

# POMPA DI CALORE ARIA-ACQUA

## A2W MONOBLOC (R32)

MCWNGS 402 Z

MCWNGS 602 Z

MCWNGS 802 Z

MCWNGS 1002 Z

MCWNGS 1202 Z

MCWNGS 1402 Z

MCWNGS 1602 Z

MCWSGS 1002 Z

MCWSGS 1202 Z

MCWSGS 1402 Z

MCWSGS 1602 Z

## Manuale Utente & Installazione



### NOTA IMPORTANTE!

Leggere attentamente il presente Manuale, prima di installare ed avviare la Vostra nuova Pompa di Calore Aria-Acqua. Tenere a portata di mano il Manuale, per riferimenti futuri.

[www.multiwarm.it](http://www.multiwarm.it)

## Istruzioni agli Utenti

Grazie per aver scelto il nostro Air to water Heat Pump. Raccomandiamo di leggere attentamente il presente Manuale prima dell'installazione e di utilizzare l'Unità in modo corretto, in base alle seguenti istruzioni.

- (1) Questo apparecchio deve essere installato, messo in funzione e riparato unicamente da Tecnici Specializzati. Durante il funzionamento, tutte le istruzioni concernenti la sicurezza indicate sul Manuale per l'Utente e sulle etichette del Prodotto devono essere rigorosamente seguite. L'apparecchio non è destinato all'uso da parte di persone (bambini inclusi) con ridotte facoltà fisiche, sensoriali o mentali, oppure da persone prive di esperienza e di conoscenze: l'impiego è possibile unicamente in presenza della supervisione di adulti responsabili della sicurezza. Sorvegliare i bambini, affinché non giochino con l'apparecchio.
- (2) Prima dell'uscita di fabbrica, il Prodotto è stato sottoposto a rigida ispezione e a collaudo. Al fine di evitare danni causati da smontaggio improprio ed ispezione errata che possano influire sul regolare funzionamento dell'Unità, l'Utente non deve mai cercare di smontare l'apparecchio in autonomia. È indispensabile rivolgersi sempre al Servizio Tecnico Autorizzato.
- (3) Se il Prodotto è difettoso e non funziona, contattare immediatamente il Servizio Tecnico Autorizzato, comunicando le seguenti informazioni:
  - Indicazioni riportate sull'etichetta del Prodotto (Modello, potenza in Raffrescamento / Riscaldamento, N° del Prodotto, data di uscita di fabbrica).
  - Tipo di anomalia (specificare la situazione prima e dopo il verificarsi del malfunzionamento).
- (4) Tutte le illustrazioni e le informazioni contenute nel Manuale di Istruzioni sono a titolo puramente indicativo. Al fine di migliorare il Prodotto, il Produttore condurrà incessanti innovazioni. Il Produttore si riserva il diritto di apportare periodicamente revisioni del Prodotto, modificando le specifiche tecniche senza obbligo di preavviso.

## Sommario

<b>Precauzioni di Sicurezza (da rispettare scrupolosamente)</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Schema del Principio di Funzionamento</b> .....	<b>13</b>
<b>2. Principio di Funzionamento dell'Unità</b> .....	<b>14</b>
<b>3. Nomenclatura</b> .....	<b>16</b>
<b>4. Esempi di Installazione</b> .....	<b>18</b>
<b>5. Componenti principali</b> .....	<b>21</b>
<b>6. Procedura di installazione dell'Unità</b> .....	<b>22</b>
<b>6.1 Istruzioni per l'installazione</b> .....	<b>22</b>
<b>6.2 Installazione dell'Unità Monoblocco</b> .....	<b>22</b>
<b>7. Installazione dell'Unità</b> .....	<b>27</b>
<b>7.1 Curve di prevalenza delle pompe</b> .....	<b>27</b>
<b>7.2 Limite superiore della temperatura ambiente e della temperatura dell'acqua in uscita</b> .....	<b>28</b>
<b>7.3 Vaso di espansione interno</b> .....	<b>29</b>
<b>7.4 Metodo di calcolo della pressione di carica del vaso di espansione</b> .....	<b>31</b>
<b>7.5 Selezione del vaso di espansione</b> .....	<b>32</b>
<b>8. Sensore remoto temperatura aria</b> .....	<b>33</b>
<b>9. Termostato</b> .....	<b>34</b>
<b>10. Valvola a 2 Vie</b> .....	<b>34</b>
<b>11. Valvola a 3 Vie (ACS - Acqua Calda Sanitaria)</b> .....	<b>35</b>
<b>12. Altre Fonti di Calore Ausiliarie</b> .....	<b>36</b>
<b>13. Resistenza elettrica opzionale</b> .....	<b>38</b>
<b>14. Gate-controller</b> .....	<b>39</b>
<b>15. Carica e Scarico di Refrigerante</b> .....	<b>39</b>

<b>16. Requisiti della qualità dell'acqua .....</b>	<b>41</b>
<b>17. Collegamenti elettrici .....</b>	<b>41</b>
<b>17.1 Principio di cablaggio .....</b>	<b>41</b>
<b>17.2 Specifiche del cavo di alimentazione e dell'interruttore magnetotermico differenziale .....</b>	<b>42</b>
<b>17.3 Collegamento delle schede di controllo.....</b>	<b>44</b>
<b>17.4 Collegamenti elettrici delle morsettiera .....</b>	<b>53</b>
<b>18. Rimozione degli Errori dell'Unità.....</b>	<b>57</b>
<b>18.1 Verifiche prima dell'avvio .....</b>	<b>57</b>
<b>18.2 Collaudo.....</b>	<b>58</b>
<b>19. Funzionamento quotidiano e Manutenzione .....</b>	<b>59</b>
<b>19.1 Recupero del refrigerante .....</b>	<b>60</b>
<b>19.2 Disattivazione dell'impianto .....</b>	<b>60</b>
<b>19.3 Avvertenze prima dell'utilizzo stagionale .....</b>	<b>61</b>
<b>19.4 Manutenzione dell'Unità .....</b>	<b>61</b>

## Precauzioni di Sicurezza (da rispettare scrupolosamente)

**⚠ AVVERTENZA:** la mancata osservanza di quanto indicato, può causare danni gravi all'Unità o gravi lesioni alle persone.

**⚠ NOTA:** la mancata osservanza di quanto indicato, può causare leggeri danni all'Unità o alle persone.

**🚫** Questo simbolo indica un divieto. Un funzionamento improprio può causare gravi lesioni alle persone e anche morte.

**❗** Questo simbolo indica un obbligo. Un funzionamento improprio può causare danni alle persone e agli oggetti.

### ⚠ NOTA

Dopo la consegna dell'Unità, verificare che il suo aspetto esteriore e il Modello di Unità corrispondano alle Vostre richieste e preferenze.

Il lavoro di progettazione e di installazione dell'Unità devono essere eseguiti da Personale Autorizzato, in base alle norme e leggi nazionali in vigore e in base a quanto indicato in questo Manuale di Istruzioni.

Al termine del lavoro di installazione, l'Unità può essere collegata all'alimentazione elettrica solo dopo aver verificato che non siano presenti anomalie.

Per garantire una lunga durata dell'Unità ed un funzionamento affidabile, effettuare la pulizia e la manutenzione dell'apparecchio ad intervalli regolari.

Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito unicamente dal Servizio Tecnico Autorizzato, al fine di evitare il rischio di scosse elettriche.

L'apparecchio deve essere installato in conformità con la normativa elettrica nazionale.

Questo Prodotto è destinato al comfort, e non è consentita la sua installazione in luoghi dove sono presenti sostanze corrosive, esplosive e infiammabili, oppure smog, altrimenti vi è il rischio di malfunzionamenti, riduzione della durata di funzionamento, pericolo di incendio e di gravi lesioni alle persone. In presenza di tali luoghi, sono richieste speciali condizioni.

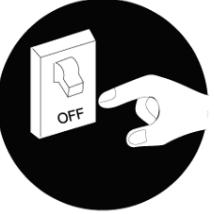
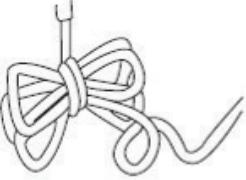


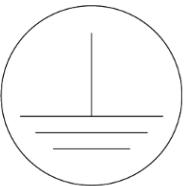
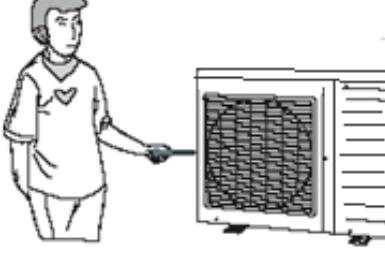
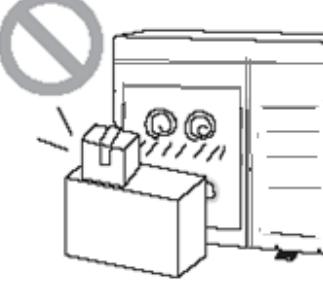
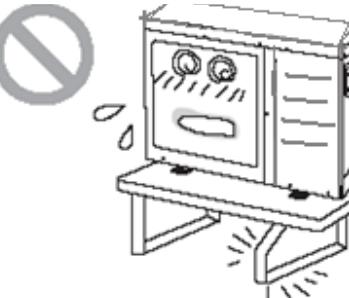
### Smaltimento corretto

Questo simbolo indica che il Prodotto non deve essere smaltito insieme agli altri rifiuti domestici. Per evitare danni all'ambiente o alla salute, derivanti da un'eliminazione impropria, provvedere a riciclare responsabilmente l'apparecchio, per promuovere il riutilizzo sostenibile delle risorse materiali. Per un'eliminazione corretta, consegnare l'apparecchio usato ad un Centro Autorizzato per lo Smaltimento dei Dispositivi Elettrici ed Elettronici.

R32: 675

 **AVVERTENZE**

<p>Se si verifica qualche anomalia, come ad esempio odore di bruciato, scollegare immediatamente l'Unità dall'alimentazione e contattare il Servizio di Assistenza Tecnica Autorizzato.</p> <p> </p> <p>Se l'anomalia persiste, l'Unità potrebbe venire danneggiata e potrebbero verificarsi scosse elettriche o incendio.</p>	<p>Non toccare l'Unità con le mani bagnate.</p> <p></p> <p></p> <p>In caso contrario, possono verificarsi scosse elettriche.</p>	<p>Prima dell'installazione, verificare se la tensione locale corrisponde a quella indicata sulla targhetta identificativa dell'Unità e se la portata del cavo e della presa di alimentazione sono adeguati alla potenza assorbita dall'Unità.</p> <p></p>
<p>Per evitare incendi, adottare un circuito dedicato per l'alimentazione.</p> <p></p> <p></p> <p>Non arrotolare il cavo di alimentazione e non utilizzare prolunghie.</p>	<p>Se l'Unità non viene utilizzata per lungo tempo, scollegare la spina dalla presa di corrente e svuotare il serbatoio dell'acqua.</p> <p> </p> <p>In caso contrario, la polvere accumulata può causare surriscaldamento delle parti elettriche sotto tensione, incendio o congelamento del serbatoio.</p>	<p>Non danneggiare il cavo elettrico, né utilizzare un cavo non autorizzato.</p> <p></p> <p></p> <p>In caso contrario, possono verificarsi surriscaldamento o incendio.</p>
<p>Prima di effettuare la pulizia, disalimentare l'Unità.</p> <p></p> <p></p> <p>In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche o danneggiamenti.</p>	<p>È necessario adottare un circuito dedicato per l'alimentazione, con interruttore differenziale di portata adeguata.</p>	<p>L'Utente non deve sostituire la presa di alimentazione senza autorizzazione. I collegamenti elettrici devono essere realizzati da Tecnici Autorizzati. È necessario un collegamento di Terra corretto. Non modificare la modalità di messa a terra dell'Unità.</p>

<p>Collegamento di Terra: la messa a terra dell'Unità deve essere realizzata correttamente.</p> <p> </p> <p>In caso contrario, contattare il Servizio Tecnico Autorizzato per l'installazione. Non collegare il cavo di terra a tubi del gas o dell'acqua o a tubi di drenaggio, né effettuare qualsiasi altro collegamento inadeguato.</p>	<p>Non inserire oggetti nella griglia, per evitare danni all'Unità. Non inserire le dita nelle bocchette di uscita dell'aria sull'Unità Esterna.</p> <p></p>	<p>L'Utente non deve mai tentare di riparare l'Unità.</p> <p></p> <p>Riparazioni errate possono causare scosse elettriche o incendio, pertanto è necessario rivolgersi sempre al Servizio di Assistenza Tecnica Autorizzato.</p>
<p>Non salire sull'Unità, né appoggiare oggetti su di essa.</p> <p></p> <p>Rischio di caduta di persone o cose.</p>	<p>Non ostruire le bocchette di entrata e di uscita dell'aria.</p> <p></p> <p>Ciò può ridurre l'efficienza o causare l'arresto dell'Unità, oppure provocare un incendio.</p>	<p>Conservare bombolette spray, bombole di gas e similari lontano dall'Unità (più di 1 m).</p> <p></p>
<p>Verificare che il supporto di installazione sia stabile.</p> <p></p> <p>Se danneggiato, il supporto può causare la caduta dell'Unità e lesioni alle persone.</p>	<p>L'Unità deve essere installata in un luogo ben ventilato, per risparmiare energia.</p>	<p>In caso di assenza di acqua all'interno del serbatoio, non alimentare né avviare l'Unità.</p>

**⚠ AVVERTENZE**

Non utilizzare mezzi per accelerare il processo di sbrinamento o di pulizia, diversi da quelli consigliati dal Produttore. In caso di necessità di riparazioni, contattare il Servizio Tecnico Autorizzato più vicino. Tutte le riparazioni effettuate da Personale non autorizzato sono pericolose. L'apparecchio deve essere conservato in un ambiente in cui non sono presenti fonti di calore a funzionamento continuo (per esempio: fiamme libere, apparecchi a gas o stufe elettriche in funzione). Non effettuare perforazioni e non bruciare.

L'apparecchio contiene il refrigerante infiammabile R32. Per qualsiasi intervento di riparazione, seguire rigorosamente le istruzioni indicate dal Produttore. Prestare molta attenzione, poiché il refrigerante è inodore. Fare sempre riferimento al Manuale di istruzioni.

Se un apparecchio fisso non è dotato di un cavo di alimentazione e di una spina, o di altri mezzi di disconnessione dalla rete di alimentazione - con separazione dei contatti in tutti i poli che fornisca la disconnessione completa in condizioni di sovratensione, di categoria III -, le istruzioni devono indicare che il mezzo per la disconnessione deve essere incorporato nel cablaggio fisso, in conformità con la normativa di cablaggio.

Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini di età superiore agli 8 anni e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, oppure prive di esperienza e di conoscenze, unicamente sotto la supervisione di adulti responsabili della loro sicurezza, che siano in grado di indicare il corretto uso dell'Unità ed i possibili rischi. Sorvegliare i bambini affinché non giochino con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione dell'Unità non devono essere effettuati da bambini: è sempre necessaria la supervisione di un adulto responsabile.

L'apparecchio deve essere conservato in un ambiente privo di fonti di calore dirette (fiamme libere, stufe a gas o elettriche).

L'apparecchio deve essere conservato in modo tale da evitare danni meccanici.

**⚠ NOTA**

	Questo apparecchio contiene gas refrigerante R32.
	Prima di utilizzare l'apparecchio, leggere il Manuale per l'Utente.
<p>Per realizzare la funzione di Unità di climatizzazione, uno speciale refrigerante circola all'interno del sistema. Il refrigerante utilizzato è il fluoruro R32, che è stato appositamente pulito. Il refrigerante è infiammabile e inodore. Inoltre, in determinate condizioni, può provocare esplosioni: tuttavia, l'infiammabilità del refrigerante è molto bassa (causata solo da incendio).</p> <p>Se paragonato ai comuni refrigeranti, R32 è un refrigerante non inquinante che non arreca danni all'ozonosfera. Anche l'influsso sull'effetto serra è basso. Il refrigerante R32 ha caratteristiche termodinamiche molto buone, che permettono un'efficienza energetica veramente elevata. Le Unità quindi necessitano di un riempimento minore.</p> <p>Prima dell'installazione, verificare se l'alimentazione adottata è conforme a quanto indicato sull'etichetta identificativa, e controllare la sicurezza dell'alimentazione.</p> <p>L'unità deve essere collegata alla rete di alimentazione mediante un dispositivo di disconnessione completo, nella categoria di sovrattensione III.</p> <p>Prima dell'utilizzo, verificare e confermare se i fili elettrici e i tubi dell'acqua sono correttamente collegati, per evitare perdite d'acqua, scosse elettriche, incendio, ecc..</p> <p>Non toccare l'Unità con le mani bagnate e non permettere ai bambini di toccare l'Unità.</p> <p>Il pulsante "On/Off" indicato nelle istruzioni indica l'accensione e lo spegnimento della scheda elettronica (PCB) da parte dell'Utente; l'interruzione dell'alimentazione ("cut off power") indica che l'Unità viene scollegata dall'alimentazione elettrica.</p> <p>Non collocare l'Unità in ambienti corrosivi, saturi di acqua e di umidità.</p> <p>Non far funzionare l'Unità con il serbatoio dell'acqua vuoto. Le bocchette di uscita/ingresso dell'aria non devono essere ostruite.</p> <p>Quando l'Unità non è utilizzata, l'acqua presente all'interno dell'Unità stessa e nelle tubazioni deve essere eliminata, per evitare che il serbatoio, le tubazioni e la pompa dell'acqua si rompano a causa del congelamento dell'acqua stessa.</p> <p>Non premere mai i pulsanti con oggetti appuntiti, per evitare di danneggiare il comando manuale. Non utilizzare altri fili al posto della linea speciale di comunicazione dell'Unità, per proteggere gli elementi di controllo.</p> <p>Non pulire il controller manuale con benzene, diluenti o prodotti chimici, per evitare lo scolorimento della superficie ed il guasto delle componenti. Pulire l'Unità con un panno imbevuto di detergente neutro. Pulire delicatamente lo schermo display e le altre componenti, per evitare lo scolorimento degli stessi.</p> <p>Il cavo di alimentazione deve essere separato dal cavo di comunicazione.</p> <p>Qualsiasi Tecnico incaricato di lavorare sul circuito frigorifero, deve possedere una Certificazione valida assegnatagli da un Ente accreditato, che dichiari la sua competenza nel trattamento dei refrigeranti.</p> <p>La manutenzione deve essere effettuata unicamente da Tecnici Autorizzati, specialisti nel trattamento di refrigeranti infiammabili.</p>	

## Temperature di funzionamento massime e minime dell'acqua

Voce	Temperature di funzionamento minime dell'acqua	Temperature di funzionamento massime dell'acqua
Raffrescamento	5°C	25°C
Riscaldamento	20°C	65°C
Riscaldamento acqua	40°C	80°C

## Pressioni di esercizio dell'acqua minima e massima

Voce	Pressioni di esercizio minime dell'acqua	Pressioni di esercizio massime dell'acqua
Raffrescamento		
Riscaldamento	0.05MPa	0.25MPa
Riscaldamento acqua		

## Pressioni dell'acqua in ingresso massime e minime

Voce	Pressione minima dell'acqua in ingresso	Pressione massima dell'acqua in ingresso
Raffrescamento		
Riscaldamento	0.05MPa	0.25MPa
Riscaldamento acqua		

Intervallo delle pressioni statiche esterne a cui l'apparecchio è stato testato (pompe di calore aggiuntive e apparecchiature con solo riscaldatori supplementari). Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito unicamente dal Servizio Tecnico Autorizzato, al fine di evitare rischi di scosse elettriche.

L'apparecchio è destinato ad essere collegato in modo permanente alla rete idrica e non deve essere collegato a set di tubi flessibili.

In caso di richiesta di informazioni o problemi, rivolgersi al Servizio Tecnico Autorizzato.

 NOTA

Se viene eseguito un lavoro a caldo sull'attrezzatura frigorifera o su qualsiasi altra parte correlata, devono essere disponibili e a portata di mano dispositivi anti-incendio adeguati. Predisporre un estintore a CO<sub>2</sub> adiacente all'area di ricarica.

Laddove le componenti elettriche vengono modificate, esse devono essere adatte allo scopo e devono corrispondere alle specifiche corrette. In ogni momento, è necessario seguire le linee guida di manutenzione e assistenza del Produttore.

I seguenti controlli verranno applicati agli impianti che utilizzano refrigeranti infiammabili:

- la quantità di carica è conforme alle dimensioni dell'ambiente all'interno del quale sono installate le parti contenenti refrigerante;
- le macchine e le prese di ventilazione funzionano regolarmente e non presentano ostruzioni;
- In caso di utilizzo di un circuito frigorifero indiretto, è necessario verificare il circuito secondario per verificare la presenza di refrigerante;
- Le indicazioni sull'attrezzatura devono essere visibili e leggibili. Marcature e segni illeggibili devono essere corretti;
- La tubazione frigorifera e le componenti sono installate in una posizione in cui è improbabile che siano esposte a qualsiasi sostanza che possa corrodere le parti contenenti refrigerante, poiché le componenti sono costruite con materiali intrinsecamente resistenti alla corrosione o opportunamente protette contro la corrosione.

La riparazione e la manutenzione delle componenti elettriche deve includere controlli preliminari di sicurezza e procedure di ispezione delle componenti. In caso di anomalia che comprometta la sicurezza, il circuito non deve essere collegato all'alimentazione elettrica fino a che il guasto non è stato risolto. Se l'anomalia non può essere risolta immediatamente, ma è necessario che l'impianto continui a funzionare, si deve ricorrere ad una soluzione temporanea. Ciò deve essere comunicato al Proprietario dell'impianto, in modo tale che tutte le parti vengano avvise.

I controlli preliminari di sicurezza includono quanto segue: i condensatori devono essere scaricati: ciò deve essere effettuato in modo sicuro, per evitare il rischio di scintille; durante la carica, il recupero o il vuoto dell'impianto, nessun componente o filo elettrico deve essere sotto tensione; presenza di continuità di collegamento di Terra.

Durante le riparazioni a componenti sigillati, tutte le forniture elettriche devono essere scollegate dall'apparecchiatura su cui si lavora, prima di rimuovere qualsiasi coperchio sigillato, ecc. Se è assolutamente necessario che l'apparecchio sia alimentato durante la manutenzione, allora un dispositivo di rilevazione delle perdite deve essere localizzato nel punto più critico, per avvisare in caso di situazione potenzialmente pericolosa.

Prestare particolare attenzione a quanto segue per garantire che, lavorando su componenti elettriche, il guscio esterno non venga alterato, in modo da non intaccare il livello di protezione. Ciò include danni ai cavi, numero eccessivo di connessioni, terminali non conformi alle specifiche originali, danni alle guarnizioni, montaggio errato degli steli delle valvole, ecc..

Verificare che l'apparecchio sia montato in sicurezza.

Verificare che le guarnizioni o i materiali di tenuta non siano deteriorati in modo tale non servono più allo scopo di evitare l'ingresso di sostanze infiammabili. La sostituzione di parti deve avvenire in conformità con le specifiche del Produttore.

NOTA: L'impiego di silicone sigillante può inibire l'efficacia di alcuni tipi di dispositivi di rilevazione delle perdite.

Componenti intrinsecamente sicuri non devono essere isolati prima di iniziare a lavorarci sopra.

Non applicare carichi permanenti induttivi o capacitivi al circuito senza garantire che ciò non superi la tensione e la corrente consentite per l'apparecchiatura in uso.

I componenti intrinsecamente sicuri sono gli unici su cui è possibile lavorare in presenza di atmosfera infiammabile. L'apparecchio di prova deve avere una portata corretta.

