioni sono intese come ausilio per personale di assistenza qualificato e autorizzato per l'installazione, la regolazione e il funzionamento corretti di questa unità. Leggere attentamente queste istruzioni prima di procedere all'installazione o al funzionamento. La mancata osservanza di queste istruzioni può portare a un'installazione, una regolazione, un'assistenza o una manutenzione non corrette, con il conseguente rischio di incendi, scosse elettriche, danni materiali o lesioni personali.

ATTENZIONE

Se l'unità non viene utilizzata in inverno, svuotarla dall'acqua per evitare eventuali danni da congelamento.

CONTENUTI

| | |
|--|----|
| 1 PRECAUZIONI DI SICUREZZA | 02 |
| 2 INTRODUZIONE GENERALE | 05 |
| 3 ACCESSORI FORNITI CON L'UNITÀ | 05 |
| 4 LUOGO DELL'INSTALLAZIONE | |
| • 4.1 Ubicazione e requisiti di spazio | 06 |
| • 4.2 Selezione dell'ubicazione in climi freddi | 07 |
| • 4.3 Selezione dell'ubicazione in caso di esposizione diretta alla luce solare..... | 07 |
| 5 PRECAUZIONI PER L'INSTALLAZIONE | |
| • 5.1 Dimensioni..... | 08 |
| • 5.2 Protezione da urti e fissaggi | 08 |
| • 5.3 Posizione del foro dello scarico | 09 |
| • 5.4 Tubi di entrata e uscita dell'acqua | 10 |
| • 5.5 Cablaggio di campo..... | 10 |
| • 5.6 Requisiti dei dispositivi di sicurezza | 11 |
| 6 USI TIPICI | 12 |

7 PANORAMICA DELL'UNITÀ

- 7.1 Ciclo refrigerante 12
- 7.2 Componenti principali 13
- 7.3 Scheda azionamento inverter 14
- 7.4 Scheda controllo principale 15
- 7.5 Collegamento funzione opzionale 16

8 AVVIO E CONFIGURAZIONE

- 8.1 Avviamento iniziale con bassa temperatura ambiente esterna 17
- 8.2 Controlli pre-avviamento 17
- 8.3 Diagnostica guasti prima installazione 17

9 CONTROLLI FINALI E COLLAUDO 18

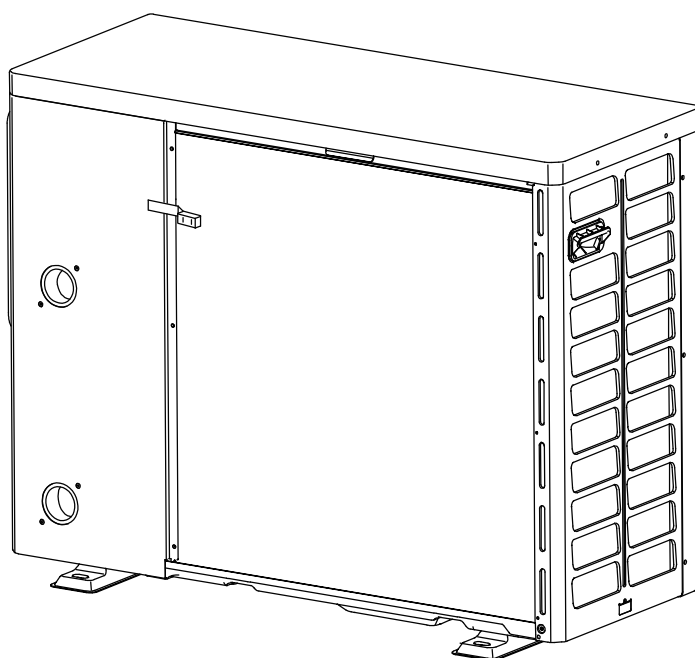
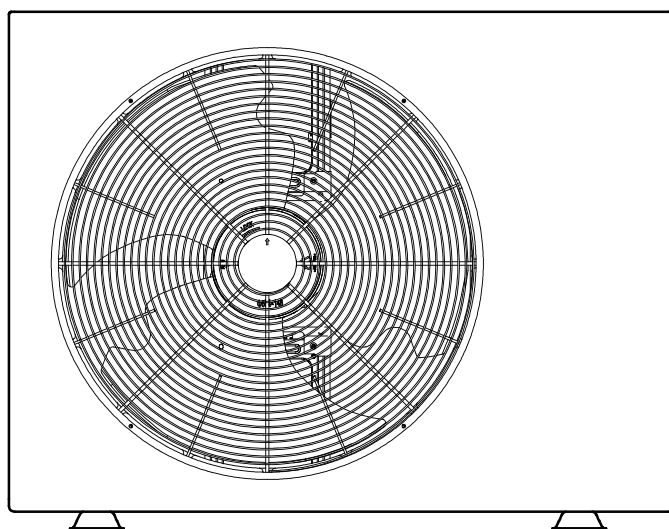
10 MANUTENZIONE E ASSISTENZA

- 10.1 Manutenzione ordinaria 18
- 10.2 Note per la manutenzione e la riparazione 19

11 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI 21

12 SPECIFICHE TECNICHE 23

13 INFORMAZIONI SUL SERVIZIO DI ASSISTENZA 24



 **NOTA**

- Le immagini di questo manuale fanno unicamente da riferimento, si prega di verificare il prodotto reale.

1 PRECAUZIONI DI SICUREZZA

Le precauzioni qui elencate sono suddivise per tipo. Si tratta di informazioni fondamentali e da seguire attentamente. Significato dei simboli PERICOLO, AVVERTENZA, ATTENZIONE e NOTA.

INFORMAZIONI

- Leggere attentamente queste istruzioni prima dell'installazione. Conservare il presente manuale in un luogo comodo e accessibile per future consultazioni.
- L'installazione, se non effettuata correttamente, potrebbe provocare scosse elettriche, cortocircuiti, perdite, incendi o altri danni all'apparecchiatura. Assicurarsi di utilizzare solo gli accessori prodotti dal fornitore, progettati specificamente per l'apparecchiatura e verificare che l'installazione sia eseguita da un professionista.
- Tutte le attività descritte in questo manuale devono essere eseguite da un tecnico autorizzato. Durante l'installazione dell'unità o le attività di manutenzione, dovrà indossare un equipaggiamento di protezione personale adeguato, ad esempio guanti e occhiali di sicurezza.
- Rivolgersi al proprio rivenditore per ottenere ulteriore assistenza.



AVVERTENZA

La manutenzione deve essere eseguita solo come raccomandato dal fabbricante dell'apparecchiatura. La manutenzione e la riparazione che richiedono l'assistenza di altro personale specializzato devono essere eseguite sotto la supervisione di una persona competente nell'uso di refrigeranti infiammabili.

PERICOLO

Indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, può provocare gravi lesioni.

AVVERTENZA

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe provocare lesioni gravi.


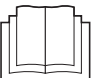


ATTENZIONE

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe provocare lesioni lievi o moderate.
Si usa anche per mettere in guardia da pratiche non sicure.

NOTA

Indica situazioni che potrebbero causare danni accidentali alle apparecchiature o alle cose.

Spiegazione dei simboli visualizzati sull'unità

| | | |
|---|------------|---|
|  | AVVERTENZA | Questo simbolo indica che l'apparecchio utilizza un refrigerante infiammabile. Se il refrigerante fuoriesce ed è esposto a una fonte di combustione esterna vi è rischio di incendio. |
|  | ATTENZIONE | Questo simbolo indica che le istruzioni per l'uso devono essere lette attentamente. |
|  | ATTENZIONE | Questo simbolo indica che il personale di assistenza deve manipolare l'apparecchio facendo riferimento al manuale di installazione. |
|  | ATTENZIONE | Questo simbolo indica che sono disponibili informazioni quali istruzioni per l'uso o manuale di installazione. |

PERICOLO

- Prima di toccare i terminali elettrici, spegnere l'interruttore di alimentazione.
- Quando i pannelli di servizio vengono rimossi, è possibile entrare a contatto per errore con i componenti sotto tensione.
- Non lasciare mai l'unità incustodita durante l'installazione o la manutenzione quando il pannello di servizio è rimosso.
- Non toccare le tubazioni dell'acqua durante o subito dopo il funzionamento, potrebbero avere una temperatura elevata e produrre scottature. Per evitare lesioni, attendere che tornino alla temperatura normale o indossare guanti protettivi.
- Non toccare gli interruttori con le mani bagnate. Farlo potrebbe provocare scosse elettriche.
- Prima di toccare le parti elettriche, spegnere l'alimentazione dell'unità.

AVVERTENZA

- Strappate e buttate via i sacchetti di plastica degli imballaggi in modo che i bambini non ci giochino. Giocare con sacchetti di plastica e imballaggi potrebbe portare al soffocamento.
- Smaltire in modo sicuro i materiali di imballaggio, come chiodi e altre parti in metallo o legno che potrebbero causare lesioni.
- Rivolgersi al rivenditore o a personale qualificato per eseguire l'installazione in conformità con il presente manuale. Non installare l'unità in modo autonomo. Un'installazione non corretta potrebbe provocare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- Per l'installazione utilizzare esclusivamente gli accessori e i componenti specificati. Il mancato utilizzo dei componenti specificati potrebbe causare perdite d'acqua, scosse elettriche, incendi o la caduta dell'apparecchio dal suo supporto.
- Installare l'unità su una base in grado di sostenerne il suo peso. Se il sostegno fosse insufficiente, potrebbe causare la caduta dell'apparecchiatura e possibili lesioni.
- Eseguire il lavoro di installazione specificato tenendo conto di vento forte, uragani o terremoti. Un'installazione non corretta potrebbe provocare incidenti dovuti alla caduta dell'apparecchiatura.
- Assicurarsi che tutti gli interventi elettrici siano eseguiti da personale qualificato in conformità alle leggi e alle normative locali e al presente manuale, utilizzando un circuito separato. Una capacità insufficiente del circuito di alimentazione o una costruzione elettrica inadeguata possono provocare scosse elettriche o incendi.
- Assicurarsi di installare un'interruzione del circuito di messa a terra in base alle leggi e alle normative locali. La mancata installazione di un interruttore idoneo per la messa a terra potrebbe causare scosse elettriche e incendi.
- Assicurarsi che tutto il cablaggio sia in condizioni di sicurezza. Utilizzare solo i cavi specificati e assicurarsi che i collegamenti di terminali e cavi siano protetti da acqua e agenti esterni/avversi. Un collegamento o un fissaggio incompleto possono provocare un incendio.
- In fase di cablaggio dell'alimentazione, unire i fili in modo da poter fissare saldamente il pannello frontale. Se il pannello frontale non è posizionato correttamente, potrebbero verificarsi surriscaldamenti dei terminali, scosse elettriche o incendi.
- Dopo aver completato l'installazione, verificare che non vi siano perdite di refrigerante.
- Non toccare mai direttamente il refrigerante che fuoriesce, potrebbe provocare gravi ustioni da freddo, congelamenti e irritazioni. Non toccare le tubature del refrigerante né durante né subito dopo il funzionamento, potrebbero essere calde o fredde a seconda delle condizioni del refrigerante, del compressore e di altre parti del ciclo refrigerante. Toccare i tubi del refrigerante potrebbe portare a ustioni o congelamenti. Per evitare lesioni, attendere che i tubi tornino alla temperatura normale o indossare guanti protettivi.
- Non toccare le parti interne (pompa, riscaldatore di riserva, ecc.) durante e subito dopo il funzionamento. Il contatto con le parti interne potrebbe causare ustioni. Per evitare lesioni, attendere che le parti interne tornino alla temperatura normale o indossare guanti protettivi.

ATTENZIONE

- Mettere a terra l'unità.
- La resistenza di messa a terra deve essere conforme alle leggi e alle normative locali.
- Non collegare il cavo di terra a tubazioni del gas o dell'acqua, a conduttori di fulmini o a cavi di terra del telefono.
- Una messa a terra incompleta potrebbe provocare scosse elettriche.
 - Tubi del gas: In caso di fuoriuscita di gas, potrebbero verificarsi incendi o esplosioni.
 - Tubi dell'acqua: I tubi di vinile rigido non sono adatti a questo tipo di installazione.
 - Conduttori di fulmini o cavi di terra del telefono: La soglia elettrica potrebbe aumentare in modo anomalo se colpita da un fulmine.
- Installare il cavo di alimentazione ad almeno 1 metro (3 piedi) di distanza da televisori o radio per evitare interferenze o disturbi. (A seconda delle onde radio, una distanza di 1 metro (3 piedi) potrebbe non essere sufficiente per eliminare il rumore)
- Non lavare l'unità. Farlo potrebbe causare scosse elettriche o incendi. Questo apparecchio deve essere installato in conformità alle normative nazionali in materia di cablaggio.

