



fondital

PROCIDA AWS

XB4 - XB6 - XB8 - XB10

IST 03 J 036 - 01

MANUALE D'INSTALLAZIONE

POMPA DI CALORE ARIA/ACQUA SPLIT



IT

Istruzioni originali

Grazie per aver scelto una pompa di calore Fondital. Leggere attentamente il presente Manuale prima dell'utilizzo dell'unità e conservarlo per riferimenti futuri.

Agli utenti

Grazie per aver scelto un prodotto Fondital. Per utilizzare correttamente il prodotto, si raccomanda di leggere attentamente il presente manuale di istruzioni prima dell'installazione e dell'utilizzo. Per ottenere il funzionamento previsto del condizionatore, attenersi alle seguenti raccomandazioni per l'installazione e l'utilizzo corretti del prodotto:

1. L'installazione, l'utilizzo e la manutenzione di questo apparecchio devono essere eseguiti da personale tecnico che abbia ricevuto una preparazione specifica. Durante il funzionamento, è necessario seguire rigorosamente le indicazioni di sicurezza riportate sulle etichette, nel Manuale d'uso e in altri documenti. Il presente apparecchio può essere utilizzato da bambini di età superiore agli 8 anni e da individui con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte, oppure privi di esperienza e conoscenze, a condizione che vengano controllati o siano stati istruiti in merito a un utilizzo sicuro dell'apparecchio e abbiano compreso i rischi correlati. I bambini non devono giocare con gli apparecchi. Le operazioni di pulizia e manutenzione non devono essere eseguite da bambini senza un'adeguata supervisione.
2. Questo prodotto è stato sottoposto a una rigida ispezione e a prove di funzionamento prima di lasciare la fabbrica. Al fine di evitare danni dovuti a smontaggio e ispezioni impropri, che potrebbero compromettere il normale funzionamento dell'unità, non smontarla da soli. In caso di necessità, contattare il centro di assistenza autorizzato della nostra azienda.
3. La nostra azienda non risponderà di lesioni personali, perdite o danni materiali causati da usi impropri, comprese procedure di installazione e debug scorrette, interventi di manutenzione non necessari, violazione di leggi nazionali, norme e standard industriali vigenti e la mancata osservanza del presente manuale di istruzioni.
4. Se il prodotto è guasto e non può essere utilizzato, contattare il prima possibile il nostro centro assistenza fornendo le seguenti informazioni.
 - » Contenuto della targhetta di identificazione del prodotto (numero del modello, capacità di raffreddamento/riscaldamento, codice prodotto, data di uscita dalla fabbrica).
 - » Condizione di malfunzionamento (specificare le situazioni prima e dopo la comparsa dell'errore).
5. Tutti i disegni e i dati del presente manuale di istruzioni sono forniti unicamente a titolo di riferimento. Il prodotto è oggetto di continui miglioramenti e innovazioni per migliorarne la qualità. La nostra azienda si riserva il diritto di apportare in qualsiasi momento le necessarie modifiche al prodotto per motivi commerciali o legati alla produzione, nonché di rivedere il contenuto del manuale senza alcun preavviso.
6. Il diritto di interpretazione finale del presente manuale di istruzioni spetta a Fondital Spa.

1.	<i>Schema del principio di funzionamento</i>	11
2.	<i>RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO E ACS CON DISGIUNTORE</i>	12
3.	<i>Principio di funzionamento dell'unità.</i>	14
4.	<i>Nomenclatura</i>	16
5.	<i>Esempio di installazione</i>	17
6.	<i>Componenti principali</i>	18
6.1	<i>Unità interna</i>	18
6.2	<i>Unità esterna</i>	19
7.	<i>Linee guida per l'installazione dell'unità esterna.</i>	20
7.1	<i>Istruzioni per l'installazione</i>	20
7.2	<i>Installazione unità esterna</i>	20
8.	<i>Installazione unità interna</i>	23
8.1	<i>Scelta della posizione di installazione dell'unità interna</i>	23
8.2	<i>Spazio richiesto per l'installazione</i>	23
8.3	<i>Dimensioni esterne dell'unità interna</i>	24
8.4	<i>Precauzioni per l'installazione dell'unità interna</i>	24
8.5	<i>Volume d'acqua e capacità della pompa</i>	25
8.6	<i>Volume d'acqua e pressione del vaso di espansione</i>	26
8.7	<i>Metodo di calcolo della pressione di carica del vaso di espansione</i>	26
8.8	<i>Selezione del vaso di espansione</i>	27
9.	<i>Collegamento delle tubazioni</i>	28
9.1	<i>Collegamento del tubo d'uscita per l'unità interna e l'unità esterna</i>	28
9.2	<i>Applicazione dello strato protettivo sul tubo di collegamento</i>	28
10.	<i>Sensore di temperatura ambiente remoto</i>	30
11.	<i>Termostato</i>	31
12.	<i>Valvola a due vie.</i>	31
13.	<i>Valvola a 3 vie.</i>	32
14.	<i>Altre fonti di calore ausiliarie.</i>	32
15.	<i>Unità di controllo porta</i>	33
16.	<i>Carico e scarico del refrigerante</i>	33
17.	<i>Raccolta del refrigerante.</i>	34
18.	<i>Manipolazione dell'unità</i>	35
19.	<i>Schema elettrico</i>	35
19.1	<i>Scheda di controllo</i>	35
19.2	<i>Collegamenti elettrici</i>	41
20.	<i>Messa in servizio</i>	49
20.1	<i>Controlli prima dell'avviamento</i>	49
20.2	<i>Prova di funzionamento</i>	51
21.	<i>Funzionamento e manutenzione ordinaria</i>	52
21.1	<i>Recupero</i>	54
21.2	<i>Messa fuori servizio</i>	54
21.3	<i>Note per la sicurezza</i>	55
21.4	<i>Precauzioni prima dell'utilizzo stagionale</i>	57
21.5	<i>Sostituzione della barra di magnesio</i>	57
21.6	<i>Requisiti per la qualità dell'acqua</i>	57

Avvisi sulla sicurezza (da rispettare rigorosamente)



AVVERTENZA: la mancata osservanza di questa indicazione potrebbe causare gravi danni all'unità o alle persone.