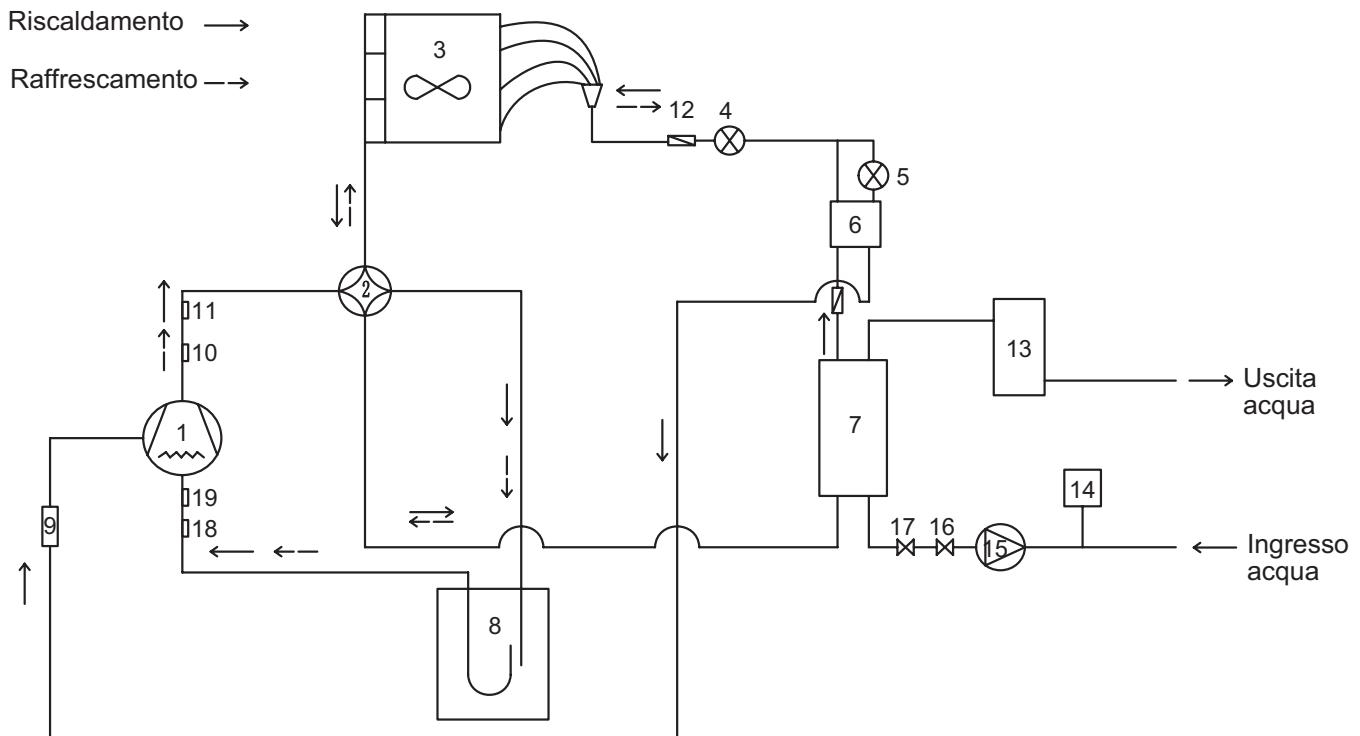
Sostituire i componenti unicamente con parti specificate dal Produttore. L'utilizzo di parti non conformi possono provocare un incendio in caso di fughe del refrigerante infiammabile.

Verificare che i cavi non siano soggetti ad usura, corrosione, eccessiva pressione, vibrazioni, bordi taglienti o qualsiasi altro effetto ambientale avverso. Il controllo deve altresì tenere in considerazione gli effetti dell'invecchiamento o vibrazioni continue da fonti come compressori o ventilatori.

In nessun caso si devono utilizzare potenziali fonti di incendio nella ricerca o nel rilevamento di perdite di refrigerante. Non utilizzare una torcia ad alogenuri (o qualsiasi altro rilevatore che utilizzi fiamme libere).

Se l'apparecchiatura viene messa fuori servizio, deve essere etichettata con la dichiarazione di fuori servizio e deve essere svuotata del refrigerante. L'etichetta deve essere datata e firmata. Assicurarsi che ci siano etichette sull'attrezzatura, indicanti che l'apparecchiatura contiene refrigerante infiammabile.

## 1. Schema del Principio di Funzionamento



Voce	Descrizione	Voce	Descrizione
1	Compressore	11	Pressostato ad alta pressione
2	Valvola a 4 vie	12	Filtro
3	Scambiatore lato aria	13	Resistenza elettrica
4	EXV1	14	Valvola di espansione
5	EXV2	15	Pompa acqua
6	Economizzatore	16	Flussostato acqua
7	Scambiatore di calore a piastre	17	Valvola di sicurezza
8	Separatore Gas-Liquido	18	Pressostato di bassa pressione per Riscaldamento
9	Essiccatore	19	Pressostato di bassa pressione per Raffrescamento
10	Trasduttore di alta pressione		

Nota: questo è lo schema elettrico dell'impianto. Il Produttore si impegna a migliorare continuamente questo Prodotto, per garantire i più elevati standard di qualità e affidabilità e per soddisfare le normative locali e i requisiti del mercato. Tutte le caratteristiche e le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso.

## 2. Principio di Funzionamento dell'Unità

DC Inverter Air to Water Heat Pump è composto dall'Unità Esterna, Unità Interna e serbatoio di accumulo ACS con resistenza elettrica interna. Funzioni disponibili:

- (1) Raffrescamento;
- (2) Riscaldamento;
- (3) Produzione ACS;
- (4) Raffrescamento + produzione ACS;
- (5) Riscaldamento + produzione ACS;
- (6) Modo Emergenza;
- (7) Produzione rapida ACS;
- (8) Modo Vacanza;
- (9) Modo di Funzionamento forzato;
- (10) Modalità Silenziosa;
- (11) Modalità Sterilizzazione (Anti-legionella);
- (12) Funzione curva climatica;
- (13) Asciugatura massetto;
- (14) Spurgo dell'aria dall'impianto idronico;
- (15) Altra fonte di calore.

**(1) Raffrescamento:** in modo Raffrescamento, il refrigerante viene condensato nel condensatore ed evaporato nello scambiatore di calore a piastre. Attraverso lo scambio di calore con l'acqua nello scambiatore, la temperatura dell'acqua scende rilasciando calore mentre il refrigerante assorbe calore ed evapora. Mediante il pannello di controllo, la temperatura in uscita può soddisfare le esigenze dell'Utente. Attraverso il controllo della valvola, l'acqua a bassa temperatura all'interno del sistema scambia calore con l'aria interna, in modo che la temperatura interna diminuisce fino all'intervallo richiesto.

**(2) Riscaldamento:** in modo Riscaldamento, il refrigerante evapora nel condensatore e viene condensato nello scambiatore di calore a piastre. Attraverso lo scambio di calore con l'acqua nello scambiatore, l'acqua assorbe calore e la sua temperatura aumenta, mentre il refrigerante rilascia calore e viene condensato. Mediante il pannello di controllo, la temperatura in uscita può soddisfare le esigenze dell'Utente. Attraverso il controllo della valvola, l'acqua ad alta temperatura all'interno del sistema scambia calore con l'aria interna, in modo che la temperatura interna aumenta fino all'intervallo richiesto.

**(3) Produzione ACS:** in modalità di produzione di acqua calda sanitaria, il refrigerante evapora nel condensatore e viene condensato nello scambiatore di calore a piastre. Attraverso lo scambio di calore con l'acqua nello scambiatore, l'acqua assorbe il calore e la sua temperatura aumenta, mentre il refrigerante rilascia calore e viene condensato. Con l'aiuto del pannello di controllo, la temperatura in uscita può soddisfare le esigenze dell'Utente. Attraverso il controllo della valvola, l'acqua ad alta temperatura nell'impianto viene immessa nel serpantino di scambio termico nel serbatoio di accumulo ACS, in modo che la temperatura nel serbatoio di accumulo ACS aumenta fino all'intervallo richiesto.

**(4) Raffrescamento + produzione ACS:** se il modo Raffrescamento coesiste con la produzione di acqua calda sanitaria, l'Utente può impostare la priorità di queste due funzioni, sulla base delle sue esigenze. La priorità predefinita è la pompa di calore. Ciò significa che se il modo Raffrescamento coesiste con la funzione di produzione ACS, la pompa di calore dà priorità al Raffrescamento. In questo caso, la produzione ACS può essere effettuata solo con la resistenza elettrica del serbatoio di accumulo. Inversamente, la pompa di calore dà priorità alla produzione ACS, commutando al Raffrescamento al termine della produzione ACS.

**(5) Riscaldamento + produzione ACS:** se il modo Riscaldamento coesiste con la produzione di acqua calda sanitaria, l'Utente può impostare la priorità di queste due funzioni, sulla base delle sue esigenze. La priorità predefinita è la pompa di calore. Ciò significa che se il modo Riscaldamento coesiste con la funzione di produzione ACS, la pompa di calore dà priorità al Riscaldamento. In questo caso, la produzione ACS

può essere effettuata solo con la resistenza elettrica del serbatoio di accumulo. Inversamente, la pompa di calore dà priorità alla produzione ACS, commutando al Riscaldamento al termine della produzione ACS.

**(6) Modo Emergenza:** questa modalità è disponibile unicamente per il Riscaldamento e per la produzione di acqua calda sanitaria. Se l'unità esterna si arresta a causa di un malfunzionamento, attivare il modo Emergenza; per quanto riguarda il Riscaldamento, dopo l'attivazione del modo Emergenza, il riscaldamento può essere effettuato unicamente tramite la resistenza elettrica dell'unità interna. Quando viene raggiunta la temperatura impostata in uscita o la temperatura interna, la resistenza elettrica dell'unità interna viene disattivata; per quanto riguarda la produzione ACS, la resistenza elettrica dell'unità interna si disattiva, mentre la resistenza elettrica del serbatoio di accumulo è attivata. Quando viene raggiunta la temperatura impostata del serbatoio di accumulo, la resistenza elettrica viene disattivata.

**(7) Produzione rapida ACS:** in modalità produzione rapida ACS, l'unità opera in base al controllo produzione ACS da parte della pompa di calore; la resistenza elettrica del serbatoio di accumulo è contemporaneamente attiva.

**(8) Modo Vacanza:** questa modalità è disponibile unicamente per il modo Riscaldamento. Il modo Vacanza viene impostato per mantenere la temperatura interna o la temperatura dell'acqua in mandata entro un determinato intervallo, in modo da evitare il congelamento dell'impianto idronico e in modo da proteggere alcuni componenti interni contro i danni da congelamento. Quando l'unità esterna si arresta a causa di un malfunzionamento, le due resistenze elettriche dell'unità si attivano.

**(9) Modo di Funzionamento forzato:** questa modalità è utilizzata unicamente per il recupero di refrigerante.

**(10) Modalità Silenziosa:** il modo Silenzioso è disponibile in Raffrescamento, Riscaldamento e in modalità produzione ACS. Nel modo Silenzioso, l'unità esterna ridurrà il livello sonoro mediante controllo automatico.

**(11) Modalità Sterilizzazione (Anti-legionella):** in questa modalità, è possibile sterilizzare l'impianto di produzione ACS. All'avvio della funzione di sterilizzazione ed impostando il tempo corrispondente per soddisfare i requisiti della modalità Sterilizzazione, la funzione si attiva. Al raggiungimento della temperatura impostata, la modalità termina.

**(12) Funzione curva climatica:** questa modalità è disponibile unicamente in riscaldamento. Durante la funzione curva climatica, il valore di target (temperatura aria sensore remoto o temperatura acqua in mandata) è automaticamente rilevata e controllata in funzione della temperatura dell'aria esterna.

**(13) Asciugatura massetto:** funzione di preriscaldamento massetto per uso iniziale.

**(14) Spurgo dell'aria dall'impianto idronico:** questa funzione ha lo scopo di riempire il circuito idronico e di effettuare lo spurgo dell'aria, per stabilire la pressione iniziale.

**(15) Altra fonte di calore:** quando la temperatura esterna è inferiore a quella di set point per l'avvio di altra fonte di calore e l'Unità è nella condizione di errore ed il compressore si è fermato per 3 minuti, l'altra fonte di calore inizierà a fornire calore o acqua calda all'ambiente.

### 3. Nomenclatura

M	CW		N/S	G	S	802		Z			
1	2		3	4	5	6		7			

N°	Descrizione	Opzioni
1	MULTIWARM	T = Pompa di calore aria-acqua MULTIWARM
2	Tipo di Water Heater Pompa di Calore	CW = Unità Esterna Monoblocco A2W
3	Alimentazione elettrica	N=220-240V,~,50Hz; S=380-415V,3N~,50Hz;
4	Fabbrica	G
5	Mono o Multi	S = Mono; M = Multi
6	Potenza nominale Riscaldamento	402=4.0kW; 602=6.0kW; 802=8.0kW; 1002=10kW; 1202=12kW; 1402=14kW; 1602=16kW
7	Inverter/On-Off & Refrigerante	Z = Inverter R32

#### Linea dei Modelli

Modello	Riscaldamento*, kW	Assorbimento, kW	COP W/W	Alimentazione
MCWNGS 402 Z	5.00	0.926	5.40	230VAC,Monofase,50Hz
MCWNGS 602 Z	6.00	1.111	5.40	
MCWNGS 802 Z	8.20	1.54	5.32	
MCWNGS 1002 Z	10.20	2.02	5.05	
MCWNGS 1202 Z	12.0	2.43	4.93	
MCWNGS 1402 Z	14.2	2.99	4.75	
MCWNGS 1602 Z	15.7	3.45	4.55	
MCWGS 1002 Z	10.20	2.06	4.95	400VAC,Trifase,50Hz
MCWGS 1202 Z	12.0	2.49	4.81	
MCWGS 1402 Z	14.2	3.09	4.60	
MCWGS 1602 Z	15.7	3.57	4.40	

Modello	Raffrescamento**, kW	Assorbimento, kW	EER, W/W	Alimentazione
MCWNGS 402 Z	5.00	0.962	5.20	230VAC,Monofase,50Hz
MCWNGS 602 Z	6.50	1.275	5.10	
MCWNGS 802 Z	8.30	1.56	5.32	
MCWNGS 1002 Z	10.2	2.00	5.10	
MCWNGS 1202 Z	12.0	2.45	4.90	
MCWNGS 1402 Z	13.7	3.00	4.57	
MCWNGS 1602 Z	15.5	3.60	4.30	
MCWGS 1002 Z	10.20	2.13	4.79	400VAC,Trifase,50Hz
MCWGS 1202 Z	12.0	2.61	4.60	
MCWGS 1402 Z	13.9	3.32	4.19	
MCWGS 1602 Z	15.4	4.05	3.80	

**Note:**

(a) \* : La potenza e l'assorbimento si basano sulle condizioni seguenti:

Temperatura Acqua Interna 30°C / 35°C, Temperatura Aria Esterna 7°C B.S./ 6°C B.U.;

(b) \*\* : La potenza e l'assorbimento si basano sulle condizioni seguenti:

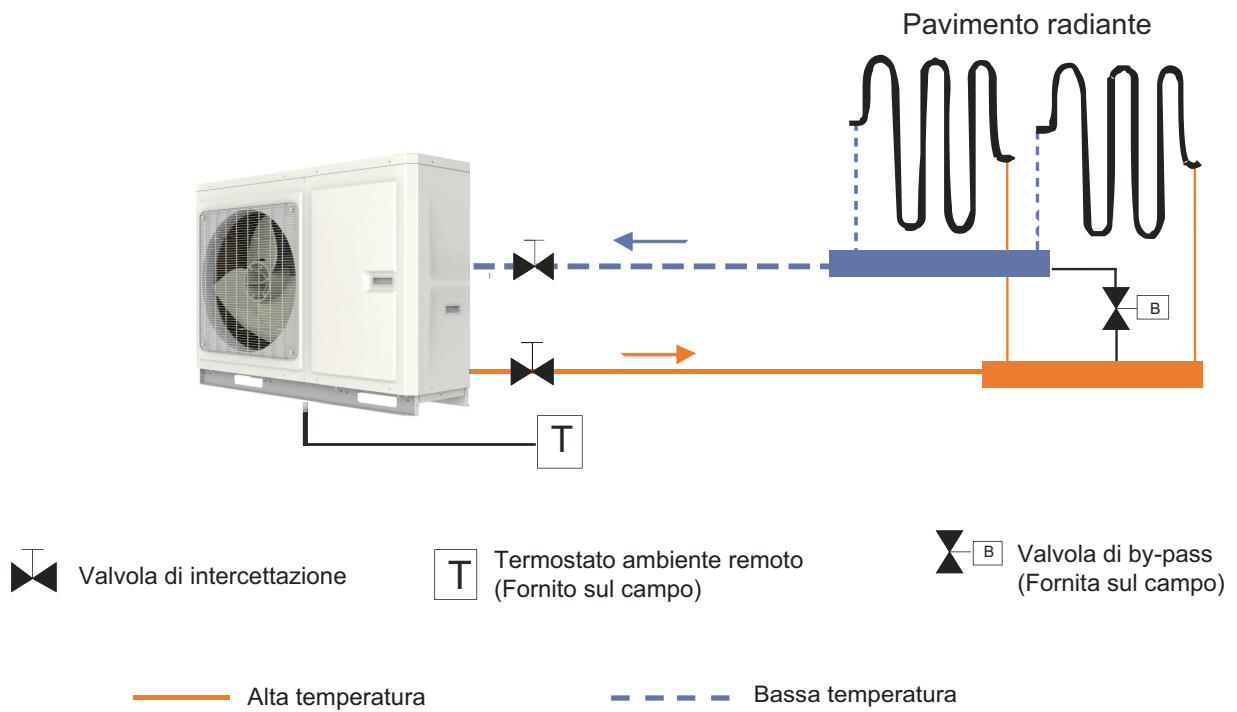
Temperatura Acqua Interna 23°C / 18°C, Temperatura Aria Esterna 35°C B.S./ 24°C B.U..

**Range di Funzionamento**

Modo di funzionamento	Temperatura lato fonte di calore (°C)	Temperatura lato Utente (°C)
Riscaldamento	-25~35	20~65
Raffrescamento	-15~48	5~25
Riscaldamento ACS	-25~45	40~80

## 4. Esempi di Installazione

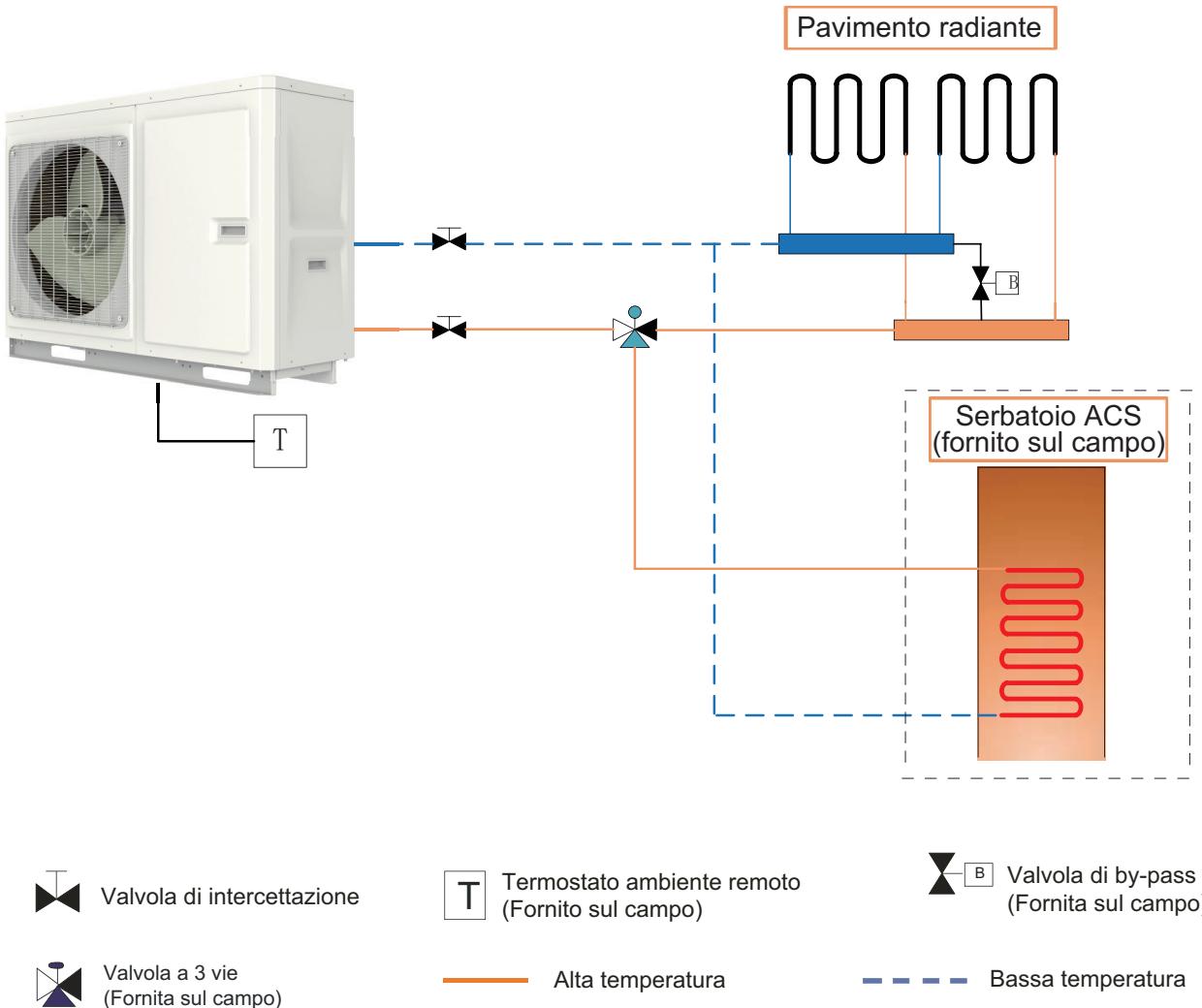
### CASO 1: Impianto di Riscaldamento e Raffrescamento con Pavimento radiante



#### Note:

- (a) Il tipo di termostato e le specifiche devono essere conformi all'installazione contenuta nel presente Manuale;
- (b) La valvola di by-pass deve essere installata per garantire la sufficiente portata d'acqua. La valvola di by-pass deve essere installata sul collettore.

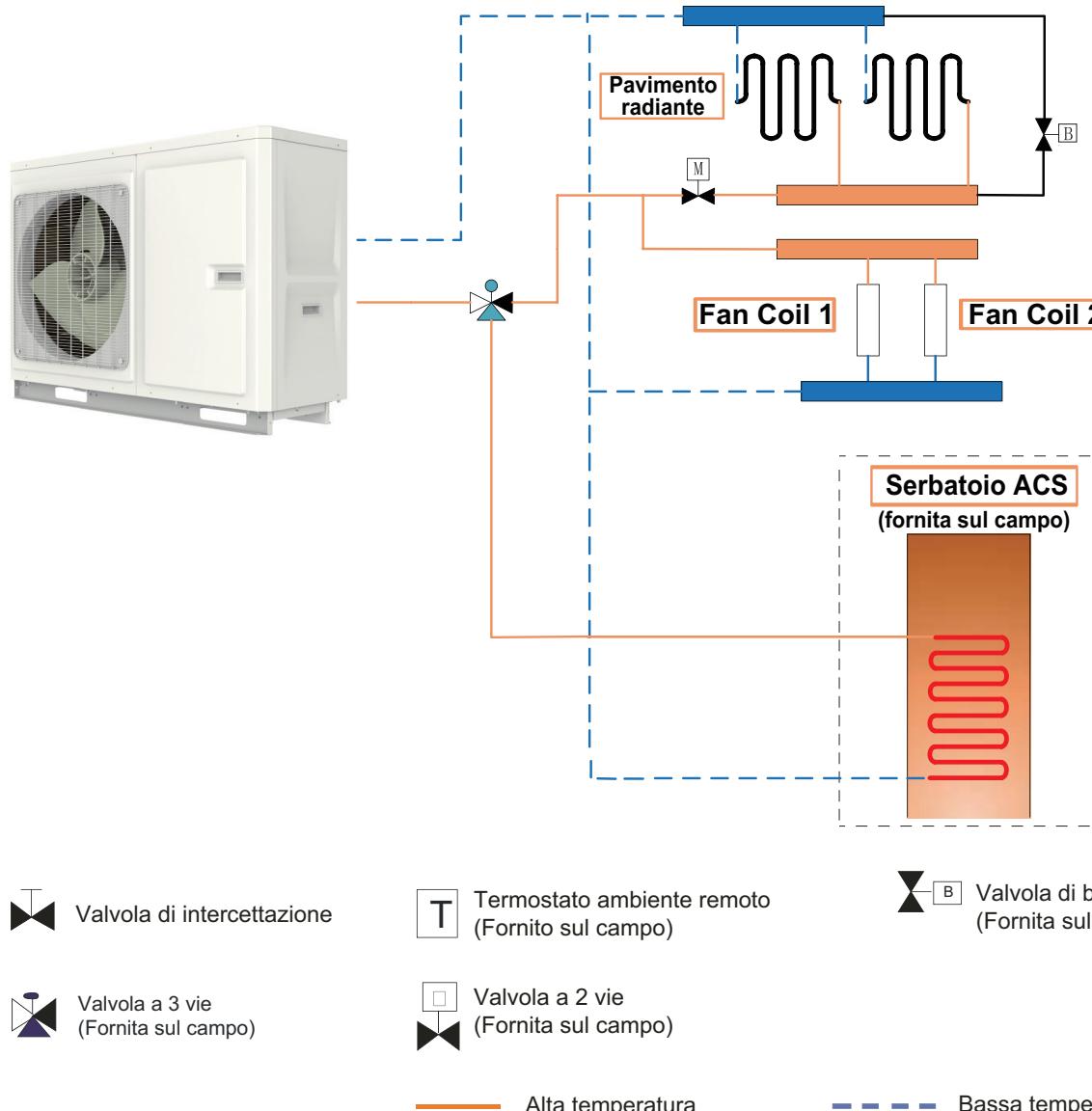
## CASO 2: Impianto Produzione ACS e Pavimento radiante



### Note:

- (a) In questo caso, la valvola a 3 vie deve essere installata e deve essere conforme all'installazione contenuta nel presente Manuale;
- (b) Il serbatoio ACS deve essere dotato di resistenza elettrica interna, per garantire sufficiente energia termica nelle giornate molto fredde.