- Non installare l'unità nei seguenti luoghi:
 - In presenza di olio minerale, schizzi o vapori dello stesso. Le parti in plastica potrebbero deteriorarsi e causare l'allentamento dei componenti o la fuoriuscita di acqua.
 - In presenza di gas corrosivi (ad esempio acido solforico). La corrosione dei tubi in rame o dei componenti saldati potrebbe portare a perdite di refrigerante.
 - In presenza di macchinari che emettono onde elettromagnetiche. Le onde elettromagnetiche potrebbero disturbare il sistema di controllo e causare malfunzionamenti dell'apparecchiatura.
 - In presenza di gas infiammabili, fibre di carbonio o polveri infiammabili o in ambienti in cui si manipolano sostanze infiammabili volatili, ad esempio diluenti per vernici o benzina. Questi tipi di gas potrebbero causare un incendio.
 - In ambienti con aria salata, come in prossimità della costa.
 - In presenza di forti variazioni di tensione, ad esempio in una fabbrica.
 - Su veicoli o imbarcazioni.
 - In presenza di vapori acidi o alcalini.
- Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini a partire dagli 8 anni di età e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o con scarsa esperienza e conoscenza, a condizione che abbiano ricevuto supervisione o istruzioni sull'uso dell'apparecchio in modo sicuro e che comprendano i rischi legati a tale uso. I bambini non devono giocare con l'unità. La pulizia e la manutenzione da parte dell'utente non devono essere effettuate da bambini senza supervisione. (solo Europa)
- Questo apparecchio non deve essere utilizzato da persone (bambini compresi) con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o con mancanza di esperienza e conoscenza, a meno che non abbiano ricevuto supervisione o istruzioni sull'uso dell'apparecchio da parte di una persona responsabile della loro sicurezza.
- I bambini devono essere sorvegliati per evitare che giochino con l'apparecchio.
- Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal fabbricante, dal suo responsabile dell'assistenza o da persone analogamente qualificate, al fine di evitare rischi.
- **SMALTIMENTO:** Non smaltire questo prodotto come rifiuto urbano non differenziato. È necessario smaltire separatamente tali rifiuti per sottoporli a un trattamento speciale. Non smaltire gli apparecchi elettrici come rifiuti urbani, ma utilizzare strutture di raccolta separate. Per informazioni sui sistemi di smaltimento disponibili, contattare l'amministrazione locale. Se gli apparecchi elettrici vengono smaltiti in discarica, le sostanze pericolose in essi contenuti potrebbero disperdersi nelle falde acquifere ed entrare nella catena alimentare, con conseguenti rischi e danni per la salute.
- Il cablaggio deve essere eseguito da tecnici professionisti qualificati in conformità alle norme nazionali di cablaggio e al presente schema elettrico. Se si collega l'alimentazione a un cablaggio fisso, è necessario incorporarvi un dispositivo di disconnessione a tutti i poli con una distanza minima di 3 mm e un interruttore differenziale (RCD) con una corrente di funzionamento residua nominale non superiore a 30 mA in conformità alla normativa nazionale.
- Questo apparecchio deve essere installato in conformità alle normative nazionali in materia di cablaggio.
- Verificare la sicurezza dell'area di installazione (pareti, pavimenti, ecc.) ed eventuali pericoli provocati da acqua, elettricità e gas prima di collegare cavi, fili o tubi.
- Prima dell'installazione, verificare che l'alimentazione soddisfi i requisiti di installazione elettrica dell'unità (messa a terra sicura, assenza di perdite, diametro del filo elettrico e carica, ecc.). Se i requisiti di installazione elettrica del prodotto non vengono soddisfatti, l'installazione va posticipata fino a quando sono conclusi tutti gli interventi di riparazione o correzione necessari alla conformità a tali requisiti.
- In presenza dell'installazione centralizzata di più condizionatori, verificare il bilanciamento del carico dell'alimentazione trifase ed evitate che più apparecchi vengano installati nella stessa fase del sistema.
- Il prodotto deve essere fissato in modo saldo e sicuro. Adottare misure di rinforzo, se necessario.

NOTA

- Informazioni sui gas fluorurati
 - Questa pompa di calore contiene gas fluorurati. Per informazioni specifiche sul tipo di gas e sulla quantità, consultare la relativa etichetta sull'unità. È necessario rispettare le normative nazionali in materia di gas.
 - L'installazione, l'assistenza, la manutenzione e la riparazione di questa unità devono essere eseguite da un tecnico certificato.
 - La disinstallazione e il riciclaggio del prodotto devono essere eseguiti da un tecnico certificato.
 - Se il sistema è dotato di un sistema di rilevamento delle perdite, deve essere controllato almeno ogni 12 mesi. Nel momento in cui l'unità viene controllata per verificare la presenza di perdite, si consiglia vivamente di registrare tutti i controlli.
- Apparecchiature conformi alla norma IEC 61000-3-12.

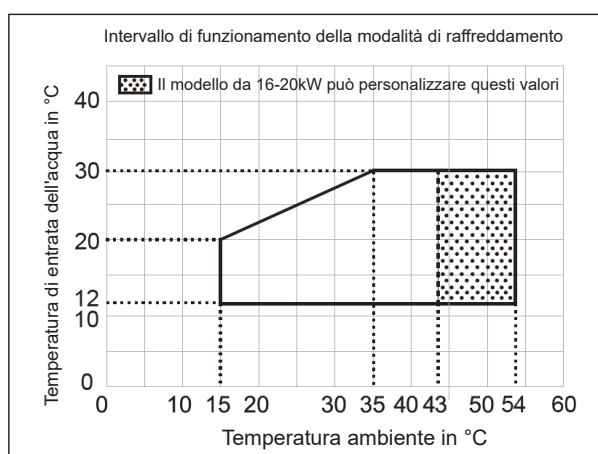
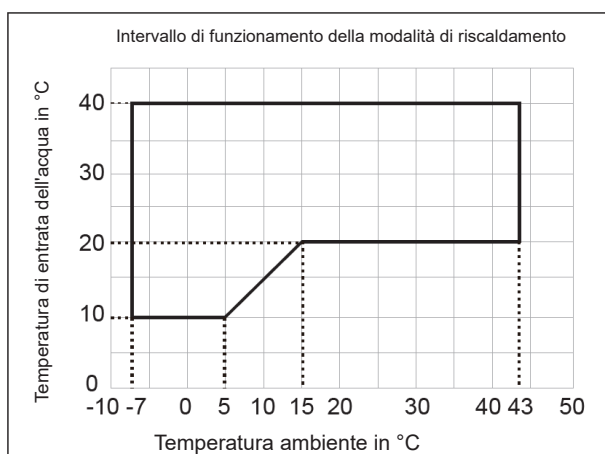
2 INTRODUZIONE GENERALE

- Queste unità sono utilizzate sia per il riscaldamento che per il raffreddamento dell'acqua della piscina e sono in grado di mantenere la temperatura dell'acqua della piscina stabile secondo quanto impostato, per garantire condizioni di comfort nelle diverse stagioni.
- L'unità viene fornita con un controller cablato.

NOTA

- La lunghezza massima dei cavi di comunicazione tra l'unità e il controller è di 20 m.
- I cavi di alimentazione e di comunicazione non possono essere inseriti nella stessa canalina. In caso contrario, potrebbero verificarsi interferenze elettromagnetiche. I cavi di alimentazione e di comunicazione non devono entrare in contatto con il tubo del refrigerante, per evitare danni.
- I cavi di comunicazione devono utilizzare linee schermate.

Intervallo di funzionamento



Intervallo di pressione dell'acqua: 0,01~0,5 MPa

3 ACCESSORI FORNITI CON L'UNITÀ

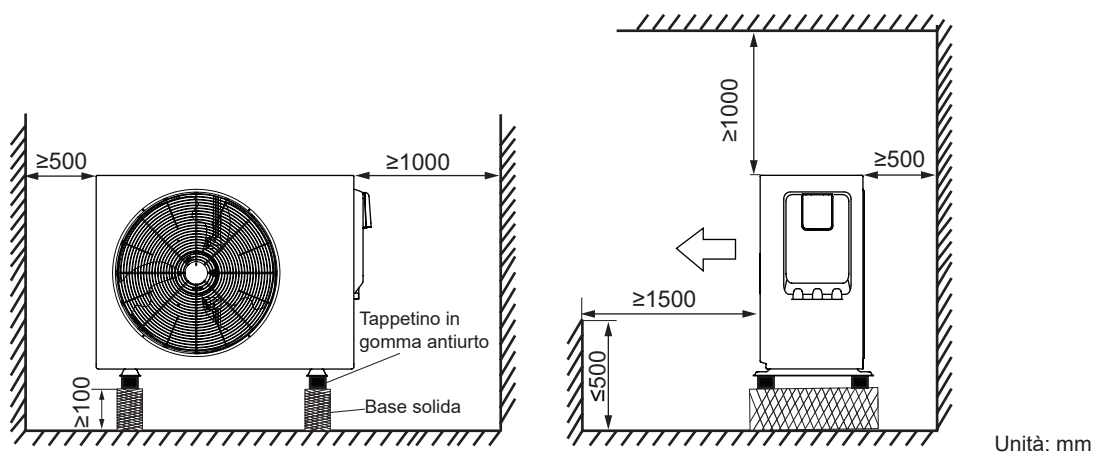
| Nome | Forma | Quantità |
|--|-------|----------|
| Manuale d'installazione e d'uso (questo libro) | | 1 |
| Manuale d'installazione e d'uso Controller cablato | | 1 |
| Giunto allentato | | 2 |
| Raccordo di scarico | | 1 |
| Controller cablato | | 1 |

4 LUOGO DELL'INSTALLAZIONE

⚠ AVVERTENZA

- L'unità contiene refrigerante infiammabile e deve essere installata in un luogo ben ventilato. Se l'unità è installata all'interno, è necessario aggiungere un dispositivo di rilevamento del refrigerante e un'apparecchiatura di ventilazione in conformità alla norma EN378. Assicurarsi di adottare misure adeguate per evitare che l'unità venga utilizzata come rifugio da piccoli animali.
 - Tali piccoli animali, in contatto con le parti elettriche potrebbero provocare malfunzionamenti, fumo o incendi. Istruire il cliente a mantenere pulita l'area intorno all'unità.
-
- Selezionare un luogo di installazione che soddisfi le seguenti condizioni e che sia in grado di soddisfare l'approvazione del cliente.
 - Un luogo ben ventilato.
 - Un luogo in cui l'unità non arreca disturbo.
 - Un luogo sicuro che possa sostenere il peso e le vibrazioni dell'unità, in cui possa essere installata a un livello piano e uniforme.
 - Un luogo in cui non vi sia possibilità di fuoriuscite di gas infiammabile o perdite.
 - L'apparecchiatura non è destinata all'uso in un'atmosfera potenzialmente esplosiva.
 - Un luogo in cui vi sia sufficiente spazio per la manutenzione.
 - Un luogo in cui le lunghezze di tubazioni e cablaggi rientrino negli intervalli consentiti.
 - Un luogo in cui eventuali fuoriuscite o perdite non possano causare danni (ad esempio, in caso di tubo di scarico ostruito).
 - Un luogo in cui non c'è contatto con acqua piovana.
 - Non installare l'unità in luoghi utilizzati come spazio di lavoro. In caso di lavori di edilizia (ad es. scavi, demolizioni, ecc.) e simili o comunque in grado di generare molta polvere, l'unità dovrà essere coperta.
 - Non collocare oggetti o apparecchiature sulla parte superiore dell'unità (piastra superiore).
 - Non arrampicarsi, sedersi o stare in piedi sopra l'unità.
 - Assicurarsi che vengano prese le dovute precauzioni in caso di perdita di refrigerante, in base alle leggi e alle normative locali vigenti.
 - Non installare l'unità in prossimità del mare o in presenza di gas corrosivi.
 - Se si installa l'unità in un luogo esposto a forte vento, prestare particolare attenzione alle informazioni seguenti.
 - Condizioni di vento forte, pari o superiore a 5 m/sec, in contatto con l'uscita dell'aria dell'unità potrebbero provocare un cortocircuito (per aspirazione dell'aria di scarico) che potrebbe avere le seguenti conseguenze:
 - Deterioramento della capacità operativa.
 - Accelerazione frequente del congelamento nel funzionamento del riscaldamento.
 - Interruzione del funzionamento per via dell'alta pressione.
 - In caso di vento forte a contatto con la parte anteriore dell'unità, la ventola potrebbe iniziare a ruotare molto velocemente fino a rompersi.

4.1 Ubicazione e requisiti di spazio



Assicurarsi che lo spazio a disposizione per l'installazione sia sufficiente.

Posizionare il lato di uscita ad angolo retto rispetto alla direzione del vento.

Montare l'unità su una base in cemento per drenare l'acqua di scarico circostante.

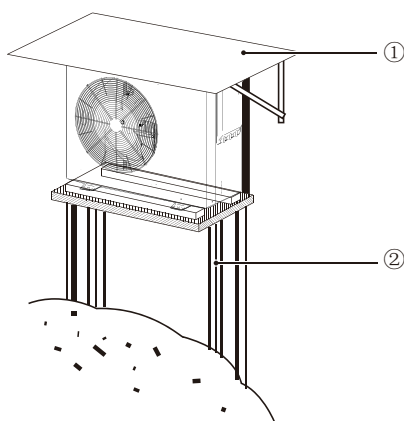
Se si installa l'unità su un telaio, installare una piastra impermeabile sul lato inferiore per evitare che entri acqua da sotto.

Se si installa l'unità in un luogo frequentemente esposto alla neve, elevare la base il più possibile.

4.2 Selezione dell'ubicazione in climi freddi

NOTA

- Se si utilizza l'unità in climi freddi, assicurarsi di seguire le istruzioni descritte di seguito.
- Per evitare l'esposizione al vento, installare l'unità con il lato di aspirazione rivolto verso la parete.
Non installare mai l'unità in un luogo in cui il lato di aspirazione sia esposto direttamente al vento.
Per evitare l'esposizione al vento, installare un deflettore sul lato di scarico dell'aria dell'unità.
In caso di forti neviccate, è fondamentale scegliere un luogo di installazione in cui la neve non venga a contatto con l'unità. In caso di nevicata, assicurarsi che la batteria dello scambiatore di calore venga a contatto con la neve (se necessario, costruire un riparo).



① Costruire un riparo ampio.

② Costruire un piedistallo.

