



# MANUALE DI INSTALLAZIONE E USO

## Mini Chiller Inverter Serie Nexus

KEM-05 DVN1  
KEM-07 DVN1  
KEM-10 DVN

KEM-12 DVN  
KEM-12 DTN  
KEM-14 DTN

KEM-16 DTN



Vi ringraziamo per aver acquistato il nostro prodotto.

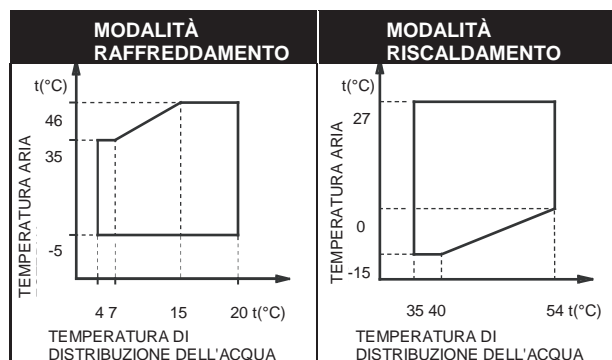


INDICE	PAGINA
1. INTRODUZIONE .....	1
2. ACCESSORI .....	1
3. CONSIDERAZIONI SULLA SICUREZZA. ....	2
4. PANORAMICA DELL'UNITÀ.....	3
5. INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ.....	11
6. AVVIAMENTO E CONFIGURAZIONE.....	25
7. ILLUSTRAZIONE COMANDO DELL'UNITÀ HOST. ....	27
8. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI. ....	31
9. INFORMAZIONI IMPORTANTI SUL REFRIGERANTE USATO.....	32
10. PARAMETRI PRINCIPALI .....	33

# 1. INTRODUZIONE

## 1.1 Informazioni generali

- Questi dispositivi possono essere utilizzati per il riscaldamento e per il raffreddamento. Possono essere associati a ventilconvettori, ad applicazioni di riscaldamento a pavimento (collegamento stazione mista) ed a radiatori a elevata efficienza e bassa temperatura (fornitura locale).
- Un comando per controllare l'impianto viene fornito in dotazione standard con l'unità.
- È possibile usare anche un comando a filo per controllare l'impianto (optional).
- **Raggio d'azione**



(\*) L'apparecchio non può funzionare in condizioni meteorologiche con temperature sotto -15°C. Se è necessario azionarlo, si deve aggiungere una fonte di calore ausiliaria esterna, come un radiatore di riserva, che serve anche da supporto in caso di malfunzionamento dell'unità e come protezione antigelo delle tubazioni esterne dell'acqua in inverno.

Questi modelli hanno una funzione antigelo che permette di utilizzare pompe di calore per evitare che l'impianto idraulico si congeli in qualsiasi condizione. In caso di incidente o di interruzione intenzionale dell'alimentazione si consiglia di usare glicole etilenico.

## 1.2 Scopo del presente manuale

Il presente manuale di installazione e uso contiene la procedura di selezione e la procedura di progettazione dell'impianto idraulico. In un capitolo a parte del presente manuale sono illustrati alcuni suggerimenti e precauzioni sulla progettazione del circuito idraulico. Una volta effettuata la selezione e la progettazione dell'impianto idraulico il presente manuale descrive le procedure per la movimentazione, l'installazione e la connessione dell'apparecchio. Il presente manuale è stato preparato per garantire un'adeguata manutenzione dell'apparecchio, e fornirà un aiuto in caso di problemi.



LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTE ISTRUZIONI PRIMA DELL'INSTALLAZIONE. CONSERVARE IL MANUALE IN UN LUOGO ACCESSIBILE PER CONSULTAZIONI FUTURE.

LA SCORRETTA INSTALLAZIONE O COLLEGAMENTO DELL'APPARECCHIO O DI ACCESSORI POTREBBE CAUSARE SCOSSE ELETTRICHE, CORTOCIRCUITI, FUGHE, INCENDI O ALTRI DANNI ALL'APPARECCHIATURA. ASSICURARSI DI UTILIZZARE SOLO ACCESSORI FABBRICATI DAL FORNITORE, SPECIFICAMENTE PROGETTATI PER ESSERE UTILIZZATI CON L'APPARECCHIATURA, E CHE L'INSTALLAZIONE SIA ESEGUITA DA UN PROFESSIONISTA.

TUTTE LE ATTIVITÀ DESCRITTE IN QUESTO MANUALE DEVONO ESSERE ESEGUITE DA UN TECNICO AUTORIZZATO.

ASSICURARSI DI INDOSSARE UN'ADEGUATA PROTEZIONE PERSONALE COME GUANTI E OCCHIALI DI SICUREZZA QUANDO SI ESEGUE L'INSTALLAZIONE, LA MANUTENZIONE O LA RIPARAZIONE DELL'UNITÀ.

IN CASO DI DUBBI, CONSULTARE IL RIVENDITORE SULLE PROCEDURE DI INSTALLAZIONE O USO.

## 2. ACCESSORI

### 2.1 Accessori forniti con l'unità

Unità	Quantità	Forma
Manuale di installazione e uso	1	
Fascetta in gomma per fili (solo 10~16kW)	2	
Tubo di connessione deflusso (per il telaio)	1	
Cacciavite spaccato	1	
Filtro a forma di Y	1	

### 3. CONSIDERAZIONI SULLA SICUREZZA.

Le precauzioni elencate di seguito sono suddivise nelle seguenti tipologie. Sono molto importanti, assicurarsi quindi di seguirle con attenzione.

Significati dei simboli di **PERICOLO**, **AVVERTENZA**, **ATTENZIONE** e **NOTA**.

#### **PERICOLO**

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

#### **AVVERTENZA**

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

#### **ATTENZIONE**

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può provocare lesioni lievi o moderate. È utilizzato anche per avvertire riguardo a pratiche non sicure.

#### **NOTA**

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

---

#### **PERICOLO**

- Prima di toccare i morsetti elettrici, spegnere l'interruttore di alimentazione.
- Quando i pannelli di servizio vengono rimossi, le parti sotto tensione potrebbero facilmente essere toccate per errore.
- Non lasciare mai l'apparecchiatura incustodita durante l'installazione o la manutenzione quando il pannello di servizio è stato rimosso.
- Non toccare i tubi dell'acqua durante e subito dopo il funzionamento, poiché potrebbero essere molto caldi e bruciare la mano. Per evitare lesioni, dare il tempo alle tubazioni di tornare alla temperatura normale o assicurarsi di indossare guanti protettivi.
- Non toccare gli interruttori con le dita bagnate. Toccare un interruttore con le dita bagnate può causare scosse elettriche.
- Prima di toccare le parti elettriche, spegnere l'alimentazione dell'apparecchiatura.

---

#### **AVVERTENZA**

- Strappare e gettare via i sacchetti di imballaggio in plastica, per evitare che i bambini vi giochino. Ciò può causare lesioni gravi o la morte per soffocamento.
- Smaltire in modo sicuro i materiali di imballaggio come chiodi e altre parti metalliche o in legno che potrebbero causare lesioni.
- Chiedete al rivenditore o a personale qualificato di eseguire i lavori di installazione, seguendo il presente manuale. Non installare l'unità da soli. Un'installazione non corretta potrebbe causare fughe d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- Assicurarsi di utilizzare solo accessori e parti specifici per lavori di installazione. Il mancato utilizzo di parti specifiche può causare fughe d'acqua, scosse elettriche, incendi o la caduta dell'apparecchio dal supporto.
- Installare l'unità su una fondazione in grado di sopportarne il peso.
- Insufficiente forza fisica può causare la caduta dell'apparecchiatura e possibili lesioni
- Eseguire i lavori di installazione specificati tenendo conto della possibilità di forte vento, uragani o terremoti. Un'installazione non corretta può provocare incidenti dovuti alla caduta dell'apparecchiatura.
- Assicurarsi che l'impianto elettrico sia realizzato da personale qualificato, secondo le leggi, i regolamenti locali e questo manuale, utilizzando un circuito separato. Un'insufficiente capacità del circuito di alimentazione o un impianto elettrico inappropriato possono causare scosse elettriche o incendi.

- Assicurarsi di installare un interruttore salvavita in base alle leggi e ai regolamenti locali. La mancata installazione può causare scosse elettriche e incendi.
- Assicurarsi che tutti i cavi siano sicuri. Utilizzare i cavi specificati e assicurarsi che le connessioni dei morsetti o dei cavi siano protette da acqua e altri agenti esterni avversi. Un collegamento o un fissaggio scorretti possono causare un incendio.
- Quando si collegano i cavi dell'alimentazione, posizionarli in modo che il pannello frontale possa essere chiuso saldamente. Se non correttamente fissato, può causare il surriscaldamento dei terminali, scosse elettriche o incendi.
- Dopo aver completato i lavori di installazione, controllare per assicurarsi che non vi siano perdite di refrigerante.
- Non toccare direttamente il refrigerante fuoriuscito in quanto potrebbe causare gravi congelamenti.
- Non toccare i tubi del refrigerante durante e immediatamente dopo il funzionamento, poiché possono essere caldi o freddi, a seconda della condizione del refrigerante che scorre nelle tubature, nel compressore e nelle altre parti del ciclo refrigerante. Ustioni o congelamento sono possibili se si toccano i tubi del refrigerante. Per evitare lesioni, lasciare ai tubi il tempo di tornare alla temperatura normale o, se si devono toccare, assicurarsi di indossare guanti protettivi.

- Non toccare le parti interne (pompa ecc.) durante e subito dopo il funzionamento. Il contatto con i componenti interni può provocare ustioni. Per evitare lesioni, dare alle parti interne il tempo di tornare alla temperatura normale o, se si devono toccare, assicurarsi di indossare guanti protettivi.

---

#### **ATTENZIONE**

- Collegare a terra l'unità. La messa a terra deve essere conforme alle leggi e ai regolamenti locali. Non collegare il cavo di terra ai tubi del gas o dell'acqua, ai parafulmini o ai cavi di terra del telefono. Una messa a terra incompleta può provocare scosse elettriche.



- a) Tubo del gas. In caso di fughe di gas, si possono verificare incendi o esplosioni.
- b) Tubo dell'acqua. I tubi rigidi in vinile non sono prese a terra efficaci.
- c) Parafulmini o cavi di terra del telefono.

La soglia elettrica può aumentare in modo anomalo in caso di fulmine.

- Installare il cavo di alimentazione ad almeno 3 piedi (1 metro) di distanza da televisori o radio per evitare interferenze o rumore. (Secondo le onde radio, una distanza di 3 piedi (1 metro) può non essere sufficiente per eliminare il rumore).
- Non lavare l'apparecchiatura. Ciò potrebbe causare scosse elettriche o incendi. L'apparecchio deve essere installato in conformità con le normative di cablaggio nazionali. Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal fabbricante, dal servizio di assistenza o da personale qualificato, al fine di evitare rischi.
- Non installare l'unità nei seguenti luoghi:
  - a) In presenza di nebbia di olio minerale, olio nebulizzato o vapori. Le parti in plastica possono deteriorarsi e allentarsi o causare perdite d'acqua.
  - b) Dove vengono prodotti gas corrosivi (come acido solforico). La corrosione dei tubi di rame o delle parti saldate può causare perdite di refrigerante.
  - c) In presenza di macchine che emettono onde elettromagnetiche. Le onde elettromagnetiche possono

disturbare il sistema di controllo e causare malfunzionamenti.

- d) Dove possono esservi fughe di gas infiammabili, dove possono esservi sospese in aria fibra di carbonio o polveri infiammabili o dove si maneggiano sostanze infiammabili volatili come diluenti per vernici o benzina. Questi tipi di gas potrebbero causare un incendio.
- e) Dove l'aria contiene alti livelli di sale, come vicino al mare.
- f) Se la tensione oscilla molto, come nelle fabbriche.
- g) In veicoli o natanti.
- h) Dove sono presenti vapori acidi o alcalini.

■ Questo apparecchio può essere utilizzato da minori di 8 anni e da persone con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte o mancanza di esperienza e conoscenza, se sorvegliate o se hanno ricevuto istruzioni su come usare l'unità in modo sicuro e comprendono i pericoli connessi. I bambini non devono giocare con l'apparecchiatura. La pulizia e la manutenzione non devono essere eseguite da bambini senza la sorveglianza di un adulto.

■ I bambini devono essere sorvegliati per assicurarsi che non giochino con l'apparecchio.

■ Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal fabbricante, dal centro di assistenza o da altra persona qualificata.

■ **SMALTIMENTO:** Non smaltire il prodotto come rifiuto non differenziato. È necessario raccogliere tali rifiuti separatamente, poiché devono essere trattati in modo speciale.

Non smaltire apparecchi elettrici nei rifiuti urbani, utilizzare le strutture di raccolta differenziata.

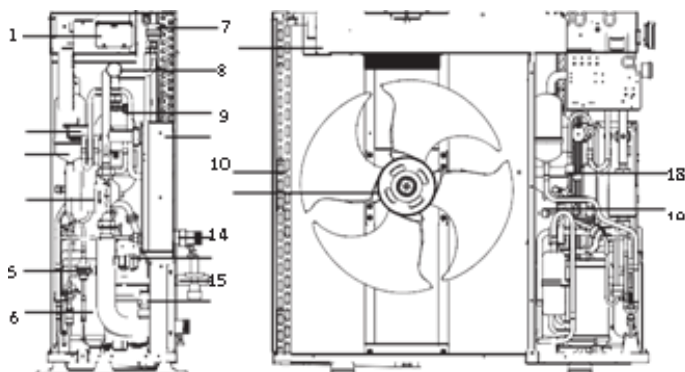
Contattare le autorità locali per informazioni relative ai sistemi di raccolta disponibili.

Se gli apparecchi elettrici sono smaltiti in discariche o cassonetti, sostanze pericolose possono riversarsi nelle acque sotterranee ed entrare nella catena alimentare, danneggiando la salute e il benessere.

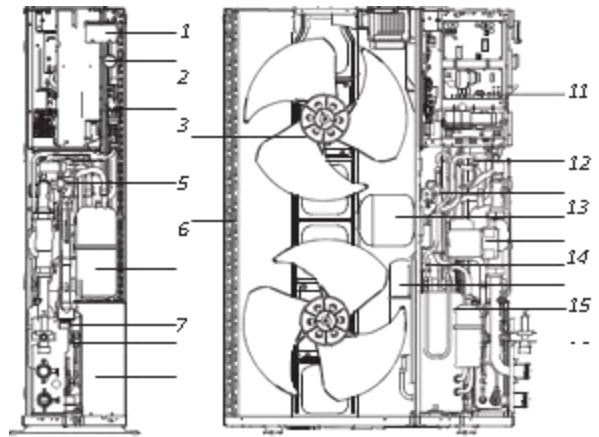
■ Il cablaggio deve essere eseguito da tecnici professionisti in conformità con il regolamento nazionale e questo schema elettrico. Deve essere incorporato al cablaggio fisso un interruttore onnipolare con almeno 3 mm di distanza in tutti i poli e un interruttore differenziale (RCD) con un valore nominale non superiore a 30 mA, in conformità con la normativa nazionale.

## 4. PANORAMICA DELL'UNITÀ

### 4.1 Parti principali dell'unità

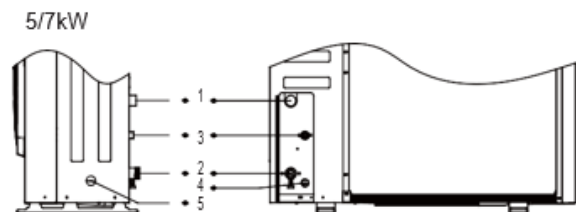


- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1. Quadro operativo                | 11. Scambiatore a piastre                                     |
| 2. Valvola a 4 vie                 | 12. Condensatore  |
| 3. Serbatoio di stoccaggio         | 13. Ventilatori assiali                                       |
| 4. Pompa                           | 14. Adattatore sostitutivo (accessorio)                       |
| 5. Valvola elettrica di espansione | 15. Scarico di sicurezza                                      |
| 6. Compressore                     | 16. Valvola di riempimento automatico dell'acqua (accessorio) |
| 7. Valvola di sfiato               | 17. Interruttore flusso acqua                                 |
| 8. Quadro elettrico                | 18. Interruttore alta pressione                               |
| 9. Manometro dell'acqua            | 19. Interruttore bassa pressione                              |
| 10. Vaso di espansione             |   |



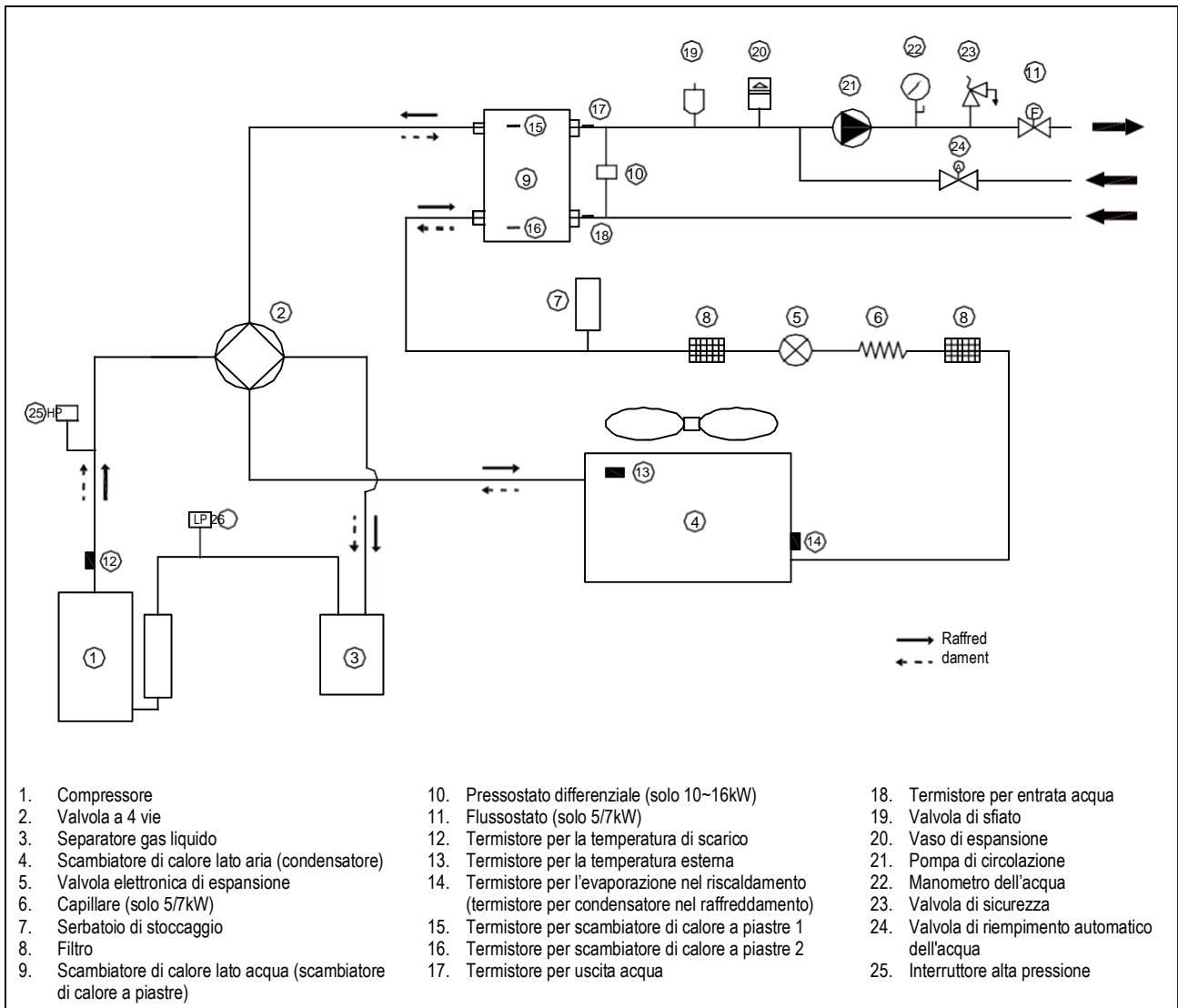
- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1. Quadro operativo                | 11. Quadro elettrico                             |
| 2. Manometro dell'acqua            | 12. Interruttore alta pressione                  |
| 3. Valvola di sfiato               | 13. Valvola a 4 vie                              |
| 4. Ventilatori assiali             | 14. Vaso di espansione                           |
| 5. Pressostato differenziale       | 15. Pompa  |
| 6. Condensatore                    | 16. Interruttore bassa pressione                 |
| 7. Accumulatore                    | 17. Serbatoio di stoccaggio                      |
| 8. Scarico di sicurezza            | 18. Compressore                                  |
| 9. Valvola elettrica di espansione | 19. Valvola di riempimento automatico dell'acqua |
| 10. Scambiatore a piastre          |  |

### 4.2 Collegamenti dell'unità



- |   |   |
|---|---|
| 1 | Ingresso acqua                                |
| 2 | Uscita acqua                                  |
| 3 | Orifizio di riempimento automatico dell'acqua |
| 4 | Valvola di sicurezza, uscita dell'acqua       |
| 5 | Foro passacavo                                |

### 4.3 Ciclo refrigerante

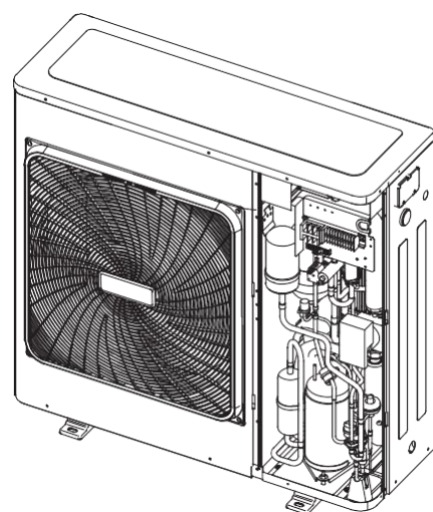


### 4.4 Quadro elettrico

#### 4.4.1 5/7kW (monofase)

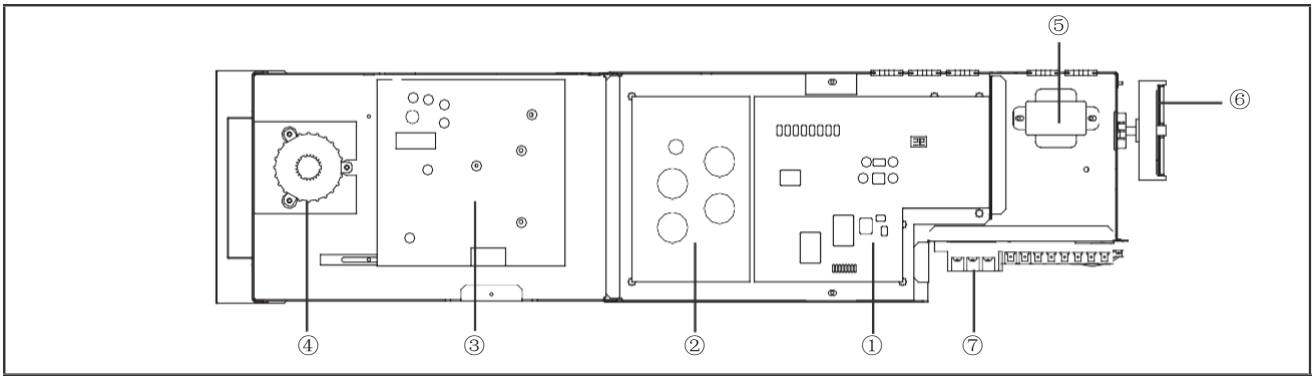
Il quadro elettrico si trova all'interno dell'unità nella parte superiore del vano tecnico dove si trovano anche i vari componenti del circuito frigorifero.

Per accedere al pannello elettrico, rimuovere il pannello frontale dell'unità svitando le viti.