### CASO 3: Impianto con Produzione ACS, Pavimento radiante e Unità Fan Coil



#### Nota:

- (a) La valvola a 2 vie è molto importante per evitare la formazione di condensa sul pavimento e sul radiatore in modo Raffrescamento.

## 5. Componenti principali

- (1) MCWNGS 402 Z, MCWNGS 602 Z, MCWNGS 802 Z,  
MCWNGS 1002 Z, MCWNGS 1202 Z, MCWNGS 1402 Z, MCWNGS 1602 Z,  
MCWSGS 1002 Z, MCWSGS 1202 Z, MCWSGS 1402 Z, MCWSGS 1602 Z



## 6. Procedura di installazione dell'Unità

### 6.1 Istruzioni per l'installazione

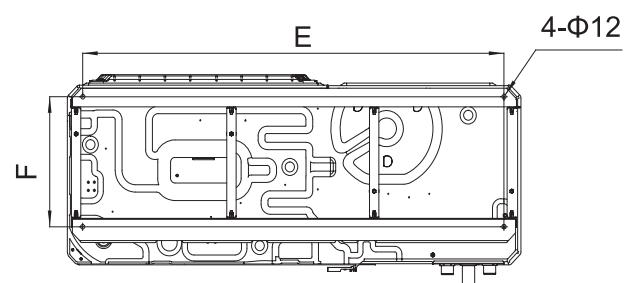
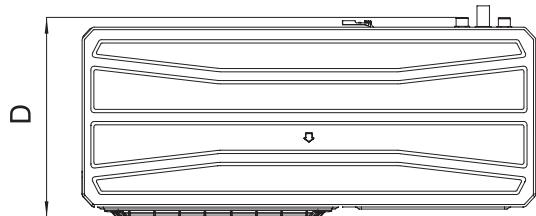
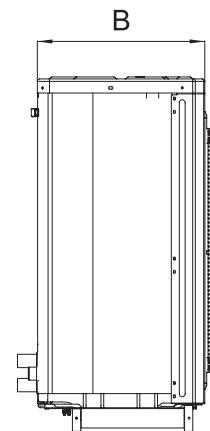
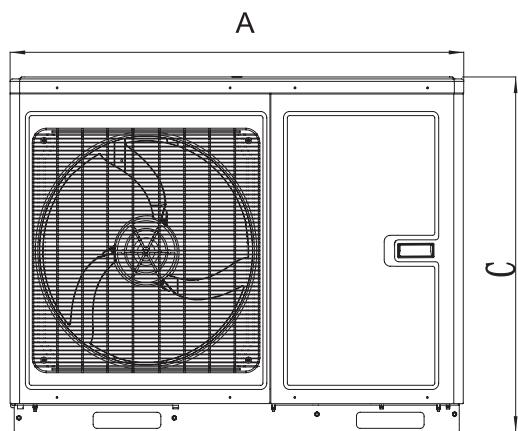
- (1) L'installazione dell'Unità deve avvenire in conformità con le norme di sicurezza nazionali e locali.
- (2) La qualità dell'installazione influenza direttamente sull'uso normale del Climatizzatore. È vietata l'installazione eseguita dall'Utente. L'installazione deve essere realizzata da Tecnici Autorizzati. Il Centro Tecnico Autorizzato effettuerà l'installazione ed il Collaudo, sulla base delle indicazioni riportate nel presente Manuale di Installazione.
- (3) Alimentare l'Unità unicamente al termine del lavoro di installazione.

### 6.2 Installazione dell'Unità Monoblocco

#### 6.2.1 Selezionare il luogo di installazione dell'Unità Monoblocco

- (1) L'Unità Monoblocco deve essere installata su un supporto stabile e solido.
- (2) Evitare di installare l'Unità Monoblocco sotto la finestra o tra due costruzioni, per evitare che l'ambiente sia disturbato dal rumore prodotto durante il funzionamento dell'Unità stessa.
- (3) Le bocchette di entrata e di uscita dell'aria non devono presentare ostruzioni.
- (4) Eseguire l'installazione in un luogo ben ventilato, così che l'apparecchio possa assorbire e rilasciare aria sufficiente.
- (5) Non installare l'Unità dove vi possono essere oggetti infiammabili o esplosivi, né in luogo ove vi sia molta polvere, vapori salini ed aria inquinata.

## 6.2.2 Dimensioni dell'Unità Monoblocco

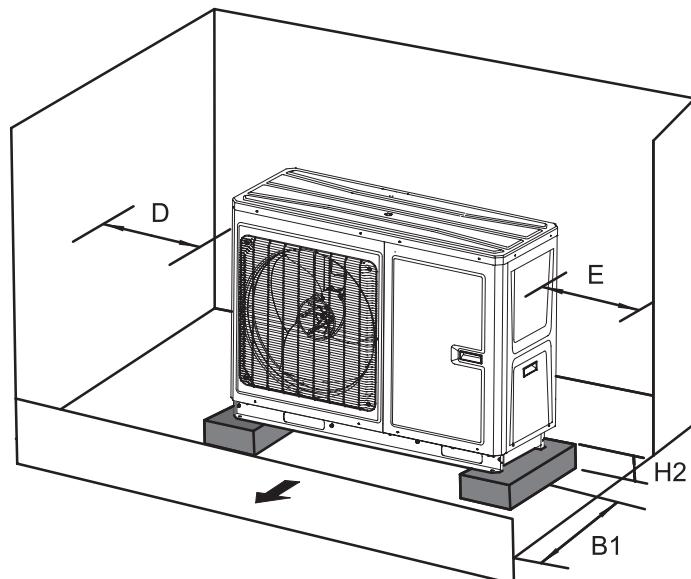
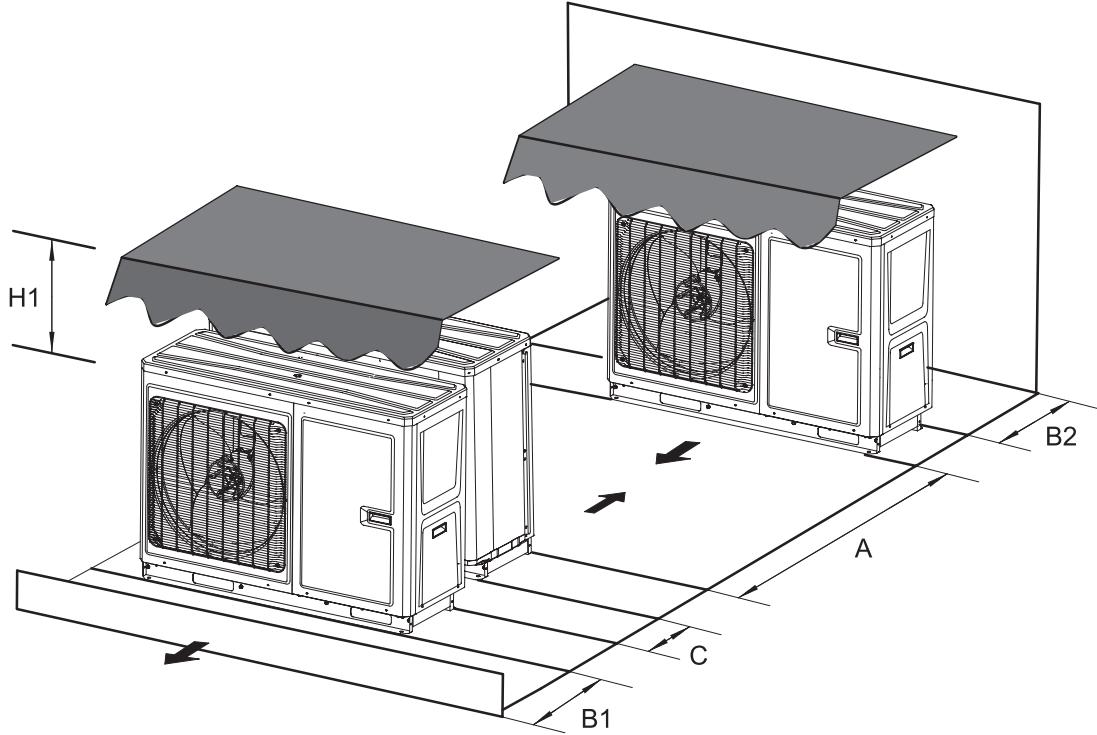


### Descrizione:

Unità: mm

Modello	A	B	C	D	E	F
4/6kW	1150	365	750	415	1063	302
8kW-E1	1150	365	750	415	1063	302
8/10/12/14/16kW	1206	445	880	490	1120	322

### 6.2.3 Spazi richiesti per l'installazione



Unit	A(mm)	B1(mm)	B2(mm)	C(mm)	H1(mm)	H2(mm)	D(mm)	E(mm)
4~16kW	>2000	>1000	>200	>400	>500	>200	>200	>500

**Note:**

- (1) Per le aree in cui si verificano frequenti nevicate, rimuovere prima possibile la neve dall'Unità, per evitare che quest'ultima ne venga ricoperta.
- (2) Se l'Unità è installata in aree soggette a neve, si consiglia di utilizzare un basamento, per mantenere l'Unità sollevata da terra.
- (3) Se possibile, evitare l'installazione in luoghi dove possono verificarsi accumuli di neve. Se ciò non è possibile, installare una tettoia sull'Unità, per evitare che la neve si accumuli sulla parte superiore dell'Unità stessa.
- (4) Il basamento su cui poggia l'Unità deve essere più alto della caduta media annuale di neve.
- (5) La neve e gli altri rifiuti devono essere rimossi entro almeno un metro di distanza dall'Unità, in modo da garantire il normale funzionamento dell'Unità stessa.

## 6.2.4 Precauzioni sull'installazione dell'Unità Monoblocco

- (1) Nel caso in cui fosse necessario spostare l'Unità Monoblocco, occorrono 2 funi sufficientemente lunghe per sollevare l'Unità in 4 direzioni. L'angolo rispetto alla fune, durante il sollevamento e lo spostamento, deve essere meno di 40° per impedire al centro dell'Unità di muoversi.
- (2) Adottare bulloni M12 per serrare i piedini e il telaio inferiore durante l'installazione.
- (3) L'Unità Monoblocco deve essere installata su un basamento in cemento di 10 cm di altezza.
- (4) I requisiti riguardanti gli spazi di installazione delle Unità sono indicati nei disegni sopra.
- (5) L'Unità Monoblocco deve essere sollevata mediante l'utilizzo di un foro di sollevamento. Fare attenzione a proteggere l'Unità durante il sollevamento. Per evitare la ruggine, non colpire le parti metalliche.

## 6.2.5 Utilizzo degli anelli in gomma



- (1) Rimuovere gli anelli in gomma originali e sostituirli con gli anelli in gomma a coda lunga forniti come accessori;
- (2) I fili installati dall'alimentazione di campo passano attraverso gli anelli di gomma, come la valvola a 2 vie, la valvola a 3 vie, il cavo di alimentazione e così via. Prestare attenzione a separare i fili elettrici dai fili della luce.
- (3) Fissare gli anelli di gomma dopo aver terminato il collegamento del filo.

## 6.2.6 Funzionamento di sicurezza del refrigerante infiammabile

### (1) Requisiti di installazione e di manutenzione

Tutti i Tecnici che lavorano sul circuito frigorifero devono essere in possesso di una Certificazione valida rilasciata da apposito Ente, con la qualifica per la gestione dei sistemi frigoriferi riconosciuta dal settore. In caso di necessità di altri Tecnici per la manutenzione e la riparazione dell'apparecchio, essi devono operare sotto la supervisione del Tecnico in possesso della suddetta Certificazione per la gestione di refrigeranti infiammabili.

L'Unità può essere riparata unicamente mediante il metodo indicato dal Produttore.

### (2) Note di installazione

L'apparecchio non deve essere installato in ambienti in cui sono presenti fonti di calore, cucine a gas o stufe.

Non è consentito forare o bruciare la tubazione frigorifera.

### (3) Note di manutenzione

Verificare se l'area di manutenzione o l'area dell'ambiente rispondono ai requisiti richiesti.

- La manutenzione è permessa soltanto negli ambienti che rispettano i requisiti richiesti.

Verificare che l'area di manutenzione sia ben ventilata.

- Durante il processo operativo, deve essere mantenuta una ventilazione continua.

Verificare se nell'area di manutenzione sono presenti fiamme o fonti di potenziali fiamme.

- Le fiamme libere sono vietate nell'area di manutenzione; è necessaria l'applicazione del cartello "Non fumare".

Etichetta identificativa: verificare che il marchio dell'apparecchio sia in buono stato.

- Sostituire il marchio di avvertenza danneggiato.

### (4) Saldatura

In caso di taglio o saldatura delle tubazioni frigorifere, seguire i punti seguenti:

a. Spegnere l'unità e scollarla dall'alimentazione elettrica

b. Eliminare il refrigerante

c. Eseguire il vuoto delle tubazioni

d. Pulire la tubazione con gas N2

e. Taglio o saldatura

f. Riportare al punto di servizio per la saldatura

Il refrigerante deve essere riciclato nello speciale serbatoio di accumulo.

Verificare che non siano presenti fiamme libere nelle vicinanze dell'uscita della pompa da vuoto e che l'ambiente sia ben ventilato.

### (5) Carica di refrigerante

Utilizzare bombole di carica del refrigerante apposite per R32. Assicurarsi che non avvenga la contaminazione tra diversi tipi di refrigerante.

Al momento della carica, il serbatoio del refrigerante deve essere tenuto in posizione verticale.

Al termine della procedura di carica, fissare l'etichetta sull'impianto.

Non effettuare una carica eccessiva.

Al termine della procedura di carica, effettuare il Test di rilevazione delle fughe prima del Collaudo.

Il Test di rilevazione delle fughe deve essere ripetuto dopo lo svuotamento del refrigerante.

### (6) Precauzioni di sicurezza per trasporto e stoccaggio

Utilizzare un rilevatore di gas infiammabili prima di scaricare e aprire il contenitore.

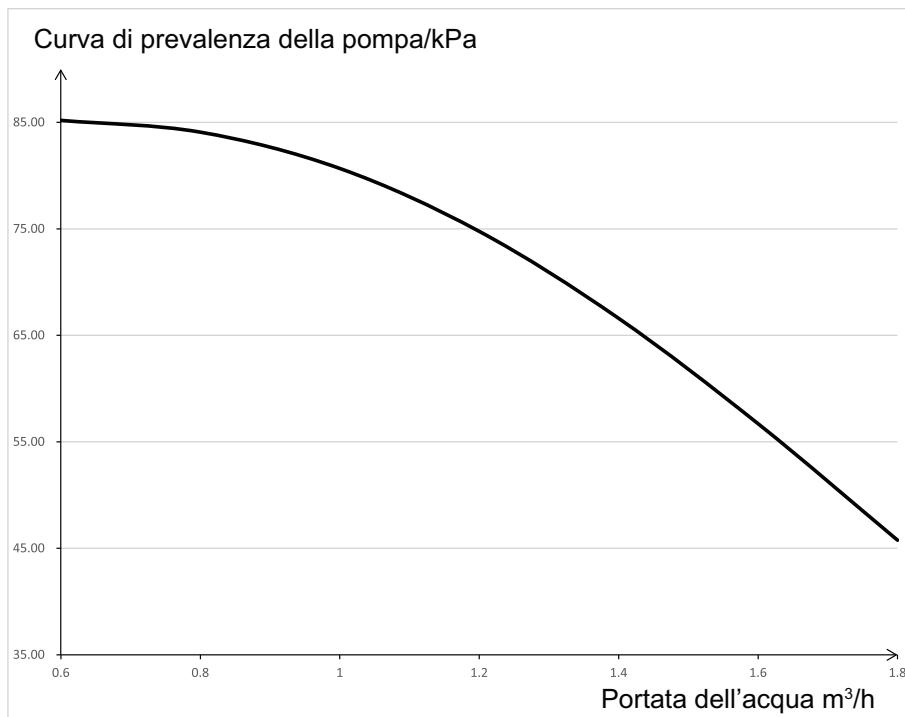
Non devono essere presenti fonti di calore. È vietato fumare.

Le precauzioni di sicurezza devono essere conformi alle norme e leggi locali.