Installare l'unità a un'altezza sufficiente da terra per evitare il contatto con la neve. (L'altezza del piedistallo deve essere superiore alla maggiore altezza della registrata a livello locale, ovvero oltre i 10 cm o più)

4.3 Selezione dell'ubicazione in caso di esposizione diretta alla luce solare

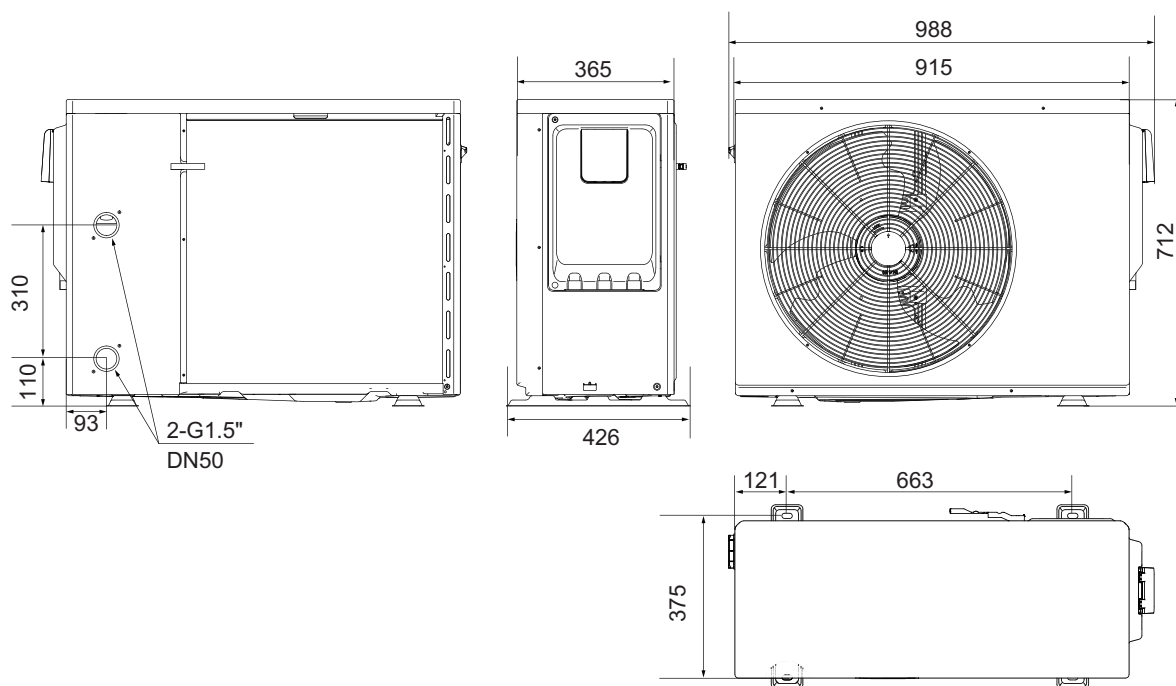
Poiché la temperatura esterna viene misurata tramite il sensore di temperatura ambiente dell'unità, assicurarsi di installare l'unità all'ombra o sotto una tettoia per evitare l'esposizione alla luce solare diretta e al conseguente calore del sole o di costruire una protezione.

5 PRECAUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

5.1 Dimensioni

Modello: 70/90/120/160/200


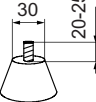


Unità di misura: mm

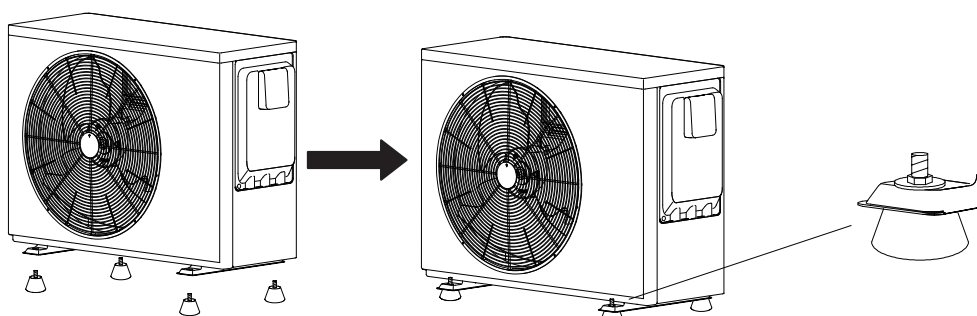


5.2 Protezione da urti e fissaggi


- Verificare la resistenza del pavimento di installazione, che sia in piano e assicurarsi che le vibrazioni e il rumore prodotti dall'apparecchio siano ridotti al minimo.
- Bulloni, dadi, guarnizioni, cuscinetti, basi non sono forniti; acquistarli o contattare l'installatore.

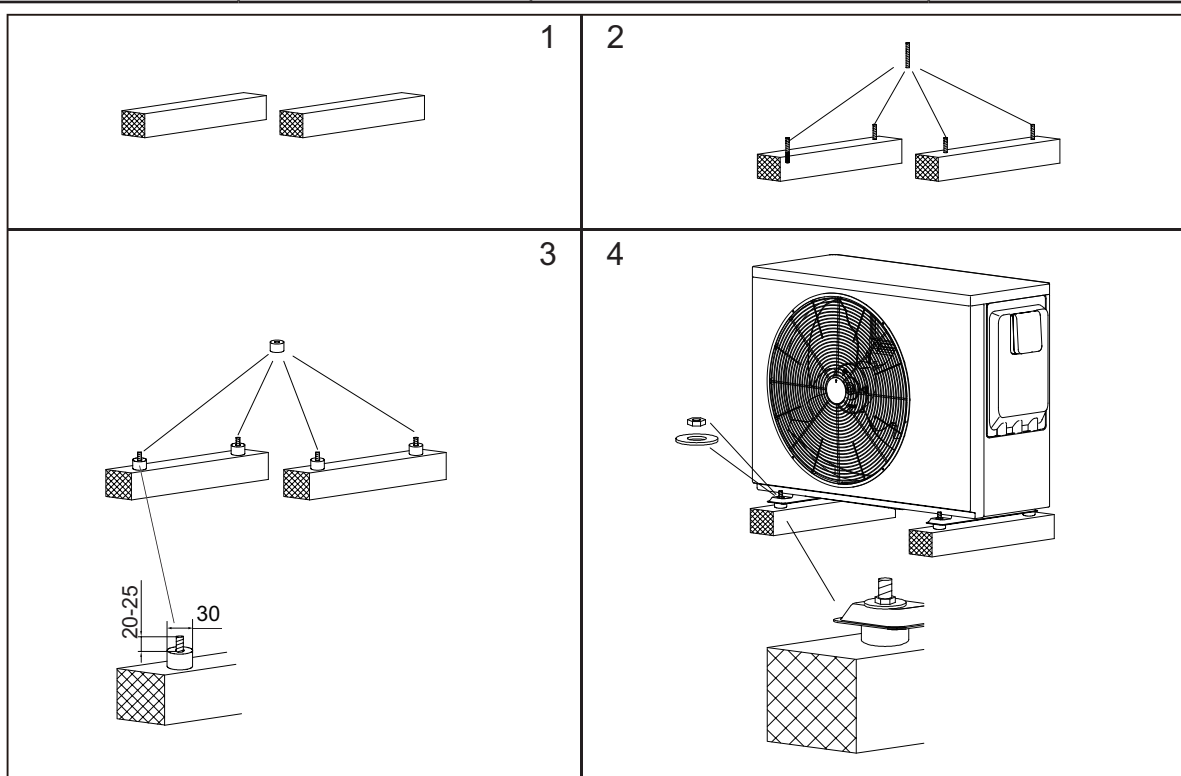
5.2.1 Installazione con cuscinetti antiurto a bullone

| Articolo | Nome | Specifiche | Quantità |
|---|-------------------------------|---|----------|
|  | Cuscinetto antiurto a bullone | Bullone: M8*20-25 Gomma: diametro 30  | 4 |
|  | Dado | M8 | 4 |
|  | Guarnizione | M8 | 4 |

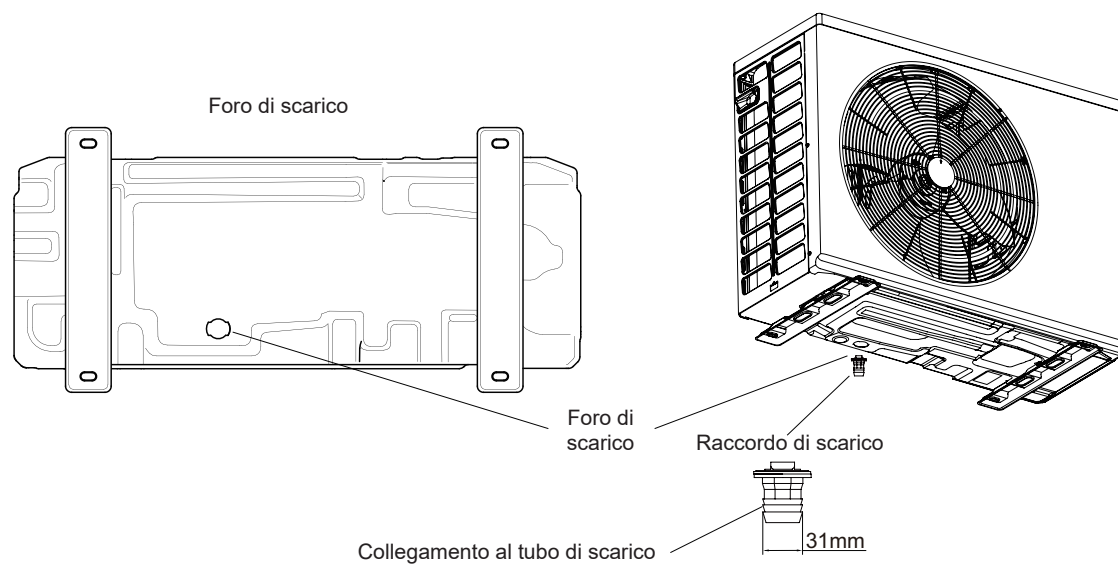


5.2.1 Installazione con cuscinetti antiurto perforati a bullone

| Articolo | Nome | Specifiche | Quantità |
|---|-------------------------------|---|----------|
|  | Cuscinetto antiurto perforato | Diametro esterno 30 Diametro interno ≥ 10 | 4 |
|  | Bullone | M8 | 4 |
|  | Dado | M8 | 4 |
|  | Guarnizione | M8 | 4 |
|  | Base solida | P*A*L: 100*100*500 | 2 |

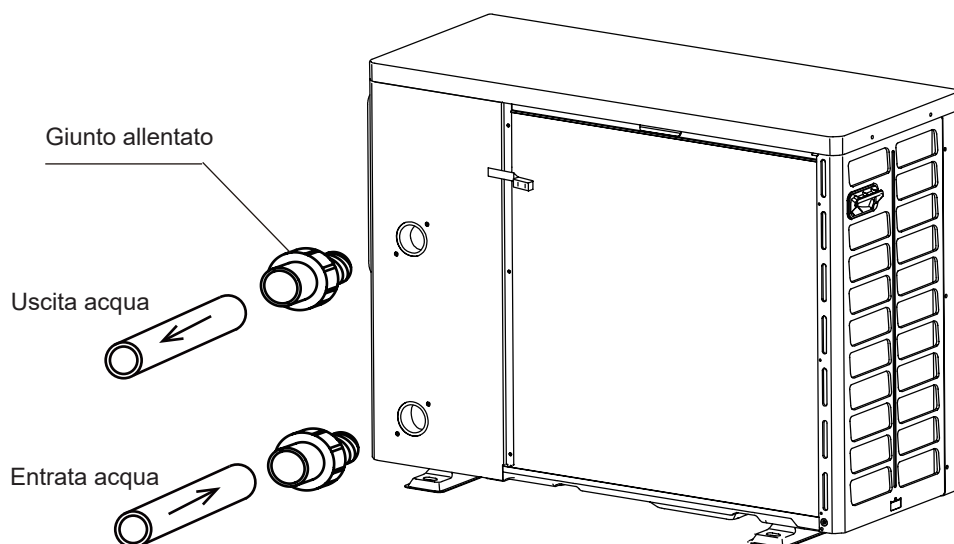


5.3 Posizione del foro dello scarico

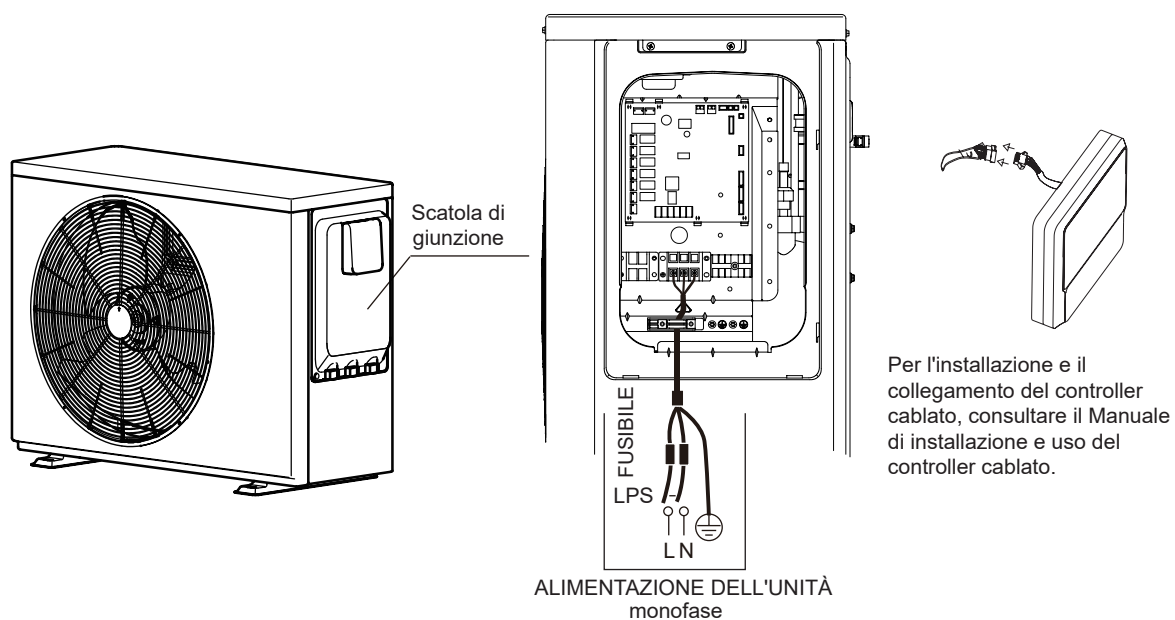


- Per raccogliere l'acqua di condensa e scaricarla in modo centralizzato, posizionare il tubo flessibile di scarico (30 mm) nel foro di scarico dell'unità utilizzando il raccordo incluso.