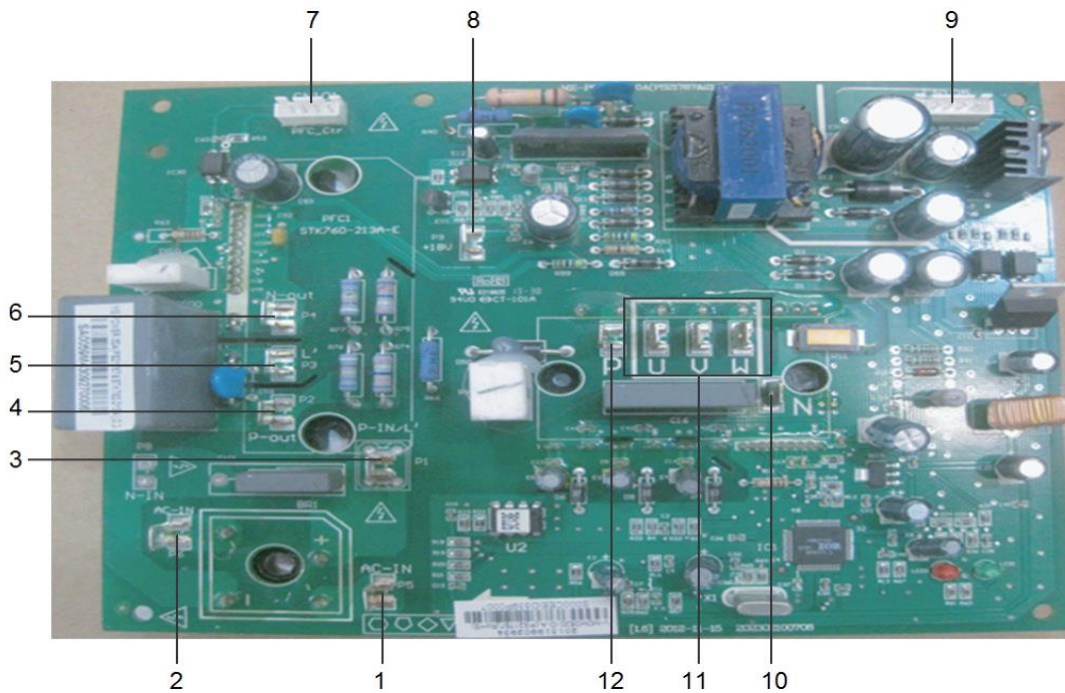
### 1. STRUTTURA DEL PANNELLO ELETTRICO

(La figura seguente mostra la posizione dello schema, in base alle foto reali)



- |                                  |                  |  |
|----------------------------------|------------------|--|
| ① Quadro di controllo principale | ④ Induttanza FC  | ⑦ Terminale di connessione del cliente |
| ② Scheda filtro CC               | ⑤ Trasformatore  |  |
|                                  | ⑥ Scheda display |  |

### 2. Scheda modulo PFC e IPM (foto solo per riferimento)



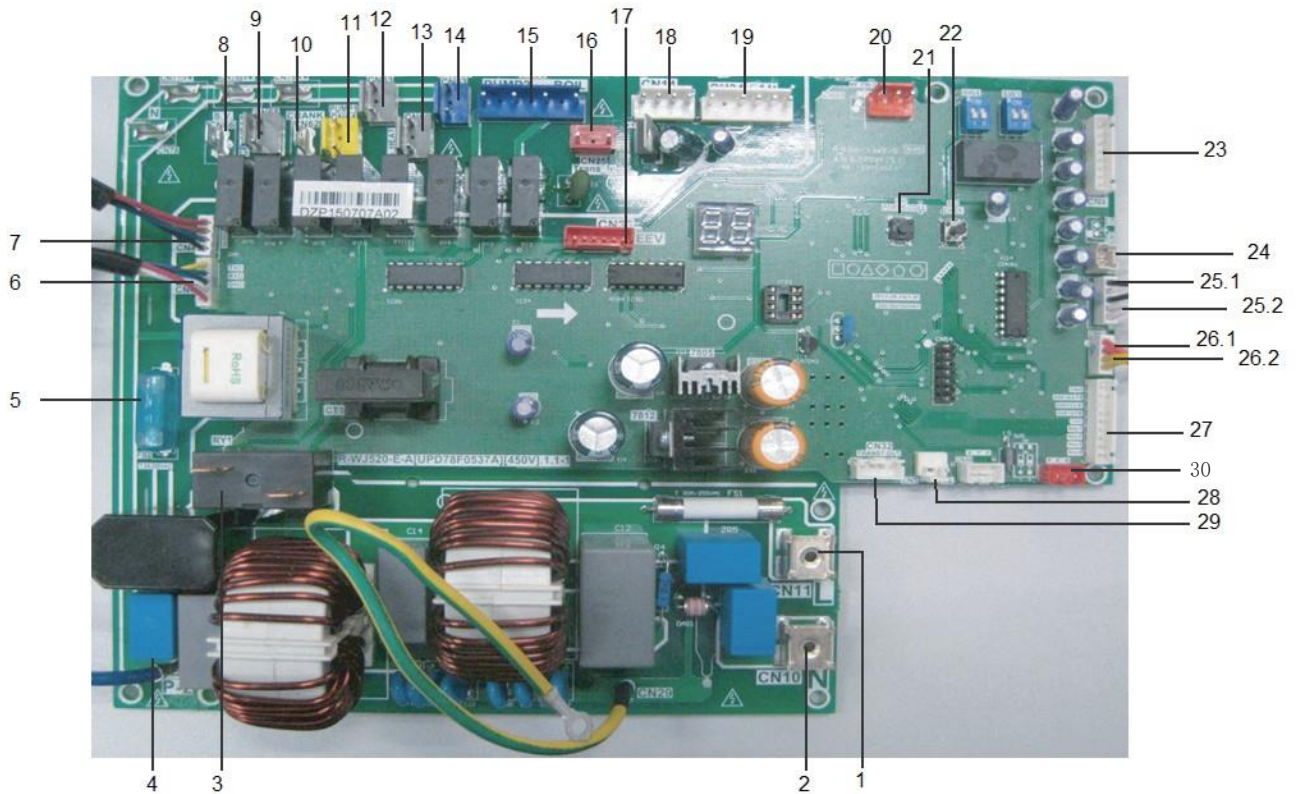
- |  |   |
|--|---|
| 1. Porta del ponte del raddrizzatore di ingresso 1 | 7. Porta di controllo PFC               |
| 2. Porta del ponte del raddrizzatore di ingresso 2 | 8. Porta +18V                           |
| 3. Porta induttanza PFC 1                          | 9. Porta di comunicazione IPDU          |
| 4. P-OUT   | 10. Porta alimentazione N IPM           |
| 5. Porta induttanza PFC 2                          | 11. Porta connessione compressore U/V/W |
| 6. N-OUT   | 12. Porta alimentazione P IPM           |

### 3. Scheda filtro CC (foto solo per riferimento)



- |  |
|--|
| 1. Alimentazione P IPM                               |
| 2. Alimentazione N IPM                               |
| 3. Alimentazione uscita N PFC                        |
| 4. Alimentazione uscita P PFC                        |
| 5. 380V CC (Porta di alimentazione della ventola CC) |

#### 4. Quadro di comando (foto solo per riferimento)



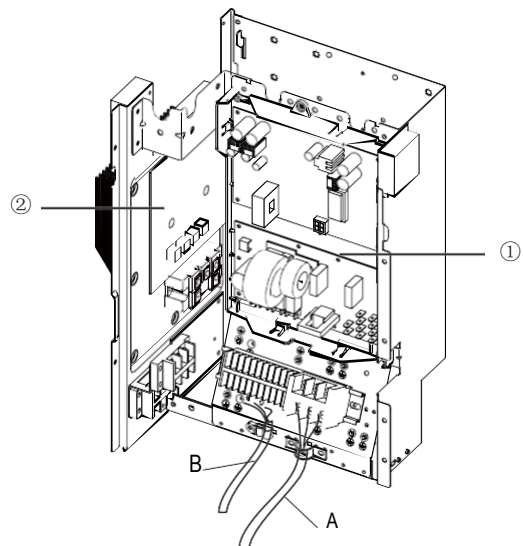
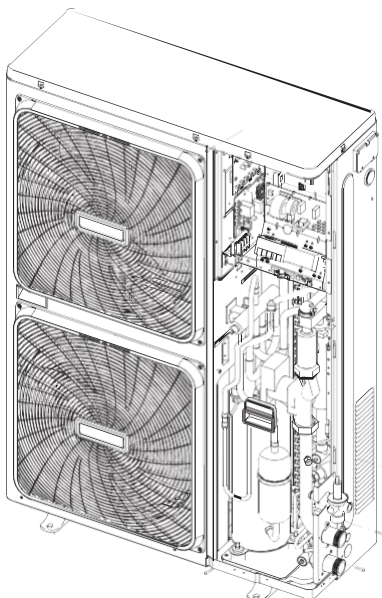
- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alimentazione L</li> <li>2. 2.Power N</li> <li>3. Relè di ricarica preliminare (porta di ingresso del ponte raddrizzatore 1)</li> <li>4. Linea del ponte del raddrizzatore di ingresso (porta di ingresso del ponte raddrizzatore 2)</li> <li>5. Fusibile 5A</li> <li>6. A IPDU</li> <li>7. A PFC</li> <li>8. Valvola solenoide (riserva)</li> <li>9. Riscaldatore elettrico dello scambiatore di calore</li> <li>10. Riscaldatore elettrico del compressore</li> <li>11. Pompa</li> <li>12. Riscaldatore elettrico della valvola di scarico</li> <li>13. Riscaldatore elettrico del flussostato dell'acqua</li> <li>14. Valvola a 4 vie</li> <li>15. Pompa aggiuntiva/Porta dell'allarme a distanza</li> <li>16. Ingresso trasformatore</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>17. Valvola di espansione elettronica</li> <li>18. Porta di alimentazione della ventola CC</li> <li>19. Porta ventilatore CC</li> <li>20. Porta di controllo remoto</li> <li>21. Interruttore di raffreddamento forzato</li> <li>22. Interruttore di controllo dei parametri</li> <li>23. Sensore temperatura Tin/Tout/Tb1</li> <li>24. Sensore di temperatura di scarico (Tp)</li> <li>25.</li> <li>25.1. Uscita del sensore di temperatura dello scambiatore di calore esterno (T3)</li> <li>25.2. Sensore temperatura ambiente (T4)</li> <li>26.</li> <li>26.1. Interruttore bassa pressione</li> <li>26.2. Interruttore alta pressione</li> <li>27. Porta quadro operativo e display</li> <li>28. Interruttore flusso acqua</li> <li>29. Uscita trasformatore</li> <li>30. Porta comando a filo</li> </ol> |
|---|---|

#### 4.4.2 10/12kW (monofase)

Rimuovere il pannello di ispezione svitando le cinque viti Il quadro elettrico si trova all'interno dell'unità nella parte superiore del vano tecnico.

**1. Utilizzare il passacavo A per il cavo di alimentazione elettrica e il passacavo B per gli altri cavi esterni.**

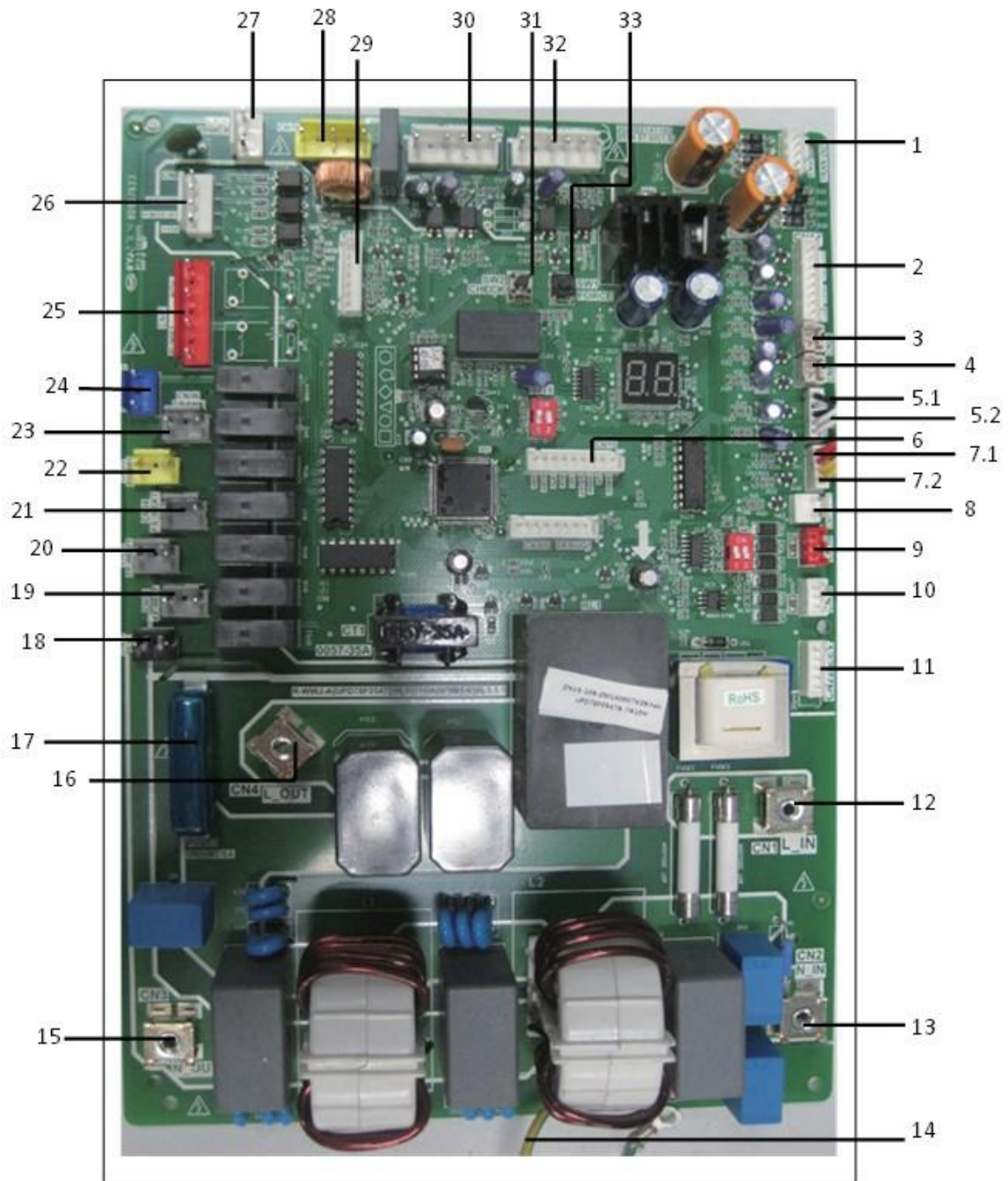
(La figura seguente mostra la posizione dello schema, in base alle foto reali)



① Pannello di controllo principale

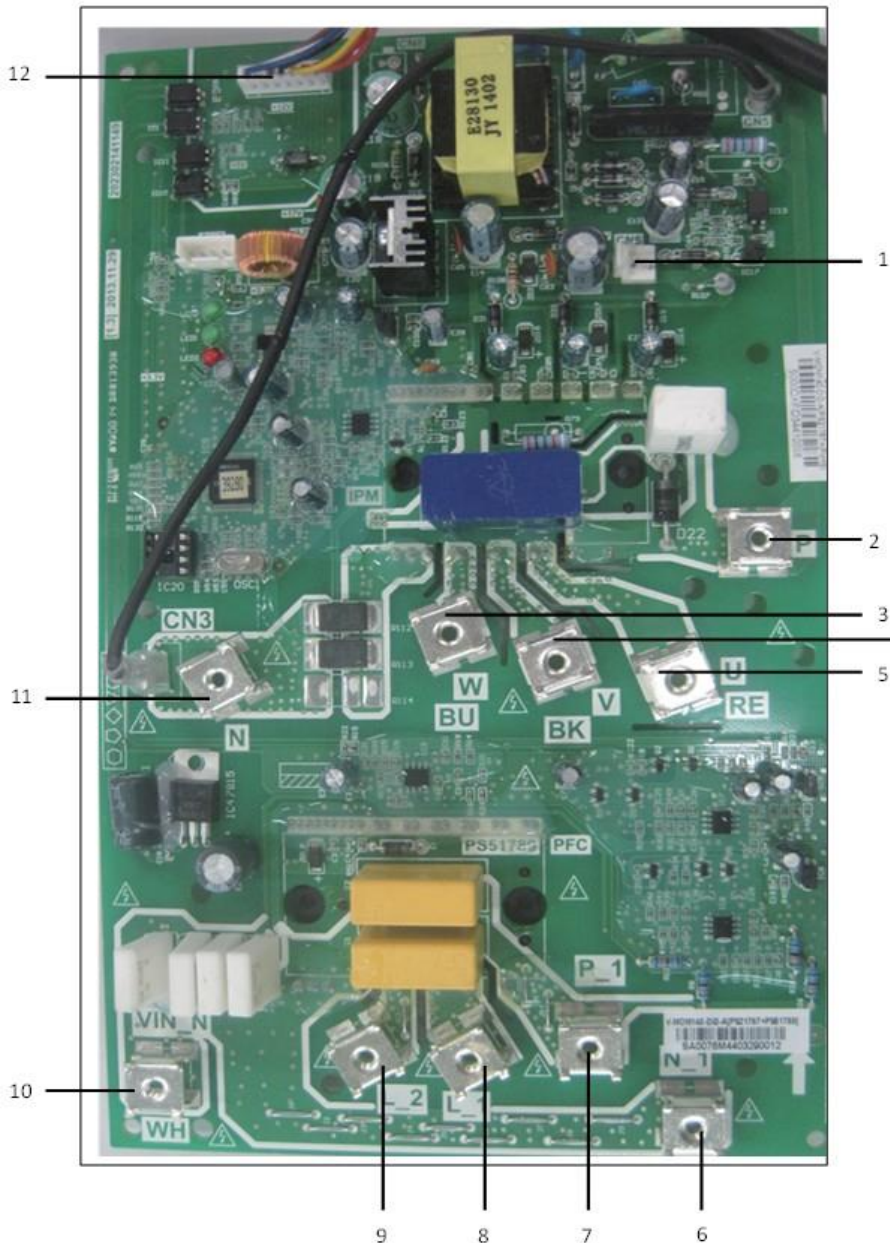
② Scheda modulo PFC e IPM

## 2. Quadro di comando (foto solo per riferimento)



- |   |  |
|---|--|
| 1. Porta di uscita trasformatore                              | 16. Porta ingresso raddrizzatore a ponte L                       |
| 2. Porta sensore temperatura Tin/Tb1/Tout/Tb2                 | 17. 8A tubo fusibile   |
| Nota: Tin: temp. ingresso acqua Tout: temp. uscita acqua Tb1: | 18. Porta valvola solenoide (riservato)                          |
| Temp. 1 Scambiatore di calore a piastre                       | 19. Porta del riscaldatore elettrico della valvola di scarico    |
| Tb2: Temp.2 scambiatore di calore a piastre                   | 20. Porta del riscaldatore elettrico dello scambiatore a piastre |
| 3. Porta sensore temperatura radiatore (Riservato) (T6)       | 21. Porta del riscaldatore elettrico del flussostato             |
| 4. Porta sensore temperatura scarico                          | 22. Porta pompa dell'acqua incassata                             |
| 5.1 Uscita porta sensore di temperatura dello scambiatore di  | 23. Porta del riscaldatore elettrico compressore                 |
| calore esterno (T3)   | 24. Porta valvola a 4 vie  |
| 5.2 Porta sensore temp. ambiente (T4)                         | 25. Pompa esterna/Porta dell'allarme a distanza                  |
| 6. Porta quadro operativo e display                           | 26. Porta di controllo remoto                                    |
| 7.1 Interruttore bassa pressione                              | 27. Porta ingresso trasformatore                                 |
| 7.2 Interruttore alta pressione                               | 28. Porta P/N/+15V   |
| 8. Porta valvola pressione differenziale                      | 29. Porta di comunicazione tra IPDU e PCB principale             |
| 9. Porta debug di fabbrica                                    | 30. Porta ventilatore CC basso                                   |
| 10. Porta comando a filo                                      | 31. Controllare interruttore a leva                              |
| 11. Porta valvola di espansione elettrica                     | 32. Porta ventilatore CC alto                                    |
| 12. Porta ingresso alimentazione L                            | 33. Interruttore a leva raffreddamento forzato                   |
| 13. Porta ingresso alimentazione N                            |  |
| 14. Cablaggio a terra   |  |
| 15. Porta di ingresso raddrizzatore a ponte N                 |  |

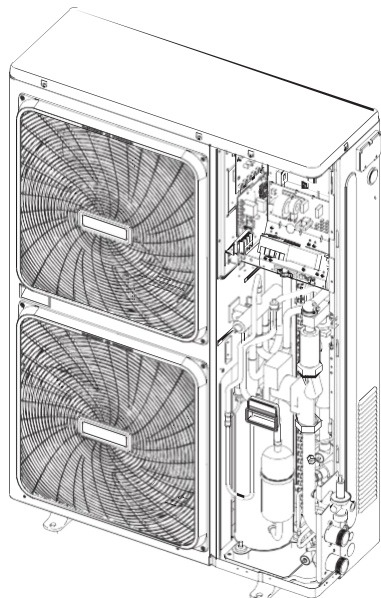
3. Scheda modulo PFC e IPM (foto solo per riferimento)



- 1. Porta di uscita +18V
- 3. Porta di ingresso P per IPM
- 4. Porta alimentazione W del compressore
- 5. Porta alimentazione V del compressore
- 6. Porta alimentazione W del compressore
- 7. Uscita N PFC
- 8. Uscita P PFC
- 9. Porta induttanza PFC (L\_1)
- 10. Porta induttanza PFC (L\_2)
- 11. Ingresso PFC N
- 12. Ingresso IPM N
- 13. Porta di comunicazione con il quadro di comando

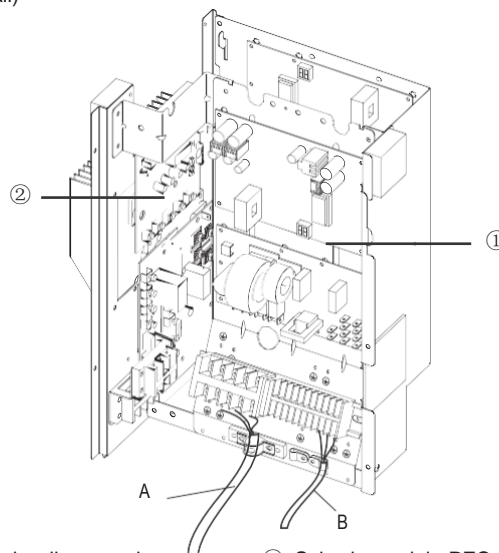
4.4.3 12-16kW (trifase)

Rimuovere il pannello di ispezione svitando le cinque viti Il quadro elettrico si trova all'interno dell'unità nella parte superiore del vano tecnico.



1. Utilizzare il passacavo A per il cavo di alimentazione elettrica e il passacavo B per gli altri cavi esterni.

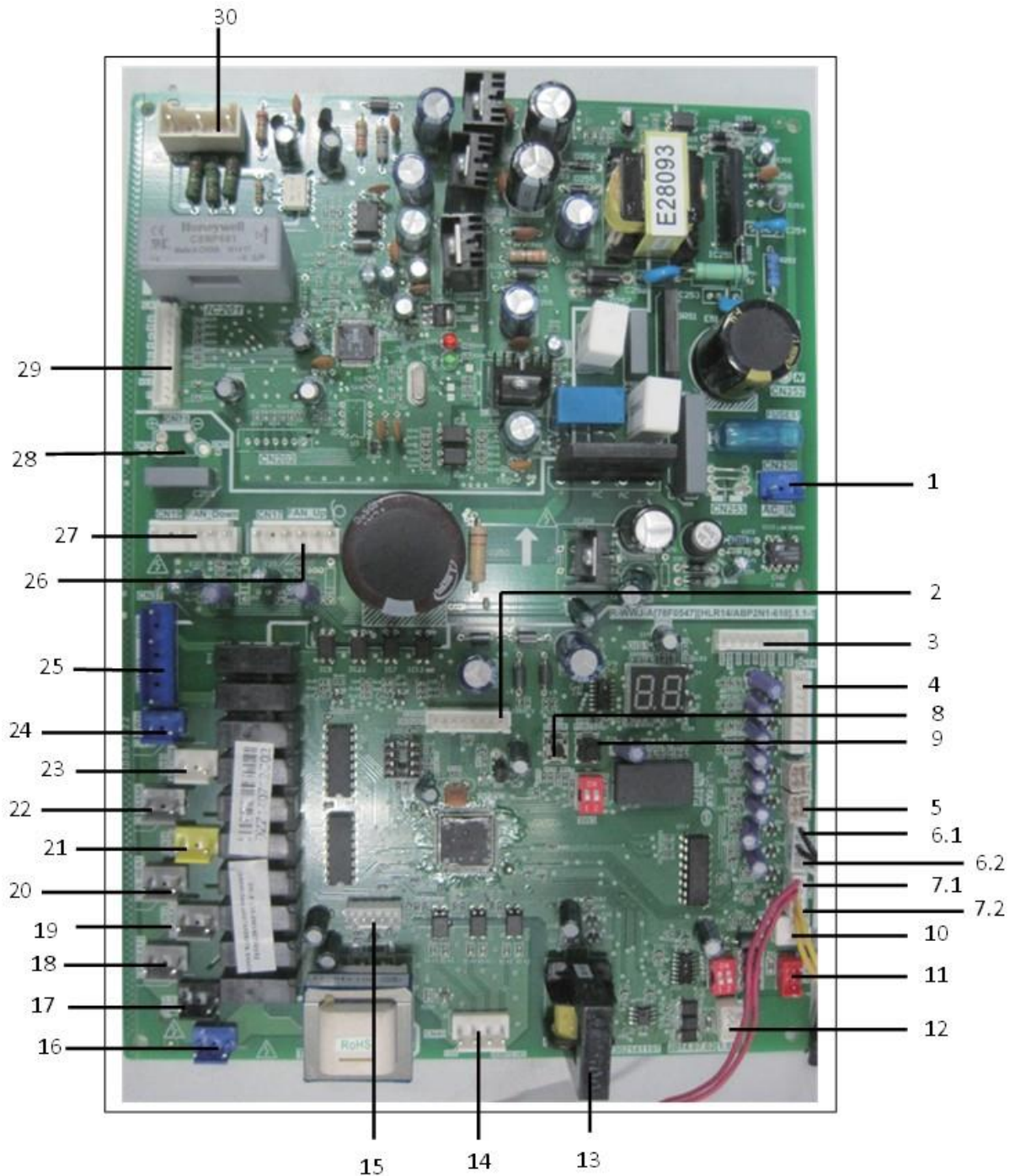
(La figura seguente mostra la posizione dello schema, in base alle foto reali)



① Quadro di comando

② Scheda modulo PFC e IPM

2. Quadro di comando (foto solo per riferimento)



- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Porta di ingresso per commutare l'alimentazione</li> <li>2. Porta di debugging</li> <li>3. Porta di connessione per quadro operativo e display</li> <li>4. Porta sensore temperatura Tin/Tb1/Tout/Tb2</li> </ul> <p>Nota: Tin: temp. ingresso acqua Tout: temp. uscita acqua<br/>Tb1: Temp.1 scambiatore di calore a piastre<br/>Tb2: Temp. 2 Scambiatore di calore a piastre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5. Porta sensore temperatura scarico (Tp)</li> <li>6.1 T3 porta sensore temperatura</li> <li>6.2 T4 porta sensore temperatura ambiente</li> <li>7.1. Interruttore bassa pressione</li> <li>7.2 Interruttore alta pressione</li> <li>8. Interruttore tattile raffreddamento forzato</li> <li>9. Interruttore a leva raffreddamento forzato</li> <li>10. Porta valvola pressione differenziale</li> <li>11. Porta debugging di fabbrica</li> <li>12. Porta comando a filo</li> <li>13. Trasformatore corrente CA</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>14. Porta di controllo remoto</li> <li>15. Porta valvola di espansione elettronica</li> <li>16. Porta di alimentazione 220V CA</li> <li>17. Porta valvola solenoide (riservato)</li> <li>18. Porta del riscaldatore elettrico della valvola di scarico</li> <li>19. Porta del riscaldatore elettrico dello scambiatore di calore a piastre</li> <li>20. Porta del riscaldatore elettrico della valvola di pressione differenziale</li> <li>21. Porta pompa dell'acqua incassata</li> <li>22. Riscaldatore elettrico del compressore</li> <li>23. Porta di precarica del contattore CA</li> <li>24. Porta valvola a 4 vie</li> <li>25. Pompa esterna dell'acqua/Porta dell'allarme a distanza</li> <li>26. Porta ventilatore CC alto</li> <li>27. Porta ventilatore CC basso</li> <li>28. Porta alimentazione per commutare l'alimentazione della scheda PFC</li> <li>29. Porta comando</li> <li>30. Porta P/N/+15V</li> </ul> |
|--|--|



## 5. INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ

### 5.1 Prima dell'installazione

#### Prima dell'installazione

Controllare il nome del modello e il numero di serie dell'unità.