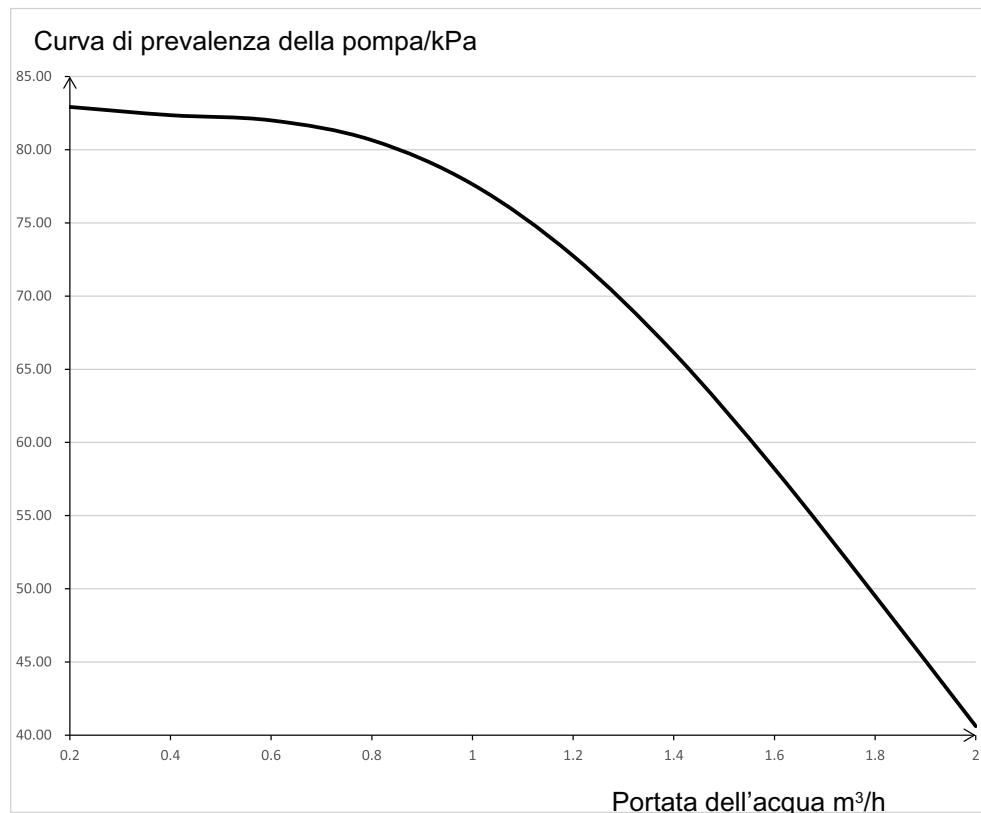
## 7. Installazione dell'Unità

### 7.1 Curve di prevalenza delle pompe

(1) MCWNNGS 402 Z, MCWNNGS 602 Z

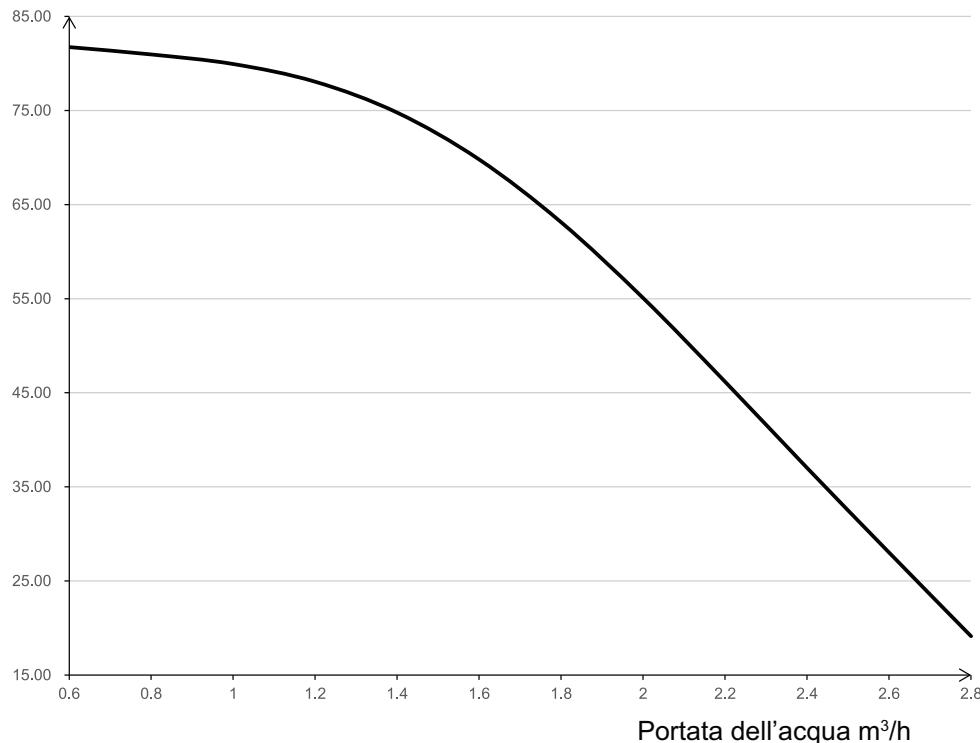


(2) MCWNNGS 802 Z, MCWNNGS 1002 Z, MCWSGS 1002 Z



- (3) MCWNGS 1202 Z, MCWNGS 1402 Z, MCWNGS 1602 Z  
 MCWSGS 1202 Z, MCWSGS 1402 Z, MCWSGS 1602 Z

Curva di prevalenza della pompa/kPa

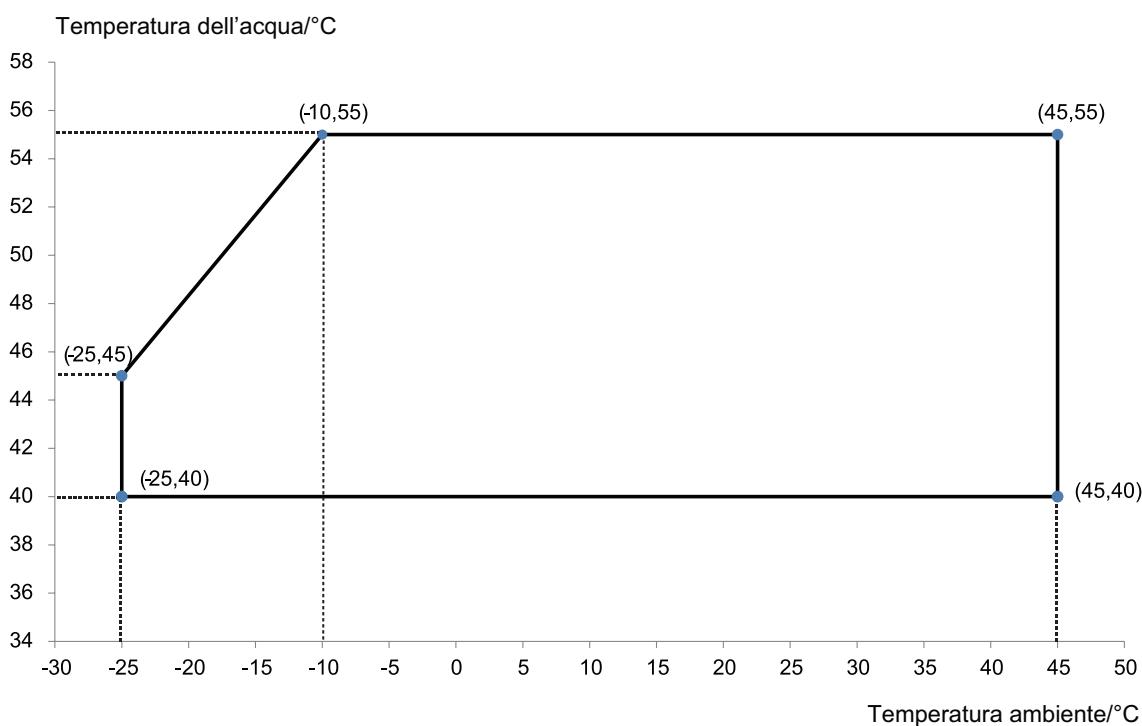


**Nota**

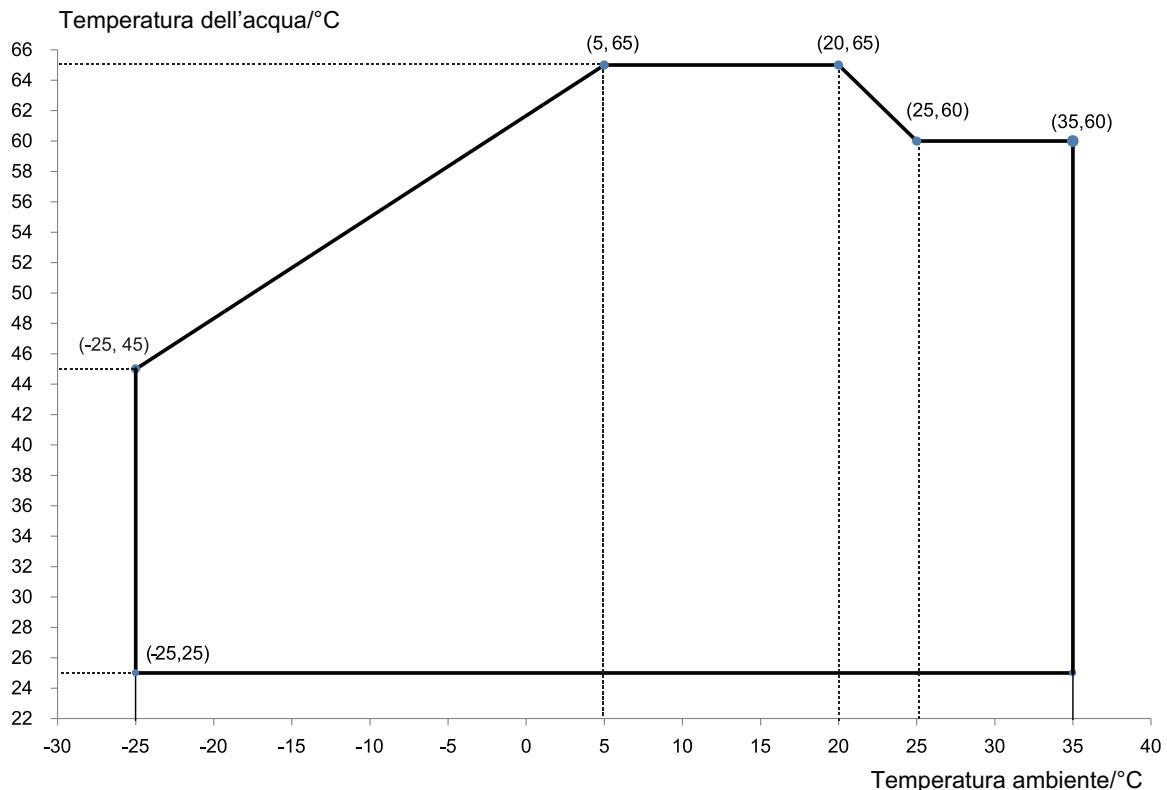
- (a) Per la prevalenza delle pompe, vedere le curve sopra illustrate. La pompa dell'acqua è a frequenza variabile. Durante il funzionamento, la pompa regolerà la propria portata in base alle perdite di carico.

## 7.2 Limite superiore della temperatura ambiente e della temperatura dell'acqua in uscita

### (1) Riscaldamento dell'acqua



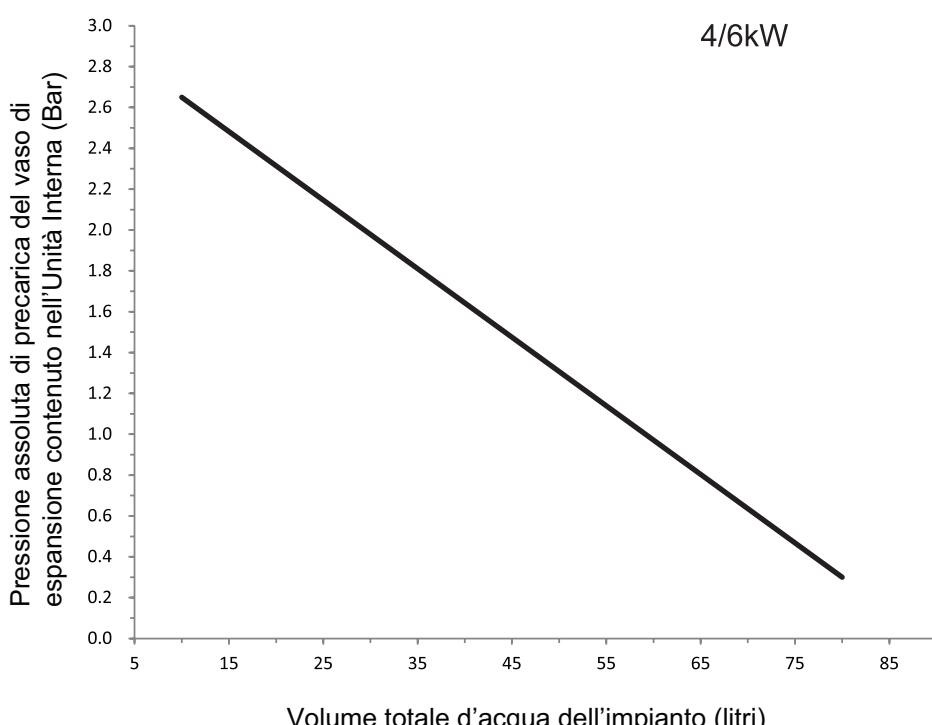
## (2) Riscaldamento dell'acqua

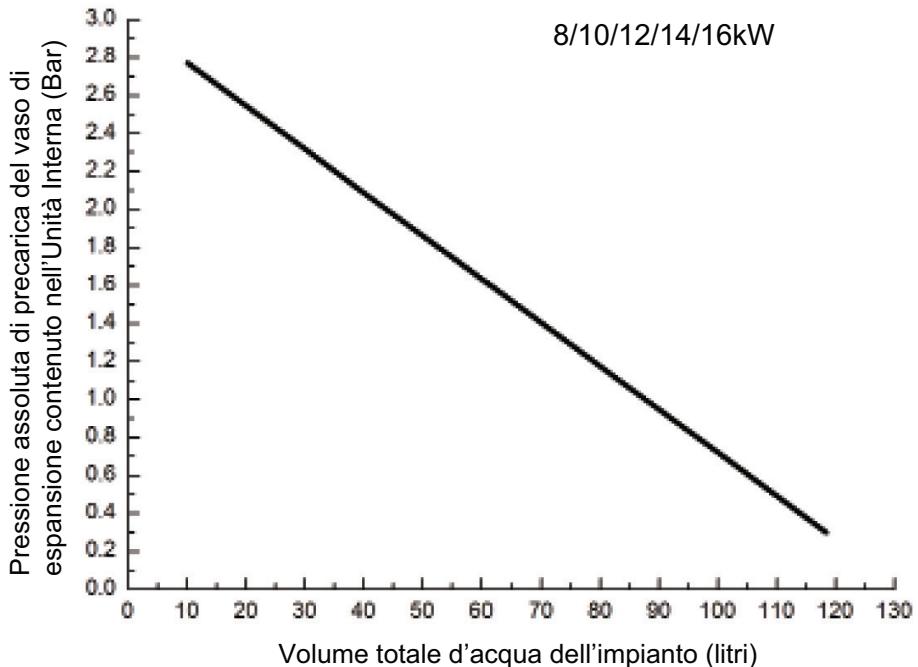


Nota: la temperatura ambiente e la temperatura dell'acqua devono essere soggette al funzionamento effettivo dell'Unità.

### 7.3 Vaso di espansione interno

*Relazione tra pressione assoluta di precarica e quantità massima d'acqua in impianto consentita*



**Note**

- (a) Per le Unità 4/6kW, il vaso di espansione è di 2 litri con una precarica di 1.5 Bar; per le Unità 8/10/12/14/16kW, il vaso di espansione è di 3 litri con una precarica di 1.5 Bar;
- (b) Il volume totale d'acqua dell'impianto è di 66 litri per le Unità 8/10/12/14/16kW; se l'acqua totale è cambiata a causa delle condizioni di installazione, la precarica deve essere regolata per garantire un funzionamento corretto. Se l'Unità è collocata nella posizione più elevata, la regolazione non è necessaria;
- (c) Il minimo volume totale d'acqua è di 20 litri;
- (d) Per aumentare la precarica, utilizzare azoto (da Installatore certificato).

## 7.4 Metodo di calcolo della pressione di carica del vaso di espansione

Il metodo di calcolo della pressione di carica del vaso di espansione che necessita di essere regolata è di seguito indicato.

Durante l'installazione, se il volume d'acqua dell'impianto è cambiato, controllare se la pressione assoluta di precarica del vaso di espansione necessita di essere regolata in base alla seguente formula:

$$P_g = (H / 10 + 0.3) \text{ Bar} \quad (H \text{ ----differenza tra il luogo di installazione dell'Unità Interna e il punto più elevato dell'impianto}).$$

Verificare che il volume d'acqua dell'impianto sia inferiore al volume massimo richiesto, indicato nella Figura alla pagina precedente. Se il volume supera l'intervallo indicato, il vaso di espansione non rispetta i requisiti di installazione.

Unità 4/6kW

Differenza di altezza di installazione	Volume d'acqua	
	<44L	>44L
<12 m	La regolazione non è necessaria	1.La pressione assoluta di precarica necessita di regolazione, in base alla formula sopra riportata. 2. Controllare se il volume d'acqua è inferiore al volume massimo (con l'aiuto della Figura alla pagina precedente).
> 12 m	1.La pressione assoluta di precarica necessita di regolazione, in base alla formula sopra riportata. 2. Controllare se il volume d'acqua è inferiore al volume massimo (con l'aiuto della Figura alla pagina precedente).	Il vaso di espansione è troppo piccolo e la regolazione non è disponibile.

Unità 8/10/12/14/16kW

Differenza di altezza di installazione	Volume d'acqua	
	<66L	>66L
<12 m	La regolazione non è necessaria	1.La pressione assoluta di precarica necessita di regolazione, in base alla formula sopra riportata. 2. Controllare se il volume d'acqua è inferiore al volume massimo (con l'aiuto della Figura alla pagina precedente).
> 12 m	1.La pressione assoluta di precarica necessita di regolazione, in base alla formula sopra riportata. 2. Controllare se il volume d'acqua è inferiore al volume massimo (con l'aiuto della Figura alla pagina precedente).	Il vaso di espansione è troppo piccolo e la regolazione non è disponibile.

### Note

- (a) Differenza di altezza di installazione: differenza tra il luogo di installazione dell'Unità Interna ed il punto più elevato dell'impianto; se l'Unità Interna è situata nel punto più elevato dell'impianto, il dislivello è considerato 0m.
- (b) Esempio 1: l'Unità 16kW è installata 5m più in basso rispetto al punto più elevato dell'impianto e il volume totale d'acqua dell'impianto è 60L.
- (c) Facendo riferimento alla Figura alla pagina precedente, non è necessario regolare la pressione del vaso di espansione.

(d) Esempio 2: l'Unità è installata al punto più elevato dell'impianto e il volume totale d'acqua dell'impianto è di 100L.

(e) Poiché il volume d'acqua dell'impianto è superiore a 66L, è necessario abbassare la pressione del vaso di espansione.

(f) Formula di calcolo della pressione

$$(d) P_g = (H / 10 + 0.3) = (0/10 + 0.3) = 0.3 \text{ Bar}$$

(g) Il volume massimo d'acqua dell'impianto è di circa 118L. Poiché il volume reale d'acqua dell'impianto è di 100L, il vaso di espansione rispetta i requisiti richiesti.

(h) Regolare la pressione assoluta di precarica del vaso di espansione da 1.5Bar a 0.3Bar.

## 7.5 Selezione del vaso di espansione

Formula:

$$V = \frac{C \cdot e}{1 - \frac{1 + p_1}{1 + p_2}}$$

V--- Volume del vaso di espansione

C--- Volume totale dell'acqua contenuta nell'impianto

P<sub>1</sub>--- Pressione assoluta di precarica del vaso di espansione (temp. iniziale dell'acqua, a impianto spento)

P<sub>2</sub>--- Pressione massima consentita nell'impianto (pressione di taratura della valvola di sicurezza)

e--- Coefficiente di dilatazione volumetrica dell'acqua

Coefficiente di dilatazione volumetrica dell'acqua in relazione alla temperatura	
Temperatura (°C)	Coefficiente di dilatazione volumetrica acqua
0	0.00013
4	0
10	0.00027
20	0.00177
30	0.00435
40	0.00782
45	0.0099
50	0.0121
55	0.0145
60	0.0171
65	0.0198
70	0.0227
75	0.0258
80	0.029
85	0.0324
90	0.0359
95	0.0396
100	0.0434

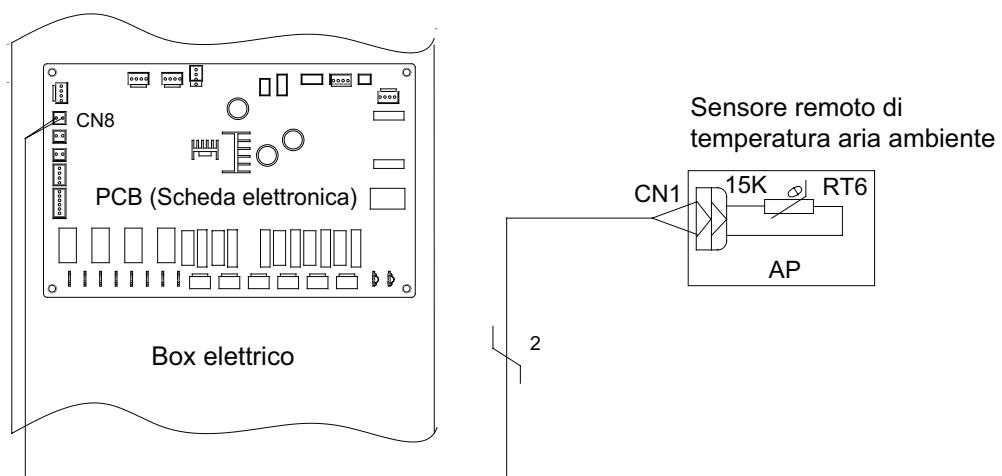
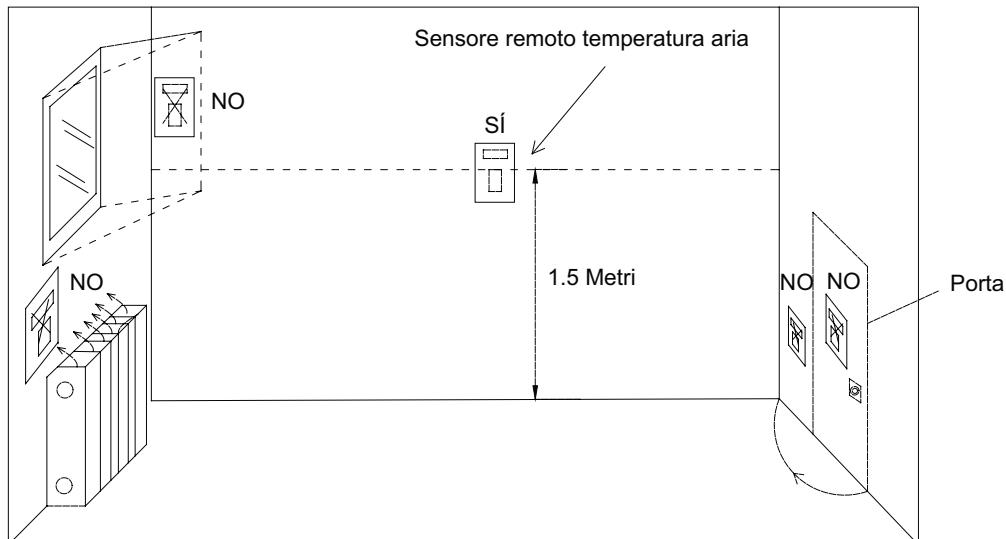
## 8. Sensore remoto temperatura aria



Lato frontale



Lato posteriore

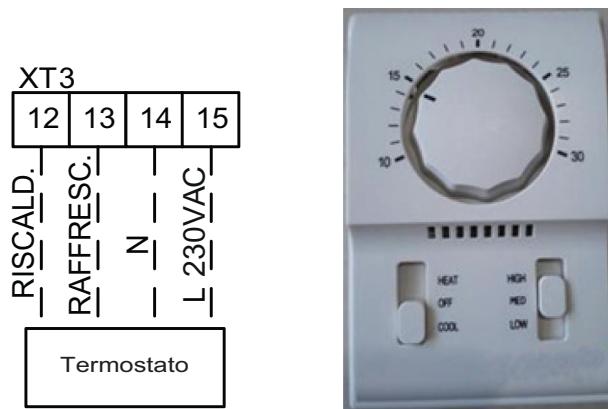


### Note:

- La distanza tra l'Unità Monoblocco ed il sensore remoto di temperatura aria deve essere inferiore a 15 m, a causa della lunghezza del cavo di collegamento del sensore remoto di temperatura aria;
- La distanza del sensore dal pavimento deve essere di circa 1.5 metri;
- Il sensore remoto di temperatura dell'aria non deve essere posizionato in una zona che rimane nascosta se la porta dell'ambiente rimane aperta;
- Il sensore remoto di temperatura dell'aria non deve essere posizionato in una zona della stanza colpita dai raggi del sole;
- Il sensore remoto deve essere posizionato lontano da fonti di calore;
- Dopo l'installazione del sensore remoto, impostare il valore da "0" a "1" al codice funzione 1 sul pannello di controllo, in modo da selezionare la temperatura dell'aria al punto di controllo.

## 9. Termostato

L'installazione del Termostato è molto simile a quella del sensore remoto di temperatura dell'aria.



### Come collegare il Termostato

- (1) Rimuovere il pannello frontale dell'Unità Interna ed aprire il box di controllo.
- (2) Identificare le specifiche di alimentazione del termostato. In caso di 220V, identificare la morsettiera XT3, N° 12~15.
- (3) In caso di termostato Riscaldamento/Raffrescamento, collegare i fili come nella Figura sopra.

#### ⚠ NOTE

- L'alimentazione 220V può essere fornita al termostato dalla pompa di calore MCWN(S)GS 401~1601 Z.
- L'impostazione di temperatura attraverso il Termostato (Riscaldamento o Raffrescamento) deve essere effettuata rispettando l'intervallo di temperatura del Prodotto;
- Riguardo ad altri vincoli, fare riferimento a quanto indicato in precedenza, per quanto concerne il sensore remoto di temperatura dell'aria;
- Non collegare carichi elettrici esterni come valvole, ventilconvettori, ecc.. In caso di collegamento, la scheda principale dell'Unità potrebbe venire seriamente danneggiata;
- L'installazione del Termostato è molto simile a quella del sensore remoto di temperatura dell'aria.

## 10. Valvola a 2 Vie

La valvola a 2 vie è necessaria per controllare il flusso dell'acqua nel pavimento radiante. Quando "Floor Config" ("Configurazione Pavimento Radiante") è impostato su "With" ("Con") per il funzionamento in Raffrescamento o in Riscaldamento, la valvola è aperta. Se "Floor Config" è impostato su "Without" ("Senza"), la valvola è chiusa.

Informazioni generali

Tipo	Alimentazione	Modo di funzionamento	Supportato
NO (normalmente aperta) 2-fili	230V 50Hz ~AC	Chiusura flusso acqua	Sì
		Apertura flusso acqua	Sì
NC (normalmente chiusa) 2-fili	230V 50Hz ~AC	Chiusura flusso acqua	Sì
		Apertura flusso acqua	Sì

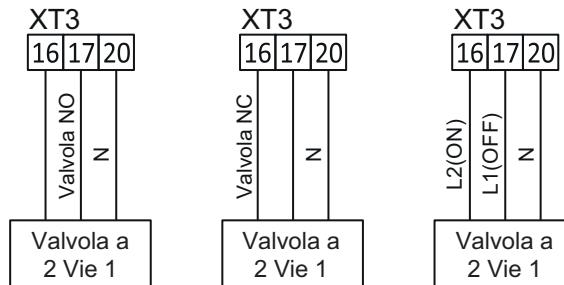
- (1) NO (normalmente aperta). Se l'alimentazione elettrica NON viene fornita, la valvola è aperta (se viene fornita alimentazione elettrica, la valvola è chiusa).
- (2) NC (normalmente chiusa). Se l'alimentazione elettrica NON viene fornita, la valvola è chiusa (se viene fornita alimentazione elettrica, la valvola è aperta).

## (2) Come collegare la Valvola a 2 Vie:

Seguire le procedure sotto indicate, Step 1 ~ Step 2.

Step 1. Rimuovere il pannello frontale dell'Unità ed aprire il box di controllo.

Step 2. Identificare la morsettiera e collegare i fili come sotto indicato.



**AVVERTENZE**

- La valvola NO (normalmente aperta) deve essere collegata al filo (OFF) e al filo (N) per valvola chiusa in modo Raffrescamento.
  - La valvola NC (normalmente chiusa) deve essere collegata al filo (ON) e al filo (N) per valvola chiusa in modo Raffrescamento.
- (ON): Fase (per valvola NO-normalmente aperta) da PCB a valvola a 2 vie  
 (OFF): Fase (per valvola NC-normalmente chiusa) da PCB a valvola a 2 vie  
 (N): Neutro da PCB a valvola a 2 vie

## 11. Valvola a 3 Vie (ACS - Acqua Calda Sanitaria)

La valvola a 3 vie è necessaria per la produzione di acqua calda sanitaria (ACS). Il ruolo della valvola a 3 vie è di immettere acqua calda alternativamente nell'impianto di Riscaldamento/Raffrescamento o nel serbatoio di accumulo ACS.

Informazioni generali

Tipologia	Alimentazione	Modo di funzionamento	Supportato
SPDT 3-fili	230V 50Hz ~AC	Direzione impianto di Risc./Raffr. "Flow A"	Sì
		Direzione serbatoio di accumulo ACS "Flow B"	Sì

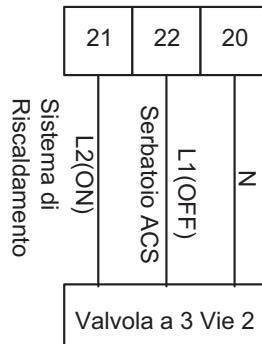
- (1) SPDT = Single Pole Double Throw: Comando elettrico bipolare. I 3 fili consistono in Fase1 (per la selezione di Flow B), e Neutro (per Comune).
- (2) "Flow A" significa "flusso acqua dall'Unità Monoblocco all'impianto di Riscaldamento/Raffrescamento".
- (3) "Flow B" significa "flusso acqua dall'Unità Monoblocco al serbatoio di accumulo ACS".

Collegamento della Valvola a 3 vie:

Seguire la procedura di seguito indicata: Step 1 ~ Step 2.

Step 1. Rimuovere il pannello frontale dell'Unità ed aprire il box di controllo.

Step 2. Identificare la morsettiera e collegare i fili come sotto indicato.