5.4 Tubi di entrata e uscita dell'acqua



5.5 Cablaggio di campo



⚡ NOTA

L'interruttore differenziale a terra deve essere del tipo ad alta velocità da 30 mA (<0,1 s).

I valori indicati sono quelli massimi (consultare i dati elettrici per i valori dettagliati).

L'interruttore di protezione dalle perdite deve essere installato sull'alimentazione dell'unità.

Le apparecchiature devono essere collegate correttamente a terra.

Tutte le cariche esterne ad alta tensione, se metalliche o con porta a terra, devono essere messe a terra.

Per il collegamento al terminale di alimentazione, utilizzare il terminale di cablaggio circolare con l'involucro isolante (vedi Figura 1). Utilizzare un cavo di alimentazione conforme alle specifiche e collegarlo saldamente. Per evitare che il cavo si scolleghi, assicurarne il fissaggio.

La designazione del cavo di alimentazione è H05RN-F o H07RN-F.

Se non è possibile utilizzare il terminale di cablaggio circolare con l'involucro isolante, accertarsi che:

- non vengano collegati due cavi di alimentazione di diametro diverso allo stesso terminale di alimentazione (farlo potrebbe causare un surriscaldamento dei fili da cablaggio allentato) (vedi Figura 2).

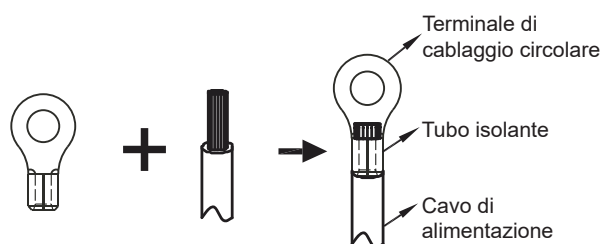


Figura 1

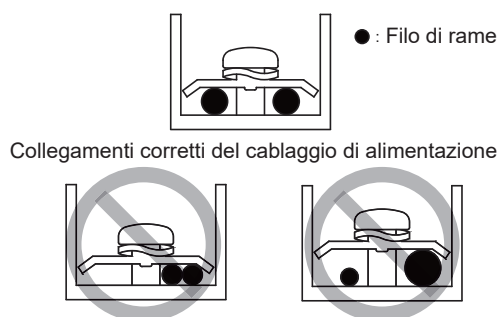


Figura 2

5.6 Requisiti dei dispositivi di sicurezza

1. Per ogni unità, selezionare il diametro dei fili in base alla tabella relativa ai fili e selezionare l'interruttore in base al valore MFA della tabella relativa agli interruttori. Nel caso in cui l'MCA superi i 63A, il diametro dei fili dovrà essere scelto in base alla normativa nazionale sui cablaggi.
2. Per le unità trifase, la variazione massima consentita del campo di tensione tra le fasi è del 2%.
3. Selezionare un interruttore che abbia una separazione dei contatti in tutti i poli di almeno 3 mm e che fornisca una disconnessione completa, in cui il valore MFA viene utilizzato per selezionare gli interruttori di corrente e gli interruttori di funzionamento a corrente residua.

Tabella di selezione dei fili

| Corrente nominale dell'apparecchio: (A) | Area trasversale nominale (mm ²) | |
|---|--|--------------------------|
| | Cavi flessibili | Cavo per cablaggio fisso |
| ≤3 | 0,5 e 0,75 | 1 e 2,5 |
| >3 e ≤6 | 0,75 e 1 | 1 e 2,5 |
| >6 e ≤10 | 1 e 1,5 | 1 e 2,5 |
| >10 e ≤16 | 1,5 e 2,5 | 1,5 e 4 |
| >16 e ≤25 | 2,5 e 4 | 2,5 e 6 |
| >25 e ≤32 | 4 e 6 | 4 e 10 |
| >32 e ≤50 | 6 e 10 | 6 e 16 |
| >50 e ≤63 | 10 e 16 | 10 e 25 |

Tabella di selezione degli interruttori

| Modello | Alimentazione | | Corrente di alimentazione | | | Compressore | | Motore ventola | |
|---------|---------------|----|---------------------------|----------|---------|-------------|---------|----------------|---------|
| | Tensione (V) | Hz | MCA (A) | TOCA (A) | MFA (A) | MSC (A) | FLA (A) | KW | FLA (A) |
| 70 | 220-240 | 50 | 10,5 | 14 | 16 | - | 6,8 | 0,05 | 0,4 |
| 90 | 220-240 | 50 | 11 | 14 | 16 | - | 9,3 | 0,08 | 0,5 |
| 120 | 220-240 | 50 | 12 | 14 | 16 | - | 10,0 | 0,11 | 0,7 |
| 160 | 220-240 | 50 | 18 | 25 | 32 | - | 16,2 | 0,11 | 0,7 |
| 200 | 220-240 | 50 | 23 | 25 | 32 | - | 22,7 | 0,11 | 0,7 |

NOTA

MCA: Minimo. Amperaggio del circuito. (A)

TOCA: Amperaggio totale di sovracorrente. (A)

MFA: Amperaggio massimo fusibile (A)

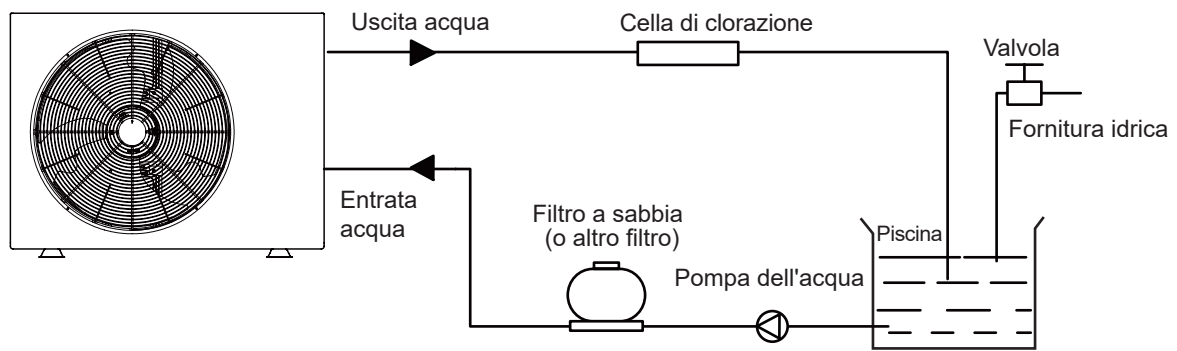
MSC: Amperaggio massimo di avviamento. (A)

RLA: In condizioni di test di raffreddamento o riscaldamento nominali, l'amperaggio in ingresso del compressore in cui MAX. Hz è in grado di funzionare con l'amperaggio di carico nominale. (A)

kW: Potenza nominale del motore

FLA: Amperaggio a pieno carico. (A)

6 USI TIPICI



Elementi di installazione:

tutti gli elementi, ad eccezione della pompa di calore illustrata, non sono in dotazione; acquistarli o contattare l'installatore.

NOTA

Per il primo utilizzo, attenersi ai seguenti passaggi:

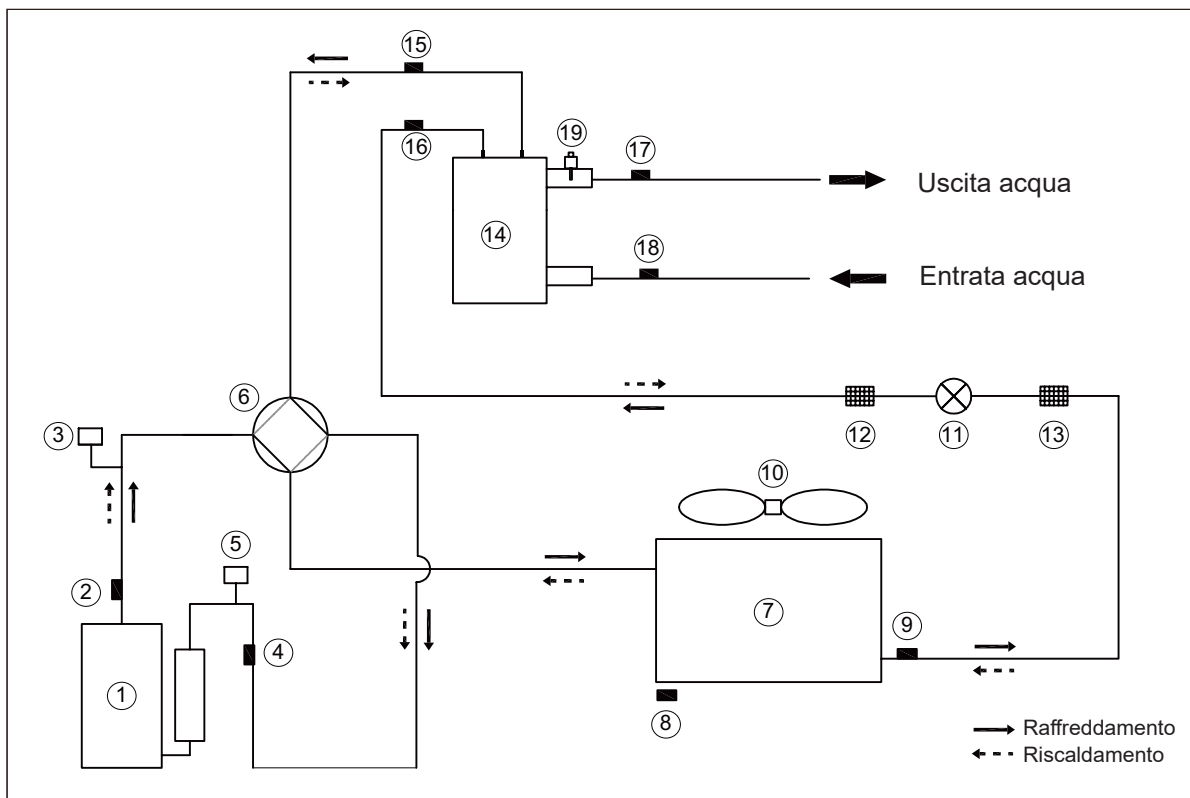
1. Aprire la valvola e caricare l'acqua.
2. Assicurarsi che la pompa e il tubo di entrata dell'acqua siano stati riempiti d'acqua.
3. Chiudere la valvola e avviare l'unità.

Attenzione: È necessario che il tubo di entrata dell'acqua sia più alto della superficie della piscina.

Lo schema è unicamente un riferimento. Controllare l'etichetta di entrata/uscita dell'acqua sulla pompa di calore durante l'installazione dell'impianto idraulico.