#### Movimentazione

A causa delle dimensioni relativamente grandi e del suo peso, l'apparecchio deve essere movimentato solo con attrezzi di sollevamento con imbracature. Le imbracature possono essere montate nei manicotti sul telaio della base, appositamente previsti a questo scopo.



#### ATTENZIONE

- Per evitare lesioni, non toccare la presa d'aria o le alette di alluminio dell'unità.
- Non utilizzare le prese nelle griglie di aerazione per evitare danni.
- L'unità è troppo pesante! Evitare che l'apparecchio cada a causa della scorretta inclinazione durante la movimentazione.



### 5.2 Scelta del luogo di installazione



#### AVVERTENZA

- Assicurarsi di prevedere misure adeguate per evitare che l'unità venga utilizzata come rifugio da piccoli animali.
  - Piccoli animali potrebbero venire a contatto con parti elettriche causando malfunzionamenti, fumo o incendi. Si prega di indicare al cliente di mantenere pulita la zona intorno all'unità.
- 1 Selezionare un luogo di installazione in cui le seguenti condizioni siano soddisfatte e sia approvato dal cliente.
    - Luoghi che sono ben ventilati.
    - Luoghi in cui l'apparecchio non disturba i vicini.
    - Luoghi sicuri in grado di sopportare il peso e le vibrazioni dell'apparecchio e dove possa essere installato in piano.
    - Luoghi in cui non vi è alcuna possibilità che vi siano fughe di gas infiammabili o altri prodotti.
    - L'apparecchio non è destinato ad essere utilizzato in atmosfera potenzialmente esplosiva.
    - Luoghi in cui è possibile garantire un adeguato spazio di manutenzione.
    - Luoghi in cui le lunghezze delle tubazioni e dei cablaggi delle apparecchiature rientrino nei limiti consentiti.
    - Luoghi in cui l'acqua che possa fuoriuscire dall'unità non possa danneggiare l'ubicazione (ad esempio in caso di un tubo di scarico bloccato).
    - Luoghi al riparo dalla pioggia.
    - Non installare l'unità in luoghi utilizzati spesso come spazio di lavoro.

In caso di lavori di costruzione (ad esempio, demolizione, ecc.), in cui si produce parecchia polvere, l'apparecchio deve essere coperto.

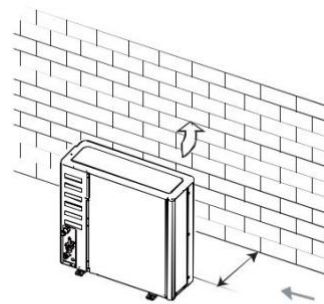
    - Non posizionare oggetti o apparecchiature sulla parte superiore dell'unità (piastra superiore)
    - Non salire, sedersi o stare in piedi sulla parte superiore dell'apparecchiatura.
    - Assicurarsi che siano prese le precauzioni sufficienti in caso di perdita di refrigerante secondo le leggi e i regolamenti locali.
  - 2 Quando si installa l'unità in un luogo esposto a forte vento, prestare particolare attenzione a quanto segue.

Forti venti di 5 m/sec o superiori che soffianno contro la presa d'aria dell'unità possono provocare un corto circuito (aspirazione dell'aria di scarico) e ciò può avere le seguenti conseguenze:

    - Il deterioramento della capacità di funzionamento.
    - Frequente accelerazione del congelamento nella funzione di riscaldamento.
    - Interruzione del funzionamento dovuto all'aumento dell'alta pressione.
    - Quando un forte vento soffia continuamente sulla parte anteriore dell'apparecchiatura, la ventola può iniziare a ruotare molto velocemente fino a rompersi.

Consultare le figure per l'installazione di questa apparecchiatura, in un luogo in cui sia possibile prevedere la direzione del vento.

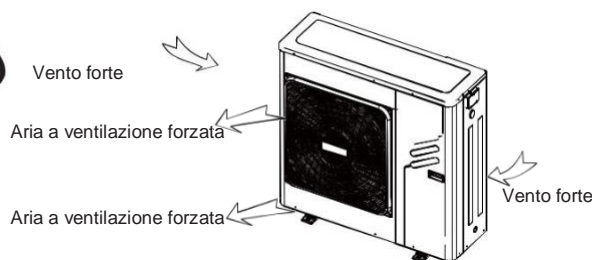
    - Girare il lato di uscita dell'aria verso la parete, la recinzione o lo schermo dell'edificio.



Unità	A(mm)
5-16kW	≥2000

Assicurarsi che vi sia spazio sufficiente per l'installazione

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



3 Preparare un canale di drenaggio dell'acqua intorno alla base, per drenare le acque reflue intorno all'apparecchio.

4 Se l'acqua non scarica facilmente, montare l'unità su una base di blocchi di cemento, ecc. (l'altezza della base deve essere di circa 100 mm (3,93 in)).

5 Se si installa l'unità su un telaio, installare una piastra impermeabile (circa 100 mm) sul lato inferiore dell'apparecchiatura per evitare che l'acqua esca dalla parte bassa.

6 Quando si installa l'unità in un luogo soggetto a frequenti nevicate, prestare particolare attenzione a elevare la base il più possibile.

7 Se si installa l'apparecchio sulla struttura di un edificio, si prega di installare una piastra impermeabile (fornitura locale) (circa 100 mm) sul suo lato inferiore, al fine di evitare che l'acqua di scarico goccioli. (Vedi figura).



#### NOTA

L'unità è molto pesante!  
Cercare di non installare sulla struttura dell'edificio.

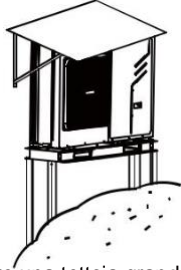
#### 5.2.1 Selezione di una posizione in climi freddi



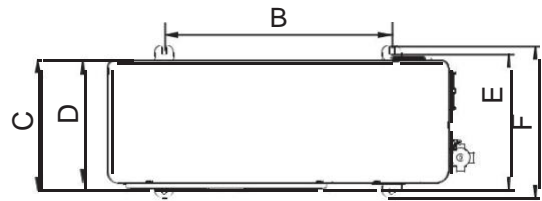
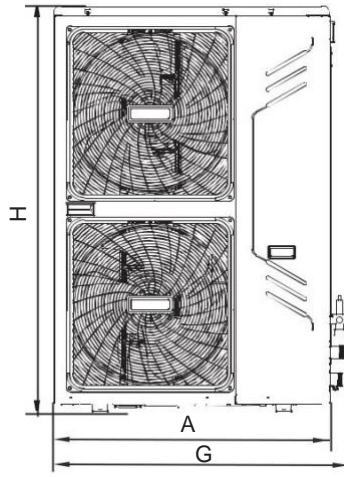
#### NOTA

Quando si utilizza l'apparecchiatura in climi freddi, assicurarsi di seguire le istruzioni riportate di seguito.

- Per evitare l'esposizione al vento, installare l'apparecchio con il lato di aspirazione rivolto verso il muro.
- Non installare l'unità in un luogo in cui il lato di aspirazione può essere esposto direttamente al vento.
- Per evitare l'esposizione al vento, installare un deflettore sul lato di scarico dell'aria dell'apparecchiatura.
- Nelle zone con abbondanti nevicate, è molto importante scegliere un luogo di installazione in cui la neve non influisca sull'unità. Se sono possibili nevicate laterali, assicurarsi che la batteria di scambio termico non sia influenzata dalla neve (se necessario costruire una tettoia laterale).



- 1 Costruire una tettoia grande.
- 2 Costruire un piedistallo.  
Installare l'unità sufficientemente elevata da terra in modo da evitare che venga sotterrata dalla neve.

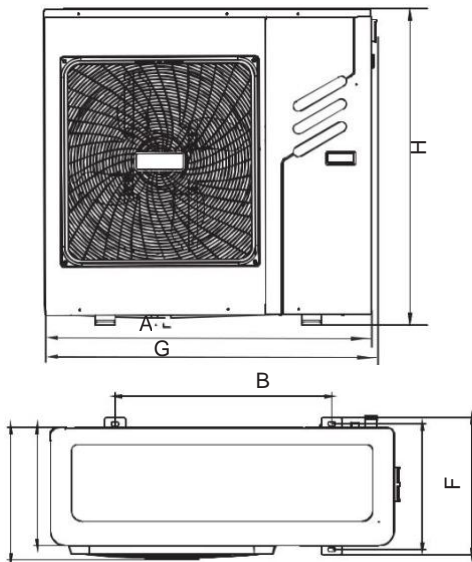


### 5.2.2 Selezione di una posizione in climi caldi

Quando la temperatura esterna viene misurata attraverso il termistore esterno dell'aria dell'apparecchiatura, assicurarsi di installare l'unità esterna all'ombra, o costruire una tettoia per evitare la luce diretta del sole, in modo che non venga influenzata dal calore del sole, altrimenti è possibile costruire una protezione per l'unità.

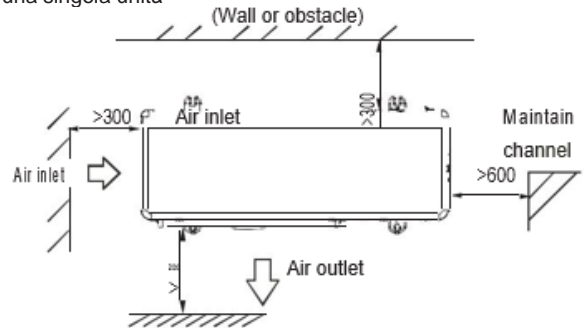
MODELLO (kW)	A	B	C	D	E	F	G	H
10/12 /14/16	900	600	348	320	360	400	970	1327

### 5.3 Spazio installazione (unità: mm)

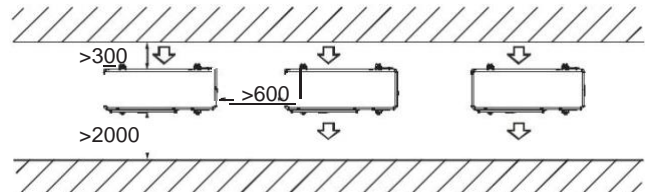


MODELLO (kW)	A	B	C	D	E	F	G	H
5/7	994	626	382	342	363	396	1008	963

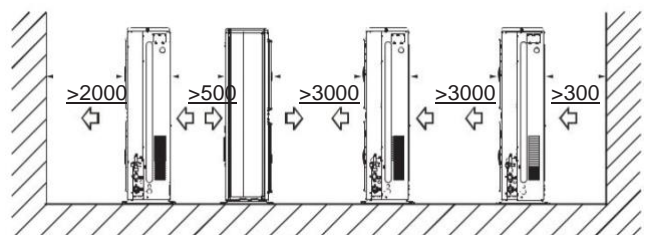
- Installazione di una singola unità



- Collegare due o più unità in parallelo

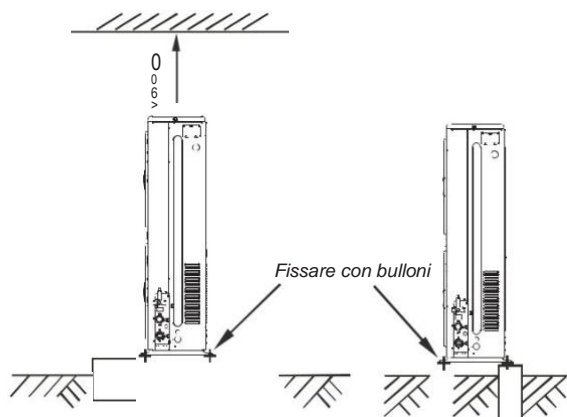


- Connessione parallela della parte anteriore con quella posteriore



### 5.3.1 Movimentazione e installazione

- Poiché il centro di gravità dell'unità non corrisponde al suo centro fisico, prestare attenzione quando si solleva con l'imbracatura.
- Non afferrare mai l'ingresso dell'unità esterna per evitare che si deformi.
- Non toccare il ventilatore con mani o altri oggetti.
- Non piegarlo più di 45°, e non lasciarlo a terra.
- Costruire una base in calcestruzzo secondo le specifiche delle unità esterne.
- Fissare saldamente i piedini di questa unità con bulloni per evitare crolli in caso di terremoto o vento forte.



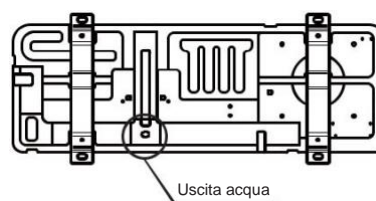
#### NOTA

Tutte le immagini contenute in questo manuale sono solo a scopo esplicativo. Possono essere leggermente diverse dal condizionatore acquistato (dipende dal modello). Prevarrà la forma effettiva del prodotto.

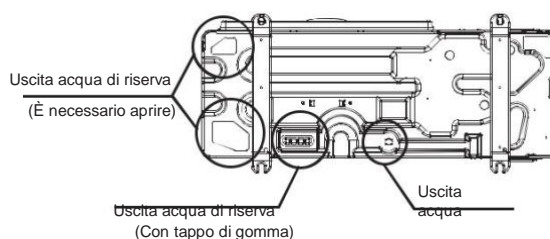
### 5.3.2 Uscita acqua

Le uscite dell'acqua di condensa sul telaio, come indica la figura seguente:

5/7kW



10~16kW



#### ATTENZIONE

Durante l'installazione dell'unità esterna, prestare attenzione al luogo di installazione e al modello di drenaggio;

Se si installa in zona alpina, l'acqua di condensa congelata bloccherà l'uscita d'acqua. Estrarre il tappo di gomma dell'uscita d'acqua di riserva (10~16kW). Se ciò non fosse sufficiente per il drenaggio dell'acqua, aprire le altre uscite d'acqua (10~16kW) e permettere che l'acqua possa scorrere.

Aprire l'uscita dell'acqua di riserva dall'esterno all'interno, in modo che possa essere richiusa dopo l'apertura. Scegliere con attenzione la posizione di installazione, affinché l'acqua non provochi problemi.

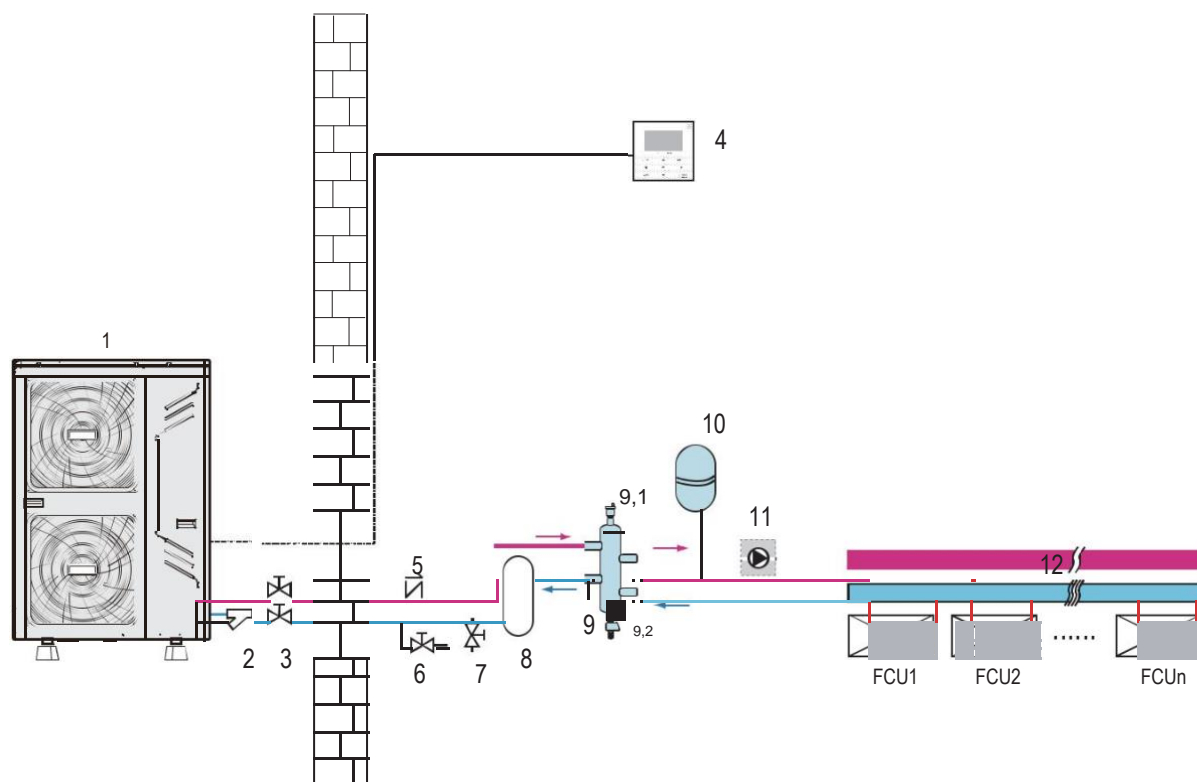
Evitare che gli insetti possano entrare nel foro aperto, poiché potrebbero danneggiare i componenti.

## 5,4 ESEMPI DI APPLICAZIONI TIPICHE

Gli esempi di applicazioni di seguito riportati sono solo a scopo illustrativo.

### 5.4.1 Applicazione 1

Raffreddamento degli ambienti e riscaldamento con un comando standard (o un comando a filo opzionale) collegato all'unità.



- |   |   |     |   |
|---|---|-----|---|
| 1 | Unità esterna                                 | 9   | Vasca di compenso (fornitura locale)                      |
| 2 | Filtro a forma di Y                           | 9.1 | Valvola di sfiato   |
| 3 | Valvola di intercettazione (fornitura locale) | 9.2 | Valvola di drenaggio                                      |
| 4 | Comando a filo (opzionale)                    | 10  | Vaso di espansione (fornitura locale)                     |
| 5 | Valvola di ritegno (fornitura locale)         | 11  | Pompa 2: Pompa di circolazione esterna (fornitura locale) |
| 6 | Valvola di drenaggio (fornitura locale)       | 12  | Collettore (fornitura locale)                             |
| 7 | Valvola di riempimento (fornitura locale)     |     | FCU 1...n ventilconvettori                                |
| 8 | Serbatoio di accumulo (fornitura locale)      |     |   |



### NOTA

Se il volume della vasca di compenso (9) è maggiore di 30 L, il serbatoio di accumulo (8) non è necessario, altrimenti deve essere installato e il suo volume deve essere maggiore di 30 L. La valvola di drenaggio (6) deve essere installata nella posizione più bassa del sistema.

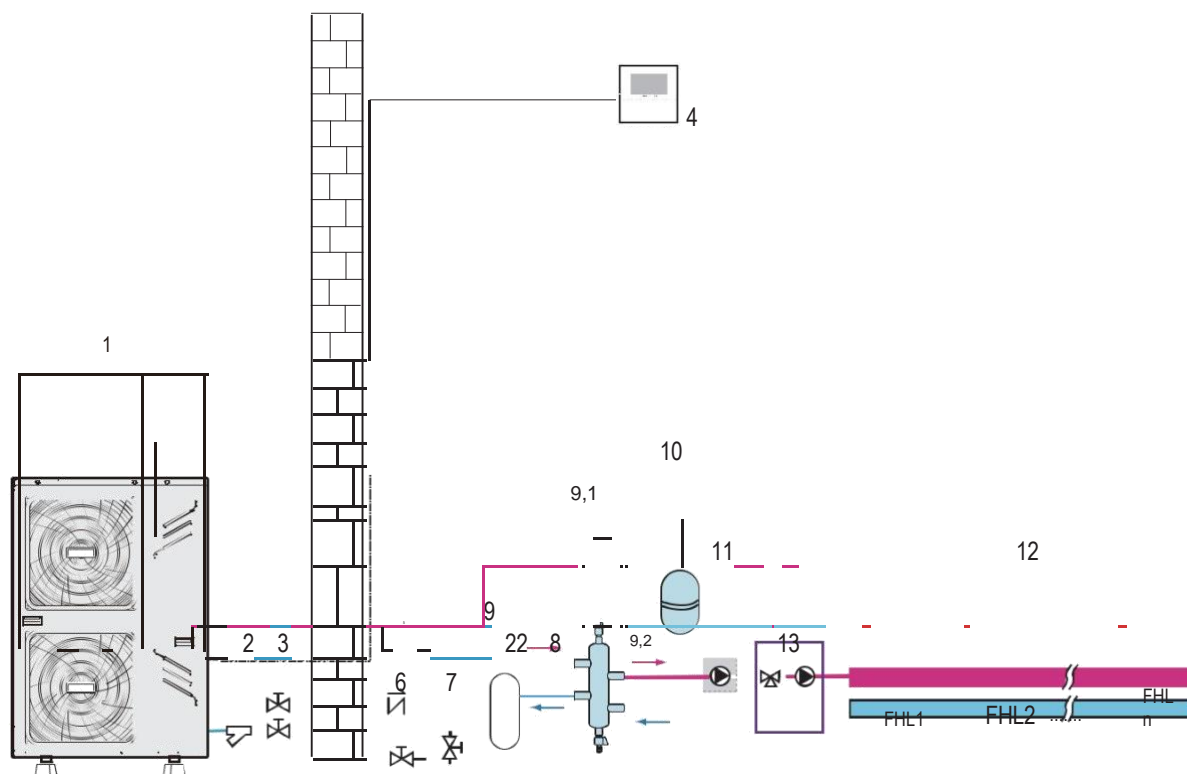
È possibile scegliere un riscaldatore supplementare indipendente ed installarlo nella porta, questo rappresenterà una fonte di riscaldamento aggiuntiva e potrà garantire migliori prestazioni del sistema quando la temperatura ambiente sia bassa.

### Funzionamento unità

quando vi è una richiesta di raffreddamento o riscaldamento dal comando standard (o dal comando a filo opzionale), l'unità inizierà a funzionare per raggiungere la temperatura di mandata dell'acqua configurata nel comando standard (o dal comando a filo opzionale). Quando la temperatura ambiente raggiunge il valore configurato, l'unità si arresta. Anche la pompa di circolazione (pompa integrata 1 e pompa esterna 2) sarà in funzionamento.

## 5.4.2 Applicazione 2

Applicazione di solo riscaldamento degli ambienti con un comando standard (o un comando a filo opzionale) collegato all'unità. Il riscaldamento è fornito attraverso i circuiti di riscaldamento a pavimento.



- |   |   |           |   |
|---|---|-----------|---|
| 1 | Unità esterna   |           | Vasca di compenso (fornitura locale)                        |
| 2 | Filtro a forma di Y<br>Valvola di intercettazione                   | 9         |   |
| 3 | (fornitura locale)  | 9,1       | Valvola di sfiato   |
| 4 | Comando a filo (opzionale)<br>Valvola di ritegno (fornitura locale) | 9,2       | Valvola di drenaggio  |
| 5 | locale)   | 10        | Vaso d'espansione (fornitura locale)                        |
| 6 | Valvola di drenaggio (fornitura locale)                             | 11        | Pompa 2: Pompa di circolazione esterna (fornitura locale)   |
| 7 | Valvola di riempimento (fornitura locale)                           | 12        | Collettore (fornitura locale)                               |
| 8 | Serbatoio di accumulo (fornitura locale)                            | 13        | stazione di miscelazione (fornitura locale, comando locale) |
|   |   | FHL 1...n | Circuito di riscaldamento a pavimento                       |



### NOTA

Se il volume della vasca di compenso (9) è maggiore di 30 L, il serbatoio di accumulo (8) non è necessario, altrimenti deve essere installato e il suo volume deve essere maggiore di 30 L. La valvola di drenaggio (6) deve essere installata nella posizione più bassa del sistema.

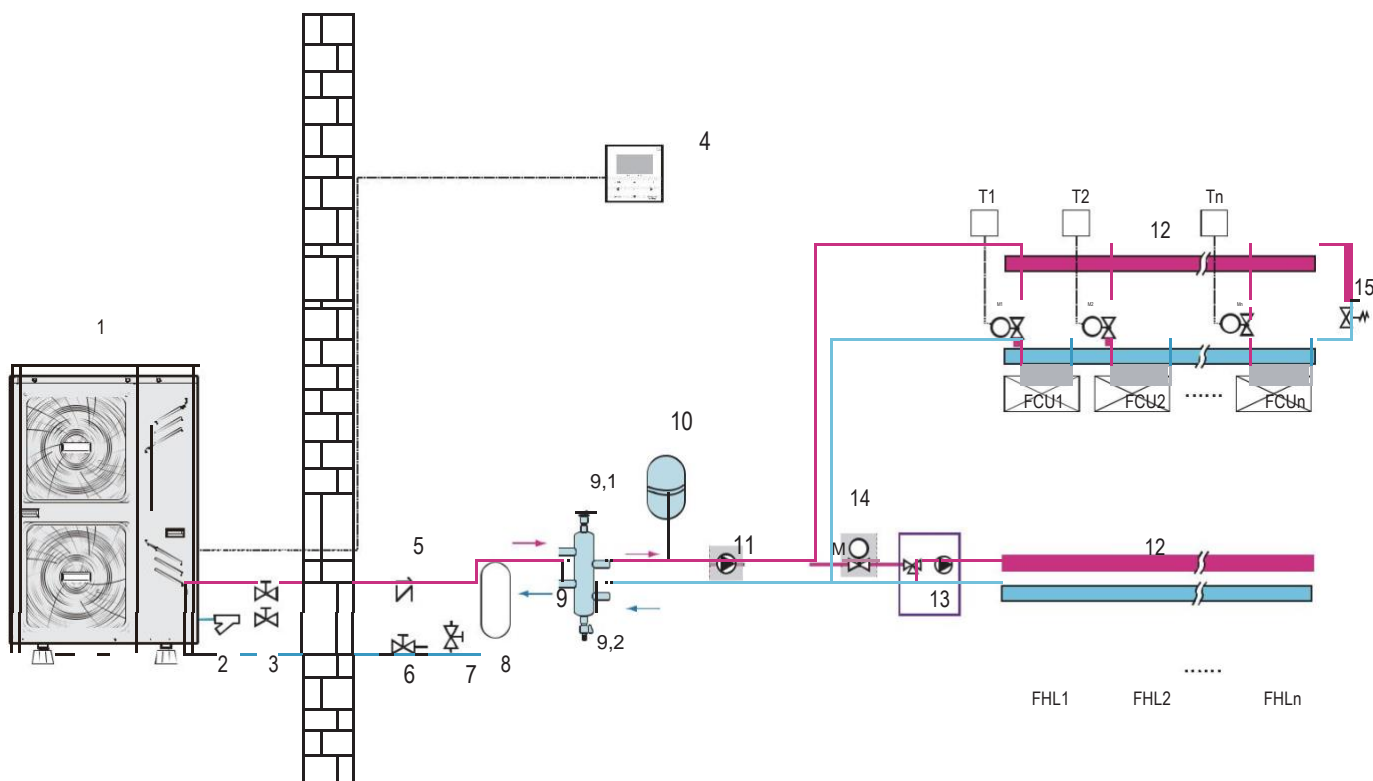
È possibile scegliere un riscaldatore supplementare indipendente ed installarlo nella porta, questo rappresenterà una fonte di riscaldamento aggiuntiva e potrà garantire migliori prestazioni del sistema quando la temperatura ambiente sia bassa.