## ⚠ AVVERTENZE

- La valvola a 3 vie immette acqua calda nel serbatoio di accumulo, se la tensione elettrica è nel morsetto (ON) e (N).
  - La valvola a 3 vie alimenta l'impianto di Riscaldamento / Raffrescamento, se la tensione elettrica è nel morsetto (OFF) e (N).
- (ON) : Fase (produzione ACS) dalla PCB alla valvola a 3 vie
- (OFF) : Fase (impianto di Riscaldamento /Raffrescamento) dalla PCB alla valvola a 3 vie
- (N) : Neutro dalla PCB alla valvola a 3 vie

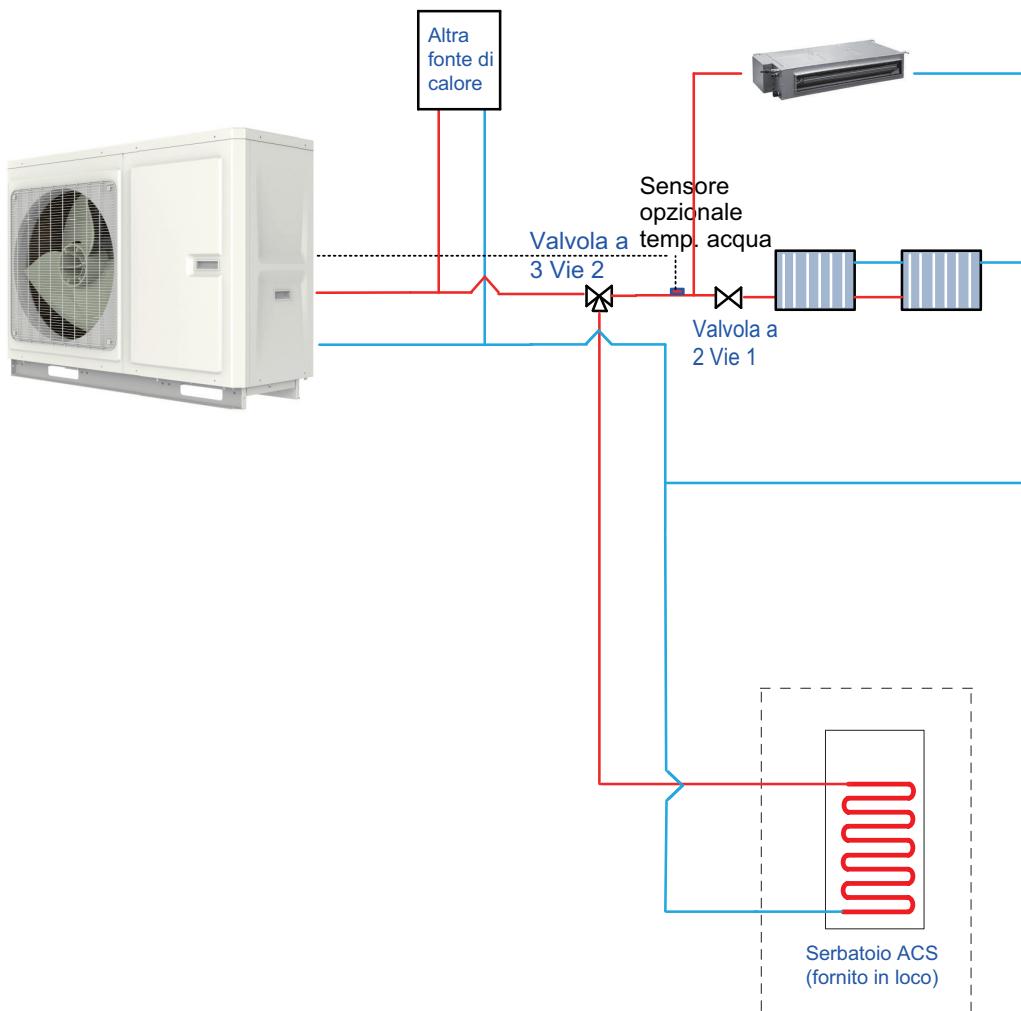
## 12. Altre Fonti di Calore Ausiliarie

Sono consentite altre fonti di calore ausiliarie per l'apparecchio, controllate in modo tale che la scheda madre avrà uscita 230V quando la temperatura esterna è inferiore al set point per l'avvio della fonte di calore ausiliaria.

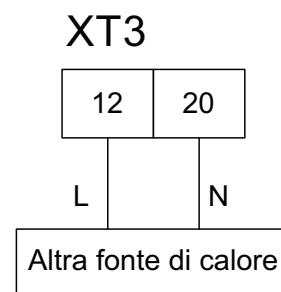
Nota: NON È POSSIBILE installare contemporaneamente una fonte di calore ausiliaria e una resistenza elettrica opzionale.

Step 1: Altra Fonte di calore ausiliaria

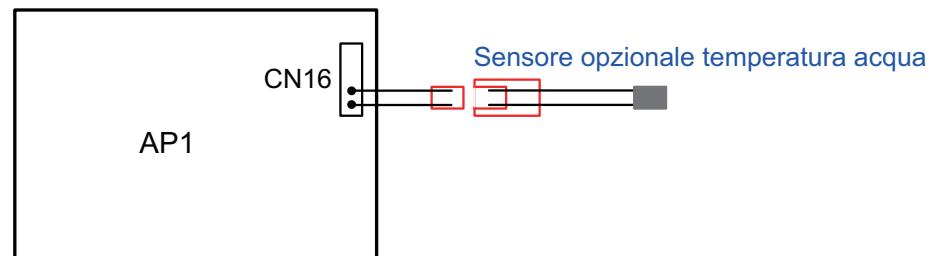
La fonte di calore ausiliaria deve essere installata in parallelo con l'Unità Monoblocco. In più, un accessorio chiamato sensore opzionale di temperatura dell'acqua (lunghezza 5 metri) deve essere contemporaneamente installato.



Step 2: Collegamenti elettrici  
Fare sempre riferimento allo schema elettrico allegato al corpo principale dell'Unità.



Il sensore opzionale di temperatura dell'acqua deve essere collegato a AP1 CN16.



### Step 3. Impostazione del Filocomando

Dalla pagina COMMISSION, selezionare “FUNCTION”. Successivamente, nel Menù “Other thermal” (“Altra fonte di calore ausiliaria”), selezionare “With” (“Con”). Impostare la temperatura (esterna) e la logica di controllo (1/2/3).

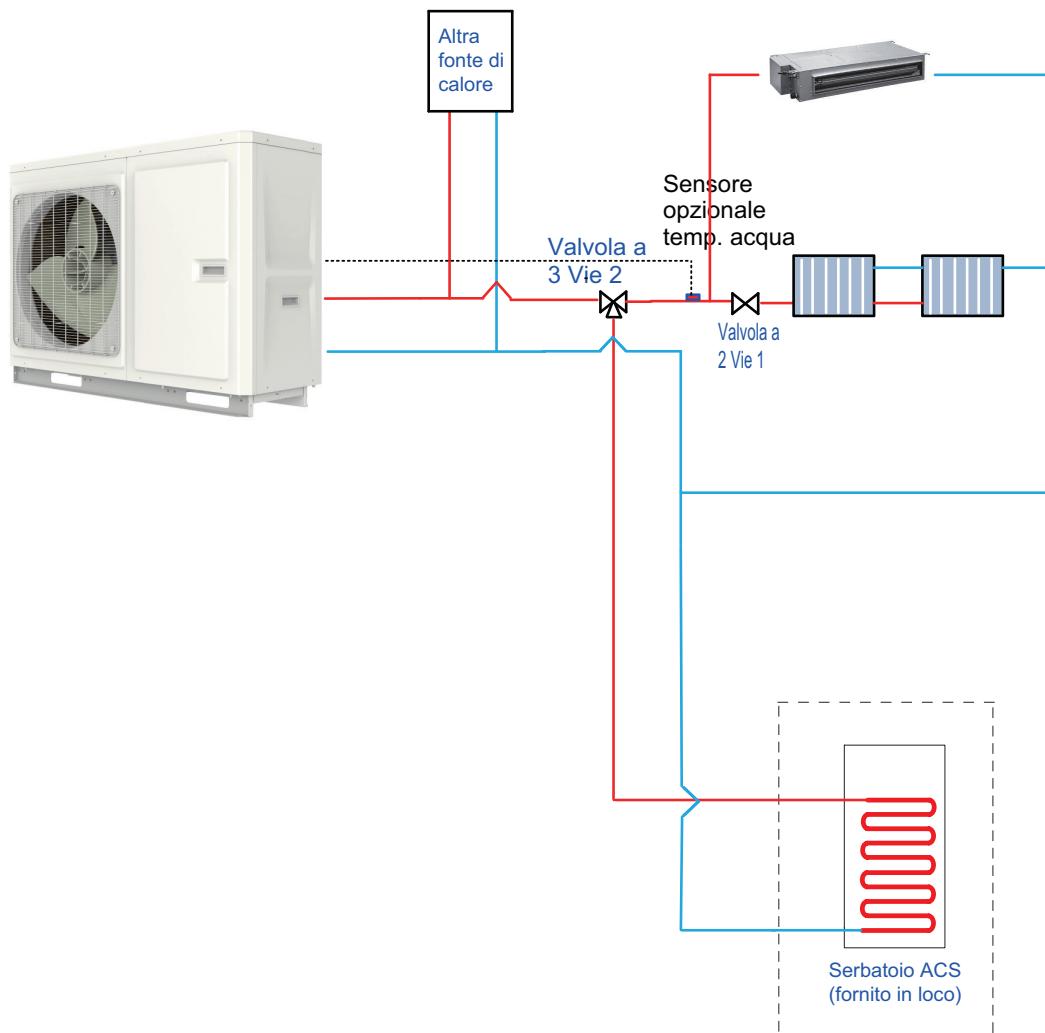


## 13. Resistenza elettrica opzionale

È consentita una resistenza elettrica per l'apparecchio, controllata in modo tale che, quando la temperatura esterna è inferiore alla temperatura impostata, la resistenza elettrica opzionale si avvia.

### Step 1: Installazione della resistenza elettrica opzionale

La fonte di calore ausiliaria deve essere installata in serie con l'Unità Monoblocco. In più, è necessaria l'installazione simultanea di un accessorio denominato sensore opzionale di temperatura dell'acqua (lunghezza 5 metri). La resistenza elettrica opzionale può essere installata in 1 gruppo o in 2 gruppi, e unicamente per l'impianto di Riscaldamento/Raffrescamento.



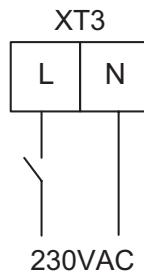
### Step 2. Impostazione del Filocomando

Dalla pagina COMMISSION, selezionare “FUNCTION”. Successivamente, nel Menù “Optional E-Heater” (“Resistenza elettrica opzionale”), selezionare il gruppo (“1/2”) . Impostare la temperatura (esterna) e la logica di controllo (1/2).



## 14. Gate-controller

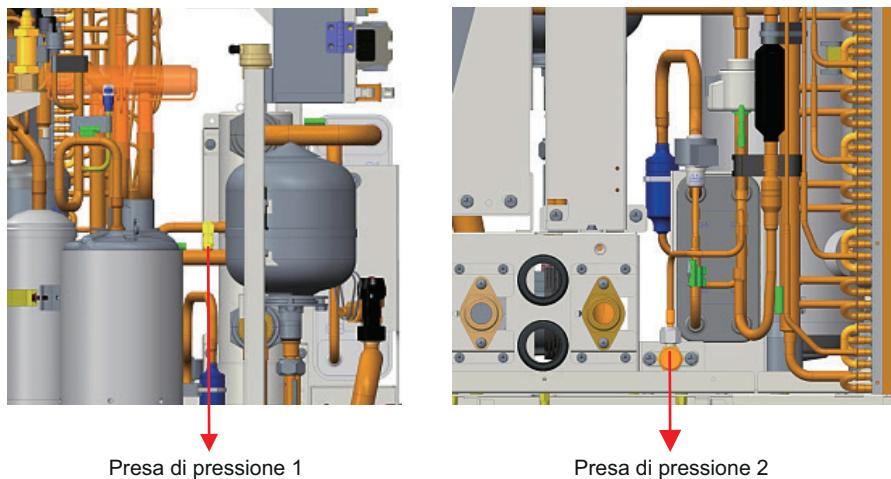
Se la funzione di Gate-Control è presente (per esempio, controllo apertura finestra), la procedura di installazione è la seguente:



## 15. Carica e Scarico di Refrigerante

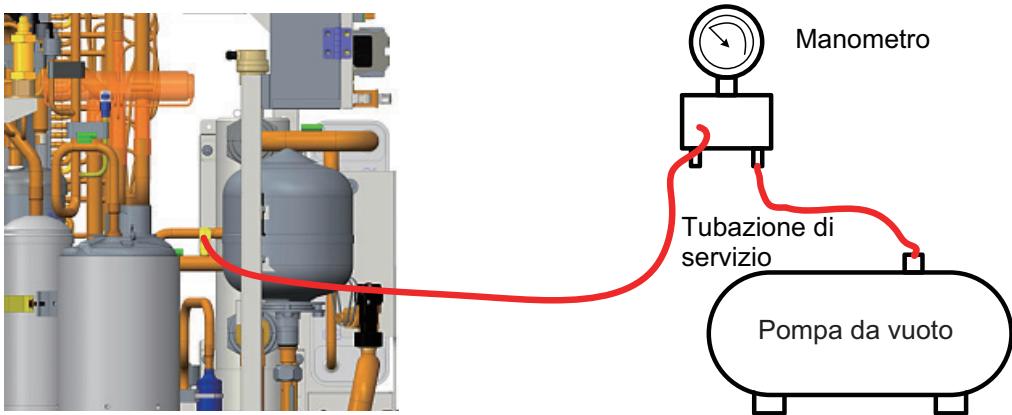
Prima dell'uscita di fabbrica, l'Unità è stata precaricata di refrigerante. Una carica eccessiva oppure insufficiente causa il malfunzionamento o il danneggiamento del compressore. Quando, durante l'installazione o la manutenzione dell'Unità o per altri motivi, il refrigerante deve essere caricato o scaricato, è necessario seguire la procedura seguente e rispettare il volume di carica indicato sulla targhetta identificativa dell'Unità stessa.

Scarico del refrigerante: rimuovere i pannelli esterni in metallo dell'Unità, collegare un tubo alla presa di pressione e scaricare il refrigerante.



### Note:

- Lo scarico del refrigerante è consentito solo quando l'impianto è spento. Si consiglia di togliere l'alimentazione elettrica.
- Durante lo scarico del refrigerante, è necessario adottare misure di protezione per evitare ustioni da congelamento;
- Dopo aver scaricato il refrigerante, se il vuoto non viene immediatamente effettuato, rimuovere il tubo per evitare che l'aria o corpi estranei penetrino nell'Unità.
- Effettuazione del vuoto: Al termine della procedura di scarico del refrigerante, utilizzare tubi per collegare alla presa di pressione il manometro e la pompa da vuoto ed effettuare il vuoto dell'Unità.



**Note:**

Al termine della procedura di vuoto, la pressione all'interno dell'Unità deve essere mantenuta ad un valore inferiore a 80Pa per almeno 30 minuti, per assicurarsi che non si verifichino perdite. Per il vuoto, possono essere utilizzate sia la presa di pressione 1 che la presa di pressione 2.

**Carica di refrigerante:** al termine della procedura di vuoto e dopo essersi accertati che non vi sono perdite, è possibile effettuare la carica del refrigerante.

**Metodi di rilevazione delle fughe:**

- (1) I seguenti metodi di rilevazione delle fughe sono ritenuti accettabili per gli impianti contenenti refrigeranti infiammabili.
- (2) Il rivelatore di perdite elettronico deve essere utilizzato per rilevare il refrigerante infiammabile, ma la sensibilità potrebbe non essere adeguata o potrebbe essere necessario ricalibrarlo (l'apparecchiatura di rilevazione deve essere calibrata in un'area priva di refrigerante).
- (3) Assicurarsi che il rivelatore non sia una potenziale fonte di incendio e che sia adatto al refrigerante utilizzato.
- (4) L'attrezzatura di rilevazione delle perdite deve essere impostata su una percentuale del LFL (limite inferiore di infiammabilità) del refrigerante e deve essere calibrata sul refrigerante utilizzato; confermare la percentuale appropriata di gas (25% massimo).
- (5) I fluidi per il rilevamento delle perdite sono adatti alla maggior parte dei refrigeranti, ma l'uso di detergenti contenenti cloro deve essere evitato in quanto il cloro può reagire con il refrigerante e corrodere il tubo di rame.
- (6) Se si sospetta una perdita, tutte le fiamme libere devono essere rimosse / estinte. In caso di rilevazione di una perdita di refrigerante che richieda la brasatura, tutto il refrigerante deve essere recuperato dal sistema o isolato (mediante valvole di intercettazione) in una parte dell'impianto lontano dalla perdita. L'azoto ossigeno libero (OFN) deve essere spurgato attraverso il sistema sia prima che durante il processo di brasatura.

**Note:**

Prima e durante il funzionamento, utilizzare un rilevatore di fughe adatto a monitorare l'area operativa ed assicurarsi che i Tecnici siano ben consapevoli di potenziali e reali fughe di gas infiammabile. Assicurarsi che il dispositivo di rilevazione delle fughe sia applicabile al refrigerante infiammabile. In particolare, non deve generare scintille e deve essere completamente sigillato e sicuro.

## 16. Requisiti della qualità dell'acqua

Parametro	Valore del parametro	Unità
pH( 25°C)	6.8~8.0	
Torbidità	< 1	NTU
Cloruro	< 50	mg/L
Fluoruro	< 1	mg/L
Ferro	< 0.3	mg/L
Solfato	< 50	mg/L
SiO <sub>2</sub>	< 30	mg/L
Durezza (conteggio CaCO <sub>3</sub> )	< 70	mg/L
Nitrato (conteggio N)	< 10	mg/L
Conduttanza (25°C)	< 300	µs/cm
Ammoniaca (conteggio N)	< 0.5	mg/L
Alcalinità (conteggio CaCO <sub>3</sub> )	< 50	mg/L
Solfuro	Non rilevabile	mg/L
Consumo di ossigeno	< 3	mg/L
Sodio	< 150	mg/L

Nota: Quando l'acqua di circolazione non soddisfa i requisiti elencati nella Tabella sopra, aggiungere una composizione anticalcare per mantenere l'Unità sempre in funzionamento normale.

## 17. Collegamenti elettrici

### 17.1 Principio di cablaggio

#### Caratteristiche generali

- (1) I fili, l'attrezzatura ed i connettori forniti per l'utilizzo in loco devono essere conformi alle disposizioni delle normative e requisiti di ingegneria.
- (2) I collegamenti elettrici devono essere effettuati unicamente da Elettricisti Autorizzati.
- (3) Scollegare l'alimentazione, prima di realizzare i collegamenti elettrici.
- (4) L'installatore è responsabile di danni provocati da installazione impropria del circuito esterno dell'Unità.
- (5) Attenzione --- È OBBLIGATORIO utilizzare fili di rame.
- (6) Collegamento del cavo di alimentazione al box elettrico dell'Unità
- (7) I cavi di alimentazione devono essere portati al box elettrico all'interno di un tubo protettivo.
- (8) I cavi di alimentazione da collegare all'interno del box elettrico devono essere protetti con gomma o plastica per evitare graffi causati dai bordi della piastra metallica.
- (9) I cavi di alimentazione vicino al box elettrico dell'Unità devono essere fissati in modo sicuro, affinché il terminale di alimentazione all'interno del box non sia sottoposto a forza esterna.
- (10) Il cavo di alimentazione deve essere provvisto di messa a terra eseguita correttamente.

## 17.2 Specifiche del cavo di alimentazione e dell'interruttore magnetotermico differenziale

Per il cavo di alimentazione e l'interruttore magnetotermico differenziale, sono consigliate le specifiche seguenti:

Modello	Alimentazione	Taglia interruttore	Sezione minima cavo di alimentazione	Sezione minima cavo di alimentazione
	V, Ph, Hz	A	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>
MCWNNGS 402 Z	230VAC, Monofase, 50Hz	16	2.5	2 x 2.5
MCWNNGS 602 Z		25	4	2 x 4
MCWNNGS 802 Z		32		
MCWNNGS 1002 Z		40	6	2 x 6
MCWNNGS 1202 Z	400VAC, Trifase, 50Hz	16	1.5	4 x 1.5
MCWNNGS 1402 Z			2.5	4 x 2.5
MCWNNGS 1602 Z				
MCWSGS 1002 Z				
MCWSGS 1202 Z		16	2.5	4 x 2.5
MCWSGS 1402 Z				
MCWSGS 1602 Z				

### Note:

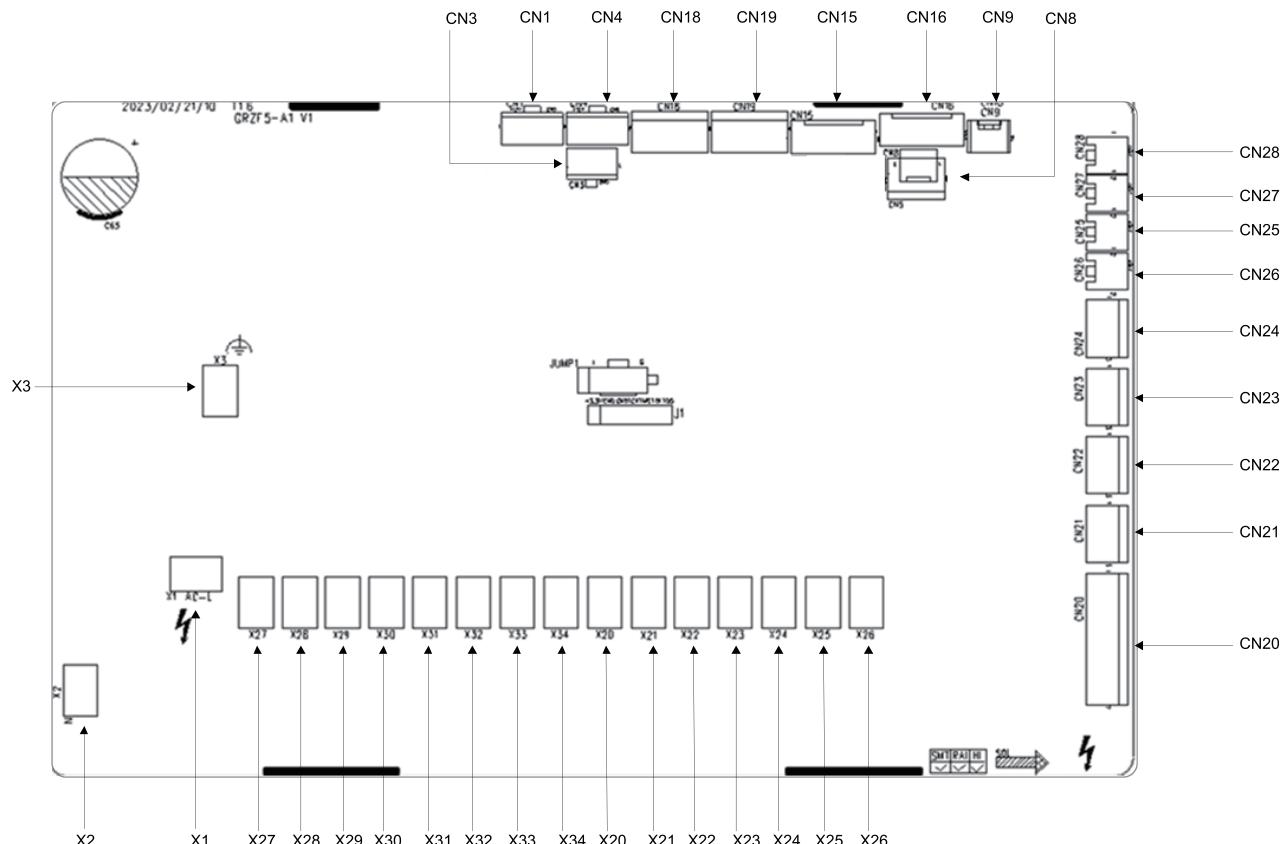
- (a) L'interruttore magnetotermico differenziale è un dispositivo di sicurezza necessario all'impianto elettrico. Le caratteristiche dell'interruttore magnetotermico differenziale sono le seguenti: tempo di intervento: meno di 0.1 secondi; corrente di dispersione : 30 m A.
- (b) I diametri del cavo di alimentazione sopra indicati sono determinati sulla base di ipotesi di distanza dal quadro di distribuzione all'Unità, inferiore a 75 m. Se i cavi sono portati ad una distanza tra 75 m e 150 m, il diametro del cavo di alimentazione deve essere aumentato di un ulteriore grado.
- (c) L'alimentazione deve essere conforme alla tensione nominale dell'Unità e deve essere presente una speciale linea elettrica per il condizionamento.
- (d) L'installazione elettrica deve essere effettuata da Tecnici Autorizzati, in conformità con le leggi e norme locali.