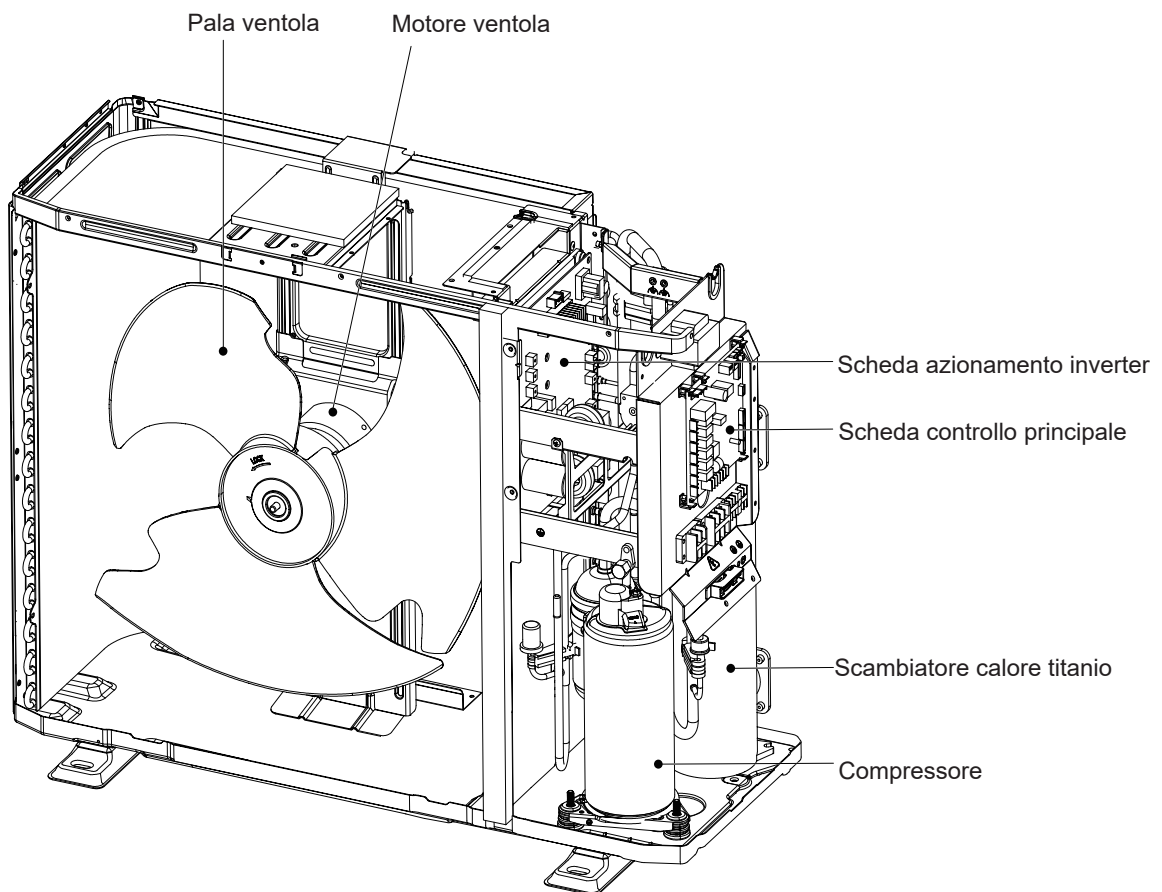
7 PANORAMICA DELL'UNITÀ

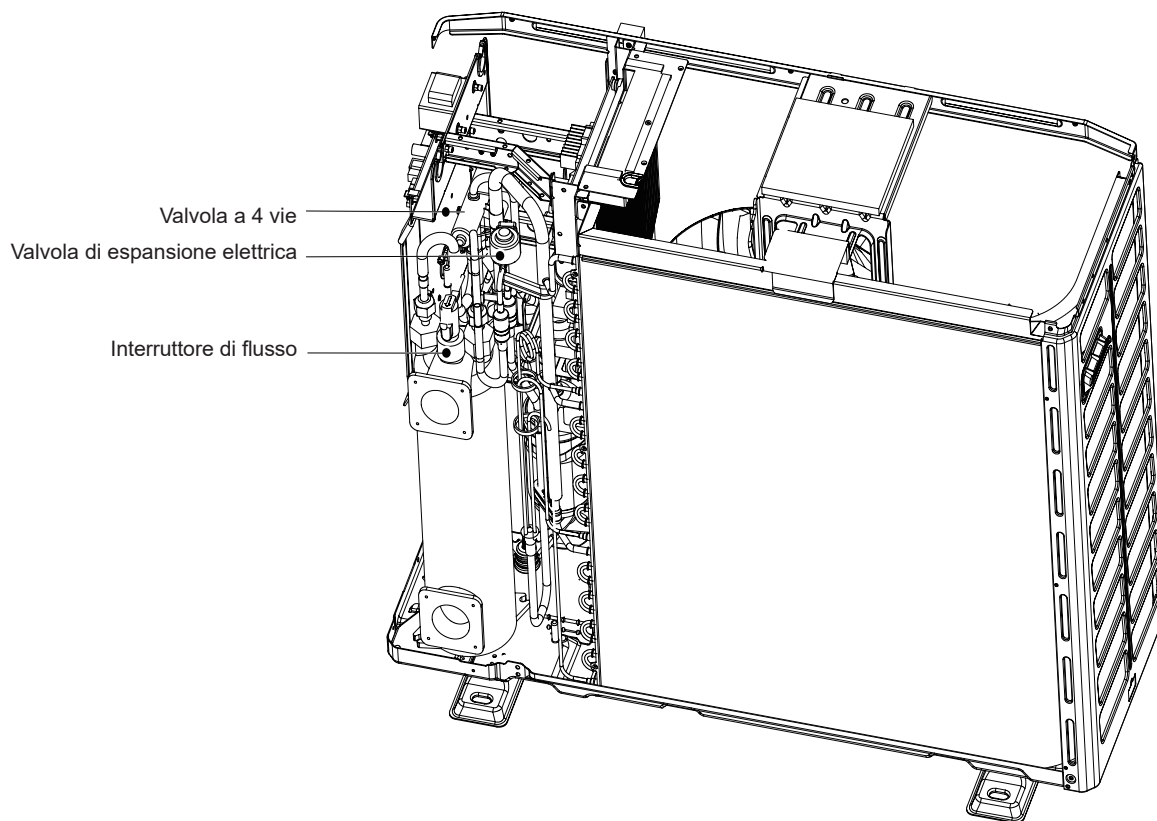
7.1 Ciclo refrigerante



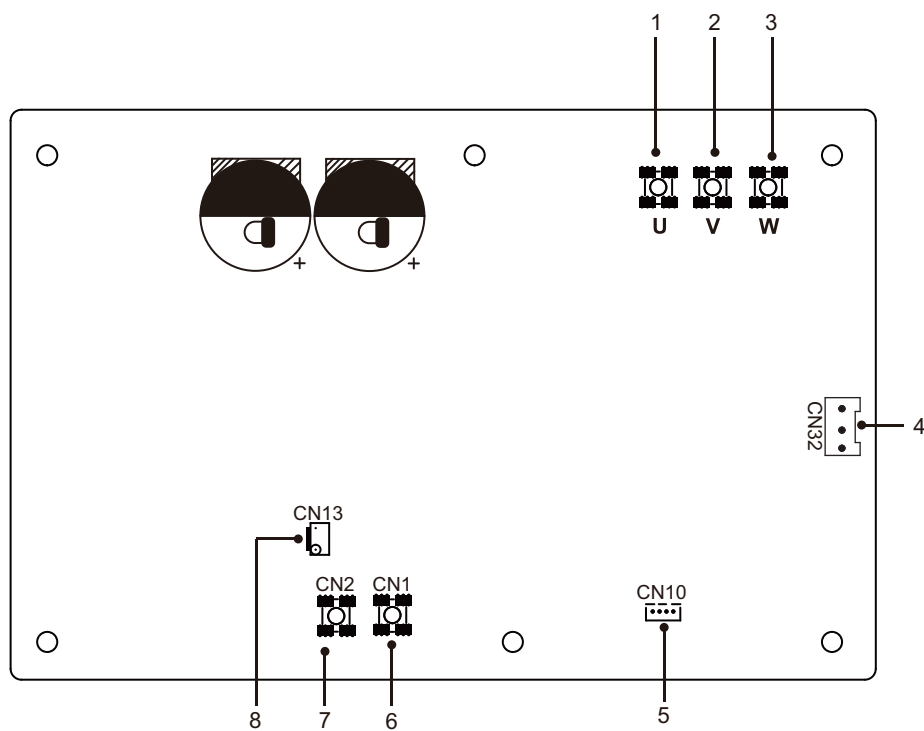
| Articolo | Descrizione | Articolo | Descrizione |
|----------|---------------------------------|----------|--|
| 1 | Compressore | 11 | Valvola di espansione elettrica |
| 2 | Sensore temperatura scarico | 12 | Filtro |
| 3 | Interruttore alta pressione | 13 | Filtro |
| 4 | Sensore temperatura aspirazione | 14 | Scambiatore calore titanio |
| 5 | Interruttore bassa pressione | 15 | Sensore temperatura gas refrigerante |
| 6 | Valvola a 4 vie | 16 | Sensore temperatura refrigerante liquido |
| 7 | Scambiatore calore alette | 17 | Sensore temperatura uscita acqua |
| 8 | Sensore temperatura ambiente | 18 | Sensore temperatura entrata acqua |
| 9 | Sensore temperatura bobina | 19 | Interruttore di flusso dell'acqua |
| 10 | Ventola DC | | |

7.2 Componenti principali



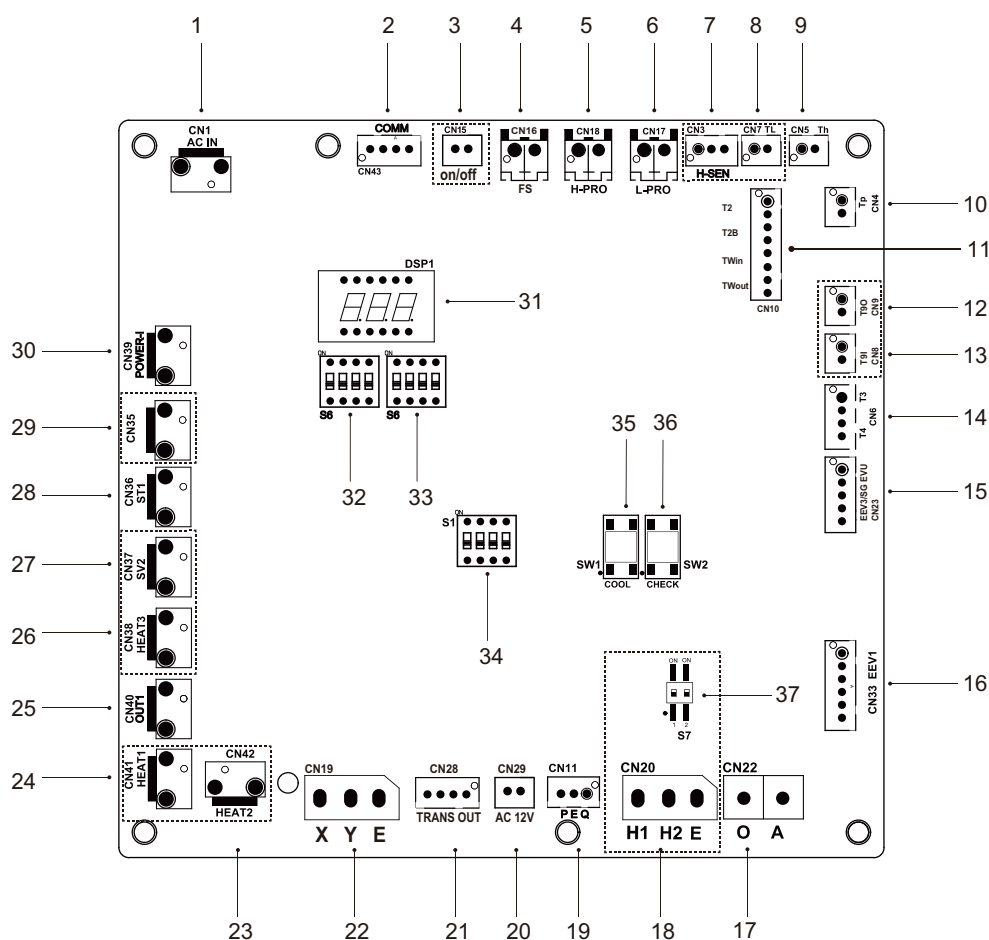


7.3 Scheda azionamento inverter



| Codice | Unità di montaggio | Codice | Unità di montaggio |
|--------|-----------------------------|--------|--|
| 1 | Porta attacco compressore U | 5 | Porta comunicazione con scheda controllo principale (CN10) |
| 2 | Porta attacco compressore V | 6 | Porta ingresso L per ponte rettificatore (CN1) |
| 3 | Porta attacco compressore W | 7 | Porta ingresso N per ponte rettificatore (CN2) |
| 4 | Porta ventola (CN32) | 8 | Porta alimentazione scheda controllo principale (CN13) |

7.4 Scheda controllo principale

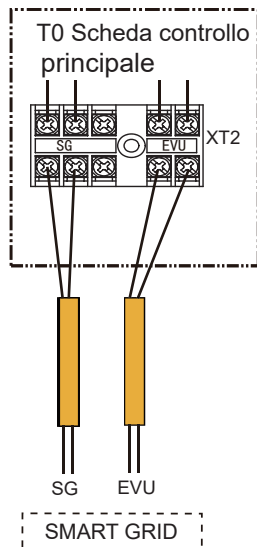


| Codice | Unità di montaggio | Codice | Unità di montaggio |
|--------|--|--------|---|
| 1 | Porta ingresso alimentazione scheda controllo principale (CN1) | 20 | Porta comunicazione con controller fili AB (CN29) |
| 2 | Porta comunicazione modulo inverter (CN43) | 21 | Porta uscita trasformatore (CN28) |
| 3 | Porta interruttore remoto di flusso (CN15) | 22 | Riservato (CN19) |
| 4 | Porta interruttore di flusso (CN16) | 23 | Riservato (CN42) |
| 5 | Porta pressostato alta pressione (CN18) | 24 | Riservato (CN41) |
| 6 | Porta pressostato bassa pressione (CN17) | 25 | Porta ingresso trasformatore (CN40) |
| 7 | Porta sensore alta pressione (CN3) (riservato) | 26 | Riservato (CN38) |
| 8 | Porta sensore temperatura TL (CN7) (riservato) | 27 | Riservato (CN37) |
| 9 | Porta sensore temperatura TH (CN5) | 28 | Porta valvola a 4 vie (CN36) |
| 10 | Porta sensore temperatura TP (CN4) | 29 | Porta riscaldatore piastra (CN35) |
| 11 | Porta sensore temperatura T2, T2B, TW-in, TW-out (CN10) | 30 | Porta POMPA (CN39) |
| 12 | Sensore di temperatura (CN9) (riservato) | 31 | Display digitale (DSP1) |
| 13 | Sensore di temperatura (CN8) (riservato) | 32 | Dip switch S5 |
| 14 | Porta sensore di temperatura T3, T4 (CN6) | 33 | Dip switch S6 |
| 15 | Porta EEV3/SG EVU (CN23) | 34 | Dip switch S1 |
| 16 | Porta valvola espansione elettrica 1(CN33) | 35 | Porta raffreddamento forzato (SW1) |
| 17 | Porta comunicazione amperometro (CN22) (Riservato) | 36 | Porta punto di controllo (SW2) |
| 18 | Porta comunicazione unità esterna (CN20) (Riservato) | 37 | Dip switch S7(Riservato) |
| 19 | Porta comunicazione controller fili PQE (CN11) | | |

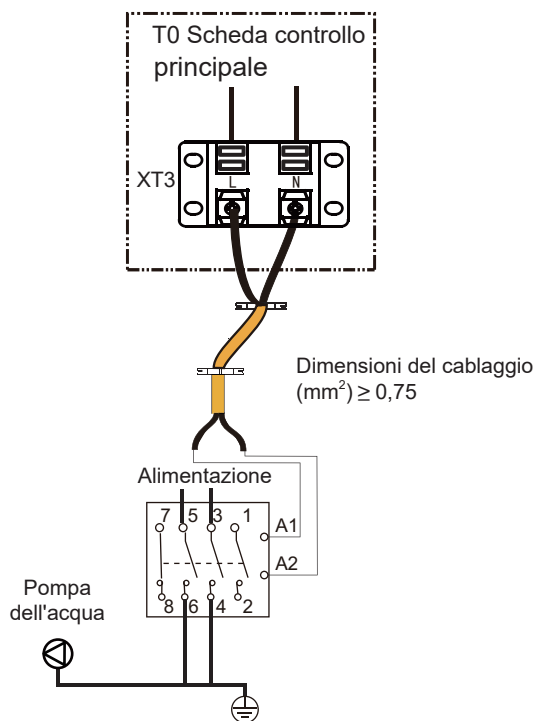
7.5 Collegamento funzioni opzionale

1) Smart grid:

L'unità è dotata di funzione smart grid; sulla scheda sono presenti due porte per il collegamento del segnale SG e del segnale EVU, come indicato di seguito:



2) Per la pompa esterna:



1) SG=ON, EVU=ON.