#### ■ Stazione di miscelazione

Siccome l'unità è principalmente destinata a fornire acqua a media ed alta temperatura, quando si collega il riscaldamento a pavimento, è necessario aumentare la stazione di miscelazione (13) prima di riscaldare il pavimento.

### 5.4.3 Applicazione 3

Raffreddamento degli ambienti e riscaldamento con un comando standard (o un comando a filo opzionale) collegato all'unità. Il riscaldamento è fornito attraverso i circuiti di riscaldamento a pavimento e i ventilconvettori. Il raffreddamento è fornito solo attraverso i ventilconvettori.



- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Unità esterna</li> <li>2 Filtro a forma di Y</li> <li>3 Valvola di intercettazione (fornitura locale)</li> <li>4 Comando a filo (opzionale)</li> <li>5 Valvola di ritegno (fornitura locale)</li> <li>6 Valvola di drenaggio (fornitura locale)</li> <li>7 Valvola di riempimento (fornitura locale)</li> <li>8 Serbatoio di accumulo (fornitura locale)</li> <li>9 Vasca di compenso (fornitura locale)</li> <li>9.1 Valvola di sfiato</li> <li>9.2 Valvola di drenaggio</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>10 Vaso di espansione (fornitura locale)</li> <li>11 Pompa 2: Pompa di circolazione esterna (fornitura locale)</li> <li>12 Collettore (fornitura locale)</li> <li>13 stazione di miscelazione (fornitura locale, comando locale)</li> <li>14 Valvola motorizzata a 2 vie per spegnere i circuiti di riscaldamento a pavimento durante il funzionamento di raffreddamento (fornitura locale, comando locale)</li> <li>15 Valvola by-pass (fornitura locale)</li> <li>FHL 1...n Circuito di riscaldamento a pavimento</li> <li>FCU 1... n Ventilconvettori</li> <li>1... n Ventilconvettori</li> <li>M1...n Valvola motorizzata per controllare i circuiti FHL1...3 (fornitura locale)</li> <li>T1...n Termostato ambiente (fornitura locale)</li> </ul> |
|---|---|



#### NOTA

Se il volume della vasca di compenso (9) è maggiore di 30 L, il serbatoio di accumulo (8) non è necessario, altrimenti deve essere installato e il suo volume deve essere maggiore di 30 L. La valvola di drenaggio (6) deve essere installata nella posizione più bassa del sistema. È possibile scegliere un riscaldatore supplementare indipendente ed installarlo nella porta, questo rappresenterà una fonte di riscaldamento aggiuntiva e potrà garantire migliori prestazioni del sistema quando la temperatura ambiente sia bassa.

#### ■ Stazione di miscelazione

Siccome l'unità è principalmente destinata a fornire acqua a media ed alta temperatura, quando si collega il riscaldamento a pavimento, è necessario aumentare la stazione di miscelazione (13) prima di riscaldare il pavimento.

#### ■ Funzionamento della pompa e riscaldamento e raffreddamento

Secondo la stagione, l'unità (1) passa dalla modalità di raffreddamento a quella di riscaldamento, in funzione della temperatura rilevata dal comando standard (o dal comando a filo opzionale (4)). Quando il riscaldamento/raffreddamento degli ambienti è richiesto dal comando standard [o dal comando a filo opzionale (4)], la pompa inizierà a funzionare e l'unità (1) passerà alla modalità riscaldamento/raffreddamento. L'unità (1) funzionerà per raggiungere la temperatura nominale acqua fredda/calda.

Nella modalità raffreddamento, la valvola motorizzata a 2 vie (14) sarà impostata su chiuso per evitare che l'acqua fredda scorra nei circuiti di riscaldamento a pavimento (FHL).

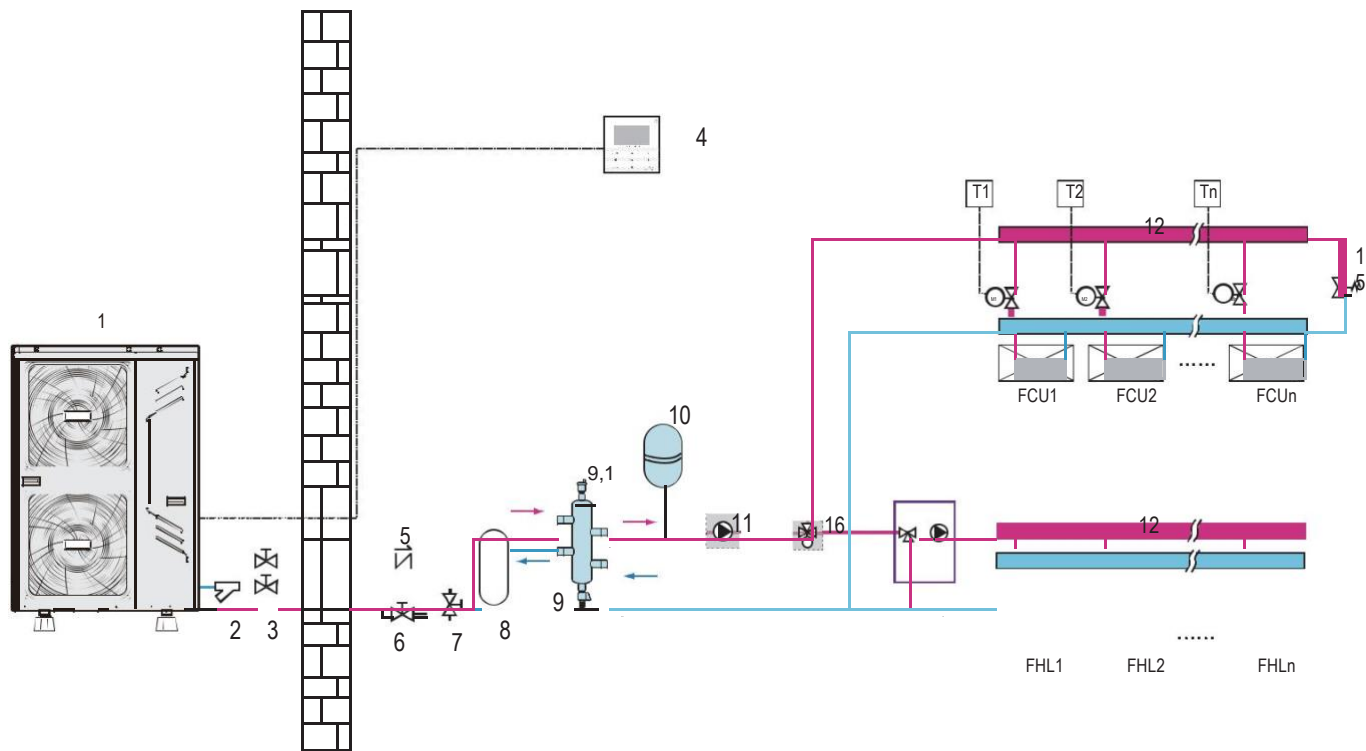


#### ATTENZIONE

Quando la circolazione in ogni ventilconvettore (ISO 13) è controllata da valvole comandate a distanza (M1...3), è importante installare una valvola di by-pass (15) per evitare che il dispositivo di sicurezza del flussostato sia attivato. La valvola di by-pass deve essere selezionata in modo che sia sempre garantito il flusso minimo di acqua. Si consiglia di selezionare una pressione differenziale controllata dalla valvola by-pass.

### 5.4.4 Applicazione 4

Raffreddamento degli ambienti e riscaldamento con un comando standard (o un comando a filo opzionale) collegato all'unità. Il riscaldamento è fornito attraverso i circuiti di riscaldamento a pavimento. Il raffreddamento è fornito solo attraverso i ventilconvettori. La valvola a 3 vie viene utilizzata per cambiare la direzione del flusso d'acqua quando cambia la modalità di esercizio.



- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Unità esterna</li> <li>2 Filtro a forma di Y</li> <li>3 Valvola di intercettazione (fornitura locale)</li> <li>4 Comando a filo (opzionale)</li> <li>5 Valvola di ritegno (fornitura locale)</li> <li>6 Valvola di drenaggio (fornitura locale)</li> <li>7 Valvola di riempimento (fornitura locale)</li> <li>8 Serbatoio di accumulo (fornitura locale)</li> <li>9 Vasca di compenso (fornitura locale)</li> <li>9.1 Valvola di sfiato</li> <li>9.2 Valvola di drenaggio</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>10 Vaso di espansione (fornitura locale)</li> <li>Pompa 2: Pompa di circolazione esterna (fornitura locale)</li> <li>11 (fornitura locale)</li> <li>12 Collettore (fornitura locale)</li> <li>13 Stazione di miscelazione (fornitura locale)</li> <li>15 Valvola by-pass (fornitura locale)</li> <li>Valvola a 3 vie motorizzata (fornitura locale, comando locale)</li> <li>16 (fornitura locale)</li> <li>FHL 1...n Circuito di riscaldamento a pavimento</li> <li>FCU 1...n Ventilconvettori</li> </ul> |
|---|---|

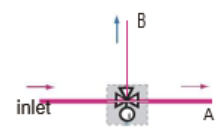



---

### NOTA

---

Se il volume della vasca di compenso (9) è maggiore di 30 L, il serbatoio di accumulo (8) non è necessario, altrimenti deve essere installato e il suo volume deve essere maggiore di 30 L. La valvola di drenaggio (6) deve essere installata nella posizione più bassa del sistema. È possibile scegliere un riscaldatore supplementare indipendente ed installarlo nella porta, questo rappresenterà una fonte di riscaldamento aggiuntiva e potrà garantire migliori prestazioni del sistema quando la temperatura ambiente sia bassa.



Il comando della valvola a tre vie richiede il comando locale, l'unità non fornisce la funzione di comando.

In condizioni normali, la porta A deve essere aperta, mentre quando il segnale è inviato alla valvola a 3 vie (16), la porta A viene chiusa e la porta B sarà aperta. Nella modalità raffreddamento, il segnale ACCESO sarà inviato alla valvola a 3 vie (16), l'acqua fredda scorrerà attraverso la porta di ingresso B, e la porta B si collegherà ai ventilconvettori. Nella modalità riscaldamento, l'acqua calda fluisce attraverso la porta di ingresso alla porta A, e la porta A deve collegarsi ai circuiti di riscaldamento a pavimento. In questo modo, tutta l'acqua dall'apparecchio fluirà attraverso i circuiti di riscaldamento a pavimento, garantendo un miglior rendimento del riscaldamento a pavimento.

### 5.4.5 Applicazione 5

Riscaldamento degli ambienti con caldaia ausiliaria (funzionamento alternato).

Riscaldamento degli ambienti attraverso l'unità o una caldaia ausiliaria collegata al sistema.

■ Il contatto controllato dall'apparecchio (chiamato anche "segnale di permesso per la caldaia ausiliaria") è necessario in loco e si consiglia che il segnale sia determinato dalla temperatura esterna (termistore situato nell'unità esterna).

■ **L'Applicazione A** può utilizzarsi se la caldaia ausiliaria di sostituzione dell'unità fornisce riscaldamento per il riscaldamento dell'ambiente.

■ **L'Applicazione B** può utilizzarsi se la temperatura dell'acqua dall'unità esterna non è abbastanza alta. Deve essere installata una valvola supplementare a 3 vie, se la temperatura dell'acqua dall'unità esterna è elevata. La caldaia verrà allora bypassata. Quando la temperatura non è sufficientemente elevata, la valvola a 3 vie verrà aperta e l'acqua dall'unità esterna fluirà attraverso la caldaia e sarà nuovamente riscaldata.



#### NOTA

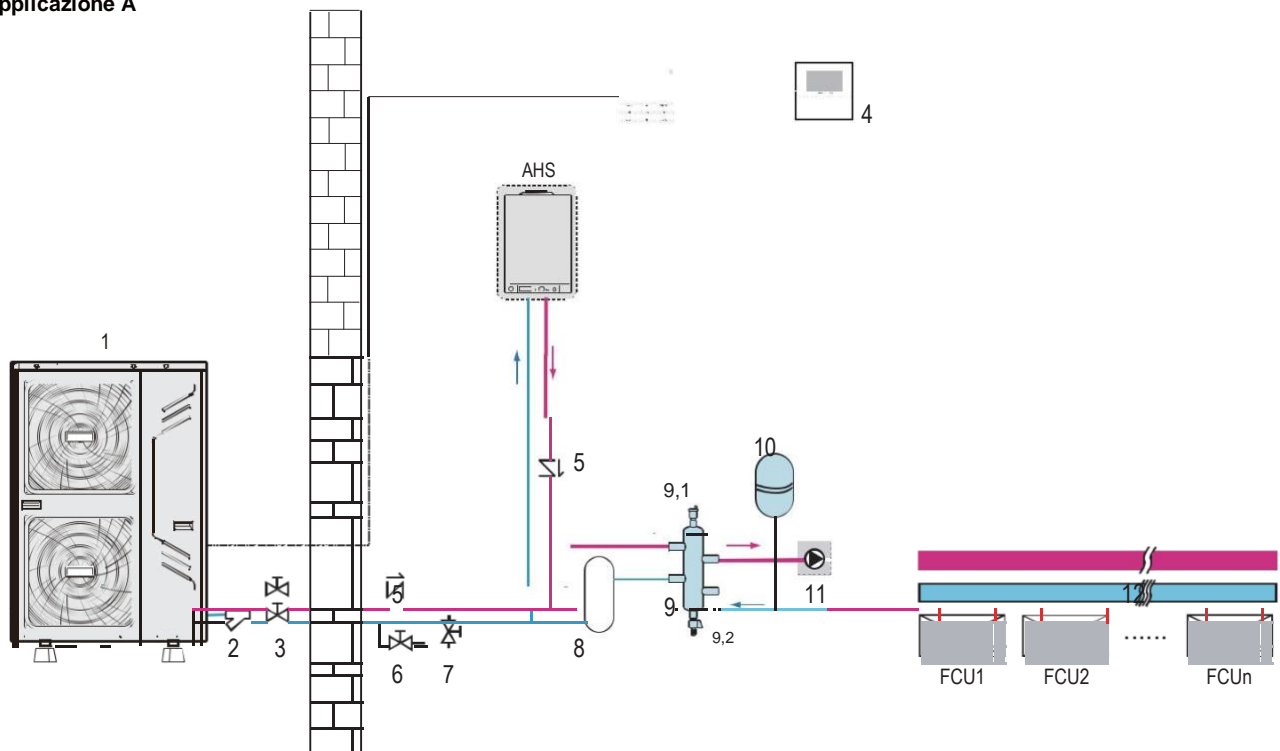
Se si deve collegare una caldaia ausiliaria (o qualsiasi altra fonte di riscaldamento aggiuntiva) e la si vuole controllare, è necessario personalizzare l'apparecchio.



#### ATTENZIONE

Assicurarsi che la caldaia e la sua integrazione nel sistema siano in conformità con le leggi e i regolamenti locali applicabili.

#### Applicazione A



- 1 Unità esterna
- 2 Filtro a forma di Y
- 3 Valvola di intercettazione (fornitura locale)
- 4 Comando a filo (opzionale)
- 5 Valvola di ritegno (fornitura locale)
- 6 Valvola di drenaggio (fornitura locale)
- 7 Valvola di riempimento (fornitura locale)
- 8 Serbatoio di accumulo (fornitura locale)

- 9 Vasca di compenso (fornitura locale)
- 9.1 Valvola di sfiato
- 9.2 Valvola di drenaggio
- 10 Vaso di espansione (fornitura locale)
- 11 Pompa 2: Pompa di circolazione esterna (fornitura locale)
- 12 Collettore (fornitura locale)
- FCU 1...n ventilconvettori
- Fonte di riscaldamento aggiuntiva AHS



## 5.5 Installazione delle tubature dell'acqua

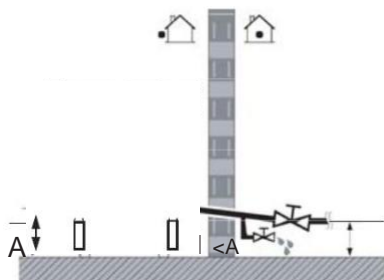


### NOTA

- Se non vi è glicole (antigelo) nel sistema, vi è un guasto dell'alimentazione o della pompa, scaricare l'impianto (come mostrato in figura).



### AVVERTENZA



Quando con un clima freddo l'acqua non si muove all'interno del sistema, è molto probabile che si sia congelata e ciò può danneggiare l'impianto.

### 5.5.1 Controllo della qualità dell'acqua

#### 1 Controllo della qualità dell'acqua

Quando viene utilizzata acqua industriale, possono verificarsi piccole incrostazioni di calcare; tuttavia, l'acqua di pozzo o di fiume, utilizzata come acqua refrigerata, può causare molti sedimenti, come calcare, sabbia e così via.

Pertanto, l'acqua di pozzo o di fiume deve essere filtrata e addolcita con apposite attrezzature prima di passare al sistema di acqua refrigerata. Se sabbia e argilla si depositano nell'evaporatore, la circolazione di acqua refrigerata può essere bloccata e quindi provocare incidenti di congelamento; se la durezza dell'acqua refrigerata è troppo elevata, vi può essere facilmente calcare e i dispositivi possono essere corrosi. Pertanto, la qualità dell'acqua refrigerata deve essere analizzata prima di essere utilizzata, come il valore pH, la conduttività, la concentrazione di ioni cloruro, la concentrazione di ioni solfuro e così via.

#### 2 Standard applicabile di qualità dell'acqua per l'unità

Valore PH	6~8
Durezza totale	<50ppm
Conduttività	<200µV/cm (25°C)
Ioni di solfuro	No
Ioni di cloro	<50ppm
Ioni ammoniacali	No
Ioni di solfato	<50ppm
Silicone	<30ppm
Contenuto di ferro	<0.3ppm
Ioni di sodio	Nessun requisito
Ioni di calcio	<50ppm

### 5.5.2 Controllo del circuito dell'acqua

Le unità sono dotate di ingresso e uscita dell'acqua per la connessione ad un circuito idrico. Tale circuito deve essere installato da un tecnico autorizzato ed essere conforme alle leggi e ai regolamenti locali.



L'uso dell'apparecchio è previsto solo in un sistema idrico chiuso. L'applicazione in un circuito idrico aperto può portare a un'eccessiva corrosione delle tubazioni dell'acqua.

Prima di continuare l'installazione dell'unità, verificare quanto segue:

- La pressione massima dell'acqua non può superare i 3 bar.
- La temperatura massima dell'acqua è di 60°C secondo impostazione del dispositivo di sicurezza.
- Utilizzare sempre materiali compatibili con l'acqua utilizzata nel sistema e con i materiali usati nell'apparecchio.
- Assicurarsi che i componenti installati nella tubazione locale siano in grado di sopportare la pressione dell'acqua e la temperatura.
- Devono essere installati rubinetti di scarico in tutti i punti bassi del sistema per consentire il drenaggio completo del circuito durante la manutenzione.
- Devono essere installate prese d'aria in tutti i punti alti del sistema. Le prese d'aria devono essere situate in punti che siano facilmente accessibili per la manutenzione. L'apparecchio prevede lo spurgo automatico dell'aria. Verificare che questa valvola di sfogo non venga stretta troppo, in modo che sia possibile il rilascio automatico dell'aria nel circuito dell'acqua.

### 5.5.3 Controllo del livello di acqua e del vaso di espansione pre-pressione

L'unità è dotata di un vaso di espansione che ha una pre-pressione predefinita di 1,5 bar.

Per garantire il corretto funzionamento dell'apparecchiatura, è possibile che la pre-pressione del vaso di espansione debba essere regolata e il volume minimo e massimo dell'acqua debba essere controllato.

1. Verificare che il volume totale di acqua nell'impianto, escludendo il volume dell'acqua interna dell'unità, sia almeno 20 L. Consultare 14

Specifiche tecniche per trovare il volume totale di acqua interna dell'apparecchiatura.



### NOTA

- Nella maggior parte delle applicazioni questo volume minimo di acqua sarà sufficiente.
- Tuttavia, nei processi critici o in ambienti con un alto carico di calore, potrebbe essere richiesta acqua aggiuntiva.
- Quando la circolazione in ogni ciclo di riscaldamento degli ambienti è controllata da valvole comandate a distanza, è importante che questo volume minimo di acqua venga mantenuto anche se tutte le valvole sono chiuse.

1. Utilizzando la tabella qui sotto, determinare se la pressione del vaso di espansione pre-pressione richiede una regolazione.
2. Utilizzando la tabella e le istruzioni qui sotto, determinare se il volume totale di acqua nell'impianto è inferiore al volume massimo consentito di acqua.

Differenza altezza impianto <sup>(a)</sup>	Volume acqua	
	5/7kW 10-16kW	5/7kW > 58 L 10-16kW > 88 L
≤ 7 m	Nessuna regolazione della pre-pressione richiesta.	Azioni richieste: • La pre-pressione deve essere diminuita, calcolare secondo "Calcolo pre-pressione del vaso di espansione" • Controllare se il volume d'acqua è inferiore a quello del volume d'acqua massimo consentito (utilizzare lo schema sottostante)
> 7 m	Azioni richieste: • La pre-pressione deve essere aumentata, calcolare secondo "Calcolo pre-pressione del vaso di espansione" qui sotto • Controllare se il volume d'acqua è inferiore a quello del volume d'acqua massimo consentito (utilizzare lo schema sottostante)	Vaso di espansione dell'apparecchio troppo piccolo per l'impianto.

(a) Differenza altezza impianto: differenza di altezza (m) tra il punto più alto del circuito dell'acqua e l'unità. Se l'apparecchiatura si trova nel punto più alto dell'impianto, l'altezza del sistema deve essere di 0 m.

#### Calcolo pre-pressione del vaso di espansione

La pre-pressione (Pg) da impostare dipende dalla differenza massima di altezza dell'impianto (H) ed è calcolata come segue:  
Pg(bar)=(H(m)/10+0,3) bar

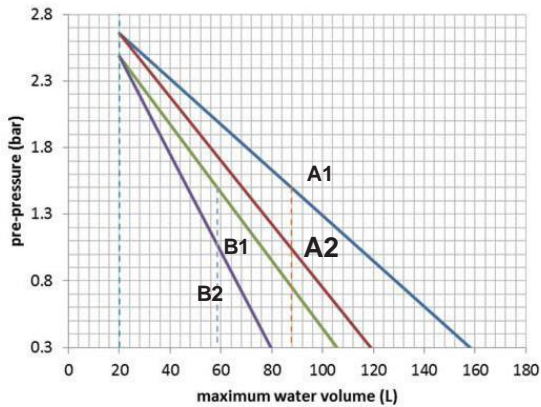
#### Controllo del volume massimo consentito d'acqua

Per determinare il volume massimo consentito dell'acqua in tutto il circuito, procedere come segue:

1. Determinare la pre-pressione (Pg) calcolata per il volume d'acqua massimo corrispondente utilizzando lo schema qui sotto.

2. Verificare che il volume totale di acqua in tutto il circuito dell'acqua sia inferiore a questo valore.

In caso contrario, il vaso di espansione all'interno dell'unità è troppo piccolo per l'installazione.



pre-pessione = pre-pessione del vaso di espansione  
 volume massimo di acqua = volume massimo di acqua nel sistema

- A1 Sistema senza glicole per l'unità 10~16 kW
- A2 Sistema senza glicole per l'unità 5/7 kW
- B1 Sistema con il 25% di glicole propilenico per l'unità 10~16 kW
- Sistema B2 con il 25% di glicole propilenico per l'unità 5/7 kW (Consultare "Attenzione: Uso di glicole" a pagina 21).

**Esempio 1**

L'unità 10kW è installata 5 m sotto il punto più alto nel circuito dell'acqua.  
 Il volume totale dell'acqua nel circuito idrico è 60 L.  
 In questo esempio, non è richiesta alcuna azione o regolazione.

**Esempio 2**

L'unità 10kW è installata nel punto più alto nel circuito dell'acqua. Il volume totale dell'acqua nel circuito idrico è 100 L. Risultato:

- Poiché 100 L è più di 88 L, la pre-pessione deve essere ridotta (vedi tabella).
- La pre-pessione richiesta è:  
 $P_g(\text{bar}) = (H(\text{m})/10+0,3) \text{ bar} = (0/10+0,3) \text{ bar} = 0,3 \text{ bar}$
- Il volume d'acqua massima corrispondente può essere letto nello schema: circa 158 L.
- Poiché il volume totale di acqua (100 L) è inferiore al volume massimo di acqua (158 L), il vaso di espansione è sufficiente per l'impianto.