- 
- (e) Realizzare un collegamento di terra corretto. Il filo di terra deve essere collegato con la speciale messa a terra dell'edificio e deve essere installato da Tecnici Autorizzati.
  - (f) Le specifiche dell'interruttore e del cavo di alimentazione indicate nella Tabella sopra riportata sono determinate sulla base della potenza massima (max amps) dell'Unità.
  - (g) I conduttori elettrici devono resistere fino a 90°C. In caso di variazione delle condizioni di funzionamento, i conduttori elettrici devono essere modificati sulla base delle corrispondenti norme nazionali in vigore.
  - (h) Le specifiche dell'interruttore indicate sulla Tabella sopra riportata si applicano all'interruttore con temperatura operativa di 40°C. In caso di variazione delle condizioni di funzionamento, l'interruttore deve essere modificato sulla base delle normative nazionali in vigore.

### 17.3 Collegamento delle schede di controllo

#### (1) Scheda principale 1

MCWNNGS 402 Z, MCWNNGS 602 Z, MCWNNGS 802 Z,  
 MCWNNGS 1002 Z, MCWNNGS 1202 Z, MCWNNGS 1402 Z, MCWNNGS 1602 Z  
 MCWSGS 1002 Z, MCWSGS 1202 Z, MCWSGS 1402 Z, MCWSGS 1602 Z



Display	Descrizione
X1	Alimentazione
X2	Alimentazione
X3	Alla Terra
CN3	Comunicazione con l'Unità
CN1	DC12V per anodo
CN4	Comunicazione con il pannello di controllo
CN18	Segnale pompa acqua incorporata (PWM)
CN19	Segnale pompa acqua di backup (PWM) - fornita in loco
CN15	Sensore di temperatura 20K (acqua in ingresso); sensore di temperatura 20K (acqua in uscita); sensore di temperatura 20K (linea del Liquido)
CN16	Sensore di temperatura 20K (linea del Gas); sensore di temperatura 10K (acqua in uscita per la resistenza elettrica opzionale)
CN9	Sensore temperatura serbatoio
CN8	Sensore temperatura ambiente remoto
CN28	Segnale EVU
CN27	Segnale SG

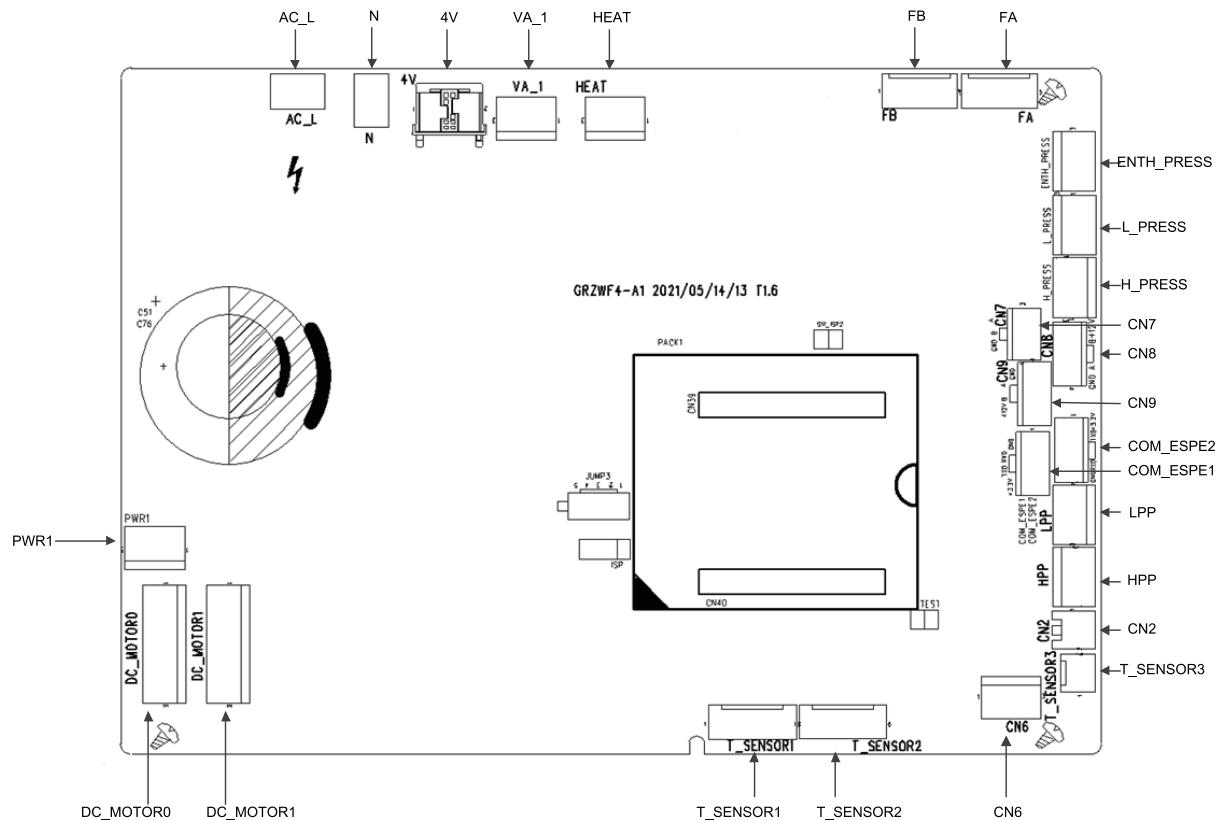
Display	Descrizione
CN25	Flussostato
CN26	Segnale ACS
CN24	Rilevazione Gate-control
CN23	Rilevazione della protezione di saldatura per la resistenza elettrica del serbatoio ACS
CN22	Rilevazione della protezione di saldatura per la resistenza elettrica ausiliaria 2
CN21	Rilevazione della protezione di saldatura per la resistenza elettrica ausiliaria 1
CN20	Termostato
X26	Riserva
X25	Anti-gelo scambiatore di calore a piastre
X24	Pompa acqua fornita in loco
X23	Altra fonte di calore di 230VAC
X22	Resistenza elettrica 2
X21	Resistenza elettrica 1
X20	Resistenza elettrica del serbatoio
X34	Valvola elettrica a 3 vie 2 chiusa
X33	Valvola elettrica a 3 vie 2 aperta
X32	Riserva
X31	Valvola a 3 vie 1 fornita in loco
X30	Riserva
CN29	Pompa acqua del serbatoio
CN28	La valvola a 2 vie 1 è normalmente chiusa
CN27	La valvola a 2 vie 1 è normalmente aperta

## (2) Scheda principale 2

MCWNNGS 402 Z, MCWNNGS 602 Z, MCWNNGS 802 Z,

MCWNGS 1002 Z, MCWNGS 1202 Z, MCWNGS 1402 Z, MCWNGS 1602 Z

MCWSGS 1002 Z, MCWSGS 1202 Z, MCWSGS 1402 Z, MCWSGS 1602 Z

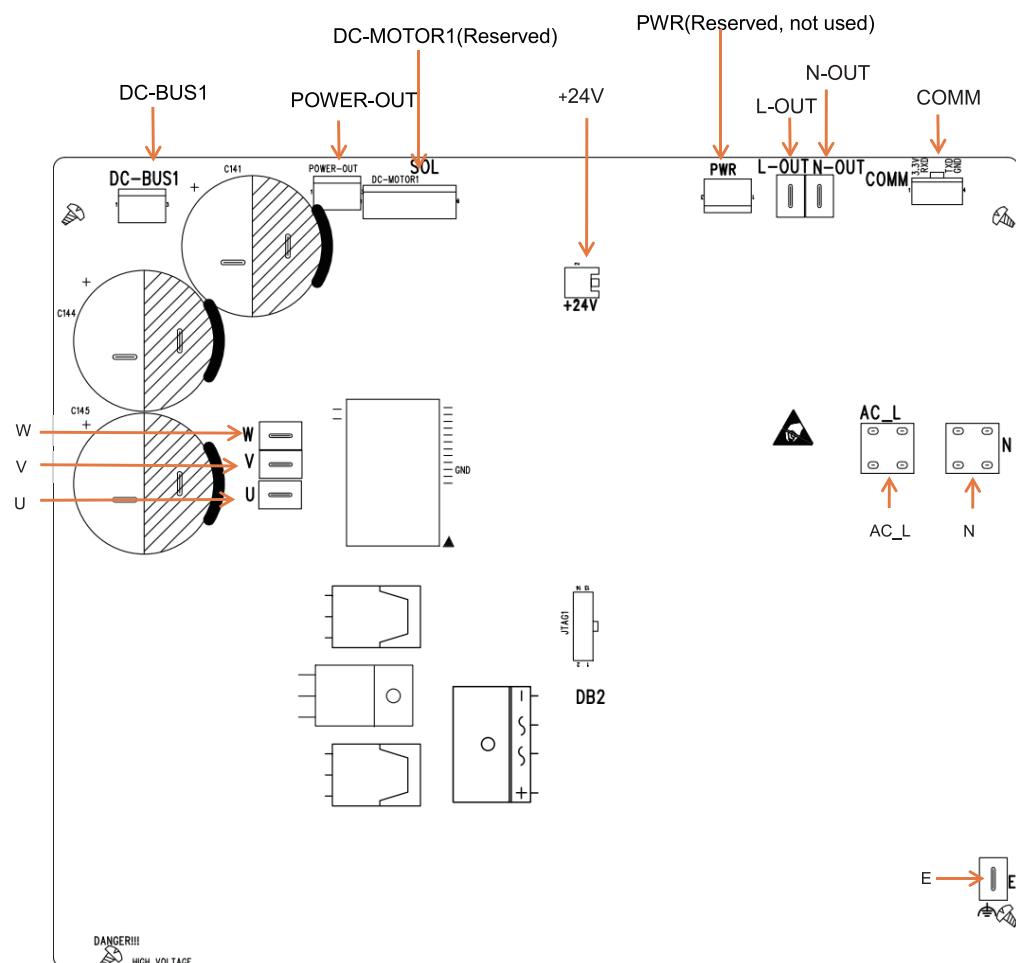


Display	Descrizione
AC-L	Fase (cavo alimentazione elettrica)
N	Neutro (cavo alimentazione elettrica)
4V	Valvola a 4 vie
VA-1	Resistenza elettrica del telaio
HEAT	Nastro termico elettrico
FB	1, 2, 3, 4: segnali; 5 alimentazione a EXV2, valvola elettronica di espansione, 1-4 pin: impulso output; 5 pin: +12V
FA	1, 2, 3, 4: segnali; 5 alimentazione a EXV1, valvola elettronica di espansione, 1-4 pin: impulso output; 5 pin: +12V
ENTH_PRESS	Riserva
H_PRESS	Ingresso segnale 5V del sensore di pressione 1-pin: GND (Terra); 2-pin: ingresso segnale; 3-pin: +5V
CN7	Comunicazione tra AP1 e AP2; cavo di comunicazione 2-pin: B; 3-pin: A
CN8	1-pin: 12V, 2-pin: B, 3-pin: A, 4-pin: Terra, Al pannello di controllo, cavo di comunicazione
CN9	1-pin:+12V, 3-pin: B; 3-pin: A; 4-pin: Terra
COM_ESPE2	1-pin:+3.3V, 2-pin: TXD; 3-pin: RXD; 4-pin: Terra
COM_ESPE1	1-pin:+3.3V, 2-pin: TXD; 3-pin: RXD; 4-pin: Terra
LPP	1-pin: +12V, 3-pin: segnale

Display	Descrizione
HPP	1-pin:+12V, 3-pin: segnale
CN2	1-pin:+12V, 2-pin: segnale
T_SENSOR3	Riserva
CN6	Riserva
T_SENSOR2	1,2: ambiente; 3,4: scarico; 5,6: aspirazione
T_SENSOR1	1,2: ingresso economizzatore; 3,4: uscita economizzatore; 5,6: sbrinamento
DC-MOTOR01	1-pin: alimentazione ventilatore; 3-pin: ventilatore GND; 4-pin: +15V; 5-pin: segnale di controllo; 6-pin: segnale di feedback
DC-MOTOR00	1-pin: alimentazione ventilatore; 3-pin: ventilatore GND; 4-pin: +15V; 5-pin: segnale di controllo; 6-pin: segnale di feedback
PWR1	Alimentazione 310V, alimentazione al drive 310V DC

### (3) Scheda drive

#### MCWNNGS 402 Z, MCWNNGS 602 Z, MCWNNGS 802 Z

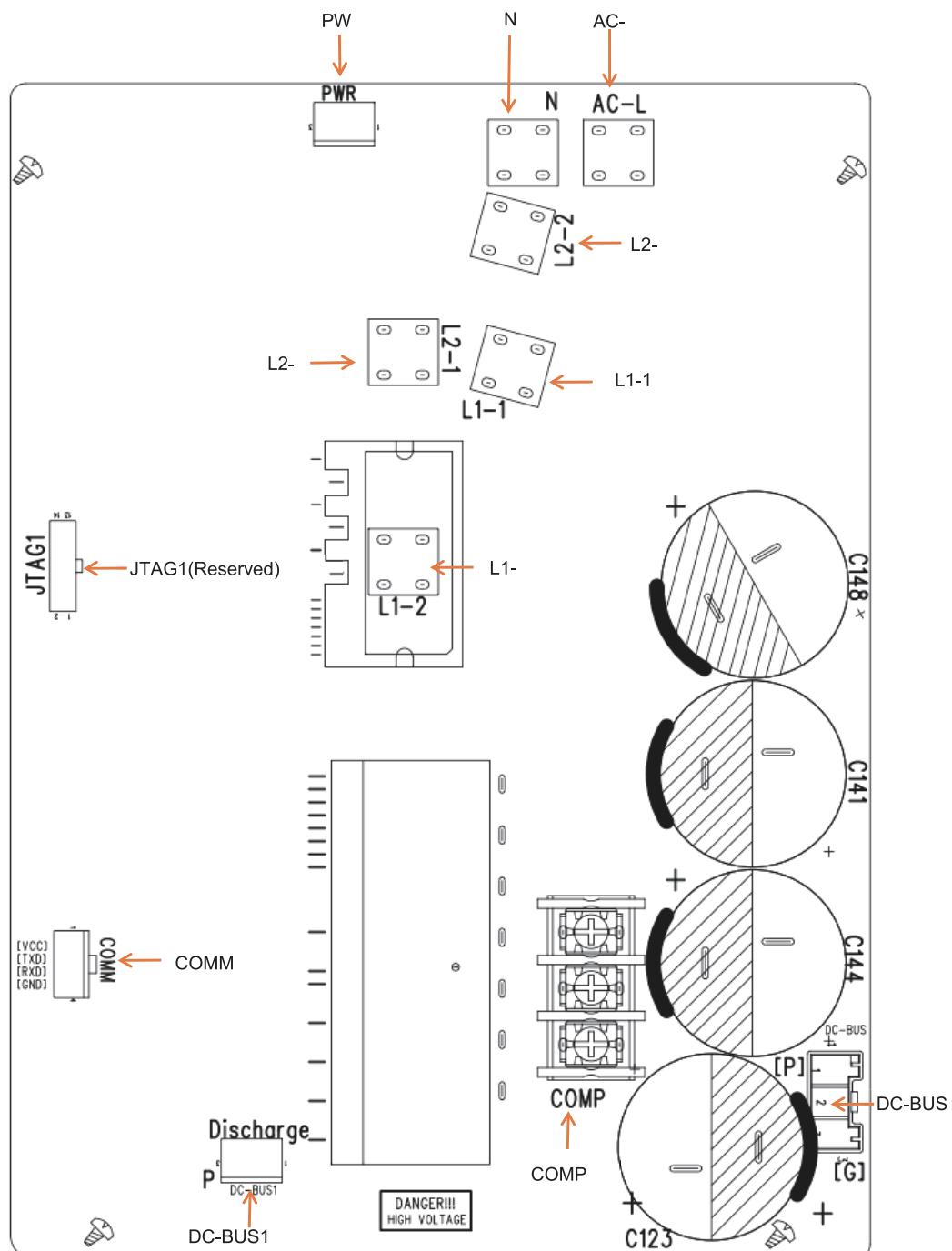


Display	Descrizione
DC-BUS1	DC-BUS1 Pin per scarico elettrico della barra ad alto voltaggio durante il Collaudo
POWER-OUT	Tensione del collegamento DC aperto
+24V	Tensione 24V alla scheda principale
L-OUT	Output Fase (alle schede principali)

Display	Descrizione
N-OUT	Output Neutro (alle schede principali)
COMM	Interfaccia comunicazione [1-3.3V, 2-RX, 3-TX, 4-GND]
U	Connettore alla fase U del compressore
V	Connettore alla fase V del compressore
W	Connettore alla fase W del compressore
AC_L	Ingresso Fase cavo di alimentazione L-OUT della scheda principale
N	Ingresso Neutro N-OUT della scheda principale
E	Linea di Terra

## (4) Scheda drive

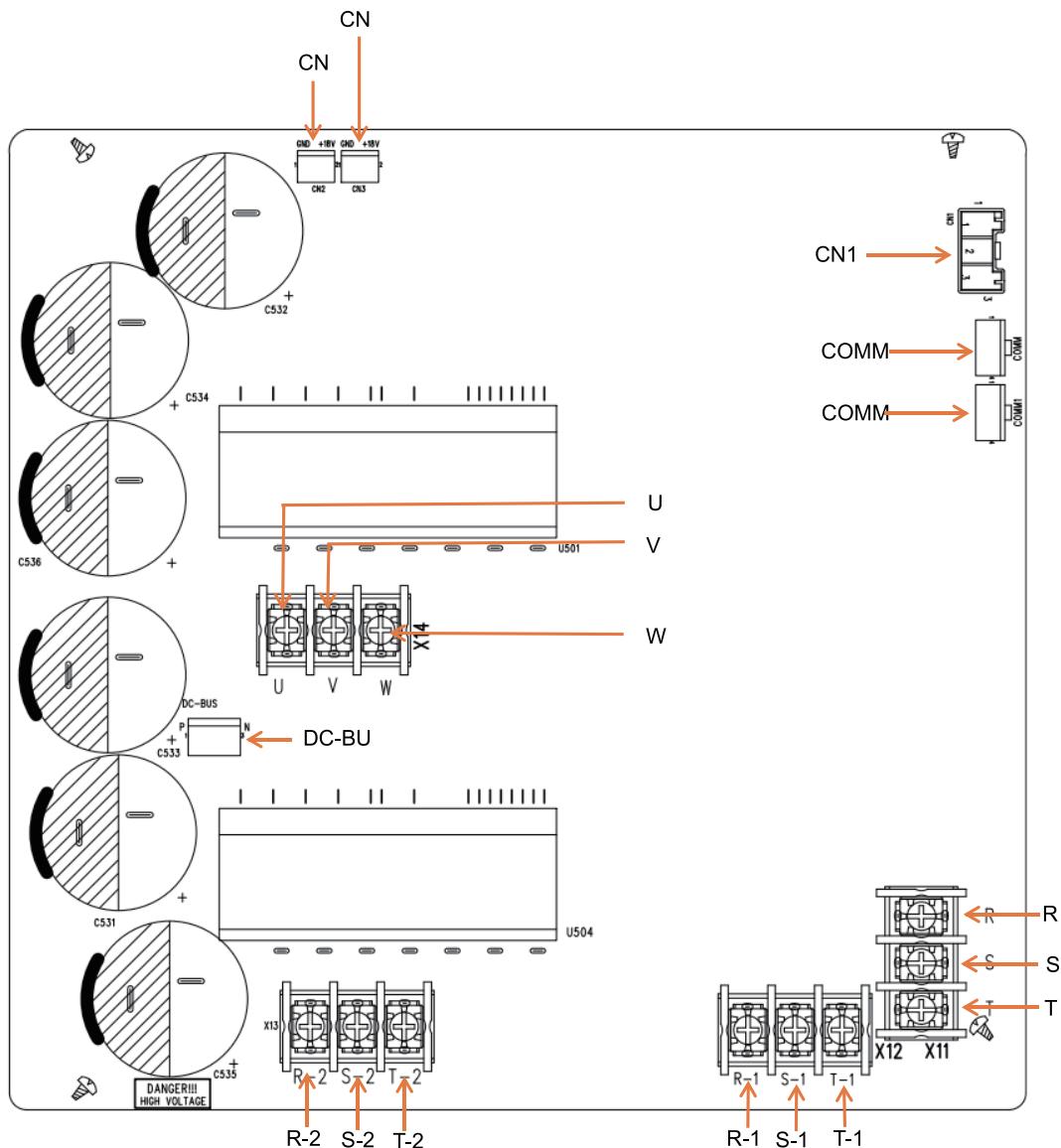
MCWNGS 1002 Z, MCWNGS 1202 Z, MCWNGS 1402 Z, MCWNGS 1602 Z



Display	Descrizione
AC-L	Ingresso fase cavo di alimentazione L-OUT della scheda filtro
N	Ingresso neutro cavo di alimentazione N-OUT della scheda filtro
L1-1	All'induttore PFC linea marrone
L1-2	All'induttore PFC linea bianca
L2-1	All'induttore PFC linea gialla
L2-2	All'induttore PFC linea blu
COMP	Scheda di cablaggio (3-pin)(DT-66BO1W-03)(frequenza variabile)
COMM	Interfaccia di comunicazione [1-3.3V,2-TX,3-RX,4-GND]
DC-BUS	Pin DC-BUS per scarico elettrico della barra ad alto voltaggio durante il Collaudo.
PWR	Assorbimento elettrico della scheda drive [1-GND,2-18V,3-15V]
DC-BUS1	Pin per scarico elettrico della barra ad alto voltaggio durante il Collaudo.