Se la pompa di calore è in modalità riscaldamento:

- La pompa di calore attiva automaticamente la funzione boost.

2) SG=OFF, EVU=ON.

Se la pompa di calore è in modalità riscaldamento:

- La pompa di calore attiva automaticamente la funzione boost.

3) SG=ON, EVU=OFF.

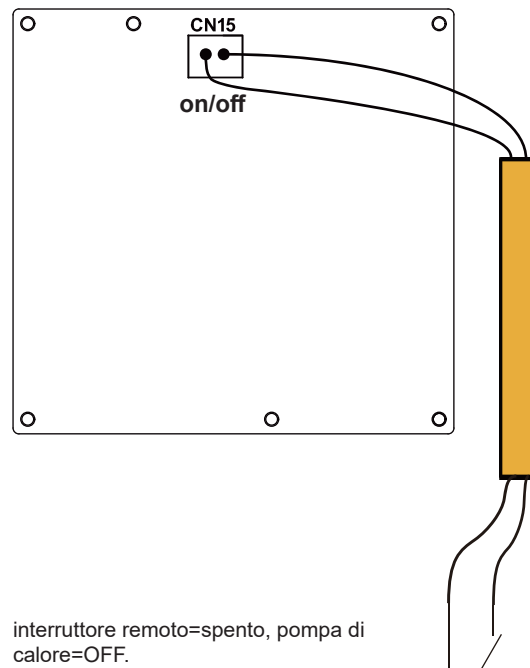
L'unità funziona normalmente.

4) SG=OFF, EVU=OFF.

Le ore di funzionamento massimo del compressore non superano il parametro SMART GRID RUNNING TIME.

Il valore iniziale di SMART GRID RUNNING TIME è 2, intervallo 0-255.

3) Per l'interruttore remoto



interruttore remoto=spento, pompa di calore=OFF.

interruttore remoto=acceso, pompa di calore=ON.

8 AVVIO E CONFIGURAZIONE

L'unità deve essere configurata dall'installatore in base all'ambiente di installazione (clima esterno, opzioni installate, ecc.) e alle competenze dell'utente.

ATTENZIONE

È importante che tutte le informazioni contenute in questo capitolo siano lette progressivamente dall'installatore e che il sistema sia configurato in modo appropriato.

8.1 Avviamento iniziale con bassa temperatura ambiente esterna

Durante la prima messa in funzione e quando la temperatura dell'acqua è bassa, è importante che l'acqua venga riscaldata gradualmente.

8.2 Controlli pre-avviamento

Controlli da eseguire prima dell'avvio iniziale.

PERICOLO

Spegnere l'alimentazione prima di effettuare qualsiasi collegamento.

Dopo l'installazione dell'unità e prima di accendere l'interruttore verificare quanto segue:

- Cablaggio di campo: assicurarsi che il cablaggio di campo tra il quadro di alimentazione locale, l'unità e le valvole (se applicabili) sia stato collegato in base agli schemi di cablaggio e alle leggi e normative nazionali locali.
- Fusibili, interruttori o dispositivi di protezione Verificare che fusibili, interruttori o dispositivi di protezione installati localmente siano della dimensione e del tipo specificato nella sezione dedicata alle specifiche tecniche.
- Assicurarsi che fusibili o dispositivi di protezione non siano avvolti da cavi.
- Cablaggio di terra: assicurarsi che i cavi di terra siano stati collegati correttamente e che i terminali di terra siano sicuri.
- Cablaggio interno: controllare a scatola degli interruttori per verificare che non vi siano collegamenti allentati o componenti elettrici danneggiati.
- Montaggio: verificare che l'unità sia montata correttamente, per evitare rumori e vibrazioni anomale all'avvio.
- Attrezzatura danneggiata: controllare che non vi siano componenti danneggiati o tubi schiacciati.
- Perdita di refrigerante: controllare che non vi siano perdite di refrigerante. In caso di perdite di refrigerante, rivolgersi al rivenditore.
- Tensione di alimentazione: controllare la tensione di alimentazione sul pannello di alimentazione locale. La tensione deve corrispondere a quella indicata sull'etichetta identificativa dell'unità.
- Valvole di intercettazione: assicurarsi che le valvole di intercettazione siano completamente aperte.

8.3 Diagnostica guasti prima installazione

- Se non viene visualizzato nulla sull'interfaccia utente, è necessario verificare la presenza di una delle seguenti anomalie prima di diagnosticare eventuali codici di errore.
 - Disconnessione o errore di cablaggio (tra alimentazione e unità e tra unità e interfaccia utente).
 - Il fusibile del PCB potrebbe essere guasto.
- Se l'interfaccia utente visualizza "E8" o "E0" come codice di errore, è possibile che vi sia aria nel sistema o che il livello dell'acqua nel sistema sia inferiore al minimo richiesto.
- Se sull'interfaccia utente viene visualizzato il codice di errore E2, controllare il cablaggio tra l'interfaccia utente e l'unità.
- Ulteriori codici di errore e cause di guasti sono riportati nella sezione dedicata ai codici di errore.

9 CONTROLLI FINALI E COLLAUDO

L'installatore è tenuto a verificare il corretto funzionamento dell'unità dopo l'installazione

Controlli finali

Prima di accendere l'unità, leggere le seguenti raccomandazioni:

- al termine dell'installazione e dell'impostazione dei parametri, coprire bene tutte le parti metalliche dell'unità.
- La manutenzione dell'unità deve essere effettuata da professionisti

10 MANUTENZIONE E ASSISTENZA

Per garantire un funzionamento ottimale dell'unità, è necessario eseguire controlli e ispezioni sull'unità e sul cablaggio di campo a intervalli regolari.

Questa manutenzione deve essere eseguita da un tecnico locale.

PERICOLO

- Prima di effettuare qualsiasi attività di manutenzione o riparazione, è necessario disattivare l'alimentazione elettrica attraverso il pannello di alimentazione.
- Non toccare i componenti sotto tensione per almeno 10 minuti dopo lo spegnimento dell'alimentazione.
- Il riscaldatore a manovella del compressore può funzionare anche in stand-by.
- Tenere presente che alcune parti della scatola dei componenti elettrici potrebbero avere una temperatura elevata.
- Evitare di toccare le parti conduttrici.
- Non sciacquare l'unità. Farlo potrebbe causare scosse elettriche o incendi.
- Evitare di lasciare l'unità incustodita se il pannello di servizio è stato rimosso.
- Rabbocco del refrigerante:
 - Ogni unità è stata dotata di una quantità sufficiente di refrigerante in fabbrica. Non caricare né cambiare il refrigerante. Se fosse necessario rabboccare il refrigerante a causa di perdite, contattare il tecnico o il rivenditore.
- Non modificare i parametri del sistema prima di aver consultato il tecnico.
- Assicurarsi che i canali dell'acqua del sistema siano puliti evitando residui e ostruzioni.
- Utilizzare solo le parti fornite o consigliate dall'azienda, non utilizzare altri componenti.
- Prova di tenuta 4,3 Mpa

10.1 Manutenzione ordinaria

I seguenti controlli devono essere eseguiti almeno una volta all'anno da personale qualificato.

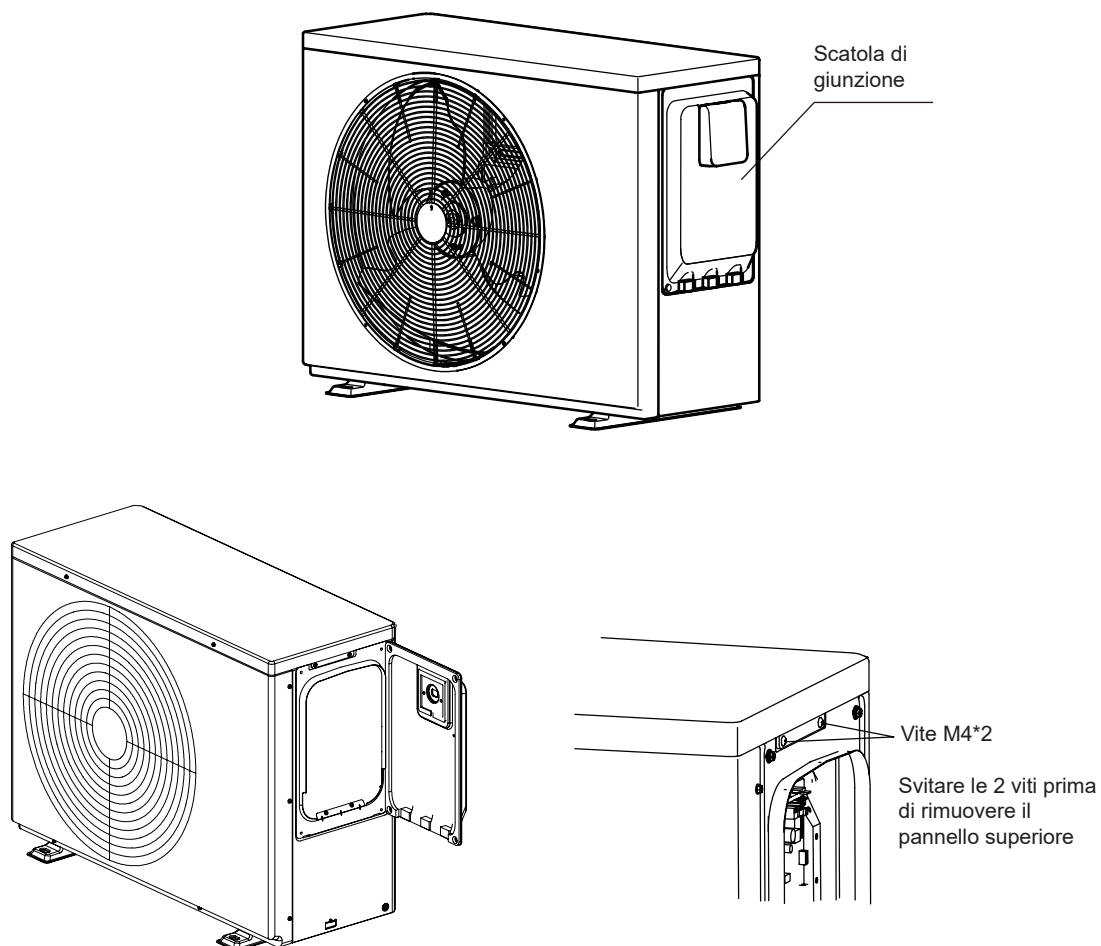
- Effettuare un'ispezione e pulizia completa e profonda dell'unità.
- Filtro dell'acqua
 - Pulire il sistema di canali dell'acqua.
 - Pulire il filtro dell'acqua.
 - Controllare la pompa dell'acqua, la valvola di regolazione e le altre apparecchiature del sistema.
- Scatola di commutazione unità
 - Eseguire un'ispezione visiva approfondita della scatola degli interruttori per rilevare difetti quali collegamenti allentati o cablaggi difettosi.
 - Verificare il corretto funzionamento dei contattori con un ohmetro. Tutti i contatti dei contattori devono essere in posizione aperta.

Antigelo invernale

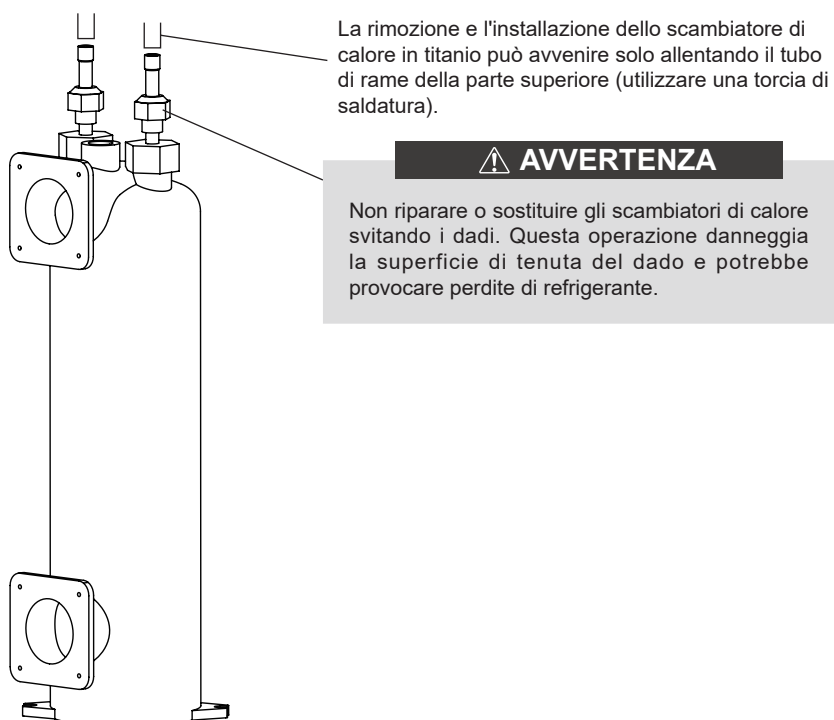
- Se l'unità non è in funzione in inverno, rimuovere i collegamenti di entrata e uscita dell'acqua e chiudere l'acqua.