**5.5.4 Impostazione della pre-pessione del vaso di espansione**

Quando è necessario modificare il valore predefinito di pre-pessione del vaso di espansione (1,5 bar), tenere presente le seguenti istruzioni:

- Utilizzare solo azoto secco per impostare la pre-pessione del vaso di espansione.
- Un'impostazione inesatta della pre-pessione del vaso di espansione porterà a un cattivo funzionamento del sistema. La pre-pessione deve essere regolata solo da un installatore autorizzato.

**5.5.5 Collegamento del circuito dell'acqua**

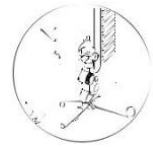
I collegamenti idraulici devono essere eseguiti in accordo con lo schema fornito con l'unità, sia riguardo all'ingresso sia all'uscita dell'acqua.

 Fare attenzione a non deformare le tubazioni dell'apparecchiatura esercitando una forza eccessiva quando si collega la tubazione. Ciò può causare problemi di funzionamento.

Se l'aria, l'umidità o la polvere penetrano nel circuito dell'acqua, potrebbero verificarsi dei problemi. Quindi, prendere sempre in considerazione quanto segue quando si collega il circuito dell'acqua:

- Utilizzare solo tubi puliti.
- Tenere le estremità del tubo verso il basso quando si rimuovono le sbavature
- Coprire l'estremità del tubo durante l'inserimento in un muro, in modo che non entri polvere né sporcizia.
- Utilizzare un buon sigillante per sigillare le connessioni. La sigillatura deve essere in grado di sopportare le pressioni e le temperature dell'impianto.
- In caso di utilizzo di tubazioni metalliche non in ottone, assicurarsi di isolare entrambi i materiali per evitare la corrosione galvanica.

■ Perché l'ottone è un materiale morbido, utilizzare gli strumenti appropriati per il collegamento del circuito idrico. Strumenti inadeguati possono causare danni alle tubazioni.



**NOTA**

L'uso dell'apparecchio è previsto solo in un sistema idrico chiuso. L'applicazione in un circuito idrico aperto può portare a un'eccessiva corrosione delle tubazioni dell'acqua:

- Non usare mai parti zincate nel circuito dell'acqua. Può verificarsi un'eccessiva corrosione di queste parti poiché vengono utilizzate tubazioni in rame nel circuito idrico interno dell'unità.
- Quando si usa una valvola a 3 vie nel circuito dell'acqua. Preferibilmente scegliere una valvola a 3 vie a sfera per garantire la completa separazione tra l'acqua calda sanitaria e il circuito dell'acqua di riscaldamento a pavimento.
- Quando si usa una valvola a 3 vie o una valvola a 2 vie nel circuito dell'acqua. Il tempo di commutazione massimo raccomandato della valvola deve essere inferiore a 60 secondi.

**5.5.6 Proteggere il circuito dell'acqua dal gelo**

Il gelo può causare danni al sistema idraulico. Poiché questa unità è installata all'esterno e quindi il sistema idraulico è esposto a temperature di congelamento, è necessario prestare attenzione per evitare il congelamento del sistema.

Tutte le parti idrauliche sono isolate per ridurre la perdita di calore. Si deve isolare anche la tubazione locale.

L'apparecchiatura è già dotata di diverse funzioni per impedire il congelamento. Per esempio: il software contiene funzioni speciali che utilizzano la pompa e pompa di calore per proteggere l'intero sistema contro il congelamento. Quando la temperatura del flusso d'acqua nel sistema scende a un determinato valore, il software riscalda l'acqua, utilizzando la pompa di calore, il rubinetto del riscaldamento elettrico. La funzione di protezione antigelo si spegne solo quando la temperatura aumenta a un determinato valore. Consultare "7.3 Caratteristiche operative".

In caso di mancanza di corrente, le caratteristiche di cui sopra non possono proteggere l'unità dal gelo.

Poiché una caduta di tensione potrebbe verificarsi quando l'apparecchio è incustodito, il fornitore raccomanda di aggiungere glicole all'impianto idrico. Consultare "Attenzione: Uso di glicole".

A seconda della temperatura esterna minima prevista, assicurarsi che il sistema idrico sia riempito con una concentrazione di glicole come indicato nella tabella sottostante.

Quando viene aggiunto glicole al sistema, il rendimento dell'unità ne sarà influenzato. Il fattore di correzione della capacità dell'apparecchiatura, la portata e la caduta di pressione del sistema sono elencati nella seguente tabella:

**Glicole etilene**

Qualità del glicole/%	Coefficiente di modifica				Punto di raffreddamento o °C
	Modifica della capacità di raffreddamento	Modifica della potenza	Resistenza dell'acqua	Modifica del flusso d'acqua	
0	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000
10	0,984	0,998	1,118	1,019	-4,000
20	0,973	0,995	1,268	1,051	-9,000
30	0,965	0,992	1,482	1,092	-16,000
40	0,960	0,989	1,791	1,145	-23,000
50	0,950	0,983	2,100	1,200	-37,000

**Glicole propilenico**

Qualità del glicole/%	Coefficiente di modifica				Punto di raffreddamento o °C
	Modifica della capacità di raffreddamento	Modifica della potenza	Resistenza dell'acqua	Modifica del flusso d'acqua	
0	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000
10	0,976	0,996	1,071	1,000	-3,000
20	0,961	0,992	1,189	1,016	-7,000
30	0,948	0,988	1,380	1,034	-13,000
40	0,938	0,984	1,728	1,078	-22,000
50	0,925	0,975	2,150	1,125	-35,000

Se non si aggiunge glicole, l'acqua deve essere scaricata in caso di interruzione di corrente.



## AVVERTENZA

### IL GLICOLE ETILENE E IL GLICOLE PROPILENICO SONO TOSSICI

- Le concentrazioni indicate nella tabella di cui sopra non potranno evitare il congelamento medio, ma impediranno che il circuito idraulico esploda.
- Il volume massimo consentito dell'acqua verrà quindi ridotto in base a "Volume massimo consentito dell'acqua" a pagina 21 C.



## ATTENZIONE

### Uso di glicole

- Per installazioni con un serbatoio di acqua calda per usi domestici, l'utilizzo di glicole propilenico, inclusi gli inibitori necessari, è unicamente EN1717 o equivalente in base alla legislazione applicabile.
- Se c'è troppa pressione quando si utilizza glicole, collegare la valvola di sicurezza a una vaschetta di scolo per recuperare il glicole.  
Non è necessario collegare un tubo di scarico se non si utilizza glicole, l'acqua di scarico viene allora smaltita dalla parte inferiore dell'unità.



## NOTA

### Corrosione del sistema a causa del glicole

Il glicole senza inibitori diventerà acido per effetto dell'ossigeno. Questo processo è accelerato dalla presenza di rame e dalle alte temperature. Il glicole acido senza inibitori attacca le superfici metalliche e forma cellule di corrosione galvanica che causano gravi danni al sistema.

È di estrema importanza:

- Che il trattamento dell'acqua venga eseguito correttamente da uno specialista qualificato.
- Che venga selezionato un glicole con inibitori di corrosione per neutralizzare gli acidi formati dall'ossidazione dei glicoli.
- Che nel caso di un impianto con un serbatoio di acqua calda sanitaria, si utilizzino solo glicole propilenico. Negli altri impianti è consentito l'impiego di glicole etilenico.
- Che non venga utilizzato glicole per automobili poiché i suoi inibitori di corrosione hanno una durata limitata e contengono silicati che possono guastare o otturare il sistema.
- Che non vengano utilizzate tubazioni zincate nei sistemi con glicole, poiché possono portare alla precipitazione di alcuni elementi dell'inibitore di corrosione del glicole.
- Assicurarsi che il glicole sia compatibile con i materiali utilizzati nel sistema.



## NOTA

- Prestare attenzione alle proprietà igroscopiche del glicole. Assorbe umidità dall'ambiente.
- Lasciare aperto il tappo del contenitore di glicole provoca l'aumento di concentrazione dell'acqua. La concentrazione di glicole sarà quindi più bassa e l'acqua potrebbe congelare.
- Devono essere prese precauzioni per garantire la minima esposizione del glicole all'aria.

### 5.5.7 Fattori di incrostazione

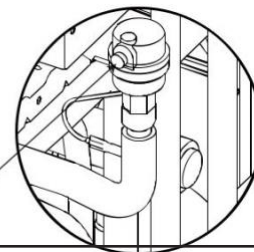
I dati riportati sulle prestazioni si riferiscono a condizioni con piastre dell'evaporatore pulite (fattore di incrostazione = 1). Per diversi fattori di incrostazione, moltiplicare le cifre nelle tabelle delle prestazioni per il coefficiente indicato nella seguente tabella.

Fattori di incrostazione	Evaporatore		
	fattore di correzione della capacità	fattore di correzione della potenza d'ingresso del compressore	fattore di correzione della potenza totale assorbita
(m <sup>2</sup> °C/W)			
4.4 x 10 <sup>-5</sup>	-	-	-
0.86 x 10 <sup>-4</sup>	0,96	0,99	0,99
1.72 x 10 <sup>-4</sup>	0,93	0,98	0,98

### 5.5.8 Riempimento con acqua

- Collegare l'alimentazione dell'acqua al rubinetto di riempimento e aprire la valvola.
- Assicurarsi che la valvola di sfiato automatica sia aperta (almeno 2 giri).
- Riempire con acqua fino a quando il manometro indica una pressione di circa 2,0 bar. Rimuovere il più possibile l'aria nel circuito utilizzando le valvole di sfiato. L'aria presente nel circuito dell'acqua potrebbe provocare malfunzionamenti del riscaldatore supplementare.

Non fissare il coperchio di plastica sulla valvola di sfiato nella parte superiore dell'unità quando il sistema è in funzione. Aprire la valvola di sfiato, ruotare in senso antiorario di almeno 2 giri completi per liberare l'aria del sistema.



## NOTA

Durante il riempimento, potrebbe non essere possibile rimuovere tutta l'aria nel sistema. L'aria residua verrà eliminata attraverso le valvole automatiche di sfiato nelle prime ore di funzionamento del sistema. È possibile che successivamente debba essere effettuato il rabbocco dell'acqua.

- La pressione dell'acqua indicata sul manometro varierà a seconda della temperatura dell'acqua (pressione più alta con una temperatura dell'acqua superiore). Tuttavia, la pressione dell'acqua deve rimanere sempre al di sopra degli 0,3 bar per evitare che l'aria penetri nel circuito.
- L'unità potrebbe drenare troppa acqua attraverso la valvola di sovrappressione.
- La qualità dell'acqua deve essere conforme alla normativa in materia di acqua potabile.

### 5.5.9 Isolamento delle tubazioni

Il circuito idraulico completo e tutte le tubazioni devono essere isolati per evitare la condensazione durante il funzionamento e la riduzione della potenza termica e di raffreddamento, nonché per prevenire il congelamento della tubazione dell'acqua esterna durante l'inverno. Lo spessore dei materiali di tenuta deve essere di almeno 13 mm con  $\lambda = 0,039 \text{ W / mK}$  per evitare il congelamento della tubazione dell'acqua esterna.

Se la temperatura è superiore a 30 °C e l'umidità è superiore a RH 80%, lo spessore dei materiali di tenuta deve essere di almeno 20 mm per evitare la formazione di condensa sulla superficie della sigillatura.

## 5.6 Cablaggio locale



## AVVERTENZA

- Deve essere installato nel cablaggio fisso un interruttore principale o altri mezzi di scollegamento con separazione dei contatti di tutti i poli, in conformità con le leggi e i locali regolamenti.
- Spegnere l'alimentazione prima di effettuare i collegamenti.
- Usare solo cavi di rame.

- Non schiacciare i cavi in fasci e fare in modo che non vengano a contatto con le tubazioni e gli spigoli vivi. Assicurarsi che non sia applicata pressione esterna ai collegamenti con i morsetti.
- Tutto i cavi e i componenti locali devono essere installati da un elettricista qualificato e devono essere conformi alle leggi e ai regolamenti locali.
- Il cablaggio locale deve essere effettuato in conformità con lo schema elettrico fornito con l'unità e le istruzioni riportate qui di seguito.
- Assicurarsi di utilizzare un'alimentazione apposita. Non utilizzare mai un'alimentazione condivisa con un altro apparecchio.
- Assicurarsi di installare una presa a terra. Non mettere a terra l'apparecchio collegandolo con un tubo di fornitura, una protezione di sovracorrente o alla presa a terra del telefono. Una messa a terra incompleta può provocare scosse elettriche.
- Assicurarsi di installare un salvavita (30 mA). In caso contrario, si potrebbero verificare scosse elettriche.
- Assicurarsi di installare i fusibili o interruttori richiesti.

### 5.6.1 Precauzioni per i collegamenti elettrici

- Fissare i cavi in modo che non entrino a contatto con i tubi (specialmente sul lato alta pressione).
- Fissare il cablaggio elettrico mediante fascette come mostrato in figura, in modo che non venga a contatto con i tubi, in particolare sul lato alta pressione.
- Assicurarsi che nessuna pressione esterna venga applicata ai connettori dei morsetti.
- Quando si installa l'interruttore salvavita, fare in modo che sia compatibile con l'inverter (resistente ai disturbi elettromagnetici ad alta frequenza) al fine di evitare inutili aperture del salvavita.



### NOTA

L'interruttore salvavita deve essere un interruttore ad alta velocità da 30 mA (<0,1 s).

- Questa unità è dotata di un inverter. L'installazione di un condensatore di fase non solo riduce l'effetto di miglioramento del fattore di potenza, ma può anche provocare un riscaldamento anomalo del condensatore a causa di onde ad alta frequenza. Non installare mai un condensatore di fase in quanto potrebbe provocare incidenti.

### 5.6.2 Precauzioni per il cablaggio dell'alimentazione

- Utilizzare capicorda tondi per il collegamento alla morsettiera di alimentazione. Nel caso non sia possibile per motivi contingenti, assicurarsi di osservare le seguenti istruzioni.
- Non collegare cavi con diversa sezione allo stesso morsetto di alimentazione. (Connessioni allentate possono causare il surriscaldamento).
- Quando si collegano cavi con la stessa sezione, farlo in base alla figura seguente.



- Usare il cacciavite idoneo per stringere le viti dei terminali. Cacciaviti piccoli possono danneggiare la testa della vite ed evitare il serraggio corretto.
- L'eccessivo serraggio delle viti dei terminali può danneggiare le viti.
- Collegare un interruttore salvavita e un fusibile alla linea di alimentazione.

Nel cablaggio, accertarsi che siano utilizzati i cavi indicati, effettuare collegamenti completi e fissare i cavi in modo che la forza esterna non possa influire sui terminali.

### 5.6.3 Collegamento elettrico

I minichiller unitari lasciano la fabbrica già cablati e richiedono l'installazione di un interruttore di sovraccarico termico onnipolare, un sezionatore di rete bloccabile per il collegamento all'alimentazione di rete e il collegamento del flussostato ai morsetti corrispondenti. Tutte le suddette operazioni devono essere eseguite da personale qualificato nel rispetto della legislazione vigente.

Per tutti i lavori elettrici, fare riferimento agli schemi elettrici in questo manuale. Si consiglia inoltre di controllare che le caratteristiche dell'alimentazione elettrica di rete siano adeguate agli assorbimenti indicati nella tabella delle caratteristiche elettriche sottostante, tenendo presente anche l'eventuale utilizzo di altre apparecchiature contemporaneamente.



### IMPORTANTE

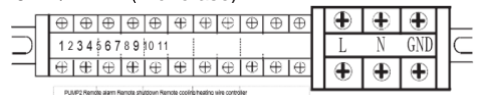
- L'alimentazione all'unità deve essere attivata solo dopo aver completato i lavori di installazione (idraulici ed elettrici).
- Tutti i collegamenti elettrici devono essere eseguiti da personale qualificato in conformità con la legislazione in vigore nel paese interessato.
- Rispettare le istruzioni per il collegamento di fase, neutro e conduttori di terra.
- La linea di alimentazione deve essere installata a monte con un dispositivo adatto per proteggere da cortocircuiti e dispersioni a terra, isolando l'impianto da altre apparecchiature.
- La tensione deve rientrare in una tolleranza del  $\pm 10\%$  della tensione nominale di alimentazione dell'unità (per le unità trifase lo squilibrio tra le fasi non deve superare il 3%). Se questi parametri non sono rispettati, contattare la società di fornitura di energia elettrica.
- Per i collegamenti elettrici, utilizzare un cavo a doppio isolamento in conformità con la legislazione vigente nel paese interessato
- Un interruttore di sovraccarico termico onnipolare e un sezionatore di rete bloccabile, in conformità con le norme CEI-EN (apertura contatti di almeno 3 mm), con capacità di protezione di commutazione e corrente residua adeguata in base alla tabella di dati elettrici mostrata di seguito, devono essere installati il più vicino possibile all'apparecchio
- I dispositivi sull'unità devono essere bloccabili. È obbligatoria una connessione a terra efficiente. La mancata messa a terra dell'apparecchio esonera il fabbricante da ogni responsabilità per danni.
- Non utilizzare tubi dell'acqua per mettere a terra l'unità.

### Terminale di connessione del cliente

5kW/7kW (monofase)



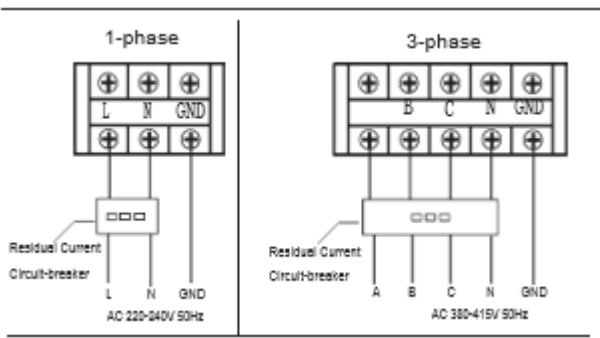
10kW/12kW (monofase)



12kW/14kW/16kW (trifase)



## 2. Collegamento alimentazione elettrica

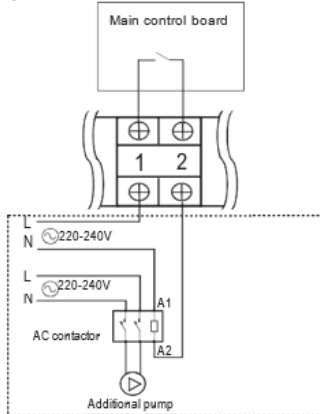


NOTA:

Le unità esterne devono essere installate con un interruttore differenziale in prossimità dell'alimentazione e devono essere messe a terra efficacemente.

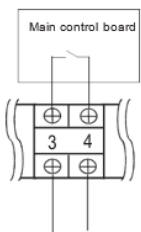
## 3. Connessioni di funzioni ausiliarie

### ■ Pompa aggiuntiva



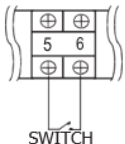
Il terminale "PUMP2" fornisce solo un segnale di commutazione passivo. La pompa dell'acqua supplementare deve essere controllata dal contattore CA.

### ■ Allarme remoto



Il terminale "Allarme remoto" fornisce solo un segnale di commutazione passivo. La corrente che passa attraverso l'interfaccia del terminale deve essere inferiore a 1,5 A, altrimenti si prega di utilizzare il contattore CA per controllare il carico indirettamente.

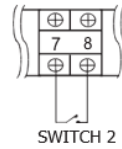
### ■ Arresto remoto



Se l'interruttore è chiuso, l'unità verrà arrestata forzatamente. In questa circostanza, la protezione antigelo e altre funzioni di protezione sono ancora efficaci.

Se l'interruttore si rompe, l'unità può funzionare normalmente in base alle impostazioni.

### ■ Raffreddamento / riscaldamento remoto



Se l'interruttore 2 è chiuso, passa forzatamente in modalità riscaldamento; se l'interruttore 2 si rompe l'unità passa forzatamente in modalità raffreddamento.



## NOTA

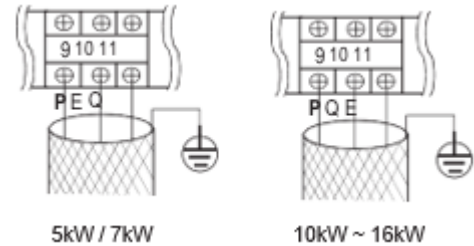
- Arresto remoto e raffreddamento / riscaldamento a distanza è una funzione opzionale.
- Scegliere questa funzione con l'interruttore DIP SW4\_1 (per monofase) o l'interruttore SW3\_1 (per trifase) su scheda PCB. L'impostazione di fabbrica non prevede il raffreddamento / riscaldamento remoto.

Senza funzione di controllo remoto

Con funzione di controllo

- Quando il telecomando e il comando a filo vengono utilizzati contemporaneamente, l'unità eseguirà l'ultimo comando del terminale arbitrario.
- Lo spegnimento remoto ha la massima priorità. Nello stato di spegnimento remoto, altri comandi non possono avviare l'unità.

### Comando a filo



- Il comando a filo è opzionale.
- Utilizzare un cavo schermato a 3 fili per collegare il comando a filo e lo strato di schermatura deve essere collegato a terra.
- Quando si collega il comando a filo, il pannello di controllo dell'unità host viene utilizzato principalmente per il display che può eseguire la ricerca di parametri come la richiesta e il controllo e non può essere utilizzato per impostare la modalità e la temperatura.

#### 4. Specifiche potenza

TIPO		5kW	7kW	10kW/12kW	12kW/14kW/16kW
Potenza	Fase	Monofase	Monofase	Monofase	Trifase
	Frequenza e tensione	220-240V~, 50Hz	220-240V~, 50Hz	220-240V~, 50Hz	380-415V~, 50Hz
Interruttore / Fusibile (A)		30/25	30/25	40/35	25/20
Cavo alimentazione (mm <sup>2</sup> )		3x4,0	3x4,0	3x6,0	5x4,0
Messa terra (mm <sup>2</sup> )		4,0	4,0	6,0	4,0



#### IMPORTANT

La denominazione del tipo di cavo di alimentazione è H07RN-F.

Il cavo di collegamento tra l'unità interna e l'unità esterna deve essere un cavo flessibile rivestito di policloroprene omologato, designazione tipo H07RN-F o cavo più pesante.

I mezzi di scollegamento dall'alimentazione devono essere incorporati nel cablaggio fisso e avranno un traferro.

## 6. AVVIAMENTO E CONFIGURAZIONE

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



### ATTENZIONE

È importante che tutte le informazioni in questo capitolo vengano lette in ordine dall'installatore e che il sistema sia configurato come indicato.

### 6.1 Controlli pre-funzionamento

#### Controlli prima dell'avviamento iniziale



### PERICOLO

Spegnere l'alimentazione prima di effettuare i collegamenti.

Dopo l'installazione dell'apparecchio, controllare quanto segue prima di accendere l'interruttore:

- Cablaggio locale**  
Assicurarsi che il cablaggio locale tra il pannello di rete locale, l'unità e le valvole (se applicabile), l'unità e il termostato ambiente (se applicabile) siano stati collegati secondo le istruzioni del capitolo 5.6 Cablaggio locale, gli schemi elettrici e le leggi e le normative locali.
- Fusibili, interruttori o dispositivi di protezione**  
Controllare che i fusibili o i dispositivi di protezione installati localmente siano delle dimensioni e tipo specificati nel capitolo **Pagina 25: Specifiche potenza** Assicurarsi che nessun fusibile o dispositivo di protezione sia stato bypassato.
- Interruttore riscaldatore ausiliario**  
Non dimenticare di accendere l'interruttore del riscaldatore ausiliario (applicabile solo a unità con serbatoio di acqua calda sanitaria opzionale installato).
- Cablaggio a terra**  
Assicurarsi che i cavi a terra siano stati collegati correttamente e che i morsetti a terra siano serrati.
- Cablaggio interno**  
Controllare visivamente il quadro elettrico per collegamenti allentati o componenti elettrici danneggiati.
- Montaggio**  
Controllare che l'apparecchio sia montato correttamente, per evitare rumori anomali e vibrazioni quando lo si avvia.
- Apparecchiature danneggiate**  
Controllare che all'interno dell'apparecchiatura non vi siano componenti danneggiati o tubi schiacciati.
- Perdite di refrigerante**  
Controllare che all'interno dell'unità non vi siano perdite di refrigerante. In caso contrario, chiamare il rivenditore locale.

#### 7. Tensione di alimentazione

Controllare la tensione di alimentazione sul pannello di rete locale.

La tensione deve corrispondere alla tensione sulla targhetta dell'apparecchio.

#### 8. Valvola di sfiato

Assicurarsi che la valvola di sfiato sia aperta (almeno 2 giri).

#### 9. Perdita d'acqua

Verificare eventuali perdite d'acqua all'interno dell'unità; in presenza di una perdita chiudere le valvole di intercettazione di entrata e uscita dell'acqua e chiamare il rivenditore locale.

#### 10. Valvole di intercettazione

Assicurarsi che le valvole di intercettazione siano completamente aperte.



### PERICOLO

Mettere in funzione il sistema con le valvole chiuse danneggia la pompa di circolazione!

### 6.2 Impostazione della velocità della pompa

La velocità della pompa può essere selezionata regolando il pomello rosso sulla pompa. La tacca indica la velocità della pompa.

L'impostazione predefinita è la velocità massima (III). Se il flusso d'acqua nel sistema è troppo alto, la velocità può essere ridotta (I).

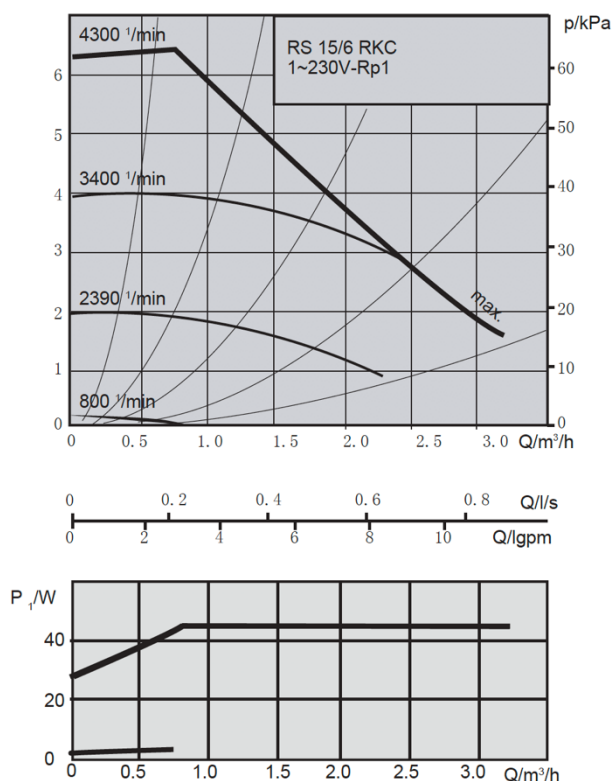
L'area operativa della pompa idraulica e la funzione di pressione statica esterna disponibile per il flusso d'acqua sono indicati nel grafico seguente.