### (5) Scheda drive

MCWSGS 1002 Z, MCWSGS 1202 Z, MCWSGS 1402 Z, MCWSGS 1602 Z



Display	Descrizione
W	Connettore alla fase W del compressore
U	Connettore alla fase U del compressore
V	Connettore alla fase V del compressore
R-2	Connettore al reattore (ingresso)
S-2	
T-2	
R-1	
S-1	Connettore al reattore (ingresso)
T-1	
R	
S	Connettore al filtro L1-F
T	Connettore al filtro L2-F
COMM1	Riserva
COMM	Comunicazione
CN1	Interruttore di alimentazione

## (6) Scheda Filtro

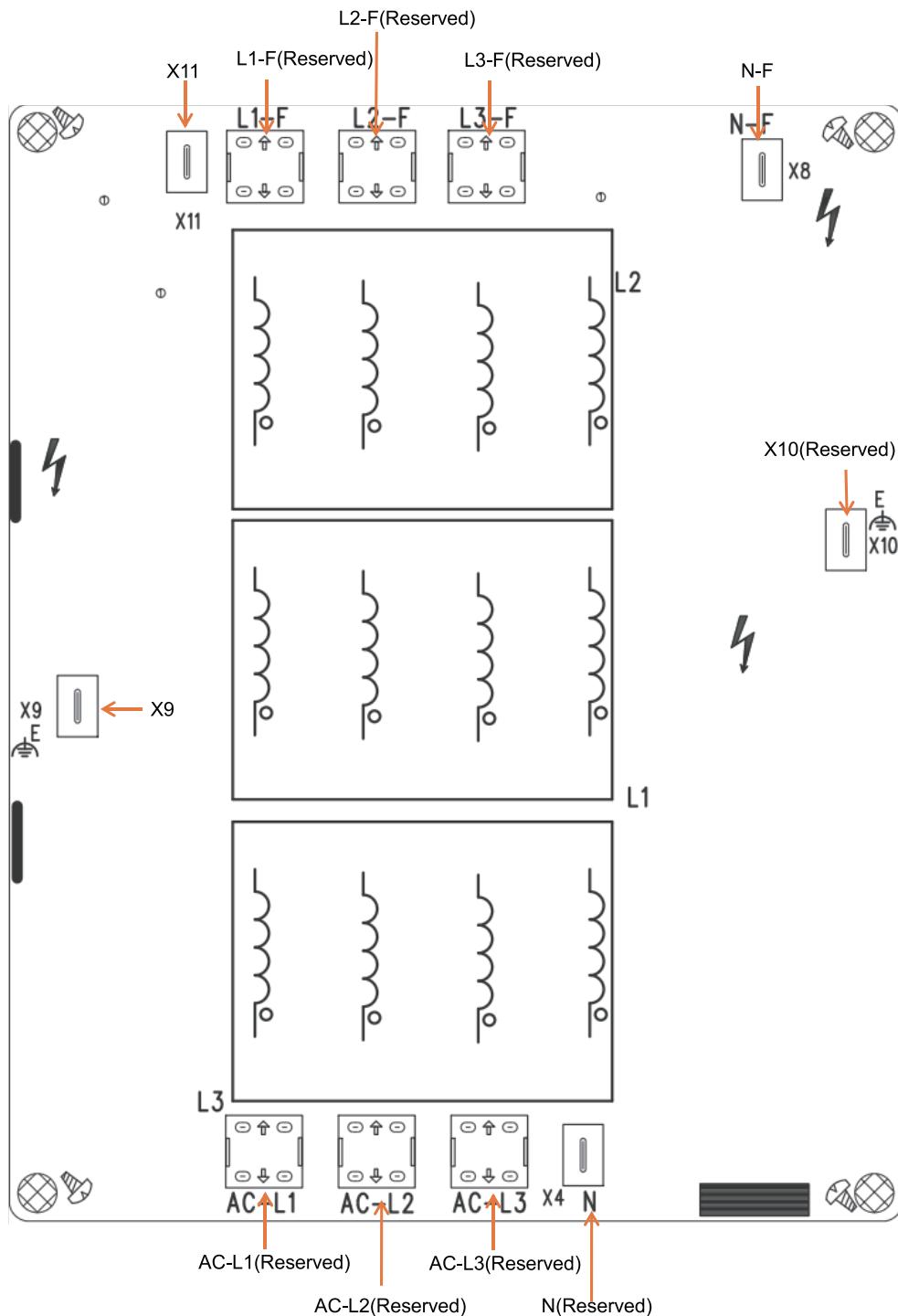
MCWNNGS 1002 Z, MCWNNGS 1202 Z, MCWNNGS 1402 Z, MCWNNGS 1602 Z



Display	Descrizione
AC-L	Ingresso fase (cavo di alimentazione elettrica) della scheda principale
N	Neutro (cavo di alimentazione elettrica) per la scheda principale
L-OUT	Output fase della scheda filtro (alla scheda drive e scheda principale)
N-OUT	Output neutro della scheda filtro (alla scheda drive)
N-OUT1	Output neutro
L-OUT1	Output fase
DC-BUS	DC-BUS, l'altra estremità della scheda drive
E	Foro vite per collegamento di Terra
E1	Linea Terra, riserva

## (7) Scheda Filtro

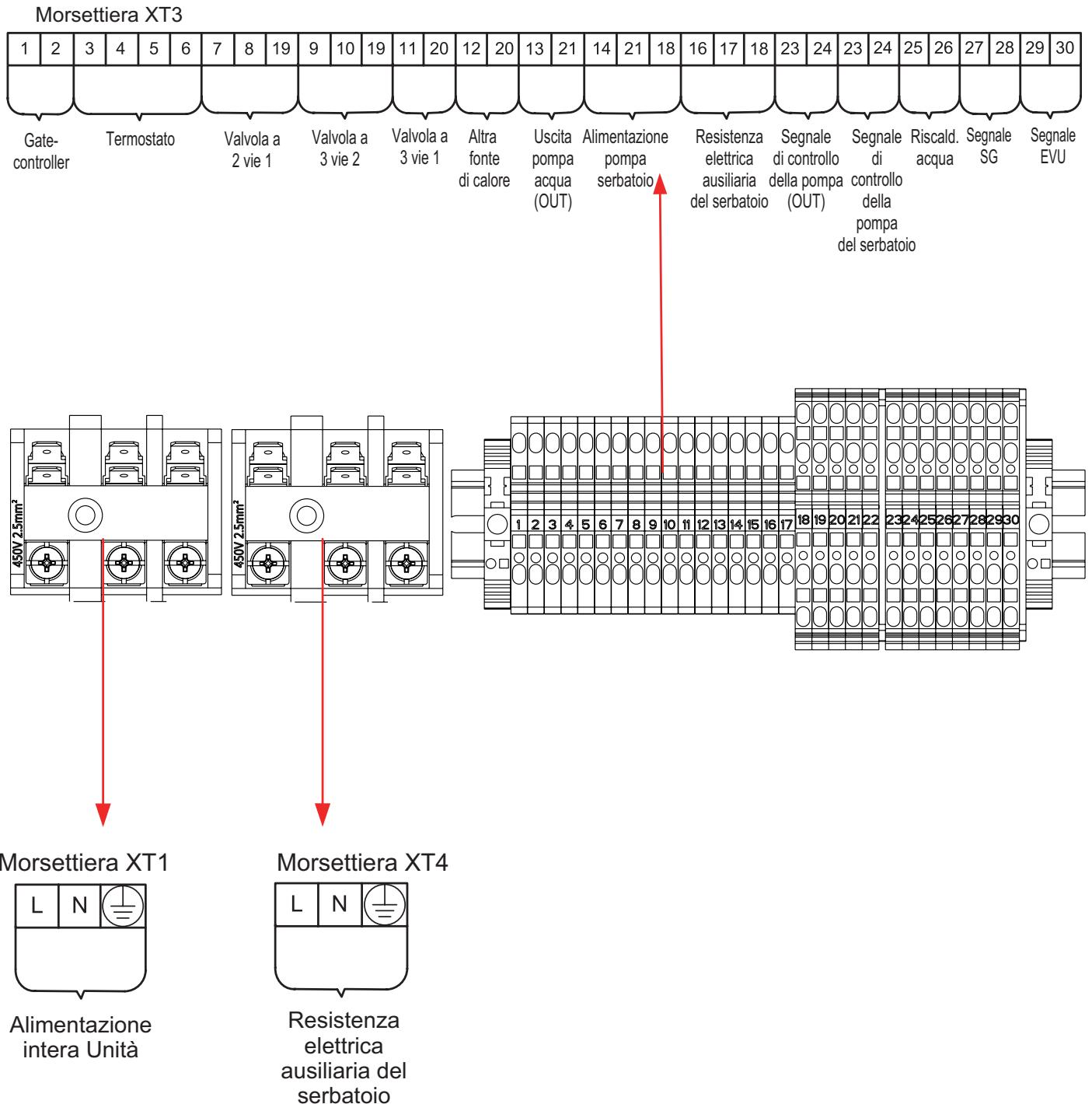
MCWSGS 1002 Z, MCWSGS 1202 Z, MCWSGS 1402 Z, MCWSGS 1602 Z



Display	Descrizione
AC-L1	Ingresso alimentazione L1 intera Unità
AC-L2	Ingresso alimentazione L2 intera Unità
AC-L3	Ingresso alimentazione L3 intera Unità
N	Ingresso alimentazione Neutro intera Unità
L1-F	
L2-F	Collegamento all'ingresso alimentazione scheda drive
L3-F	
N-F	Neutro per alimentazione alla scheda principale di controllo
X11	Fase per alimentazione alla scheda principale di controllo

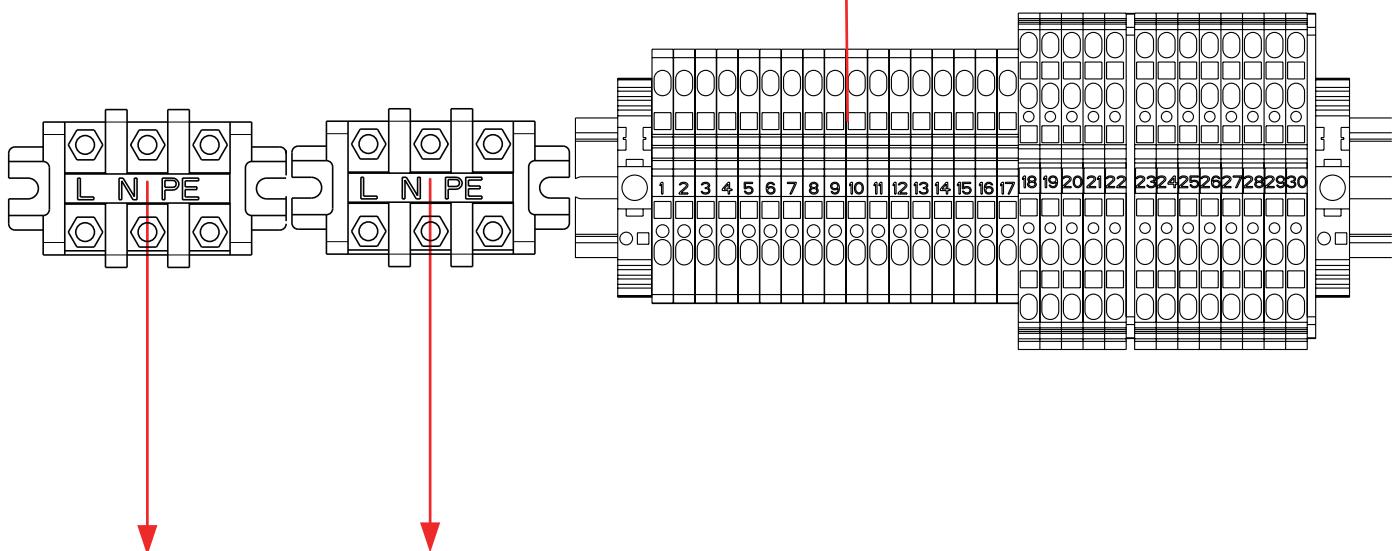
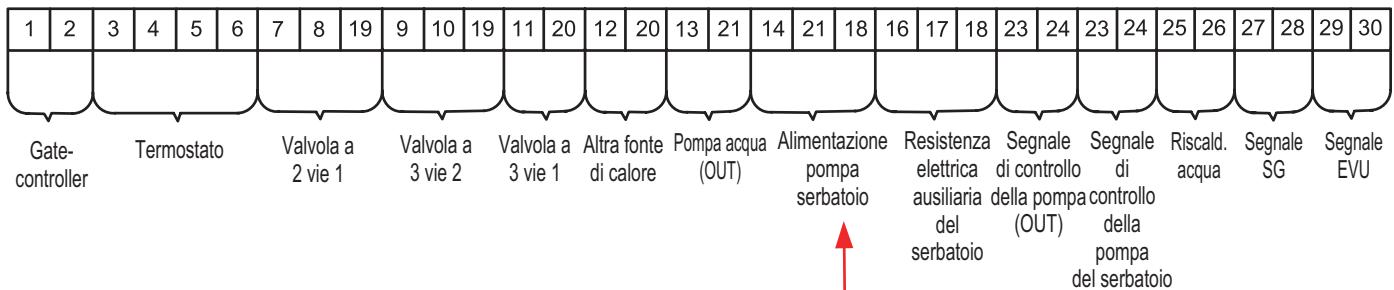
## 17.4 Collegamenti elettrici delle morsettiera

### (1) MCWNGS 402 Z, MCWNGS 602 Z

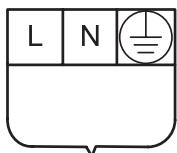


## (2) MCWNNGS 1002 Z, MCWNNGS 1202 Z, MCWNNGS 1402 Z, MCWNNGS 1602 Z

Morsettiera XT3

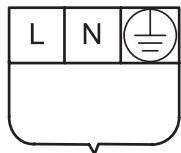


Morsettiera XT1



Alimentazione intera Unità

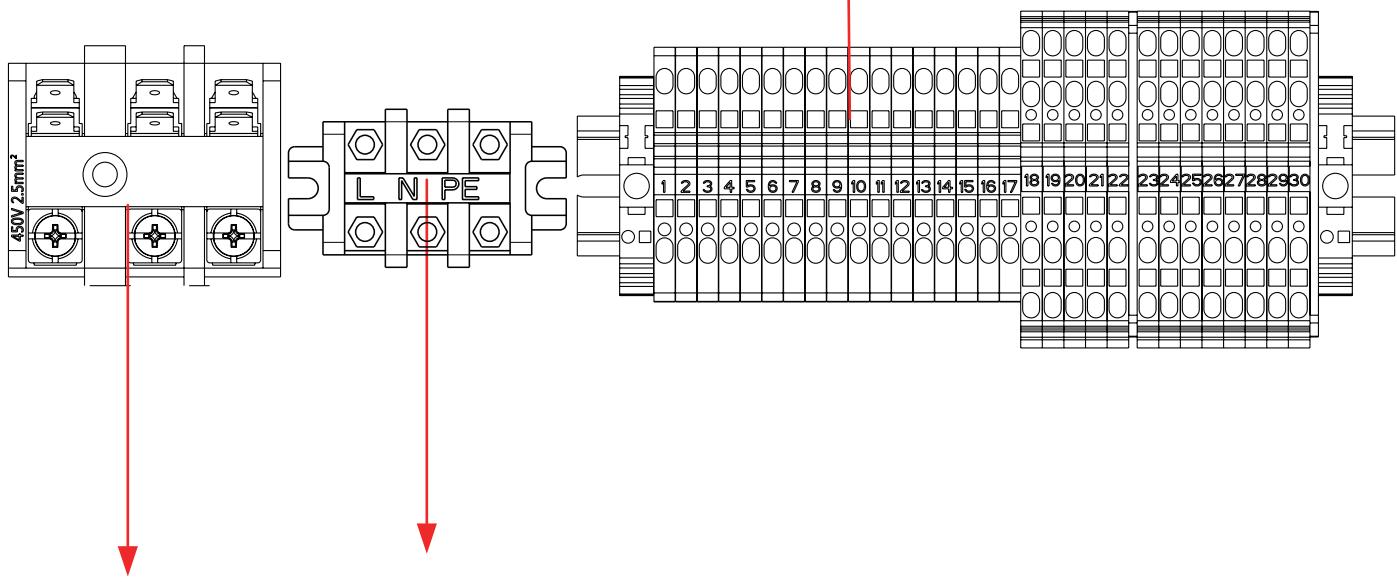
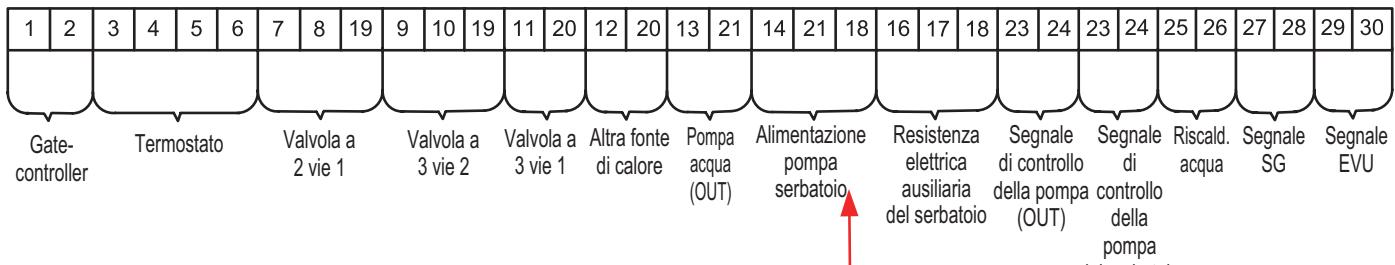
Morsettiera XT4



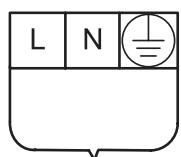
Alimentazione resistenza elettrica

## (3) MCWSGS 802 Z

Morsettiera XT3

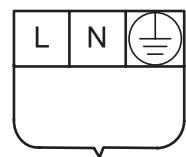


Morsettiera XT1



Alimentazione intera Unità

Morsettiera XT4

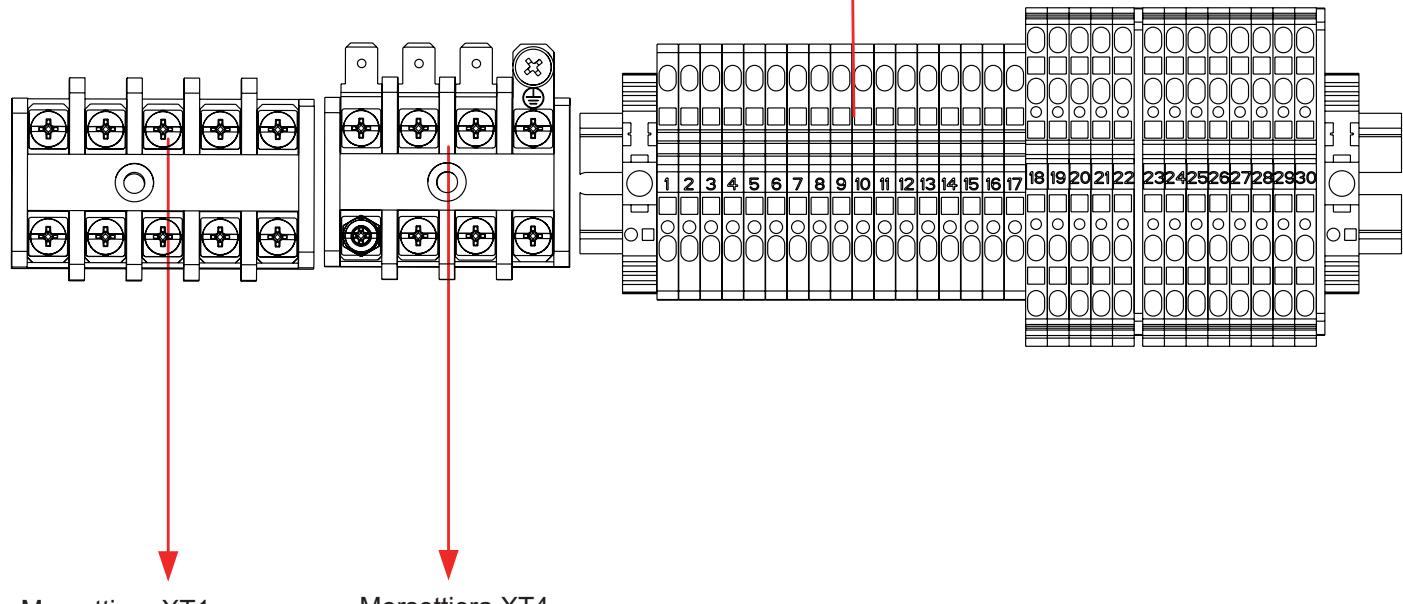


Alimentazione resistenza elettrica

## (4) MCWGS 1002 Z, MCWGS 1202 Z, MCWGS 1402 Z, MCWGS 1602 Z

Morsettiera XT3

1	2	3	4	5	6	7	8	19	9	10	19	11	20	12	20	13	21	14	21	18	16	17	18	23	24	23	24	25	26	27	28	29	30
Gate-controller	Termostato	Valvola a 2 vie 1	Valvola a 3 vie 2	Valvola a 3 vie 1	Altra fonte di calore	Pompa acqua (OUT)	Alimentazione pompa serbatoio		Resistenza elettrica ausiliaria del serbatoio	Segnale di controllo della pompa (OUT)	Segnale di controllo della pompa del serbatoio	Riscald. acqua	Segnale SG	Segnale EVU																			



Morsettiera XT1

Morsettiera XT4

L1	L2	L3	N	

Alimentazione intera Unità

N(1)	2	3	

Alimentazione resistenza elettrica

## 18. Rimozione degli Errori dell'Unità

### 18.1 Verifiche prima dell'avvio

Per la sicurezza degli Utenti e dell'Unità, è necessario verificare l'Unità, prima di rimuovere gli eventuali errori. Seguire le seguenti procedure:

I seguenti interventi devono essere effettuati da Personale Autorizzato.		
Verificare insieme al tecnico di vendita, fornitore, installatore che le seguenti procedure vengano effettuate.		
<b>N°</b>	<b>Conferma di installazione</b>	✓
1	I contenuti della Domanda di Installazione della presente Unità devono essere reali. In caso contrario, la rimozione degli errori è rifiutata.	<input type="checkbox"/>
2	Presenza di comunicazione scritta in cui un progetto di modifica è indirizzato all'Installatore riguardo ad un'installazione non qualificata.	<input type="checkbox"/>
3	La Domanda di Installazione dell'Unità da parte dell'Installatore e la lista di rimozione degli Errori sono depositate insieme.	<input type="checkbox"/>
<b>N°</b>	<b>Verifica preliminare</b>	✓
1	Verificare se l'aspetto esteriore dell'Unità e del sistema di tubazioni interne sia OK durante la movimentazione, il trasporto e l'installazione.	<input type="checkbox"/>
2	Verificare la presenza, la quantità, l'imballaggio, ecc. degli accessori forniti con l'Unità.	<input type="checkbox"/>
3	Verificare che i disegni relativi a collegamenti elettrici, controllo, tubazioni, ecc. siano presenti.	<input type="checkbox"/>
4	Verificare che l'installazione sia adeguatamente stabile e che vi sia spazio sufficiente per il funzionamento e la riparazione.	<input type="checkbox"/>
5	Effettuare i test di pressione del refrigerante su ogni Unità e verificare che non vi siano perdite.	<input type="checkbox"/>
6	Il serbatoio dell'acqua è installato in modo stabile e i supporti sono sicuri quando il serbatoio dell'acqua è pieno?	<input type="checkbox"/>
7	Le misure di isolamento termico per il serbatoio dell'acqua, i tubi di ingresso / uscita e il tubo di rifornimento dell'acqua sono corretti?	<input type="checkbox"/>
8	Verificare che il misuratore del serbatoio ACS, l'indicatore della temperatura dell'acqua, il comando, il manometro, la valvola di sovrappressione, la valvola di scarico automatico, ecc. siano correttamente installati e che funzionino regolarmente.	<input type="checkbox"/>
9	Verificare che l'alimentazione sia conforme a quella indicata sulla targhetta identificativa e che il modello del cavo di alimentazione sia conforme alla normativa in vigore.	<input type="checkbox"/>
10	Verificare che l'alimentazione ed i collegamenti elettrici siano effettuati correttamente, in conformità con gli schemi elettrici. Verificare che il collegamento di terra sia realizzato correttamente e che ogni terminale sia stabile.	<input type="checkbox"/>
11	Verificare che le tubazioni di collegamento, il circolatore, il manometro, il termometro, le valvole, ecc. siano installati correttamente.	<input type="checkbox"/>
12	Verificare che le valvole del sistema siano aperte o chiuse in base ai requisiti richiesti.	<input type="checkbox"/>
13	Il Cliente e il Personale di ispezione devono essere in loco.	<input type="checkbox"/>
14	La Tabella di Check-up è completata. È necessaria la firma del Personale Autorizzato.	<input type="checkbox"/>

Attenzione: In caso di indicazione x, contattare il Servizio Tecnico Autorizzato.