10.2 Note per la manutenzione e la riparazione

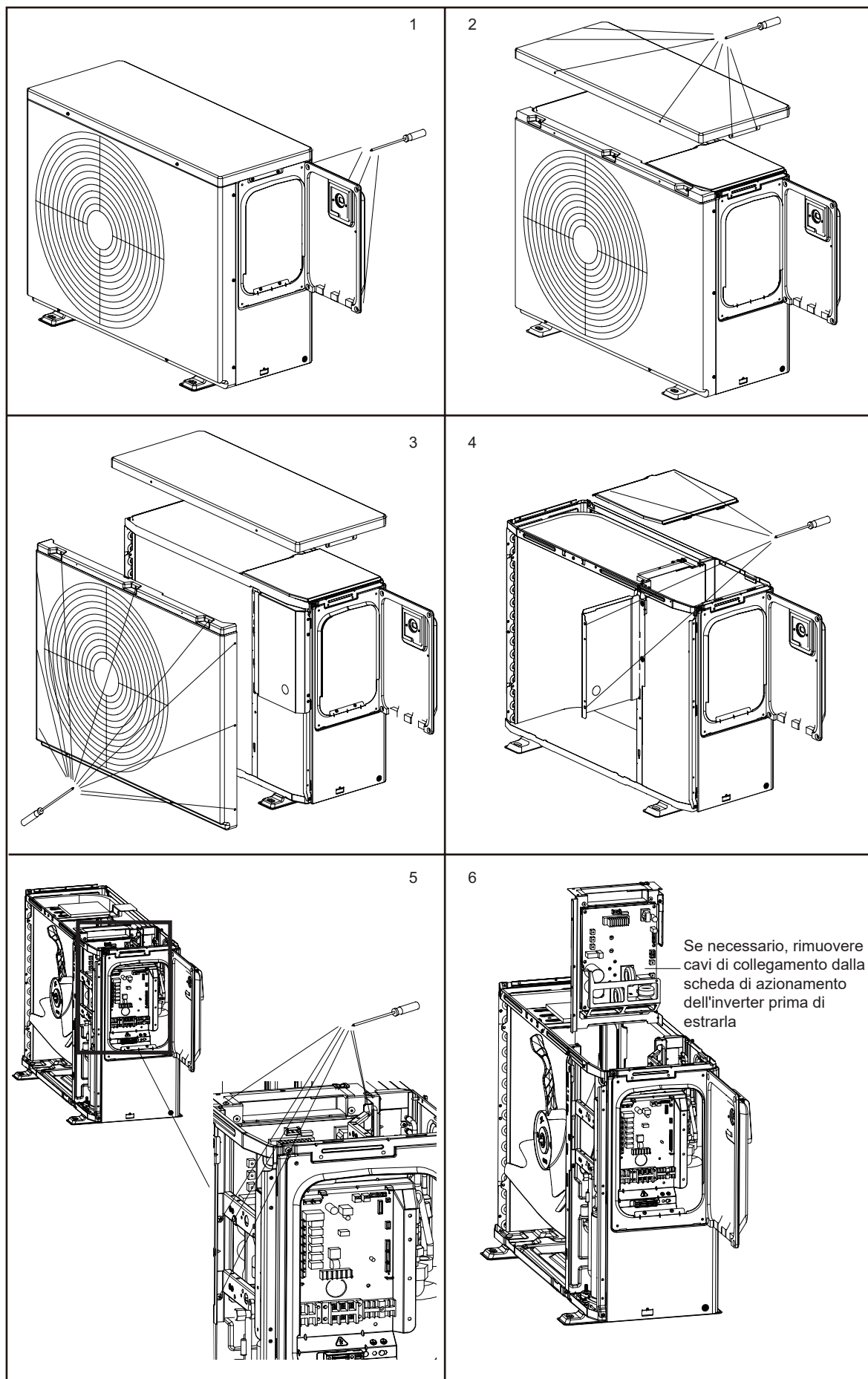
10.2.1 Rimozione del pannello superiore



10.2.2 Sostituzione dello scambiatore di calore in titanio



10.2.3 Sostituzione della scheda di azionamento dell'inverter



11 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Codice di errore

| N. | Display | Malfunzionamento o protezione |
|----|---------|--|
| 1 | bA | Sensore di temperatura ambiente (T4) fuori dall'intervallo di funzionamento |
| 2 | C7 | Protezione del modulo inverter dalle alte temperature |
| 3 | E0 | Malfunzionamento del flusso dell'acqua (dopo 3 volte E8) |
| 4 | E2 | Malfunzionamento della comunicazione tra il controller e la scheda controllo principale |
| 5 | E3 | Malfunzionamento del sensore della temperatura totale dell'acqua in uscita (T1) |
| 6 | E5 | Malfunzionamento del sensore di temperatura dello scambiatore di calore lato aria (T3) |
| 7 | E6 | Malfunzionamento del sensore di temperatura ambiente (T4) |
| 8 | E8 | Malfunzionamento del flusso dell'acqua |
| 9 | E9 | Malfunzionamento del sensore di temperatura di aspirazione (Th) |
| 10 | EA | Malfunzionamento del sensore della temperatura di scarico (Tp) |
| 11 | Ed | Malfunzionamento del sensore di temperatura dell'acqua in ingresso (Tw_in) |
| 12 | EE | Malfunzionamento EEPROM |
| 13 | F1 | Protezione da bassa tensione del bus DC |
| 14 | F6 | Guasto EXV1 |
| 15 | H1 | Malfunzionamento della comunicazione tra la scheda controllo principale e la scheda inverter |
| 16 | H2 | Malfunzionamento del sensore di temperatura del refrigerante liquido (T2) |
| 17 | H3 | Malfunzionamento del sensore di temperatura del gas refrigerante (T2B) |
| 18 | H4 | Triplice protezione L0 |
| 19 | H6 | Malfunzionamento del ventola DC |
| 20 | H7 | Protezione tensione |
| 21 | H8 | Malfunzionamento del sensore di pressione HP |
| 22 | HA | Malfunzionamento del sensore di temperatura dell'acqua in ingresso (Tw_out) |
| 23 | Hb | Tripla protezione PP e Tw_out sotto i 7°C |
| 24 | HF | Malfunzionamento della scheda del modulo inverter EE prom |
| 25 | HH | 10 volte H6 in 2 ore |
| 26 | HP | Protezione da bassa pressione in modalità di raffreddamento |
| 27 | P0 | Protezione del pressostato di bassa pressione |
| 28 | P1 | Protezione del pressostato di alta pressione |
| 29 | P3 | Protezione da sovracorrente del compressore |
| 30 | P4 | Protezione della temperatura di scarico del compressore troppo alta |
| 31 | P5 | Valore di protezione Tw_out-Tw_in troppo elevato |
| 32 | Pb | Modalità antigelo |
| 33 | PP | Protezione anomala Tw_out-Tw_in |
| 34 | Pd | Protezione dalle alte temperature dello scambiatore di calore lato aria (T3) |
| 35 | L0 | Protezione dell'inverter o del compressore |
| 36 | L1 | Protezione da bassa tensione del bus DC |
| 37 | L2 | Protezione da alta tensione del bus DC |
| 38 | L3 | Errore di campionamento della corrente del circuito PFC |
| 39 | L4 | Protezione rotazione |
| 40 | L5 | Protezione velocità zero |
| 41 | L7 | Protezione perdita di fase del compressore |

Malfunzionamenti/protezioni comuni e soluzioni in modalità riscaldamento

| N. | Codice errore | Malfunzionamento o protezione | Soluzione |
|----|---------------|---|--|
| 1 | E2 | Mancanza di comunicazione | <ol style="list-style-type: none"> 1. Riavviare l'unità. 2. Spegnerne l'unità, scollegare e collegare il cavo del display, quindi accenderla. 3. Se tutti i controlli di cui sopra sono corretti e il guasto persiste, contattare l'installatore o il rivenditore. |
| 2 | E8 | Protezione flusso d'acqua | <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare se la pompa dell'acqua funziona correttamente. 2. Controllare se il flusso d'acqua è assente o troppo basso. 3. Se tutti i controlli di cui sopra sono corretti e il guasto persiste, contattare l'installatore o il rivenditore. |
| 3 | P5 | La differenza di temperatura tra l'entrata e l'uscita è eccessiva | <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare se la pompa dell'acqua funziona correttamente. 2. Controllare se il flusso d'acqua è assente o troppo basso. 3. Se tutti i controlli di cui sopra sono corretti e il guasto persiste, contattare l'installatore o il rivenditore. |
| 4 | bA | Temperatura ambiente fuori dall'intervallo di funzionamento | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare se la temperatura ambiente è inferiore all'intervallo di funzionamento dell'unità. 2. Controllare se lo scambiatore di calore con alette e l'uscita dell'aria dell'unità sono bloccati. 3. Controllare se la sonda di temperatura ambiente è staccata o attaccata alle alette. 4. Se tutti i controlli di cui sopra sono corretti e il guasto persiste, contattare l'installatore o il rivenditore. |
| 5 | P1 | Protezione alta pressione | <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare se la pompa dell'acqua funziona correttamente. 2. Controllare se il flusso d'acqua è assente o troppo basso. 3. Se tutti i controlli di cui sopra sono corretti e il guasto persiste, contattare l'installatore o il rivenditore. |
| 6 | P0 | Protezione bassa pressione | <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare se la ventola funziona correttamente. 2. Controllare se lo scambiatore di calore con alette e l'uscita dell'aria dell'unità sono bloccati. 3. Se tutti i controlli di cui sopra sono corretti e il guasto persiste, contattare l'installatore o il rivenditore. |

12 SPECIFICHE TECNICHE

| Modello | | 70 | 90 | 120 | 160 | 200 |
|---|-------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|
| Alimentazione | | 220-240 V~ 50 Hz | | | | |
| Incremento capacità di riscaldamento* | kW | 10,30 | 12,80 | 14,50 | 18,70 | 21,80 |
| Incremento COP* | | 6,60 | 6,00 | 6,35 | 5,10 | 4,40 |
| Capacità di riscaldamento* | kW | 7,16 | 9,15 | 12,50 | 16,00 | 18,80 |
| COP* | | 7,50 | 6,80 | 7,00 | 6,00 | 5,20 |
| Incremento capacità di riscaldamento** | kW | 7,30 | 9,30 | 10,50 | 15,00 | 17,00 |
| Incremento COP** | | 4,69 | 4,45 | 4,60 | 3,80 | 3,60 |
| Capacità di riscaldamento** | kW | 5,30 | 6,80 | 9,12 | 12,80 | 14,50 |
| COP** | | 5,10 | 4,90 | 5,05 | 4,5 | 4,20 |
| Capacità di raffreddamento | kW | 4,50 | 5,20 | 7,00 | 7,80 | 8,60 |
| EER | | 4,00 | 3,35 | 4,00 | 3,00 | 2,60 |
| Livello pressione acustica (1 m) | dB (A) | 41 | 43 | 49 | 50 | 54 |
| Livello pressione acustica modalità silenzio (1 m) | dB (A) | 39 | 39 | 40 | 41 | 43 |
| Flusso d'acqua | m ³ /h | 3,1 | 3,9 | 5,4 | 6,9 | 8,3 |
| Perdita di pressione dell'acqua | kPa | 4,6 | 7,3 | 13,8 | 23,0 | 33,0 |
| Condizione di riscaldamento*: temperatura ambiente DB27°C, WB24,3°C; temperatura di uscita dell'acqua 28°C | | | | | | |
| Condizione di riscaldamento**: temperatura ambiente. DB15 °C, WB12 °C; temperatura di uscita dell'acqua 28°C | | | | | | |
| Condizione di raffreddamento: temperatura ambiente. DB35°C, WB24°C; temperatura di uscita dell'acqua 28°C | | | | | | |
| Condizione di prova della pressione acustica: temperatura ambiente. DB27°C, WB24,3°C; temperatura di uscita dell'acqua 28°C | | | | | | |

NOTA: I dati riportati nella tabella delle prestazioni sono solo di riferimento; i dati esatti sono riportati sulla targhetta.

13 INFORMAZIONI SUL SERVIZIO DI ASSISTENZA

1) Controlli dell'area

Prima di iniziare i lavori su impianti contenenti refrigeranti infiammabili, sono necessari controlli di sicurezza per garantire che il rischio di incendi sia ridotto al minimo. Per la riparazione dell'impianto di refrigerazione, prima di effettuare interventi sull'impianto, è necessario osservare le seguenti precauzioni.

2) Procedura di lavoro/intervento

I lavori e gli interventi devono essere eseguiti secondo una procedura controllata in modo da ridurre al minimo il rischio di presenza di gas o vapori infiammabili durante l'esecuzione.

3) Area di lavoro generale

Tutto il personale addetto alla manutenzione e le persone che lavorano nell'area locale devono essere istruiti sul lavoro da svolgere. L'area intorno allo spazio di lavoro deve essere delimitata. Assicurarsi che le condizioni all'interno dell'area siano state rese sicure e sia stata effettuata la verifica di eventuale materiale infiammabile.

4) Controllo della presenza di refrigerante

L'area deve essere controllata con un apposito rilevatore di refrigerante prima e durante il lavoro, per garantire che il tecnico sia a conoscenza di atmosfere potenzialmente infiammabili. Assicurarsi che l'apparecchiatura di rilevamento delle perdite utilizzata sia idonea all'uso con refrigeranti infiammabili, che non generi scintille, sia adeguatamente sigillata o sicura.

5) Presenza di un estintore

Se si devono eseguire lavori a caldo sull'apparecchiatura di refrigerazione o su parti associate, si deve disporre di un'attrezzatura antincendio adeguata. Mantenere un estintore a secco o a CO₂ nelle vicinanze.

6) Assenza di fonti di combustione

Chiunque svolga interventi al sistema di refrigerazione che comportino l'esposizione di tubazioni che contengono o hanno contenuto refrigerante infiammabile non deve utilizzare fonti di combustione per evitare rischi di incendio o esplosione.

Tutte le possibili fonti di combustione, compreso il fumo di sigaretta, devono essere tenute sufficientemente lontane dal luogo di installazione, riparazione, rimozione e smaltimento, durante i quali il refrigerante infiammabile potrebbe essere rilasciato nello spazio circostante. Prima di iniziare i lavori, l'area intorno all'apparecchiatura deve essere ispezionata per verificare che non vi siano rischi di infiammabilità o di combustione. Devono essere esposti cartelli di divieto di fumo.