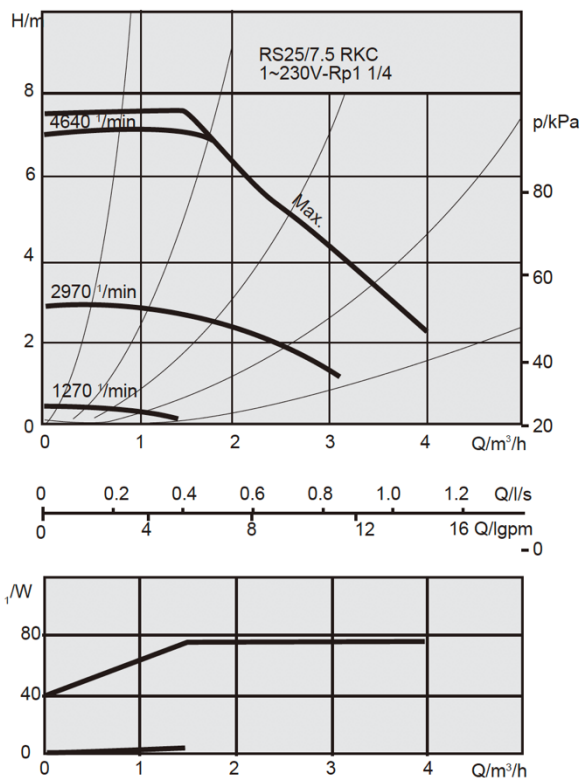
## 6.2.1 Velocità costante dell'area operativa idraulica I , II , III

Velocità costante I II III

Velocità costante I II III



5/7 kW



10~16kW

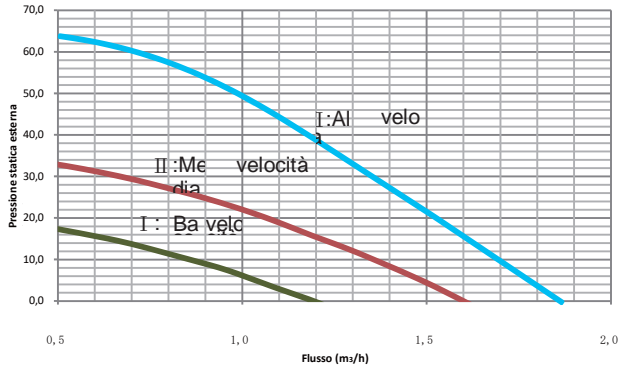
## 6.2.2 Spia diagnosi pompa e soluzioni

La pompa ha un display di stato di funzionamento a LED. Ciò rende più facile per il tecnico cercare la causa di un guasto nel sistema di riscaldamento.

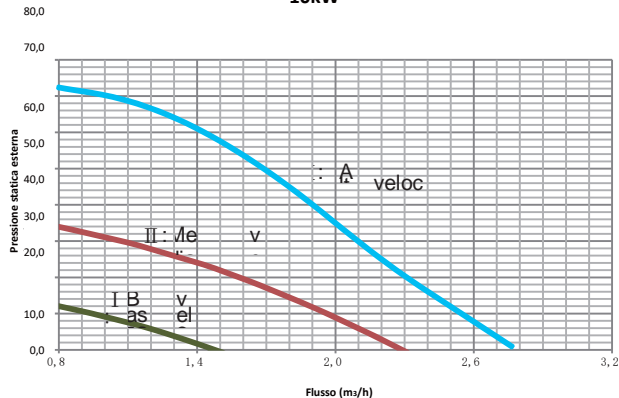
Colore LED	Significato	Diagnostica	Causa	Soluzione
Verde continuo	Funzionamento normale	La pompa funziona come previsto	Funzionamento normale	
Verde lampeggiante	Funzionamento di routine della ventilazione	La pompa funziona per 10min in funzione ventilazione In seguito, l'installatore deve regolare le prestazioni previste		
Rosso /verde lampeggiante	Situazione anomala (pompa operativa ma ferma)	La pompa si riavvierà da sola dopo che la situazione anomala si sarà risolta.	1. <u>Sotto tensione o sovratensione</u> : $U < 160V$ o $U > 280V$ 2. <u>Modulo surriscaldamento</u> : $T^\circ$ nel motore troppo elevata	1. Controllare la tensione di alimentazione $160V < U < 280V$ 2. Controllare $T^\circ$ acqua e ambiente
Rosso lampeggiante	Fermo (p. es. pompa bloccata)	Resettare la pompa Controllare il segnale LED	La pompa non può riavviarsi da sola a causa di un guasto permanente	Sostituire la pompa
Nessun LED	Nessuna alimentazione	Nessuna tensione sull'elettronica	1) La pompa non è collegata all'alimentazione 2) Il LED è danneggiato 3) L'elettronica è danneggiata	1) Controllare il collegamento del cavo 2) Controllare se la pompa sta funzionando 3) Sostituire la pompa

### 6.2.3 Unità caduta di pressione statica

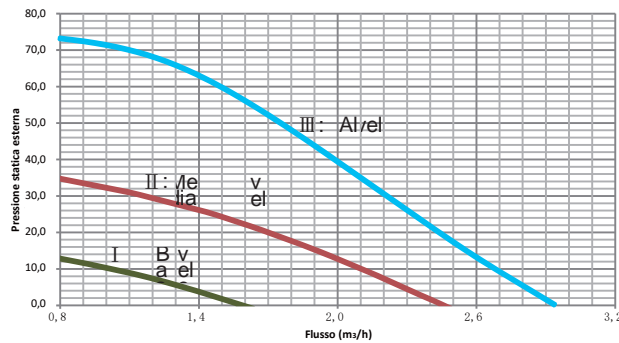
5/7kW



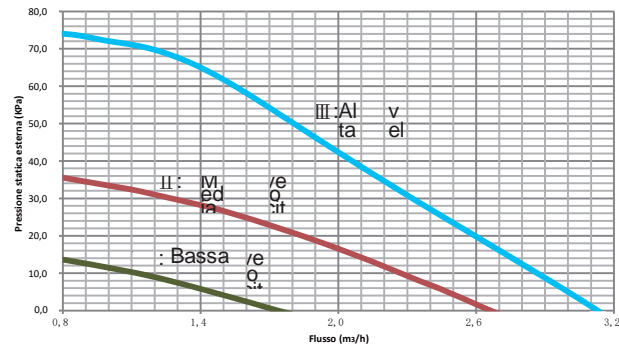
10kW



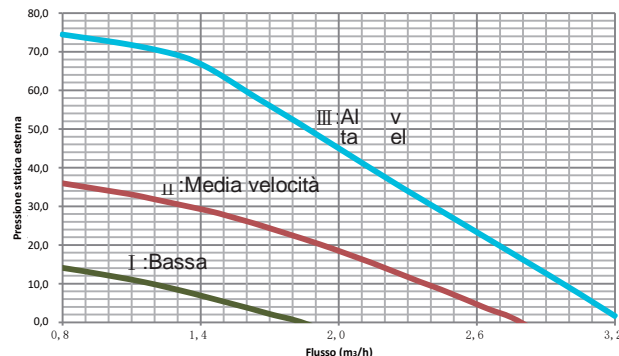
12kW



14kW



16kW



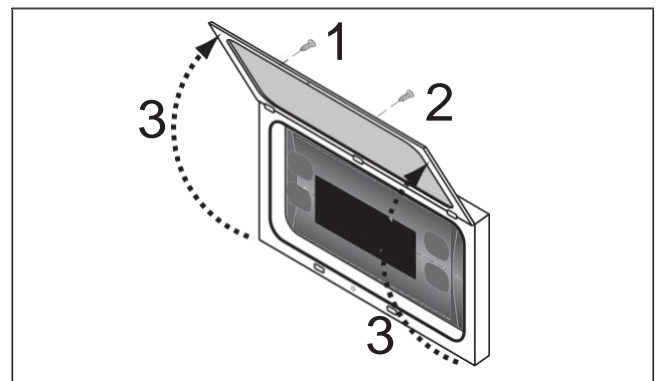
### 6.2.4 Diagnosi di anomalie alla prima installazione

- Se non viene visualizzato nulla sull'interfaccia utente, è necessario verificare la presenza di una delle seguenti anomalie prima di possibili codici di errore.
    - Disconnessione o errore di cablaggio (tra l'alimentazione e l'apparecchio e tra l'apparecchio e l'interfaccia utente).
    - Il fusibile sul PCB può essere saltato.
  - Se l'interfaccia utente mostra "E<sub>B</sub>" come codice di errore, vi è la possibilità che vi sia aria nel sistema, o il livello di acqua sia inferiore al minimo richiesto.
  - Se il codice di errore "E<sub>2</sub>" viene visualizzato sull'interfaccia utente, controllare il cablaggio tra l'interfaccia utente e l'apparecchiatura.
- Altri codici errore e cause di guasti possono essere consultati in **8.2 Codici di errore**.

## 7. ILLUSTRAZIONE COMANDO DELL'UNITÀ HOST

### 7.1 Per accedere al pannello di comando aprire la porta

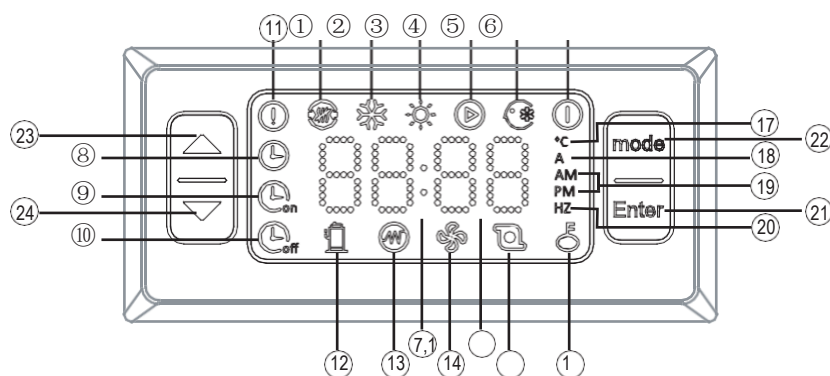
- rimuovere la vite 1 e la vite 2;
- sollevare la porta 3.








## 7.2 Attivazione e disattivazione dell'unità

### 7.2.1 Descrizione delle icone

Il pannello frontale del dispositivo funziona come interfaccia utente e viene utilizzato per eseguire tutte le operazioni relative al dispositivo.



NO.	Icona	Descrizione
①		Icona di funzionamento della fonte di calore esterna (riservata)
②		Icona della modalità raffreddamento Questa icona sarà costantemente illuminata quando i clienti scelgono la modalità raffreddamento.
③		Icona della modalità riscaldamento Questa icona sarà costantemente illuminata quando i clienti scelgono la modalità riscaldamento.
④		Icona della modalità pompa dell'acqua Questa icona sarà costantemente illuminata quando i clienti scelgono la modalità pompa dell'acqua.
⑤		Icona di raffreddamento forzato Questa icona sarà costantemente illuminata quando i clienti scelgono la modalità di raffreddamento forzato.
⑥		Icona di spegnimento Questa icona sarà costantemente illuminata quando i clienti scelgono la modalità di spegnimento.
7.1		Icona orologio, al centro ":" lampeggia una volta ogni 1 s. Visualizzerà l'ora quando il timer viene impostato.
7.2		Ultime 2 cifre dell'icona del tubo nixie "88" Se "88" è costantemente illuminato, visualizzerà la temperatura dell'acqua in ingresso corrente. La sua unità è °C. Quando i clienti impostano la temperatura dell'acqua, l'icona visualizzerà la temperatura dell'acqua impostata. Quando si controlla, "88" visualizzerà i risultati della verifica. Quando il riscaldamento dell'acqua è rotto o in protezione, "88" visualizza il codice di errore e il codice di protezione.
⑧		Icona orologio Verrà visualizzata al termine dell'impostazione dell'orologio e spenta al termine del lavoro di impostazione dell'orologio.
⑨		Icona funzione temporizzatore attiva lampeggerà quando si attiva il temporizzatore. L'icona sarà costantemente illuminata al termine dell'impostazione.
⑩		Icona funzione temporizzatore disattivata lampeggerà quando si disattiva il temporizzatore. L'icona sarà costantemente illuminata al termine dell'impostazione.
11		Icona della spia di interruzione Quando l'unità è rotta o sotto protezione, questa icona lampeggerà e si spegnerà quando si eliminano malfunzionamenti e protezioni.
12		Icona dell'indicatore di avvio del compressore Quando si avvia il compressore, questa icona sarà costantemente accesa. Si spegnerà quando il compressore viene spento
13		Icona dell'indicatore di avvio riscaldatore elettrico (Riservato) Quando si avvia il riscaldatore elettrico, questa icona sarà costantemente accesa. Si spegnerà quando il riscaldatore elettrico viene spento
14		Icona dell'indicatore di avvio del ventilatore Quando si avvia il ventilatore, questa icona sarà costantemente accesa. Si spegnerà quando il ventilatore viene spento
15		Icona dell'indicatore della pompa d'acqua del ventilatore Quando si avvia la pompa d'acqua, questa icona sarà costantemente accesa. Si spegnerà quando la pompa d'acqua viene spenta
16		Icona blocco (a forma di chiave) Quando si bloccano i tasti, questa icona sarà costantemente accesa. Si spegne quando si premono i tasti per sbloccarli.
17		Icona unità temperatura Quando il pannello di controllo visualizza la temperatura, questa icona sarà costantemente accesa.
18		Icona unità corrente Quando il pannello di controllo visualizza la corrente, questa icona sarà costantemente accesa.
19		Icona formato orario L'unità è in formato 12 ore. "AM" sarà costantemente illuminato quando è mattino. "PM" sarà costantemente illuminato quando è pomeriggio

NO.	Icona	Descrizione
20		Frequenza dell'icona dell'unità Sarà costantemente illuminata quando il pannello di controllo visualizza la frequenza del compressore.
21		Pulsante ON/OFF e OK 1. Premere "Enter" per confermare la precedente operazione al termine del lavoro di impostazione. 2. Premendo "Enter" per 3S si torna alla modalità di impostazione di fabbrica.
22		Pulsante Funzione scelta modalità / Scelta funzione / Funzione Indietro 1. Funzione scelta modalità Scegliere la modalità di funzionamento 2. Funzione scelta. Premere per 3 secondi per accedere alle impostazioni della funzione nell'interfaccia principale. (Impostazione dell'orologio, accensione e spegnimento temporizzatore) 3. Tornare al menù precedente. Premere per 3 secondi per tornare al menù precedente nell'interfaccia di impostazione della funzione. Il menù in alto è l'interfaccia principale.
23		Su 1. (Aumento valore) 2. Ritornare all'interfaccia precedente.
24		Giù 1. (Diminuzione valore) 2. Avanzare all'interfaccia successiva.

## 7.2.2 Descrizione funzionamento pannello di controllo

### 1. ACCENSIONE/SPEGNIMENTO

Alla prima accensione dell'unità, il quadro operativo visualizza "OFF". Premere "Enter" per 3s, per sbloccare lo stato "OFF" ed entrare in standby. principale per accedere alla funzione di scelta della modalità e l'icona che indica la modalità corrente lampeggerà. Premere "mode" in modo circolare per Accensione: In modalità spegnimento, premere "mode" per accedere alla funzione di scelta della modalità. Premere "mode" in modo circolare per scegliere un tipo di modalità di "accensione"; l'icona della modalità lampeggerà al momento. Premere "Enter" per confermare la modalità di accensione. L'unità funzionerà con la modalità scelta quando l'icona della modalità sarà costantemente illuminata. Spegnimento: Premere "mode" nell'interfaccia scegliere la modalità di spegnimento, "0" lampeggia in questo momento. Premere il pulsante "Enter" per confermare la modalità di spegnimento. Da questo momento, "0" sarà costantemente illuminato e l'unità si fermerà.

### 2. Scelta della modalità e impostazioni della temperatura

Premere "mode" nell'interfaccia principale per inserire la funzione di scelta della modalità. L'icona "Modalità" lampeggerà. Cliccare "mode" in modo circolare per scegliere una modalità. L'ordine circolare è "Modalità raffreddamento" → "Modalità riscaldamento" → "Modalità pompa acqua" → "Modalità spegnimento" → "Modalità raffreddamento". La modalità scelta lampeggerà.

Premere "▲" o "▼" per aumentare / diminuire la temperatura nella modalità scelta.

Premere "Enter" per confermare la modalità di spegnimento e la temperatura impostata. L'icona della modalità sarà costantemente accesa e l'unità funzionerà nella modalità selezionata.

Premere "▲" o "▼" nell'interfaccia principale per aumentare / diminuire la temperatura nella modalità scelta.

### 3. Impostazione orologio

Premere "mode" per 3 secondi per accedere all'interfaccia. L'icona orologio "🕒" lampeggerà. Premere "Enter" per accedere alla funzione impostazione orologio. L'icona "🕒" sarà costantemente accesa e le prime 2 cifre sul tubo nixie lampeggeranno. Premere "▲" o "▼" per impostare i minuti. Premere "🕒" al termine dell'impostazione e "Enter" si spegnerà.

### 4. Temporizzatore

#### 1) Impostazione dell'attivazione del temporizzatore

① Premere "mode" per 3 secondi per accedere all'interfaccia. L'icona orologio "🕒" lampeggerà. Premere di nuovo "mode" per accedere alla funzione temporizzatore. "🕒" lampeggia e premere "Enter" per impostare l'attivazione del temporizzatore.

② In questo momento, le ultime 2 cifre del tubo nixie visualizzano "01", che indica l'inizio dell'impostazione del primo gruppo. Premere "Enter" per andare al passo successivo.

③ A questo punto, l'icona della modalità lampeggerà e premere "mode" per scegliere modalità temporizzatore attivo. Premere "Enter" per confermare la scelta e andare al passaggio successivo.

④ A questo punto, le ultime 2 cifre del tubo nixie lampeggeranno e premere "▲" o "▼" per regolare la temperatura e impostare la temperatura dell'acqua in ingresso. Premere "Enter" per confermare e passare al passaggio successivo.

⑤ A questo punto, le prime 2 cifre del tubo nixie lampeggeranno e premere "▲" o "▼" per regolare l'orario del temporizzatore attivo. Premere "mode" per confermare e passare automaticamente all'impostazione dei minuti. Le ultime 2 cifre del tubo nixie lampeggiano e premere "▲" o "▼" per regolare le impostazioni dei minuti del temporizzatore attivo (unità minima di regolazione dei minuti: 15 minuti).

⑥ Premere "Enter" per confermare. L'impostazione del primo gruppo è finita e "🕒" sarà illuminato costantemente. Per l'elaborazione della seconda impostazione del temporizzatore, ripetere l'operazione 1-2 sopra. Quando il tubo nixie visualizza "01" e lampeggia, premere "▲" o "▼" per scegliere il gruppo di temporizzatore attivo. Quando il tubo nixie mostra "02", significa che si deve impostare la funzione di attivazione del temporizzatore del secondo gruppo.

Mostra l'impostazione dell'attivazione del temporizzatore del gruppo 1 per impostare quella del gruppo 2.

#### 2) Impostazione temporizzatore spento

① Premere "mode" per 3 secondi nell'interfaccia principale per accedere all'interfaccia. Premere "mode" in modo circolare per accedere alla funzione di spegnimento del temporizzatore. "Enter" lampeggia e premere " " per impostare lo spegnimento del temporizzatore.

② In questo momento, le ultime 2 cifre del tubo nixie visualizzano "01", significa che inizia l'impostazione del primo gruppo. Premere "Enter" per andare al passo successivo.

③ A questo punto, le prime 2 cifre del tubo nixie lampeggeranno e premere "▲" o "▼" per regolare l'orario di spegnimento. Premere "mode" per confermare e passare automaticamente all'impostazione dei minuti. Le ultime 2 cifre del tubo nixie lampeggiano e premere "▲" o "▼" per regolare le impostazioni dei minuti per lo spegnimento. Premere "Enter" per confermare.

L'impostazione del primo gruppo è finita e "🕒" sarà illuminato costantemente.

④ Per l'elaborazione dell'impostazione del temporizzatore del gruppo 2, ripetere l'operazione 1-2 di cui sopra. Quando il tubo nixie visualizza "01" e lampeggia, premere "▲" o "▼" per scegliere il gruppo di spegnimento del temporizzatore. Quando il tubo nixie mostra "02", significa che si deve impostare la funzione di disattivazione del temporizzatore del secondo gruppo.

Mostra l'impostazione della disattivazione del temporizzatore del gruppo 1 per impostare quella del gruppo 2.

#### 3) Annullare tutte le impostazioni di attivazione / disattivazione del temporizzatore

Premere "mode" per 3 secondi per accedere all'interfaccia. L'icona dell'orologio "🕒" lampeggerà e premere "mode" per scegliere la funzione temporizzazione. "🕒" e "🕒" lampeggiano simultaneamente significa scegliere di annullare tutte le funzioni del temporizzatore.

Premere "Enter" per cancellare le impostazioni del temporizzatore. "🕒" e "🕒" si spegneranno entrambi.

### 7.2.3 Funzioni dei tasti combinati

#### 1. Raffreddamento forzato

Premere "▽" e "mode" simultaneamente per 3 secondi nell'interfaccia principale per entrare in modalità raffreddamento forzato. L'icona della modalità raffreddamento forzato sarà costantemente accesa.

Premere il pulsante "▽" e il pulsante "mode" simultaneamente per 3s per uscire dalla modalità raffreddamento forzato. L'unità entrerà automaticamente in modalità spegnimento quando si esce dalla modalità raffreddamento forzato.

#### 2. Funzione di consultazione dei parametri

##### ① Per accedere alla funzione di consultazione dei parametri

Premere "△" e "▽" simultaneamente per 3 secondi per accedere all'interfaccia della funzione di consultazione dei parametri. In questo momento, le prime 2 cifre del tubo nixie **88-88** mostreranno il numero di sequenza e le ultime 2 cifre sono parametri specifici.

Premere "△" o "▽" per consultare i relativi parametri. Vedere gli ordini di consultazione nella tabella 11-1.

##### ② Uscita dalla funzione consultazione parametri. Se non ci sono operazioni in 20 secondi quando si entra nella consultazione dei parametri, si uscirà automaticamente tornando all'interfaccia principale.

Premere "△" e "▽" simultaneamente per uscire dalla consultazione parametri manualmente.

#### 3. Funzione di blocco (sblocco) automatico

Se non si utilizza il comando in 60 secondi, la tastiera si bloccherà automaticamente. Premere "mode" e "Enter" simultaneamente per 3 secondi per sbloccare.

#### 4. Reset di fabbrica:

Nell'interfaccia principale, premere "ENTER" per 3s, l'unità si chiude e riprende la modalità di impostazione di fabbrica.

Il display mostra "OFF".

### 7.2.4 Spegnimento per lunghi periodi

Se si prevede di non utilizzare la macchina per lunghi periodi dopo avere disattivato il chiller:

-Verificare che il modello sia spento "⏻" o in alternativa, scollegare l'unità dall'alimentazione.

-Assicurarsi che l'interruttore del telecomando sia chiuso (se presente).

-Chiudere le valvole dell'acqua.

Tabella.11-1 Ordini di consultazione

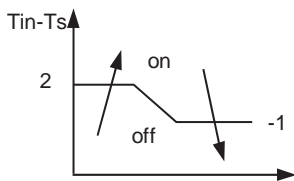
No.	Contenuto	Osservazioni
1	Frequenza	Visualizza la frequenza operativa quando l'unità è in modalità raffreddamento e riscaldamento.
2	Modalità	0-Spegnimento, 1-pompa dell'acqua, 2-raffreddamento, 3-Riscaldamento, 4-raffreddamento forzato, 5-riscaldamento forzato
3	Livello velocità vento	0-Spento (1-7)
4	Requisiti totali capacità	Capacità prima della revisione (visualizzazione raffreddamento forzato 5)
5	Requisiti di capacità dopo la revisione	Capacità dopo la revisione (visualizzazione raffreddamento forzato 5)
6	Impostazione temp.	Impostazione temperatura raffreddamento / riscaldamento
7	T3	Sensore della temperatura del condensatore
8	T4	Sensore della temperatura ambiente esterna
9	Tp	Comp. Sensore della temperatura di scarico
10	Tin	Sensore della temperatura dell'acqua in entrata dello scambiatore a piastre
11	Tout	Sensore della temperatura dell'acqua in uscita dello scambiatore a piastre
12	Tb1	Sensore della temperatura antigelo dello scambiatore a piastre 1
13	Tb2	Sensore della temperatura antigelo dello scambiatore a piastre 2
14	T6	Temperatura della superficie del radiatore (riservato)
15	Corrente di funzionamento unità	Corrente di funzionamento unità
16	Valore AD della tensione di alimentazione	Valore AD della tensione di alimentazione
17	Apertura di EXV	Numero passaggio *8
18	Modello	(Il quadro operativo non ha questa funzione)
19	Numero versione	(Il quadro operativo non ha questa funzione)
20	Err1	
21	Err2	(Il circuito stampato non ha questa funzione)
22	Err3	(Il circuito stampato non ha questa funzione)

## 7.3 Caratteristiche operative

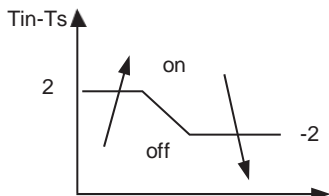
### 1. Regolazione della temperatura in raffreddamento

Fascia: 10~20°C (default: 12°C)

Se la temperatura impostata oscilla tra 10~13°C, il compressore si avvia e si arresta a seconda della differenza tra temperature in entrata e temperature impostata come segue:



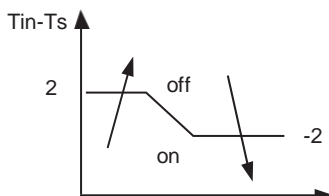
Se la temperatura impostata oscilla tra 14~20°C, il compressore si avvia e si arresta a seconda della differenza tra temperature in entrata e temperature impostata come segue:



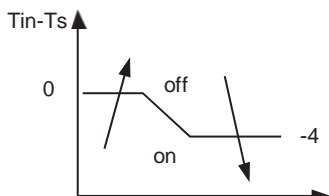
### 2. Regolazione della temperatura in riscaldamento

Fascia: 35~50°C (default: 40°C)

Se la temperatura impostata oscilla tra 35~44°C, il compressore si avvia e si arresta a seconda della differenza tra temperature in entrata e temperature impostata come segue:



Se la temperatura impostata oscilla tra 45~50°C, il compressore si avvia e si arresta a seconda della differenza tra temperature in entrata e temperature impostata come segue:



#### NOTA

La temperatura impostata si riferisce alla temperatura impostata dell'acqua di ritorno o alla temperatura in entrata;

In caso di interruzione temporanea dell'alimentazione, al ripristino, la modalità impostata in precedenza verrà mantenuta in memoria.