<b>Voci confermate dopo verifica preliminare</b>	<b>Valutazione generale: Rimozione errore</b> <input type="checkbox"/>	<b>Modifica</b> <input type="checkbox"/>
	Verificare le voci seguenti:	
	a: Alimentazione e sistema di controllo elettrico	b: Calcolo del carico
	c: Problemi di riscaldamento dell'Unità	d: Problemi di livello sonoro
	e: Problema di tubazioni	f: Altro
	Il normale lavoro di rimozione degli errori non può essere effettuato, se tutte le voci relative all'installazione non sono verificate. In caso di problema, esso deve essere risolto immediatamente. Tutti i costi saranno addebitati all'Installatore, nel caso in cui la rimozione degli errori venga posticipata o in caso di nuovi problemi non risolti immediatamente.	
	Presentare la lista delle modifiche al Personale Autorizzato.	
	Presentazione scritta del report delle modifiche, firmato dal Personale Autorizzato. Sì ( ) No ( )	

## 18.2 Collaudo

Il Collaudo permette di verificare il normale funzionamento dell'Unità attraverso un test preliminare. In caso di funzionamento anomalo, risolvere il problema fino a quando il Collaudo non risulta soddisfacente. Tutte le ispezioni devono soddisfare i requisiti richiesti, prima di effettuare il Collaudo. Il Collaudo deve essere effettuato seguendo il contenuto e gli step della Tabella seguente:

La procedura seguente deve essere effettuata da Personale Autorizzato.	
<b>N°</b>	<b>Avvio della procedura di pre-Collaudo</b>
Avvertenza: prima del Collaudo, verificare che l'impianto sia disalimentato e che l'interruttore generale sia posizionato su "0" o "OFF". In caso contrario, vi è il rischio di gravi incidenti.	
<b>1</b>	Verificare che il compressore dell'Unità sia preriscaldato per 8h.
<p><b>⚠ Attenzione:</b> riscaldare in anticipo l'olio lubrificante per almeno 8h, per evitare che il refrigerante si mescoli con l'olio lubrificante e che il compressore sia danneggiato quando l'Unità viene avviata.</p>	
<b>2</b>	Verificare se la temperatura dell'olio è superiore alla temperatura dell'ambiente esterno.
<p><b>⚠ Attenzione:</b> se la temperatura dell'olio è superiore alla temperatura dell'ambiente esterno, ciò significa che la resistenza elettrica risc. carter compressore è danneggiata. In tal caso, il compressore verrà facilmente danneggiato. Di conseguenza, riparare la resistenza elettrica carter prima dell'utilizzo dell'Unità.</p>	
<b>3</b>	Verificare se la sequenza delle fasi dell'alimentazione è corretta. In caso contrario, correggere la sequenza delle fasi in base alle specifiche.
<p><b>⚠</b> Prima dell'avvio, verificare nuovamente la sequenza delle fasi per evitare l'inversione del compressore, con conseguente danneggiamento dell'Unità.</p>	
<b>4</b>	Applicare un contatore elettrico universale per misurare la resistenza di isolamento tra ogni fase esterna e la Terra, così come la resistenza tra le fasi.
<p><b>⚠ Attenzione:</b> un collegamento di Terra non corretto può causare scosse elettriche.</p>	
<b>N°</b>	<b>Pronto all'avvio</b>
<b>1</b>	Disconnectere temporaneamente l'alimentazione, verificare gli opportuni dispositivi di sicurezza e verificare la tensione per l'ultima volta. Verificare l'alimentazione e la tensione del circuito di controllo; _____ V deve corrispondere a $\pm 10\%$ del range di potenza nominale.
<b>N°</b>	<b>Avviare l'Unità</b>
<b>1</b>	Verificare tutte le condizioni per l'avvio dell'Unità: temperatura dell'olio, modalità, carico richiesto, ecc..
<b>2</b>	Avviare l'Unità ed osservare il funzionamento del compressore, della valvola elettronica di espansione, del motore ventilatore, del circolatore, ecc.. Nota: l'Unità verrà danneggiata se funziona in modo anomalo. Non far funzionare l'Unità in presenza di alta pressione o alta tensione.
Informazioni:	
<b>Voci per approvazione dopo rimozione errori</b>	Valutazione o consiglio sulla situazione operativa generale: buona / necessità di modifiche
	Identificare il potenziale problema (in caso di assenza di segnalazione di problemi, ciò indica che l'installazione e la rimozione degli errori sono in conformità con i requisiti richiesti).
	a. problema di alimentazione e sistema elettrico di controllo:
	b. problema di calcolo del carico:
	c. sistema frigorifero esterno:
	d. problema di livello sonoro:
	e. problema Unità Interna e sistema tubazioni:
	h. altri problemi:
	Durante il funzionamento, è necessaria la manutenzione a causa di problemi dovuti a installazione e manutenzione non conformi.
	<b>Approvazione:</b>
L'Utente è stato informato riguardo alle specifiche? Sì ( <input type="checkbox"/> ) No ( <input type="checkbox"/> )	

## 19. Funzionamento quotidiano e Manutenzione

Per evitare danni all'Unità, tutti i dispositivi di protezione devono essere impostati, in modo che l'Utente non possa regolarli o rimuoverli.

Al primo avvio dell'Unità, o all'avvio dopo un lungo periodo di stop (più di 1 giorno) con l'alimentazione elettrica scollegata, alimentare il sistema anticipatamente per riscaldare l'Unità per più di 8 ore.

Non collocare oggetti sull'Unità. Lo spazio attorno all'Unità deve essere asciutto, pulito e ventilato.

Rimuovere tempestivamente la polvere accumulata sul condensatore, per garantire prestazioni elevate ed evitare l'arresto dell'Unità causato da dispositivi di protezione.

Per evitare l'intervento dei dispositivi di protezione o il danneggiamento dell'Unità provocato dal blocco del sistema idrico, pulire periodicamente il filtro e controllare frequentemente il dispositivo di rifornimento acqua.

Per garantire la protezione antigelo, non disalimentare mai il sistema se la temperatura ambiente risulta sotto 0°C in inverno.

Per evitare che l'Unità si crepi a causa del gelo, l'acqua all'interno dell'Unità e del sistema di tubazioni non utilizzate per un lungo periodo deve essere drenata.

Se il serbatoio ACS è installato ma è impostato su "Without" ("Senza"), le corrispondenti funzioni non operano e la temperatura visualizzata è sempre "-30". In questo caso, vi è il rischio che l'acqua si congeli e che l'Unità subisca gravi danni. Di conseguenza, una volta installato, il serbatoio deve sempre essere impostato su "With" ("Con"): in caso contrario, il Produttore non è responsabile di guasti.

Non avviare/arrestare frequentemente l'Unità o chiudere la valvola manuale del sistema idrico durante il funzionamento dell'Unità.

Verificare frequentemente le condizioni operative di ogni componente, per vedere se vi sono macchie d'olio nei raccordi delle tubazioni e valvola di carica per evitare fughe di refrigerante.

Se il malfunzionamento dell'Unità è fuori controllo degli Utenti, contattare tempestivamente il Servizio di Assistenza Tecnico Autorizzato.

### Note:

Il manometro è installato nella linea dell'acqua di ritorno. Regolare la pressione del sistema idraulico in conformità con quanto segue:

- Se la pressione è minore di 0.5 Bar, ricaricare immediatamente l'acqua;
- Quando si ricarica, la pressione del sistema idraulico non deve essere superiore a 2.5 Bar.

### Risoluzione dei problemi

Malfunzionamento	Causa	Risoluzione del problema
Il compressore non si avvia	Problema di alimentazione. Cavo di collegamento allentato. Scheda principale guasta. Compressore guasto.	La sequenza delle fasi è rovesciata. Verificare e fissare nuovamente. Trovare le cause e riparare. Sostituire il compressore.
Alto livello sonoro del ventilatore	Il bullone di fissaggio del ventilatore è allentato. Le pale del ventilatore toccano il guscio o la griglia. il funzionamento del ventilatore è inaffidabile.	Fissare nuovamente il bullone del ventilatore. Trovare le cause ed effettuare la regolazione. Sostituire il ventilatore.
Alto livello sonoro del compressore	Colpi di liquido si verificano quando il refrigerante liquido entra nel compressore. Le parti interne del compressore sono rotte.	Verificare se la valvola di espansione è guasta ed il sensore di temp. è allentato. Riparare, se necessario. Sostituire il compressore.
La pompa acqua non funziona o funziona in modo anomalo	Malfunzionamento alimentazione o terminale. Malfunzionamento relè. Presenza di aria all'interno del tubo dell'acqua.	Trovare le cause e riparare. Sostituire il relè. Svuotare.
Il compressore si avvia o si arresta frequentemente	Quantità insufficiente o eccessiva di refrigerante. Malfunzionamento della circolazione acqua. Basso carico.	Eliminare o aggiungere refrigerante. Il sistema idrico è bloccato o vi è presenza di aria in esso. Verificare la pompa acqua, la valvola e la tubazione. Pulire il filtro dell'acqua o svuotare. Regolare il carico o aggiungere dispositivi di accumulo.
L'Unità non riscalda sebbene il compressore sia in funzione	Fuga di refrigerante. Guasto del compressore.	Riparare ed aggiungere refrigerante. Sostituire il compressore.
Scarsa efficienza di riscaldamento ad acqua calda	Scarso isolamento termico del sistema idrico. Scarso scambio termico dell'evaporatore. Scarso refrigerante dell'Unità. Blocco scambiatore di calore lato acqua.	Migliorare l'efficienza di isolamento termico del sistema. Verificare se l'ingresso o l'uscita dell'aria è normale o pulire l'evaporatore dell'Unità. Verificare se vi sono perdite di refrigerante. Pulire o sostituire lo scambiatore di calore.

## 19.1 Recupero del refrigerante

Quando il refrigerante viene rimosso da un impianto, per la manutenzione o la dismissione, si consiglia di utilizzare tutti i refrigeranti in modo sicuro.

Quando il refrigerante viene trasferito nelle bombole, assicurarsi che vengano utilizzate solo bombole di recupero del refrigerante appropriate. Assicurarsi che sia disponibile il numero corretto di bombole per contenere la carica totale dell'impianto. Tutte le bombole da utilizzare devono essere adatte al refrigerante recuperato ed etichettate per quel refrigerante (cioè bombole speciali per il recupero del refrigerante). Le bombole devono essere complete di valvola di sicurezza e di valvola di intercettazione associata e in buone condizioni. Le bombole di recupero vuote vengono evacuate e, se possibile, raffreddate prima del recupero.

L'attrezzatura di recupero deve essere in buone condizioni operative e dotata di una serie di istruzioni relative all'attrezzatura stessa, che deve essere a portata di mano e idonea al recupero di refrigeranti infiammabili.

Inoltre, un set di bilance calibrate deve essere disponibile e in buone condizioni.

I tubi devono essere completi di giunti di disconnessione senza perdite e in buone condizioni. Prima di utilizzare la macchina di recupero, controllare che funzioni in modo soddisfacente, che sia stata sottoposta a manutenzione adeguata e che i componenti elettrici associati siano sigillati per evitare incendi in caso di rilascio di refrigerante. Consultare il Produttore in caso di dubbio.

Il refrigerante recuperato deve essere restituito al fornitore del refrigerante nella bombola di recupero corretta, ed è necessario predisporre la relativa Nota di Trasferimento dei Rifiuti. Non mescolare i refrigeranti nelle Unità di recupero e soprattutto non mescolarli nelle bombole.

Nel caso sia necessario rimuovere compressori o olii per compressore, assicurarsi che siano stati evacuati ad un livello accettabile, in modo da garantire che il refrigerante infiammabile non rimanga all'interno del lubrificante. Il processo di evacuazione deve essere eseguito prima di restituire il compressore ai Fornitori. Per accelerare questo processo, utilizzare unicamente il riscaldamento elettrico al corpo del compressore. Quando l'olio viene scaricato da un impianto, la procedura deve essere eseguita in sicurezza.

## 19.2 Disattivazione dell'impianto

Prima di eseguire questa procedura, è essenziale che il Tecnico abbia familiarità con l'apparecchiatura e con tutti i suoi dettagli. È buona norma raccomandare che tutti i refrigeranti vengano recuperati in modo sicuro. Prima di eseguire il lavoro, è necessario prelevare un campione di olio e refrigerante, nel caso sia necessaria un'analisi prima di riutilizzare il refrigerante rigenerato. È essenziale che l'energia elettrica sia disponibile prima che l'attività sia configurata.

- a) Acquisire familiarità con l'apparecchiatura e il suo funzionamento.
- b) Isolare il sistema elettricamente.
- c) Prima di tentare la procedura, assicurarsi che siano disponibili, se necessario, attrezzature di movimentazione meccanica per lo spostamento delle bombole di refrigerante. È indispensabile che tutti i dispositivi di protezione individuale siano disponibili e utilizzati correttamente; il processo di recupero deve essere supervisionato in ogni momento da una persona competente; le attrezzature di recupero e le bombole devono essere conformi agli standard appropriati.
- d) Eseguire il vuoto dell'impianto, se possibile.
- e) Se non è possibile eseguire il vuoto dell'impianto, creare un collettore in modo che il refrigerante possa essere rimosso da varie parti del sistema.
- f) Assicurarsi che la bombola si trovi sulla bilancia prima che avvenga il recupero.
- g) Avviare la macchina di recupero e operare secondo le istruzioni del Produttore.
- h) Non riempire eccessivamente le bombole (non oltre l'80% di carica liquida volumetrica).
- i) Non superare la pressione di esercizio massima della bombola, anche temporaneamente.
- j) Quando le bombole sono stati riempite correttamente e il processo è stato completato, assicurarsi che le bombole e l'attrezzatura vengano rimosse dal sito immediatamente e che tutte le valvole di isolamento sull'apparecchiatura siano state chiuse.
- k) Il refrigerante recuperato non deve essere caricato in un altro impianto frigorifero, a meno che non sia stato pulito e controllato.

### 19.3 Avvertenze prima dell'utilizzo stagionale

- (1) Verificare che le bocchette di ingresso e di uscita dell'aria non siano ostruite.
- (2) Verificare che il collegamento di Terra sia affidabile.
- (3) All'avvio dell'Unità dopo un lungo periodo di stop, alimentare il sistema anticipatamente per almeno 8 ore, per riscaldare il compressore esterno.
- (4) Precauzioni per protezione anti-gelo in inverno

In condizioni climatiche di temperatura al di sotto di 0°C, è necessario aggiungere il liquido anti-gelo nel ciclo dell'acqua e isolare correttamente i tubi dell'acqua esterni. Come liquido antigelo, si consiglia una soluzione di glicole.

Concentrazione %	Temp. di congelamento °C	Concentrazione %	Temp. di congelamento °C	Concentrazione %	Temp. di congelamento °C
4.6	-2	19.8	-10	35	-21
8.4	-4	23.6	-13	38.8	-26
12.2	-5	27.4	-15	42.6	-29
16	-7	31.2	-17	46.4	-33

Nota: "Concentrazione" indicata nella Tabella sopra si riferisce alla concentrazione di massa.

### 19.4 Manutenzione dell'Unità

- (1) Codice completo dell'Unità

Indicazione del codice	Descrizione errore	Causa dell'errore	Descrizione del controllo
F4	Errore sensore di temperatura ambiente esterno	<p>① La spina del sensore di temperatura non è completamente collegata alla presa sulla scheda principale.</p> <p>② La resistenza del sensore di temperatura non è corretta.</p>	Il codice sarà automaticamente cancellato dopo la rimozione dell'errore.
d6	Errore del sensore di temperatura di sbrinamento	<p>① La spina del sensore di temperatura non è completamente collegata alla presa sulla scheda principale.</p> <p>② La resistenza del sensore di temperatura non è corretta.</p>	Il codice sarà automaticamente cancellato dopo la rimozione dell'errore.
F7	Errore sensore di temperatura di mandata	<p>① La spina del sensore di temperatura non è completamente collegata alla presa sulla scheda principale.</p> <p>② La resistenza del sensore di temperatura non è corretta.</p>	Il codice sarà automaticamente cancellato dopo la rimozione dell'errore.
F5	Errore sensore di temperatura di aspirazione	<p>① La spina del sensore di temperatura non è completamente collegata alla presa sulla scheda principale.</p> <p>② La resistenza del sensore di temperatura non è corretta.</p>	Il codice sarà automaticamente cancellato dopo la rimozione dell'errore.

Indicazione del codice	Descrizione errore	Causa dell'errore	Descrizione del controllo
EF	Errore ventilatore esterno	<ul style="list-style-type: none"> <li>① La scheda principale dell'Unità Esterna è danneggiata.</li> <li>② Il filo che collega i terminali di cablaggio della scheda principale è rotto.</li> </ul>	Se l'errore si verifica 6 volte in un'ora, viene cancellato scollegando l'Unità dall'alimentazione elettrica. Se l'errore si verifica meno di 6 volte all'ora, sarà automaticamente cancellato.
E1	Protezione alta pressione compressore	<ul style="list-style-type: none"> <li>① Il pressostato di alta pressione del compressore è rotto o il cablaggio è allentato.</li> <li>② L'acqua nel serbatoio è insufficiente.</li> <li>③ L'installazione del sensore di temperatura del serbatoio non è corretta.</li> <li>④ I rubinetti del Gas e del Liquido non sono completamente aperti.</li> <li>⑤ La valvola elettronica di espansione non è in grado di operare normalmente.</li> </ul>	Scollegare l'Unità dall'alimentazione elettrica e successivamente ricollegarla. Se l'errore viene rimosso, il codice sarà cancellato.
E3	Protezione bassa pressione compressore	<ul style="list-style-type: none"> <li>① Il pressostato di bassa pressione del compressore è rotto o il cablaggio è allentato.</li> <li>② L'impianto presenta delle perdite.</li> <li>③ I ventilatori cessano di funzionare, oppure funzionano all'inverso.</li> </ul>	L'errore sarà cancellato, se il malfunzionamento viene rimosso dopo lo spegnimento dell'Unità.
E4	Protezione temperatura di scarico compressore	<ul style="list-style-type: none"> <li>① La resistenza del sensore di temperatura non è corretta.</li> <li>② La valvola elettronica di espansione è bloccata.</li> <li>③ L'impianto presenta delle perdite.</li> <li>④ La scheda principale dell'Unità Esterna è danneggiata.</li> </ul>	L'errore sarà cancellato se la temperatura di scarico è inferiore a 92°C.
C5	Errore della portata dell'interruttore	<ul style="list-style-type: none"> <li>① Il ponticello si stacca.</li> </ul>	Scollegare l'Unità dall'alimentazione elettrica e successivamente ricollegarla. Se l'anomalia viene risolta, il codice sarà cancellato.

Indicazione del codice	Descrizione errore	Causa dell'errore	Descrizione del controllo
E6	Anomalia di comunicazione tra la scheda principale esterna e la scheda principale interna	① La linea di comunicazione dell'Unità non è collegata. ② La linea di comunicazione non è terminata. ③ La linea di comunicazione dell'Unità non è collegata correttamente. ④ Le due estremità della linea di comunicazione non sono montate con anello magnetico. ⑤ L'Unità Esterna non è collegata all'alimentazione elettrica.	L'errore verrà cancellato una volta ripristinata la comunicazione o verrà mostrato tutto il tempo.
E6	Anomalia di comunicazione tra la scheda principale esterna ed il Filocomando	① La linea di comunicazione dell'Unità non è collegata. ② La linea di comunicazione non è terminata. ③ La linea di comunicazione dell'Unità non è collegata correttamente. ④ Le due estremità della linea di comunicazione non sono montate con anello magnetico. ⑤ L'Unità Esterna non è collegata all'alimentazione elettrica.	L'errore verrà cancellato una volta ripristinata la comunicazione o verrà mostrato tutto il tempo.
Fc	Errore pressostato di alta pressione	① Il sensore è danneggiato. ② Il filo del sensore è allentato. ③ La posizione del sensore è errata.	L'errore verrà automaticamente cancellato dopo la rimozione dell'anomalia.
F9	Errore sensore temperatura in uscita	① La spina del sensore di temperatura non è completamente collegata alla presa sulla scheda principale. ② La resistenza del sensore di temperatura non è corretta.	L'errore verrà automaticamente cancellato dopo la rimozione dell'anomalia.
dH	Errore del sensore della temperatura di uscita di backup	① La spina del sensore di temperatura non è completamente collegata alla presa sulla scheda principale. ② La resistenza del sensore di temperatura non è corretta.	L'errore verrà automaticamente cancellato dopo la rimozione dell'anomalia.
F1	Errore del sensore di temperatura del tubo del Liquido	① La spina del sensore di temperatura non è completamente collegata alla presa sulla scheda principale. ② La resistenza del sensore di temperatura non è corretta.	L'errore verrà automaticamente cancellato dopo la rimozione dell'anomalia.

Indicazione del codice	Descrizione errore	Causa dell'errore	Descrizione del controllo
FE	Errore del primo sensore di temperatura del serbatoio dell'acqua sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>① La spina del sensore di temperatura non è completamente collegata alla presa sulla scheda principale.</li> <li>② La resistenza del sensore di temperatura non è corretta.</li> </ul>	L'errore verrà automaticamente cancellato dopo la rimozione dell'anomalia.
F3	Errore del sensore di temperatura del tubo del Gas	<ul style="list-style-type: none"> <li>① La spina del sensore di temperatura non è completamente collegata alla presa sulla scheda principale.</li> <li>② La resistenza del sensore di temperatura non è corretta.</li> </ul>	L'errore verrà automaticamente cancellato dopo la rimozione dell'anomalia.
F0	Errore sensore di temperatura ambiente remoto	<ul style="list-style-type: none"> <li>① La spina del sensore di temperatura non è completamente collegata alla presa sulla scheda principale.</li> <li>② La resistenza del sensore di temperatura non è corretta.</li> </ul>	L'errore verrà automaticamente cancellato dopo la rimozione dell'anomalia.
Ec	Errore interruttore acqua	<ul style="list-style-type: none"> <li>① L'interruttore è danneggiato.</li> <li>② Il filo dell'interruttore è allentato.</li> <li>③ La posizione dell'interruttore è errata.</li> </ul>	L'errore verrà cancellato dopo lo spegnimento dell'Unità.
E2	Protezione anti-gelo ambiente interno	<ul style="list-style-type: none"> <li>① La resistenza del sensore di temperatura non è corretta.</li> <li>② La valvola elettronica di espansione non opera normalmente.</li> </ul>	L'errore verrà cancellato quando il malfunzionamento sarà eliminato o sarà mostrato per tutto il tempo; ma sarà immediatamente cancellato in caso di commutazione di modalità operativa.
Ed	Protezione alta temperatura della temperatura di uscita	<ul style="list-style-type: none"> <li>① La resistenza del sensore di temperatura non è corretta.</li> <li>② La spina del sensore di temperatura non è completamente collegata alla presa sulla scheda principale.</li> <li>③ La scheda principale dell'Unità Esterna è danneggiata.</li> </ul>	Scollegare l'Unità dall'alimentazione elettrica e successivamente ricollegarla. Se l'errore viene rimosso, il codice sarà cancellato.
EH	Malfunzionamento del primo collegamento della resistenza elettrica interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>① Il contattore AC è danneggiato.</li> </ul>	Scollegare l'Unità dall'alimentazione elettrica e successivamente ricollegarla. Se l'errore viene rimosso, il codice sarà cancellato.

Indicazione del codice	Descrizione errore	Causa dell'errore	Descrizione del controllo
EH	Malfunzionamento del secondo collegamento della resistenza elettrica interna	① Il contattore AC è danneggiato.	Scollegare l'Unità dall'alimentazione elettrica e successivamente ricollegarla. Se l'errore viene rimosso, il codice sarà cancellato.
EH	Malfunzionamento del collegamento della resistenza elettrica del serbatoio ACS	① Il contattore AC è danneggiato.	Scollegare l'Unità dall'alimentazione elettrica e successivamente ricollegarla. Se l'errore viene rimosso, il codice sarà cancellato.

## (2) Codice di errore dell'Unità

Voce	Codice sul Display dell'Unità	Indicazione sul Filocomando	Altro
Guasto del drive dell'Inverter	Reset del sistema drive	P0	Reset del sistema drive
	Mancato avvio del compressore	Lc	Mancato avvio del compressore
	Protezione fase	Ld	Protezione fase
	Protezione di corrente del compressore	P5	Protezione di corrente del compressore
	Errore di comunicazione	P6	Errore di comunicazione
	Guasto del sensore del dissipatore di calore	P7	Guasto del sensore del dissipatore di calore
	Protezione da surriscaldamento del dissipatore di calore	P8	Protezione da surriscaldamento del dissipatore di calore
	Protezione corrente AC (lato ingresso)	PA	Protezione corrente AC (lato ingresso)
	Guasto sensore di corrente	Pc	Guasto sensore di corrente
	Protezione del collegamento del sensore	Pd	Protezione del collegamento del sensore
	Protezione sovrattensione	PH	Protezione sovrattensione
	Protezione sotto-tensione	PL	Protezione sotto-tensione
	Anomalia della tensione AC in ingresso	PP	Anomalia della tensione AC in ingresso
	Guasto circuito di carica	PU	Guasto circuito di carica
	Protezione IPM	H5	Protezione IPM
	Desincronizzazione del motore	H7	Desincronizzazione del motore
	Anomalia PFC	Hc	Anomalia PFC

## NOTE

## NOTE

Due to on-going technological development of the products by the manufacturer, we reserve the right to vary the technical specifications at any time without notice.

A causa della continua evoluzione tecnologica dei prodotti, ci riserviamo il diritto di variare le specifiche tecniche in qualsiasi momento e senza darne preavviso.

Avec le souci d'améliorer sa production, le constructeur se réserve le droit de modifier les spécifications techniques des produits sans préavis.

Aufgrund der ständigen technologischen Weiterentwicklung der Produkte durch den Hersteller behalten wir uns das Recht vor, die technischen Spezifikationen jederzeit ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

**MULTIWARM by**

**TERMAL srl**

Via della Salute, 14  
40132 Bologna Italy  
Tel. +39.051.41.33.111  
Fax +39.051.41.33.112  
[www.termal.it](http://www.termal.it)