7) Area ventilata

Assicurarsi che l'area sia all'aperto o che sia adeguatamente ventilata prima di accedere all'impianto o di eseguire qualsiasi lavoro a caldo.

Durante l'esecuzione dei lavori deve essere mantenuto un certo grado di ventilazione. La ventilazione deve poter disperdere in modo sicuro il refrigerante rilasciato, preferibilmente all'esterno, nell'atmosfera.

8) Controlli dell'apparecchiatura di refrigerazione

In caso di sostituzione di componenti elettrici, questi devono essere idonei allo scopo e conformi alle specifiche. È necessario attenersi sempre alle linee guida del fabbricante per la manutenzione e l'assistenza. In caso di dubbi, consultare l'ufficio tecnico del fabbricante per ottenere assistenza. I seguenti controlli devono essere applicati agli impianti che utilizzano refrigeranti infiammabili.

9) Controlli dei dispositivi elettrici

La riparazione e la manutenzione dei componenti elettrici devono includere controlli di sicurezza iniziali e procedure di ispezione dei componenti. In presenza di guasti che potrebbero compromettere la sicurezza, non deve essere collegata alcuna alimentazione elettrica al circuito finché tale guasto non viene riparato. Se il guasto non può essere riparato immediatamente, si dovrà ricorrere a una soluzione temporanea adeguata. Il proprietario dell'apparecchiatura ne dovrà essere informato in modo che tutte le parti interessate siano informate.

I controlli di sicurezza iniziali comprendono:

La conformità della carica alle dimensioni del locale in cui sono installati i componenti contenenti il refrigerante.

Le macchine e le uscite di ventilazione funzionano correttamente e non sono ostruite.

Se si utilizza un circuito di refrigerazione indiretto, sarà necessario controllare i circuiti secondari per verificare l'eventuale presenza di refrigerante;

la marcatura sull'apparecchiatura continua a essere visibile e leggibile.

Segnaletica e cartelli non leggibili devono essere sostituiti o corretti.

I tubi o i componenti di refrigerazione devono essere installati in una posizione in cui è improbabile che siano esposti a sostanze in grado di corrodere i componenti contenenti refrigerante, a meno che questi non siano prodotti con materiali resistenti alla corrosione o siano adeguatamente protetti contro la stessa.

Che i condensatori siano scarichi: questa operazione deve essere eseguita in modo sicuro per evitare la presenza di scintille.

Che componenti elettrici e cablaggi sotto tensione non siano esposti durante la carica, il recupero o lo spurgo del sistema.

Che vi sia continuità di collegamento a terra.

10) Riparazioni di componenti sigillati

Assicurarsi che l'apparecchio sia montato in modo sicuro.

Assicurarsi che le guarnizioni o i materiali di tenuta non si siano degradati al punto da non prevenire l'ingresso di atmosfere infiammabili. Le parti di ricambio devono essere conformi alle specifiche del fabbricante.

11) Riparazione di componenti a sicurezza intrinseca

Non applicare al circuito carichi induttivi o capacitivi permanenti senza assicurarsi che non superino la tensione e la corrente consentite per l'apparecchiatura in uso. I componenti a sicurezza intrinseca sono gli unici che possono essere utilizzati in presenza di un'atmosfera infiammabile. L'apparecchiatura di prova deve essere della classe corretta. Sostituire i componenti solo con quelli specificati dal fabbricante. Altre parti possono provocare la combustione del refrigerante nell'atmosfera a causa di una perdita.

12) Cablaggio

Verificare che il cablaggio non sia soggetto a usura, corrosione, pressione eccessiva, vibrazioni, contatto con oggetti taglienti o altri oggetti o condizioni pericolosi. La verifica deve tenere conto anche degli effetti dell'usura o di eventuali vibrazioni provenienti da fonti quali compressori o ventilatori.

13) Rilevamento di refrigeranti infiammabili

In nessun caso si devono utilizzare fonti potenziali di combustione per la ricerca o il rilevamento di perdite di refrigerante. Non è consentito utilizzare una torcia alogena (o qualsiasi altro rilevatore che utilizzi una fiamma).

14) Metodi di rilevamento delle perdite

I seguenti metodi di rilevamento delle perdite sono considerati accettabili per i sistemi contenenti refrigeranti infiammabili. I rilevatori elettronici di perdite devono essere utilizzati per rilevare i refrigeranti infiammabili, ma la sensibilità degli stessi potrebbe non essere adeguata o potrebbe essere necessario ricalibrarla (l'apparecchiatura di rilevamento deve essere calibrata in un'area priva di refrigeranti). Assicurarsi che il rilevatore non sia una potenziale fonte di combustione e che sia adatto al refrigerante. L'apparecchiatura di rilevamento delle perdite deve essere impostata su una percentuale di LFL del refrigerante e deve essere calibrata in base al refrigerante utilizzato e confermare la percentuale di gas adatta (25% massimo). I liquidi di rilevamento delle perdite sono adatti all'uso con la maggior parte dei refrigeranti, ma si deve evitare l'uso di detergenti contenenti cloro, poiché quest'ultimo potrebbe reagire con il refrigerante e corrodere le tubature in rame. Se si sospetta una perdita, qualsiasi fiamma libera deve essere rimossa o spenta. Se si riscontra una perdita di refrigerante che richiede una saldatura, tutto il refrigerante deve essere recuperato dal sistema o isolato (mediante apposite valvole di intercettazione) in una parte del sistema lontana dalla perdita. L'azoto privo di ossigeno (OFN) deve essere spurgato attraverso il sistema sia prima che durante il processo di saldatura.

15) Rimozione ed evacuazione

In caso di accesso al circuito del refrigerante per effettuare riparazioni o per qualsiasi altro scopo, devono essere utilizzate le procedure convenzionali, ma è importante seguire le migliori pratiche, l'infiammabilità è un rischio importante. La procedura da seguire è la seguente:

Rimuovere il refrigerante;

Spurgare il circuito con gas inerte;

Evacuare;

Spurgare nuovamente con gas inerte;

Aprire il circuito tagliando o saldando.

L'uso di sigillante in silicone potrebbe inibire l'efficacia di alcuni tipi di apparecchiature di rilevamento delle perdite. I componenti a sicurezza intrinseca non devono essere isolati prima di intervenire su di essi.

NOTA

Il refrigerante deve essere recuperato in apposite bombole di recupero. Il sistema va lavato con OFN per rendere l'unità sicura. Potrebbe essere necessario ripetere questo processo più volte.

Per questa operazione non si deve utilizzare aria compressa o ossigeno.

Il lavaggio deve essere effettuato rompendo il vuoto nel sistema con OFN e continuando a riempire fino a raggiungere la pressione di esercizio, quindi sfiatando nell'atmosfera e infine riducendo il vuoto. Questo processo deve essere ripetuto fino all'esaurimento del refrigerante nel sistema.

Quando viene utilizzata la carica finale di OFN, il sistema deve essere sfiatato fino alla pressione atmosferica per consentire l'operazione.

Tale procedura è assolutamente indispensabile se si vuole effettuare la saldatura dei tubi.

Assicurarsi che l'uscita della pompa a vuoto non sia chiusa a fonti di combustione e che sia disponibile una fonte di ventilazione.

16) Procedure di carica

Oltre alle procedure di carica convenzionali, devono essere rispettati i seguenti requisiti:

Assicurarsi che non si verifichi una contaminazione dei diversi refrigeranti quando si utilizza l'apparecchiatura di carica. I tubi o le linee devono essere il più corti possibile per ridurre al minimo la quantità di refrigerante in essi contenuta.

Le bombole devono essere tenute in posizione verticale.

Assicurarsi che il sistema di refrigerazione sia collegato a terra prima di caricare il sistema con il refrigerante.

Etichettare il sistema al termine della carica (se non è già etichettato).

Prestare la massima attenzione a non riempire eccessivamente il sistema di refrigerazione.

Prima di ricaricare il sistema, questo deve essere sottoposto a una prova di pressione con OFN. Il sistema deve essere sottoposto a prove di tenuta al termine del caricamento, ma prima della messa in funzione. Prima di lasciare il luogo dell'intervento, deve essere eseguita una prova di tenuta.

17) Disattivazione

Prima di eseguire questa procedura, è essenziale che il tecnico conosca completamente l'apparecchiatura e tutti i suoi dettagli. Si raccomanda la buona prassi di recuperare tutti i refrigeranti in modo sicuro. Prima dell'esecuzione dell'intervento, deve essere prelevato un campione di olio e di refrigerante, nel caso in cui sia necessaria un'analisi prima del riutilizzo del refrigerante rigenerato. È essenziale che l'alimentazione elettrica sia disponibile prima dell'inizio dell'intervento.

a) Familiarizzarsi con apparecchiatura e funzionamento.

b) Isolare elettricamente il sistema

c) Prima di iniziare la procedura, accertarsi che:

Se necessario, siano disponibili attrezzature meccaniche per la movimentazione delle bombole di refrigerante.

Tutti i dispositivi di protezione individuale siano disponibili e vengano utilizzati correttamente.

Il processo di recupero sia supervisionato in ogni momento da una persona competente.

Le attrezzature di recupero e le bombole siano conformi agli standard appropriati.

d) Se possibile, spegnere il sistema di refrigerazione.

e) Se non è possibile svuotarlo, realizzare un collettore in modo che il refrigerante possa essere rimosso dalle diverse parti del sistema.

f) Assicurarsi che la bombola sia posizionata prima di effettuare il recupero.

g) Avviare la macchina di recupero e farla funzionare secondo le istruzioni del fabbricante.

h) Non riempire eccessivamente le bombole. (Non più dell'80% di carica liquida in volume).

i) Non superare la pressione massima di esercizio della bombola, nemmeno temporaneamente.

j) Una volta che le bombole sono state riempite correttamente e il processo è stato completato, assicurarsi che le bombole e l'apparecchiatura siano rimosse tempestivamente e che tutte le valvole di isolamento dell'apparecchiatura siano chiuse.

k) Il refrigerante recuperato non deve essere caricato in un altro sistema di refrigerazione se non è stato pulito e controllato.

18) Etichettatura

L'apparecchiatura deve essere etichettata indicando che è stata messa fuori servizio e svuotata del refrigerante. L'etichetta deve avere apposte data e firma. Assicurarsi che sull'apparecchiatura siano presenti etichette che indicano che l'apparecchiatura contiene refrigerante infiammabile.

19) Recupero

Se si rimuove il refrigerante da un sistema, sia per la manutenzione che per la disattivazione, si raccomanda la buona prassi di rimuovere tutti i refrigeranti in modo sicuro.

Se si trasferisce il refrigerante nelle bombole, assicurarsi che vengano utilizzate solo bombole di recupero adatte allo scopo. Assicurarsi che sia disponibile la quantità adatta di bombole per contenere tutto il refrigerante. Tutte le bombole da utilizzare devono essere designate per il refrigerante recuperato ed etichettate per tale refrigerante (bombole speciali per il recupero del refrigerante). Le bombole devono essere complete di valvola di scarico della pressione e delle relative valvole di intercettazione in buono stato di funzionamento.

Le bombole di recupero vuote vengono evacuate e, se possibile, raffreddate prima di procedere al recupero.

L'apparecchiatura di recupero deve essere in buono stato di funzionamento, completa delle istruzioni relative all'apparecchiatura a portata di mano e deve essere adatta al recupero di refrigeranti infiammabili. Inoltre, deve essere disponibile una serie di bilance calibrate e in buono stato di funzionamento.

I tubi devono essere completi di raccordi di disconnessione privi di perdite e in buone condizioni. Prima di utilizzare la macchina di recupero, verificare che sia in buone condizioni di funzionamento, che sia stata sottoposta a una corretta manutenzione e che i componenti elettrici associati siano sigillati per evitare incendi in caso di rilascio di refrigerante. In caso di dubbi, consultare il fabbricante.

Il refrigerante recuperato deve essere restituito al fornitore di refrigerante nella bombola di recupero corretta e deve essere predisposta la relativa nota di trasferimento dei rifiuti. Non mescolare i refrigeranti nelle unità di recupero e nelle bombole.

Se i compressori o gli oli per compressori devono essere rimossi, assicurarsi che siano stati evacuati a un livello accettabile per garantire che il lubrificante non sia contaminato da refrigerante infiammabile. Il processo di evacuazione deve essere eseguito prima di restituire il compressore ai fornitori. Per accelerare questo processo si deve ricorrere esclusivamente al riscaldamento elettrico del corpo del compressore. Se l'olio è drenato da un sistema, l'operazione deve essere eseguita in modo sicuro.

20) Trasporto, marcatura e stoccaggio delle unità

Trasporto di apparecchiature contenenti refrigeranti infiammabili

Conformità alle norme di trasporto.

Segnalazione delle apparecchiature mediante cartelli

Conformità alle normative locali.

Smaltimento di apparecchiature che utilizzano refrigeranti infiammabili

Conformità alle normative nazionali.

Stoccaggio di attrezzature/apparecchi.

Lo stoccaggio delle apparecchiature deve avvenire secondo le istruzioni del fabbricante.

Stoccaggio di attrezzature imballate (invendute).

La protezione della confezione di stoccaggio deve essere costruita in modo tale che eventuali danni meccanici alle apparecchiature all'interno della confezione non portino a una perdita della carica di refrigerante.

Il numero massimo di apparecchiature che possono essere stoccate insieme è determinato dalle normative locali.

16125300003159 V.D



Kaysun
by **frigicoll**

SEDE PRINCIPALE

Blasco de Garay, 4-6
08960 Sant Just Desvern
(Barcelona)
Tel. +34 93 480 33 22
<http://www.frigicoll.es/>
<http://www.kaysun.es/en/>

MADRID

Senda Galiana, 1
Polígono Industrial Coslada
Coslada (Madrid)
Tel. +34 91 669 97 01
Fax. +34 91 674 21 00
madrid@frigicoll.es