### 3. Ritardo avviamento compressore

Per evitare l'avviamento e l'arresto frequente del compressore, è necessario assicurare che tra ciascun avviamento e l'arresto precedente trascorrono almeno 300 secondi.

### 4. Comando pompa e comando flussostato

La scheda elettronica include due uscite di comando pompe. La pompa 1 funziona 3 secondi, la pompa 2 inizia a funzionare. La pompa si avvia quando il gruppo viene acceso e almeno 285 secondi prima dell'avvio del compressore e si arresta dopo 120 secondi dall'arresto del gruppo.

Dopo i primi 120 secondi di funzionamento della pompa 1 quando il flusso dell'acqua soddisfa i requisiti operativi, vengono attivate le funzioni di allarme di portata (pressostato differenziale o flussostato). Se il pressostato differenziale (o flussostato) rileva una chiusura continua per 15 secondi, l'unità può funzionare normalmente, altrimenti, si spegne e indica errore C8.

Nel processo operativo del gruppo, se i dieci secondi continui

rilevano l'apertura del pressostato differenziale (o flussostato), l'unità si arresta e indica l'errore C8.

### 5. Comando velocità ventilatore

Per il corretto funzionamento dell'unità con diverse temperature esterne, il microprocessore controlla la velocità del ventilatore in base alla temperatura ambiente e la temperatura di condensazione o evaporazione, consentendo così di aumentare e/o ridurre lo scambio termico, mantenendo la temperatura di condensazione o di evaporazione praticamente costante.

### 6. Protezione e prevenzione antigelo

Per evitare il congelamento dell'acqua e danni allo scambiatore di calore, il microprocessore attiva il programma di protezione antigelo se la temperatura della piastra dello scambiatore o la temperatura dell'acqua scendono sotto un determinato livello.

a. In modalità raffreddamento o modalità pompa dell'acqua: se il sensore termico dello scambiatore di calore o della temperatura in uscita segna meno di 3°C, il compressore si spegne e il comando mostra il codice Pb, la pompa dell'acqua continua a funzionare finché il sensore termico dello scambiatore di calore o della temperatura in uscita non segna più di 8°C e l'unità riprende il funzionamento normale.

b. In modalità riscaldamento o modalità standby: se il sensore termico dello scambiatore di calore o della temperatura in entrata segna meno di 8°C, il comando mostra il codice Pb, la pompa dell'acqua continua a funzionare finché il sensore termico dello scambiatore di calore o della temperatura in entrata non segna più di 15°C. Se il sensore termico dello scambiatore di calore o della temperatura in entrata continua a scendere sotto 5°C, entra in funzione il riscaldamento forzato del gruppo, il compressore e la pompa dell'acqua restano in funzione finché il sensore termico dello scambiatore di calore o della temperatura in entrata non supera 15°C.

c. Se la temperatura ambiente è inferiore a 8°C e il sensore termico dello scambiatore di calore o il sensore della temperatura in entrata segna meno di 2°C, il riscaldamento della temperatura dello scambiatore elettrico si accende finché il sensore termico dello scambiatore di calore o della temperatura in entrata non segna più di 7°C.

Se si prevede che l'unità debba funzionare sotto 0°C, è consigliabile aggiungere antigelo all'impianto idrico per evitare che si congeli in caso di guasto o interruzione di corrente.

### 7. Protezioni contro il surriscaldamento dello scambiatore di calore alettato

Quando la temperatura dello scambiatore di calore alettato supera i 62°C, il sistema si spegne, ma non ritorna al normale funzionamento fino a quando la temperatura non scende al di sotto di 52°C.

### 8. Protezione temperatura di scarico del compressore

Se la temperatura di scarico del compressore supera i 115°C, il compressore si ferma finché la temperatura non scenda sotto gli 83°C. Il compressore si avvia con una protezione ritardata di 5 minuti.



#### ATTENZIONE

Se esiste la possibilità che la temperatura esterna scenda sotto zero, c'è il rischio di congelamento.

Il circuito dell'acqua DEVE ESSERE SVUOTATO E SPENTO (durante lo scarico dopo il funzionamento della pompa di calore fare attenzione poiché l'acqua potrebbe essere calda) o aggiungere l'antigelo nella proporzione raccomandata dal fabbricante.

## 8. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Questa sezione fornisce informazioni utili per la diagnosi e la correzione di alcuni problemi che possono verificarsi nell'unità.

La risoluzione dei problemi e le relative azioni correttive possono essere eseguite esclusivamente da un tecnico.

## 8.1 Direttive generali

Prima di iniziare la procedura di risoluzione dei problemi, effettuare un controllo visivo completo dell'apparecchio e cercare i difetti evidenti, come collegamenti allentati o cablaggio difettoso.



### ALLARME

Quando si effettua un'ispezione del quadro elettrico dell'apparecchio, assicurarsi sempre che l'interruttore principale sia spento.

Quando viene attivato un dispositivo di sicurezza, prima di resettarlo, arrestare l'unità e stabilire perché il dispositivo di sicurezza si è attivato. I dispositivi di sicurezza non possono essere bypassati in nessun caso o modificati per un valore diverso da quello di fabbrica. Se la causa del problema non viene trovata, rivolgersi al rivenditore locale.

Se la valvola di sovrappressione non funziona correttamente e deve essere sostituita, ricollegare sempre il tubo flessibile ad essa fissato per evitare gocciolamenti!



### NOTA

Per problemi relativi al kit solare opzionale per il riscaldamento dell'acqua ad uso domestico, fare riferimento alla risoluzione dei problemi nel Manuale di installazione e uso di tale kit.

## 8.2 Tabella codici di errore e protezione:

E3	Guasto EEPROM
CP	Protezione anti-minimo della pompa dell'acqua
CL	Protezione bassa temperatura in modalità riscaldamento
H0	Errore di comunicazione tra il chip di controllo principale e IPDU
E4	Malfunzionamento sensore termico T3 & T4
E5	Protezione voltaggio
E6	Malfunzionamento motore ventilatore CC
	Protezione alta temperatura evaporatore in modalità riscaldamento
	Protezione E6 due volte in 10 minuti (Ripristina quando si spegne)
C0	Malfunzionamento del sensore della temperatura Tin
C1	Malfunzionamento del sensore della temperatura Tout
F7	Malfunzionamento del sensore termico Tb1
F8	Malfunzionamento del sensore termico Tb2
PL	Protezione alta temperatura radiatore
P1	Protezione alta pressione
P2	Protezione bassa pressione
P3	Protezione corrente unità esterne
P4	Protezione temperatura di scarico del compressore
P5	Protezione alta temperatura del compressore
P6	Protezione modalità IPM
P8	Protezione contro tifoni
	Protezione sistema antigelo
C8	Malfunzionamento flussostato
CH	Protezione alta temperatura in modalità riscaldamento
	Sbrinamento
	Ritorno dell'olio del compressore
dB	Telecomando
PH	Differenziale alta temperatura tra la protezione termica all'entrata e all'uscita dell'acqua dello scambiatore di calore, lato acqua

## 9. INFORMAZIONI IMPORTANTI SUL REFRIGERANTE USATO

Questo prodotto utilizza gas fluorurato ed è vietato rilasciare all'aria. Tipo di refrigerante: R-410A; Volume di GWP: 2088; GWP=Potenziale di riscaldamento globale

Modello	Carica di fabbrica	
	Refrigerante/kg	tonnellate CO <sub>2</sub> equivalenti
5kW	2,50	5,22
7kW	2,50	5,22
10kW	2,80	5,85
12kW	2,80	5,85
14kW	2,90	6,06
16kW	3,20	6,68

### Attenzione:

Frequenza dei controlli perdite di refrigerante

- 1) Per apparecchiature contenenti gas fluorurati ad effetto serra in quantità di 5 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente o superiore, ma inferiore a 50 tonnellate di CO<sub>2</sub>, almeno ogni 12 mesi, o se è installato un sistema di rilevamento delle perdite, almeno ogni 24 mesi.
- 2) Per apparecchiature contenenti gas fluorurati ad effetto serra in quantità di 50 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente o superiore, ma inferiore a 500 tonnellate di CO<sub>2</sub>, almeno ogni 12 mesi, o se è installato un sistema di rilevamento delle perdite, almeno ogni 12 mesi.
- 3) Per apparecchiature contenenti gas fluorurati ad effetto serra in quantità di 500 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente o superiore, almeno ogni tre mesi, o se è installato un sistema di rilevamento delle perdite, almeno ogni sei mesi.
- 4) Questa unità di raffreddamento d'aria è un'apparecchiatura ermeticamente sigillata contenente gas fluorurati ad effetto serra.
- 5) Solo personale qualificato può realizzare l'installazione, il funzionamento e la manutenzione.

## 10. PARAMETRI PRINCIPALI

Modello		5	7	10	12	12	14	16
Alimentazione		220-240, 1, 50 220-240, 1, 50 220-240, 1, 50 220-240, 1, 50 380-415, 3, 50 380-415, 3, 50 380-415, 3, 50						
Raffreddamento	Capacità	5,0(1,9~5,8) 7,0(2,1~7,8) 10,0(2,9~10,5) 11,2(3,1~12,0) 11,2(3,1~12,0) 12,5(3,3~14,0) 14,5(3,5~15,5)						
	ingresso nominale	1550	2250	2950	3500	3380	3900	4700
	corrente nominale	6,8	9,9	13,0	15,4	5,5	6,4	7,7
	EER	3,23	3,11	3,39	3,20	3,31	3,20	3,10
Riscaldamento	Capacità	6,2(2,1~7,0) 8,0(2,3~9,0) 11,0(3,2~12,0) 12,3(3,3~13,2) 12,3(3,3~13,2) 13,8(3,5~15,4) 16,0(3,7~17,0)						
	ingresso nominale	1900	2500	3140	3780	3720	4250	4850
	corrente nominale	8,3	11,0	13,8	16,6	6,1	7,0	8,0
	COP	3,26	3,20	3,50	3,25	3,31	3,25	3,30
Max. consumo in ingresso		2800	3000	4800	5200	5200	5600	5900
Max. corrente in ingresso		14,6	15,6	25,0	26,0	8,9	9,6	10,1
Tipo refrigerante/Quantità	Tipo	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A 2500
	Volume caricato		2500	2800	2800	2800	2900	3200
Dimensione (LxAxP)		1008x963x396			970x1327x400			
Imballaggio (LxAxP)		1120x1100x435			1082x1456x435			
Peso netto/lordo		81/91		110/121			111/122	
Temp. ambiente.		Raffreddamento: -5°C~46°C; Riscaldamento: -15-27°C						
Fascia termica di impostazione entrata acqua (default)		Raffreddamento: 10~20°C(12°C); Modalità riscaldamento: 35~50°C(40°C)						

# Scheda prodotto 1

Pompa riscaldamento riscaldatore ambienti		Temperatura	KEM-05 DVN1	KEM-07 DVN1	KEM-10 DVN	KEM-12 DVN
		Temperatura	-	-	-	-
Potenza sonora unità interna (*)		[dB(A)]	-	-	-	-
Potenza sonora unità esterna (*)		[dB(A)]	63,0	66,0	68,0	68,0
Riscaldamento degli ambienti	Classe di efficienza energetica 35°C (App. bassa temp.)	-	A+	A+	A+	A+
Clima medio (temperatura di progetto = -10°C)						
Riscaldamento degli ambienti 35°C	Prated (potenza termica dichiarata) @ -10°C	[kW]	6,2	8,0	11,0	12,3
	Efficienza stagionale riscaldamento ambienti (ηs)	[%]	139	135	131	135
	Consumo annuale di energia	[kWh]	3.600	4.750	6.900	7.400
Clima più caldo (temperatura di progetto = 2°C)						
Riscaldamento degli ambienti 35°C	Prated (potenza termica dichiarata) @ 2°C	[kW]	5,1	6,8	9,0	9,3
	Efficienza stagionale riscaldamento ambienti (ηs)	[%]	169	165	161	164
	Consumo annuale di energia	[kWh]	1.125	1.484	2.155	2.312
Dati tecnici sulla progettazione ecocompatibile						
Descrizione del prodotto	Pompa di calore aria-acqua	S/N	Si	Si	Si	Si
	Pompa di calore acqua-acqua	S/N	No	No	No	No
	Pompa di calore acqua glicolata-acqua	S/N	No	No	No	No
	Pompa di calore bassa temperatura	S/N	Si	Si	Si	Si
	Dotato di un riscaldatore supplementare	S/N	Si	Si	Si	Si
	Riscaldatore combinato con pompa di calore	S/N	No	No	No	No
Unità aria acqua	Flusso d'aria nominale (esterno)	[m3/h]	3200	3750	4800	4800
Unità acqua glicolata/acqua	Flusso nominale acqua/acqua glicolata (esterno H/E)					
Altro	Controllo capacità	-				
	Poff (Consumo di energia modalità spegnimento)	[kW]	0,011	0,011	0,018	0,018
	Pto (Consumo di energia modalità termostato spento)	[kW]	0,005	0,005	0,023	0,023
	Psb (Consumo di energia modalità Standby)	[kW]	0,011	0,011	0,019	0,019
	PCK (Modello riscaldatore carter)	[kW]	0,032	0,032	0,060	0,060
	Qelec (Consumo giornaliero elettricità)	[kWh]				
	Qfuel (Consumo giornaliero carburante)	[kWh]				
Clima medio di riscaldamento degli ambienti in condizioni di carico parziale						
(A) Condizione (-7°C)	Pdh (capacità termica dichiarata)	[kW]	5,51	5,70	10,20	10,50
	COPd (coefficiente di prestazione dichiarato)	-	2,50	2,30	2,30	2,25
	Cdh (coefficiente degradazione)	-	0,90	0,90	0,90	0,90
(B) Condizione (2°C)	Pdh (capacità termica dichiarata)	[kW]	3,59	4,40	6,10	3,80
	COPd (coefficiente di prestazione dichiarato)	-	3,88	3,48	3,20	3,35
	Cdh (coefficiente degradazione)	-	0,90	0,90	0,90	0,90
(C) Condizione (7°C)	Pdh (capacità termica dichiarata)	[kW]	2,20	2,90	3,80	4,40
	COPd (coefficiente di prestazione dichiarato)	-	4,56	5,60	4,75	5,00
	Cdh (coefficiente degradazione)	-	0,90	0,90	0,90	0,90
(D) Condizione (12°C)	Pdh (capacità termica dichiarata)	[kW]	1,06	1,29	2,10	2,10
	COPd (coefficiente di prestazione dichiarato)	-	4,15	4,30	4,70	5,15
	Cdh (coefficiente degradazione)	-	0,90	0,90	0,90	0,90
(E) Tol (limite temperatura di esercizio)	Tol (limite temperatura di esercizio)	[°C]	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
	Pdh (capacità termica dichiarata)	[kW]	5,10	5,45	9,50	10,00
	COPd (coefficiente di prestazione dichiarato)	-	2,45	2,30	2,25	2,15
	WTOL (limite di esercizio acqua calda)	[°C]	52,00	52,00	52,00	52,00
(F) Temperatura Tbivalent	Tblv	[°C]	-7,00	-4,00	-7,00	-6,00
	Pdh (capacità termica dichiarata)	[kW]	5,51	6,26	10,20	10,90
	COPd (coefficiente di prestazione dichiarato)	-	2,50	2,54	2,30	2,35
Capacità riscaldatore supplementare integrato nell'unità	Psup riscaldatore supplementare (@Tdesignh: -10°C)	[kW]	3,00	3,00	4,50	4,50
Capacità supplementare in P_design	Psup (@Tdesignh: -10°C)	[kW]	1,10	2,55	1,50	2,30

## Scheda prodotto 2

Pompa riscaldamento riscaldatore ambienti		Temperatura	KEM-12 DTN	KEM-14 DTN	KEM-16 DTN
		Temperatura	-	-	-
Potenza sonora unità interna (*)		[dB(A)]	-	-	-
Potenza sonora unità esterna (*)		[dB(A)]	68,0	70,0	72,0
Riscaldamento degli ambienti	Classe di efficienza energetica 35°C (App. bassa temp.)	-	A+	A+	A+
Clima medio (temperatura di progetto = -10°C)					
Riscaldamento degli ambienti 35°C	Prated (potenza termica dichiarata) @ -10°C	[kW]	12,3	13,8	16,0
	Efficienza stagionale riscaldamento ambienti (ηs)	[%]	143	148	133
	Consumo annuale di energia	[kWh]	7.050	7.600	9.878
Clima più caldo (temperatura di progetto = 2°C)					
Riscaldamento degli ambienti 35°C	Prated (potenza termica dichiarata) @ 2°C	[kW]	9,3	9,5	9,8
	Efficienza stagionale riscaldamento ambienti (ηs)	[%]	172	176	163
	Consumo annuale di energia	[kWh]	2.202	2.374	3.086
Dati tecnici sulla progettazione ecocompatibile					
Descrizione del prodotto	Pompa di calore aria-acqua	S/N	Si	Si	Si
	Pompa di calore acqua-acqua	S/N	No	No	No
	Pompa di calore acqua glicolata-acqua	S/N	No	No	No
	Pompa di calore bassa temperatura	S/N	Si	Si	Si
	Dotato di un riscaldatore supplementare	S/N	Si	Si	Si
	Riscaldatore combinato con pompa di calore	S/N	No	No	No
Unità aria acqua	Flusso d'aria nominale (esterno)	[m3/h]	4800	4800	6200
Unità acqua glicolata/acqua	Flusso nominale acqua/acqua glicolata (esterno H/E)				
Altro	Controllo capacità	-			
	Poff (Consumo di energia modalità spegnimento)	[kW]	0,018	0,020	0,020
	Pto (Consumo di energia modalità termostato spento)	[kW]	0,023	0,026	0,026
	Psb (Consumo di energia modalità Standby)	[kW]	0,019	0,020	0,020
	PCK (Modello riscaldatore carter)	[kW]	0,060	0,062	0,062
	Qelec (Consumo giornaliero elettricità)	[kWh]			
	Qfuel (Consumo giornaliero carburante)	[kWh]			
Clima medio di riscaldamento degli ambienti in condizioni di carico parziale					
(A) Condizione (-7°C)	Pdh (capacità termica dichiarata)	[kW]	11,10	12,30	11,40
	COPd (coefficiente di prestazione dichiarato)	-	2,50	2,45	2,10
	Cdh (coefficiente degradazione)	-	0,90	0,90	0,90
(B) Condizione (2°C)	Pdh (capacità termica dichiarata)	[kW]	7,00	7,60	8,50
	COPd (coefficiente di prestazione dichiarato)	-	3,60	3,80	3,40
	Cdh (coefficiente degradazione)	-	0,90	0,90	0,90
(C) Condizione (7°C)	Pdh (capacità termica dichiarata)	[kW]	4,30	4,90	5,83
	COPd (coefficiente di prestazione dichiarato)	-	5,20	5,30	5,24
	Cdh (coefficiente degradazione)	-	0,90	0,90	0,90
(D) Condizione (12°C)	Pdh (capacità termica dichiarata)	[kW]	2,00	2,40	2,82
	COPd (coefficiente di prestazione dichiarato)	-	4,90	5,55	5,75
	Cdh (coefficiente degradazione)	-	0,90	0,90	0,90
(E) Tol (limite temperatura di esercizio)	Tol (limite temperatura di esercizio)	[°C]	-10,00	-10,00	-10,00
	Pdh (capacità termica dichiarata)	[kW]	10,40	10,90	11,50
	COPd (coefficiente di prestazione dichiarato)	-	2,35	2,20	2,10
	WTOL (limite di esercizio acqua calda)	[°C]	52,00	52,00	52,00
(F) Temperatura Tivalent	Tblv	[°C]	-7,00	-5,00	-4,00
	Pdh (capacità termica dichiarata)	[kW]	11,10	11,20	12,61
	COPd (coefficiente di prestazione dichiarato)	-	2,50	2,80	2,35
Capacità riscaldatore supplementare integrato nell'unità	Psup riscaldatore supplementare (@Tdesignh: -10°C)	[kW]	4,50	4,50	4,50
Capacità supplementare in P_design	Psup (@Tdesignh: -10°C)	[kW]	1,90	2,90	4,50

# Parametri tecnici

Modello/i:	KEM-05 DVN1
Pompa di calore aria-acqua:	Sì
Pompa di calore acqua-acqua:	NO
Pompa di calore acqua glicolata-acqua:	NO
Pompa di calore bassa temperatura:	Sì
Dotato di un riscaldatore supplementare:	NO
Riscaldatore combinato con pompa di calore:	NO
Parametri dichiarati per l'applicazione a temperatura media, fatta eccezione per le pompe di calore a bassa temperatura. Per le pompe di calore a bassa temperatura, i parametri sono dichiarati per l'applicazione a bassa temperatura.	
I parametri devono essere dichiarati per le condizioni di clima medie, più fredde e più calde.	

Elemento	Simbolo	Valore	Unità
Uscita calore nominale (*)	Prated	6	kW
Potenza termica dichiarata per carico parziale a temperatura interna 20 °C e temperatura esterna Tj			
Tj = -7°C	Pdh	5,5	kW
Tj = 2°C	Pdh	3,6	kW
Tj = 7°C	Pdh	2,2	kW
Tj = 12°C	Pdh	1,1	kW
Tj = temperatura bivalente	Pdh	5,5	kW
Tj = limite di esercizio	Pdh	5,1	kW
Per pompe di calore aria-acqua: Tj = -15°C	Pdh	-	kW
Temperatura Bivalent	T <sub>biv</sub>	-7	°C
Capacità intervallo ciclico per riscaldamento	P <sub>cych</sub>	-	kW
Coefficiente degradazione (**)	C <sub>dh</sub>	0,9	--
Consumo energetico in modalità diverse da quella attiva			
Modalità spento	P <sub>off</sub>	0,011	kW
Modalità standby	P <sub>sb</sub>	0,011	kW
Modalità termostato spento	P <sub>to</sub>	0,005	kW
Modalità riscaldatore carter	P <sub>ck</sub>	0,032	kW
Altri elementi			
Controllo capacità	Variabile		
Livello potenza sonora, interni/esterni	L <sub>WA</sub>	-/63	dB
Consumo annuale di energia	Q <sub>HE</sub>	3600	kWh

Elemento	Simbolo	Valore	Unità
Efficienza termica stagionale riscaldamento ambienti	η <sub>s</sub>	139	%
Coefficiente dichiarato di prestazioni o indice di energia primaria per carico parziale a temperatura interna 20 °C e temperatura esterna Tj			
Tj = -7°C	COP <sub>d</sub>	2,50	-
Tj = 2°C	COP <sub>d</sub>	3,88	-
Tj = 7°C	COP <sub>d</sub>	4,56	-
Tj = 12°C	COP <sub>d</sub>	4,15	-
Tj = temperatura bivalente	COP <sub>d</sub>	2,50	-
Tj = limite di esercizio	COP <sub>d</sub>	2,45	-
Per pompe di calore aria-acqua: Tj = -15°C	COP <sub>d</sub>	-	-
Per pompe di calore aria-acqua: Temperatura limite di esercizio	TOL	-10	°C
Efficienza intervallo ciclico	COP <sub>cyc</sub> o PER <sub>cyc</sub>	-	%
Temperatura di esercizio limite acqua riscaldamento	W <sub>TOL</sub>	-	°C
Riscaldatore supplementare			
Uscita calore nominale (**)	P <sub>sup</sub>	-	kW
Tipi di energia di ingresso	-		
Per pompe di calore aria-acqua: Flusso d'aria nominale, esterno			
	-	3200	m³/h
Per pompe di calore acqua o acqua glicolata-acqua: Flusso nominale acqua o acqua glicolata, scambiatore di calore esterno			
	-	-	m³/h

Per riscaldatore combinato con pompa di calore:							
Profilo di carico dichiarato	-			Efficienza termica riscaldamento acqua	η <sub>wh</sub>	-	%
Consumo giornaliero elettricità	Q <sub>elec</sub>	-	kWh	Consumo giornaliero carburante	Q <sub>fuel</sub>	-	kWh
Consumo annuale di elettricità	AEC	-	kWh	Consumo annuale di carburante	AFC	-	GJ

(\*) Per i riscaldatori ambienti a pompa di calore e i riscaldatori combinati con pompa di calore, la potenza termica nominale Prated è uguale al carico teorico di progetto per il riscaldamento Pdesignh, e la potenza termica nominale di un riscaldatore supplementare Psup è uguale alla capacità supplementare per il riscaldamento sup(Tj).

(\*\*) Se Cdh non viene determinato mediante misura, il coefficiente di degradazione predefinito è Cdh = 0,9.

# Parametri tecnici

Modello/i:	KEM-07 DVN1
Pompa di calore aria-acqua:	SÌ
Pompa di calore acqua-acqua:	NO
Pompa di calore acqua glicolata-acqua:	NO
Pompa di calore bassa temperatura:	SÌ
Dotato di un riscaldatore supplementare:	NO
Riscaldatore combinato con pompa di calore:	NO
Parametri dichiarati per l'applicazione a temperatura media, fatta eccezione per le pompe di calore a bassa temperatura. Per le pompe di calore a bassa temperatura, i parametri sono dichiarati per l'applicazione a bassa temperatura.	
I parametri devono essere dichiarati per le condizioni di clima medie, più fredde e più calde.	

Elemento	Simbolo	Valore	Unità
Uscita calore nominale (*)	Prated	8	kW
Potenza termica dichiarata per carico parziale a temperatura interna 20 °C e temperatura esterna Tj			
Tj = -7°C	Pdh	5,7	kW
Tj = 2°C	Pdh	4,4	kW
Tj = 7°C	Pdh	2,9	kW
Tj = 12°C	Pdh	1,3	kW
Tj = temperatura bivalente	Pdh	6,3	kW
Tj = limite di esercizio	Pdh	5,5	kW
Per pompe di calore aria-acqua: Tj = -15°C	Pdh	-	kW
Temperatura Bivalent	T <sub>biv</sub>	-4	°C
Capacità intervallo ciclico per riscaldamento	P <sub>cych</sub>	-	kW
Coefficiente degradazione (**)	C <sub>dh</sub>	0,9	--
Consumo energetico in modalità diverse da quella attiva			
Modalità spento	P <sub>off</sub>	0,011	kW
Modalità standby	P <sub>sb</sub>	0,011	kW
Modalità termostato spento	P <sub>to</sub>	0,005	kW
Modalità riscaldatore carter	P <sub>ck</sub>	0,032	kW
Altri elementi			
Controllo capacità	Variabile		
Livello potenza sonora, interni/esterni	L <sub>WA</sub>	-/66	dB
Consumo annuale di energia	Q <sub>HE</sub>	4750	kWh

Elemento	Simbolo	Valore	Unità
Efficienza termica stagionale riscaldamento ambienti	η <sub>s</sub>	135	%
Coefficiente dichiarato di prestazioni o indice di energia primaria per carico parziale a temperatura interna 20 °C e temperatura esterna Tj			
Tj = -7°C	COP <sub>d</sub>	2,30	-
Tj = 2°C	COP <sub>d</sub>	3,48	-
Tj = 7°C	COP <sub>d</sub>	5,60	-
Tj = 12°C	COP <sub>d</sub>	4,30	-
Tj = temperatura bivalente	COP <sub>d</sub>	2,54	-
Tj = limite di esercizio	COP <sub>d</sub>	2,30	-
Per pompe di calore aria-acqua: Tj = -15°C	COP <sub>d</sub>	-	-
Per pompe di calore aria-acqua: Temperatura limite di esercizio	TOL	-10	°C
Efficienza intervallo ciclico	COP <sub>cyc</sub> o PER <sub>cyc</sub>	-	%
Temperatura di esercizio limite acqua riscaldamento	W <sub>TOL</sub>	-	°C
Riscaldatore supplementare			
Uscita calore nominale (**)	P <sub>sup</sub>	-	kW
Tipi di energia di ingresso	-		
Per pompe di calore aria-acqua: Flusso d'aria nominale, esterno	-	3750	m³/h
Per pompe di calore acqua o acqua glicolata-acqua: Flusso nominale acqua o acqua glicolata, scambiatore di calore esterno	-	-	m³/h

Per riscaldatore combinato con pompa di calore:							
Profilo di carico dichiarato	-			Efficienza termica riscaldamento acqua	η <sub>wh</sub>	-	%
Consumo giornaliero elettricità	Q <sub>elec</sub>	-	kWh	Consumo giornaliero carburante	Q <sub>fuel</sub>	-	kWh
Consumo annuale di elettricità	AEC	-	kWh	Consumo annuale di carburante	AFC	-	GJ

(\*) Per i riscaldatori ambienti a pompa di calore e i riscaldatori combinati con pompa di calore, la potenza termica nominale Prated è uguale al carico teorico di progetto per il riscaldamento Pdesignh, e la potenza termica nominale di un riscaldatore supplementare Psup è uguale alla capacità supplementare per il riscaldamento sup(Tj).

(\*\*) Se Cdh non viene determinato mediante misura, il coefficiente di degradazione predefinito è Cdh = 0,9.

# Parametri tecnici

Modello/i:	KEM-10 DVN
Pompa di calore aria-acqua:	Sì
Pompa di calore acqua-acqua:	NO
Pompa di calore acqua glicolata-acqua:	NO
Pompa di calore bassa temperatura:	Sì
Dotato di un riscaldatore supplementare:	NO
Riscaldatore combinato con pompa di calore:	NO
Parametri dichiarati per l'applicazione a temperatura media, fatta eccezione per le pompe di calore a bassa temperatura. Per le pompe di calore a bassa temperatura, i parametri sono dichiarati per l'applicazione a bassa temperatura.	
I parametri devono essere dichiarati per le condizioni di clima medie, più fredde e più calde.	

Elemento	Simbolo	Valore	Unità
Uscita calore nominale (*)	Prated	11	kW
Potenza termica dichiarata per carico parziale a temperatura interna 20 °C e temperatura esterna Tj			
Tj = -7°C	Pdh	10,2	kW
Tj = 2°C	Pdh	6,1	kW
Tj = 7°C	Pdh	3,8	kW
Tj = 12°C	Pdh	2,1	kW
Tj = temperatura bivalente	Pdh	10,2	kW
Tj = limite di esercizio	Pdh	9,5	kW
Per pompe di calore aria-acqua: Tj = -15°C	Pdh	-	kW
Temperatura Bivalent	T <sub>biv</sub>	-7	°C
Capacità intervallo ciclico per riscaldamento	P <sub>cych</sub>	-	kW
Coefficiente degradazione (**)	C <sub>dh</sub>	0,9	--
Consumo energetico in modalità diverse da quella attiva			
Modalità spento	P <sub>off</sub>	0,018	kW
Modalità standby	P <sub>sb</sub>	0,019	kW
Modalità termostato spento	P <sub>to</sub>	0,023	kW
Modalità riscaldatore carter	P <sub>ck</sub>	0,060	kW
Altri elementi			
Controllo capacità	Variabile		
Livello potenza sonora, interni/esterni	L <sub>WA</sub>	-/68	dB
Consumo annuale di energia	Q <sub>HE</sub>	6900	kWh

Elemento	Simbolo	Valore	Unità
Efficienza termica stagionale riscaldamento ambienti	η <sub>s</sub>	131	%
Coefficiente dichiarato di prestazioni o indice di energia primaria per carico parziale a temperatura interna 20 °C e temperatura esterna Tj			
Tj = -7°C	COP <sub>d</sub>	2,30	-
Tj = 2°C	COP <sub>d</sub>	3,20	-
Tj = 7°C	COP <sub>d</sub>	4,75	-
Tj = 12°C	COP <sub>d</sub>	4,70	-
Tj = temperatura bivalente	COP <sub>d</sub>	2,30	-
Tj = limite di esercizio	COP <sub>d</sub>	2,25	-
Per pompe di calore aria-acqua: Tj = -15°C	COP <sub>d</sub>	-	-
Per pompe di calore aria-acqua: Temperatura limite di esercizio	TOL	-10	°C
Efficienza intervallo ciclico	COP <sub>cyc</sub> o PER <sub>cyc</sub>	-	%
Temperatura di esercizio limite acqua riscaldamento	W <sub>TOL</sub>	-	°C
Riscaldatore supplementare			
Uscita calore nominale (**)	P <sub>sup</sub>	-	kW
Tipi di energia di ingresso			
-			
Per pompe di calore aria-acqua: Flusso d'aria nominale, esterno	-	4800	m³/h
Per pompe di calore acqua o acqua glicolata-acqua: Flusso nominale acqua o acqua glicolata, scambiatore di calore esterno	-	-	m³/h

Per riscaldatore combinato con pompa di calore:							
Profilo di carico dichiarato	-			Efficienza termica riscaldamento acqua	η <sub>wh</sub>	-	%
Consumo giornaliero elettricità	Q <sub>elec</sub>	-	kWh	Consumo giornaliero carburante	Q <sub>fuel</sub>	-	kWh
Consumo annuale di elettricità	AEC	-	kWh	Consumo annuale di carburante	AFC	-	GJ

(\*) Per i riscaldatori ambienti a pompa di calore e i riscaldatori combinati con pompa di calore, la potenza termica nominale Prated è uguale al carico teorico di progetto per il riscaldamento Pdesignh, e la potenza termica nominale di un riscaldatore supplementare Psup è uguale alla capacità supplementare per il riscaldamento sup(Tj).

(\*\*) Se Cdh non viene determinato mediante misura, il coefficiente di degradazione predefinito è Cdh = 0,9.

# Parametri tecnici

Modello/i:	KEM-12 DVN
Pompa di calore aria-acqua:	Sì
Pompa di calore acqua-acqua:	NO
Pompa di calore acqua glicolata-acqua:	NO
Pompa di calore bassa temperatura:	Sì
Dotato di un riscaldatore supplementare:	NO
Riscaldatore combinato con pompa di calore:	NO
Parametri dichiarati per l'applicazione a temperatura media, fatta eccezione per le pompe di calore a bassa temperatura. Per le pompe di calore a bassa temperatura, i parametri sono dichiarati per l'applicazione a bassa temperatura.	
I parametri devono essere dichiarati per le condizioni di clima medie, più fredde e più calde.	

Elemento	Simbolo	Valore	Unità
Uscita calore nominale (*)	Prated	12	kW
Potenza termica dichiarata per carico parziale a temperatura interna 20 °C e temperatura esterna Tj			
Tj = -7°C	Pdh	10,5	kW
Tj = 2°C	Pdh	6,8	kW
Tj = 7°C	Pdh	4,4	kW
Tj = 12°C	Pdh	2,1	kW
Tj = temperatura bivalente	Pdh	10,9	kW
Tj = limite di esercizio	Pdh	10,0	kW
Per pompe di calore aria-acqua: Tj = -15°C	Pdh	-	kW
Temperatura Bivalent	T <sub>biv</sub>	-6	°C
Capacità intervallo ciclico per riscaldamento	P <sub>cych</sub>	-	kW
Coefficiente degradazione (**)	C <sub>dh</sub>	0,9	--
Consumo energetico in modalità diverse da quella attiva			
Modalità spento	P <sub>off</sub>	0,018	kW
Modalità standby	P <sub>sb</sub>	0,019	kW
Modalità termostato spento	P <sub>to</sub>	0,023	kW
Modalità riscaldatore carter	P <sub>ck</sub>	0,060	kW
Altri elementi			
Controllo capacità	Variabile		
Livello potenza sonora, interni/esterni	L <sub>WA</sub>	-/68	dB
Consumo annuale di energia	Q <sub>HE</sub>	7400	kWh

Elemento	Simbolo	Valore	Unità
Efficienza termica stagionale riscaldamento ambienti	η <sub>s</sub>	135	%
Coefficiente dichiarato di prestazioni o indice di energia primaria per carico parziale a temperatura interna 20 °C e temperatura esterna Tj			
Tj = -7°C	COP <sub>d</sub>	2,25	-
Tj = 2°C	COP <sub>d</sub>	3,35	-
Tj = 7°C	COP <sub>d</sub>	5,00	-
Tj = 12°C	COP <sub>d</sub>	5,15	-
Tj = temperatura bivalente	COP <sub>d</sub>	2,35	-
Tj = limite di esercizio	COP <sub>d</sub>	2,15	-
Per pompe di calore aria-acqua: Tj = -15°C	COP <sub>d</sub>	-	-
Per pompe di calore aria-acqua: Temperatura limite di esercizio	TOL	-10	°C
Efficienza intervallo ciclico	COP <sub>cyc</sub> o PER <sub>cyc</sub>	-	%
Temperatura di esercizio limite acqua riscaldamento	W <sub>TOL</sub>	-	°C
Riscaldatore supplementare			
Uscita calore nominale (**)	P <sub>sup</sub>	-	kW
Tipi di energia di ingresso	-		
Per pompe di calore aria-acqua: Flusso d'aria nominale, esterno	-	4800	m³/h
Per pompe di calore acqua o acqua glicolata-acqua: Flusso nominale acqua o acqua glicolata, scambiatore di calore esterno	-	-	m³/h

Per riscaldatore combinato con pompa di calore:							
Profilo di carico dichiarato	-			Efficienza termica riscaldamento acqua	η <sub>wh</sub>	-	%
Consumo giornaliero elettricità	Q <sub>elec</sub>	-	kWh	Consumo giornaliero carburante	Q <sub>fuel</sub>	-	kWh
Consumo annuale di elettricità	AEC	-	kWh	Consumo annuale di carburante	AFC	-	GJ

(\*) Per i riscaldatori ambienti a pompa di calore e i riscaldatori combinati con pompa di calore, la potenza termica nominale Prated è uguale al carico teorico di progetto per il riscaldamento Pdesignh, e la potenza termica nominale di un riscaldatore supplementare Psup è uguale alla capacità supplementare per il riscaldamento sup(Tj).

(\*\*) Se Cdh non viene determinato mediante misura, il coefficiente di degradazione predefinito è Cdh = 0,9.

# Parametri tecnici

Modello/i:	KEM-12 DTN
Pompa di calore aria-acqua:	Sì
Pompa di calore acqua-acqua:	NO
Pompa di calore acqua glicolata-acqua:	NO
Pompa di calore bassa temperatura:	Sì
Dotato di un riscaldatore supplementare:	NO
Riscaldatore combinato con pompa di calore:	NO
Parametri dichiarati per l'applicazione a temperatura media, fatta eccezione per le pompe di calore a bassa temperatura. Per le pompe di calore a bassa temperatura, i parametri sono dichiarati per l'applicazione a bassa temperatura.	
I parametri devono essere dichiarati per le condizioni di clima medie, più fredde e più calde.	

Elemento	Simbolo	Valore	Unità
Uscita calore nominale (*)	Prated	12	kW
Potenza termica dichiarata per carico parziale a temperatura interna 20 °C e temperatura esterna Tj			
Tj = -7°C	Pdh	11,1	kW
Tj = 2°C	Pdh	7,0	kW
Tj = 7°C	Pdh	4,3	kW
Tj = 12°C	Pdh	2,0	kW
Tj = temperatura bivalente	Pdh	11,1	kW
Tj = limite di esercizio	Pdh	10,4	kW
Per pompe di calore aria-acqua: Tj = -15°C	Pdh	-	kW
Temperatura Bivalent	T <sub>biv</sub>	-7	°C
Capacità intervallo ciclico per riscaldamento	P <sub>cyc</sub>	-	kW
Coefficiente degradazione (**)	C <sub>dh</sub>	0,9	--
Consumo energetico in modalità diverse da quella attiva			
Modalità spento	P <sub>off</sub>	0,018	kW
Modalità standby	P <sub>sb</sub>	0,019	kW
Modalità termostato spento	P <sub>to</sub>	0,023	kW
Modalità riscaldatore carter	P <sub>ck</sub>	0,060	kW
Altri elementi			
Controllo capacità	Variabile		
Livello potenza sonora, interni/esterni	L <sub>WA</sub>	-/68	dB
Consumo annuale di energia	Q <sub>HE</sub>	7050	kWh

Elemento	Simbolo	Valore	Unità
Efficienza termica stagionale riscaldamento ambienti	η <sub>s</sub>	143	%
Coefficiente dichiarato di prestazioni o indice di energia primaria per carico parziale a temperatura interna 20 °C e temperatura esterna Tj			
Tj = -7°C	COPd	2,50	-
Tj = 2°C	COPd	3,60	-
Tj = 7°C	COPd	5,20	-
Tj = 12°C	COPd	4,90	-
Tj = temperatura bivalente	COPd	2,50	-
Tj = limite di esercizio	COPd	2,35	-
Per pompe di calore aria-acqua: Tj = -15°C	COPd	-	-
Per pompe di calore aria-acqua: Temperatura limite di esercizio	TOL	-10	°C
Efficienza intervallo ciclico	COP <sub>cyc</sub> o PER <sub>cyc</sub>	-	%
Temperatura di esercizio limite acqua riscaldamento	W <sub>TOL</sub>	-	°C
Riscaldatore supplementare			
Uscita calore nominale (**)	P <sub>sup</sub>	-	kW
Tipi di energia di ingresso	-		
Per pompe di calore aria-acqua: Flusso d'aria nominale, esterno	-	4800	m³/h
Per pompe di calore acqua o acqua glicolata-acqua: Flusso nominale acqua o acqua glicolata, scambiatore di calore esterno	-	-	m³/h

Per riscaldatore combinato con pompa di calore:							
Profilo di carico dichiarato	-			Efficienza termica riscaldamento acqua	η <sub>wh</sub>	-	%
Consumo giornaliero elettricità	Q <sub>elec</sub>	-	kWh	Consumo giornaliero carburante	Q <sub>fuel</sub>	-	kWh
Consumo annuale di elettricità	AEC	-	kWh	Consumo annuale di carburante	AFC	-	GJ

(\*) Per i riscaldatori ambienti a pompa di calore e i riscaldatori combinati con pompa di calore, la potenza termica nominale Prated è uguale al carico teorico di progetto per il riscaldamento Pdesignh, e la potenza termica nominale di un riscaldatore supplementare Psup è uguale alla capacità supplementare per il riscaldamento sup(Tj).

(\*\*) Se Cdh non viene determinato mediante misura, il coefficiente di degradazione predefinito è Cdh = 0,9.

# Parametri tecnici

Modello/i:	KEM-14 DTN
Pompa di calore aria-acqua:	Sì
Pompa di calore acqua-acqua:	NO
Pompa di calore acqua glicolata-acqua:	NO
Pompa di calore bassa temperatura:	Sì
Dotato di un riscaldatore supplementare:	NO
Riscaldatore combinato con pompa di calore:	NO
Parametri dichiarati per l'applicazione a temperatura media, fatta eccezione per le pompe di calore a bassa temperatura. Per le pompe di calore a bassa temperatura, i parametri sono dichiarati per l'applicazione a bassa temperatura.	
I parametri devono essere dichiarati per le condizioni di clima medie, più fredde e più calde.	

Elemento	Simbolo	Valore	Unità
Uscita calore nominale (*)	Prated	14	kW
Potenza termica dichiarata per carico parziale a temperatura interna 20 °C e temperatura esterna Tj			
Tj = -7°C	Pdh	12,3	kW
Tj = 2°C	Pdh	7,6	kW
Tj = 7°C	Pdh	4,9	kW
Tj = 12°C	Pdh	2,4	kW
Tj = temperatura bivalente	Pdh	11,2	kW
Tj = limite di esercizio	Pdh	10,9	kW
Per pompe di calore aria-acqua: Tj = -15°C	Pdh	-	kW
Temperatura Bivalent	T <sub>biv</sub>	-5	°C
Capacità intervallo ciclico per riscaldamento	P <sub>cych</sub>	-	kW
Coefficiente degradazione (**)	C <sub>dh</sub>	0,9	--
Consumo energetico in modalità diverse da quella attiva			
Modalità spento	P <sub>off</sub>	0,020	kW
Modalità standby	P <sub>sb</sub>	0,020	kW
Modalità termostato spento	P <sub>to</sub>	0,026	kW
Modalità riscaldatore carter	P <sub>ck</sub>	0,062	kW
Altri elementi			
Controllo capacità	Variabile		
Livello potenza sonora, interni/esterni	L <sub>WA</sub>	-/70	dB
Consumo annuale di energia	Q <sub>HE</sub>	7600	kWh

Elemento	Simbolo	Valore	Unità
Efficienza termica stagionale riscaldamento ambienti	η <sub>s</sub>	148	%
Coefficiente dichiarato di prestazioni o indice di energia primaria per carico parziale a temperatura interna 20 °C e temperatura esterna Tj			
Tj = -7°C	COP <sub>d</sub>	2,45	-
Tj = 2°C	COP <sub>d</sub>	3,80	-
Tj = 7°C	COP <sub>d</sub>	5,30	-
Tj = 12°C	COP <sub>d</sub>	5,55	-
Tj = temperatura bivalente	COP <sub>d</sub>	2,80	-
Tj = limite di esercizio	COP <sub>d</sub>	2,20	-
Per pompe di calore aria-acqua: Tj = -15°C	COP <sub>d</sub>	-	-
Per pompe di calore aria-acqua: Temperatura limite di esercizio	TOL	-10	°C
Efficienza intervallo ciclico	COP <sub>cyc</sub> o PER <sub>cyc</sub>	-	%
Temperatura di esercizio limite acqua riscaldamento	W <sub>TOL</sub>	-	°C
Riscaldatore supplementare			
Uscita calore nominale (**)	P <sub>sup</sub>	-	kW
Tipi di energia di ingresso	-		
Per pompe di calore aria-acqua: Flusso d'aria nominale, esterno	-	4800	m <sup>3</sup> /h
Per pompe di calore acqua o acqua glicolata-acqua: Flusso nominale acqua o acqua glicolata, scambiatore di calore esterno	-	-	m <sup>3</sup> /h

Per riscaldatore combinato con pompa di calore:							
Profilo di carico dichiarato	-			Efficienza termica riscaldamento acqua	η <sub>wh</sub>	-	%
Consumo giornaliero elettricità	Q <sub>elec</sub>	-	kWh	Consumo giornaliero carburante	Q <sub>fuel</sub>	-	kWh
Consumo annuale di elettricità	AEC	-	kWh	Consumo annuale di carburante	AFC	-	GJ

(\*) Per i riscaldatori ambienti a pompa di calore e i riscaldatori combinati con pompa di calore, la potenza termica nominale Prated è uguale al carico teorico di progetto per il riscaldamento P<sub>designh</sub>, e la potenza termica nominale di un riscaldatore supplementare P<sub>sup</sub> è uguale alla capacità supplementare per il riscaldamento sup(Tj).

(\*\*) Se C<sub>dh</sub> non viene determinato mediante misura, il coefficiente di degradazione predefinito è C<sub>dh</sub> = 0,9.

# Parametri tecnici

Modello/i:	KEM-16 DTN
Pompa di calore aria-acqua:	Sì
Pompa di calore acqua-acqua:	NO
Pompa di calore acqua glicolata-acqua:	NO
Pompa di calore bassa temperatura:	Sì
Dotato di un riscaldatore supplementare:	NO
Riscaldatore combinato con pompa di calore:	NO
Parametri dichiarati per l'applicazione a temperatura media, fatta eccezione per le pompe di calore a bassa temperatura. Per le pompe di calore a bassa temperatura, i parametri sono dichiarati per l'applicazione a bassa temperatura.	
I parametri devono essere dichiarati per le condizioni di clima medie, più fredde e più calde.	

Elemento	Simbolo	Valore	Unità
Uscita calore nominale (*)	Prated	16	kW
Potenza termica dichiarata per carico parziale a temperatura interna 20 °C e temperatura esterna Tj			
Tj = -7°C	Pdh	11,4	kW
Tj = 2°C	Pdh	8,5	kW
Tj = 7°C	Pdh	5,8	kW
Tj = 12°C	Pdh	2,8	kW
Tj = temperatura bivalente	Pdh	12,6	kW
Tj = limite di esercizio	Pdh	11,5	kW
Per pompe di calore aria-acqua: Tj = -15°C	Pdh	-	kW
Temperatura Bivalent	T <sub>biv</sub>	-4	°C
Capacità intervallo ciclico per riscaldamento	P <sub>cyc</sub>	-	kW
Coefficiente degradazione (**)	C <sub>dh</sub>	0,9	--
Consumo energetico in modalità diverse da quella attiva			
Modalità spento	P <sub>off</sub>	0,020	kW
Modalità standby	P <sub>sb</sub>	0,020	kW
Modalità termostato spento	P <sub>to</sub>	0,026	kW
Modalità riscaldatore carter	P <sub>ck</sub>	0,062	kW
Altri elementi			
Controllo capacità	Variabile		
Livello potenza sonora, interni/esterni	L <sub>WA</sub>	-72	dB
Consumo annuale di energia	Q <sub>HE</sub>	9878	kWh

Elemento	Simbolo	Valore	Unità
Efficienza termica stagionale riscaldamento ambienti	η <sub>s</sub>	133	%
Coefficiente dichiarato di prestazioni o indice di energia primaria per carico parziale a temperatura interna 20 °C e temperatura esterna Tj			
Tj = -7°C	COPd	2,10	-
Tj = 2°C	COPd	3,40	-
Tj = 7°C	COPd	5,24	-
Tj = 12°C	COPd	5,75	-
Tj = temperatura bivalente	COPd	2,35	-
Tj = limite di esercizio	COPd	2,10	-
Per pompe di calore aria-acqua: Tj = -15°C	COPd	-	-
Per pompe di calore aria-acqua: Temperatura limite di esercizio	TOL	-10	°C
Efficienza intervallo ciclico	COP <sub>cyc</sub> o PER <sub>cyc</sub>	-	%
Temperatura di esercizio limite acqua riscaldamento	W <sub>TOL</sub>	-	°C
Riscaldatore supplementare			
Uscita calore nominale (**)	P <sub>sup</sub>	-	kW
Tipi di energia di ingresso			
Per pompe di calore aria-acqua: Flusso d'aria nominale, esterno	-	6200	m³/h
Per pompe di calore acqua o acqua glicolata-acqua: Flusso nominale acqua o acqua glicolata, scambiatore di calore esterno	-	-	m³/h

Per riscaldatore combinato con pompa di calore:							
Profilo di carico dichiarato	-			Efficienza termica riscaldamento acqua	η <sub>wh</sub>	-	%
Consumo giornaliero elettricità	Q <sub>elec</sub>	-	kWh	Consumo giornaliero carburante	Q <sub>fuel</sub>	-	kWh
Consumo annuale di elettricità	AEC	-	kWh	Consumo annuale di carburante	AFC	-	GJ

(\*) Per i riscaldatori ambienti a pompa di calore e i riscaldatori combinati con pompa di calore, la potenza termica nominale Prated è uguale al carico teorico di progetto per il riscaldamento Pdesignh, e la potenza termica nominale di un riscaldatore supplementare Psup è uguale alla capacità supplementare per il riscaldamento sup(Tj).

(\*\*) Se Cdh non viene determinato mediante misura, il coefficiente di degradazione predefinito è Cdh = 0,9.

MD14IU-023LW







Kaysun  
by frigicoll

UFFICIO CENTRALE  
Blasco de Garay, 4-6  
08960 Sant Just Desvern  
(Barcelona)  
Tel. +34 93 480 33 22  
<http://home.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](mailto:madrid@frigicoll.es)