NOTA: la mancata osservanza di questa indicazione potrebbe causare danni lievi o di media entità all'unità o alle persone.



Questo segnale indica che il prodotto non deve essere messo in funzione. Un funzionamento scorretto può causare gravi danni o comportare il pericolo di morte.



Questo segnale indica che occorre controllare i componenti. Un funzionamento scorretto può causare danni a persone o cose.

NOTA

Al ricevimento dell'unità, controllarne l'aspetto, verificare il modello e le parti in dotazione e accertarsi che tutto corrisponda a quanto ordinato.

Le operazioni di progettazione e installazione dell'unità devono essere eseguite da personale autorizzato nel rispetto delle leggi e norme vigenti e delle presenti istruzioni.

Al termine dell'installazione, l'unità può essere messa in funzione solo in assenza di problemi da controllare.

Dopo il normale utilizzo, eseguire le procedure di pulizia e manutenzione periodica previste per garantire un funzionamento affidabile e una lunga durata dell'unità.

Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal produttore, da un suo addetto all'assistenza o da persone parimenti qualificate al fine di evitare pericoli.

L'apparecchio va installato conformemente alle disposizioni nazionali sul cablaggio.

Questo prodotto è un condizionatore d'aria per uso generico e non deve essere installato in presenza di sostanze corrosive, esplosive, infiammabili o inquinanti; l'uso in tali condizioni causerebbe difetti di funzionamento, una durata di funzionamento più breve, pericoli d'incendio e rischi di gravi lesioni alle persone. Nelle condizioni sopra citate è necessario utilizzare condizionatori d'aria speciali.



Smaltimento

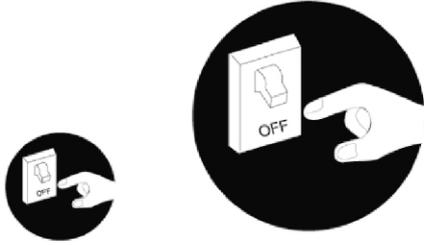
Questo marchio indica che il prodotto non deve essere smaltito insieme ai rifiuti domestici nei paesi dell'UE. Per evitare possibili danni all'ambiente o alla salute umana a seguito dello smaltimento incontrollato dei rifiuti, riciclare il prodotto in modo responsabile per promuovere il riutilizzo sostenibile delle risorse. Per riconsegnare l'apparecchio usato, servirsi dei sistemi di raccolta differenziata o rivolgersi al rivenditore presso il quale è stato acquistato il prodotto.

Il rivenditore può farsi carico del prodotto ai fini del riciclaggio eco-compatibile.

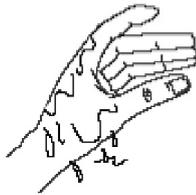
R32:675



AVVERTENZA



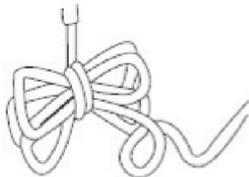
In presenza di anomalie, ad esempio di odori di fumo, spegnere subito l'unità e rivolgersi a un centro di assistenza.
Se l'anomalia persiste, è possibile che l'unità sia danneggiata e che si verifichi una scarica elettrica o un principio di incendio.



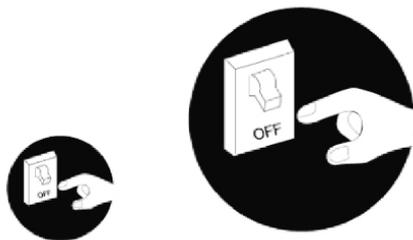
Non azionare l'unità con le mani bagnate.
In caso contrario si potrebbero creare rischi di folgorazione.



Prima dell'installazione, verificare che la tensione della rete elettrica corrisponda ai valori indicati sulla targhetta di identificazione dell'unità e che la capacità dell'impianto elettrico, del cavo di alimentazione o della presa elettrica siano compatibili con i requisiti di alimentazione dell'unità.



Per evitare rischi d'incendio è necessario adottare un circuito di alimentazione speciale.
Non usare prese multiple o prolunghe per il collegamento dei cavi.



Quando l'unità rimane inutilizzata per un periodo prolungato, estrarre la spina dalla presa elettrica e vuotare l'unità interna e l'accumulo per l'acqua.
In caso contrario, l'accumulo di polvere potrebbe causare rischi di surriscaldamento, di incendio o (in inverno) di congelamento dell'accumulo o dello scambiatore di calore coassiale.



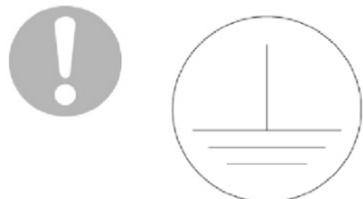
Non danneggiare il cavo elettrico o usare un cavo non conforme alle specifiche.
In caso contrario, potrebbero verificarsi fenomeni di surriscaldamento o principi di incendio.



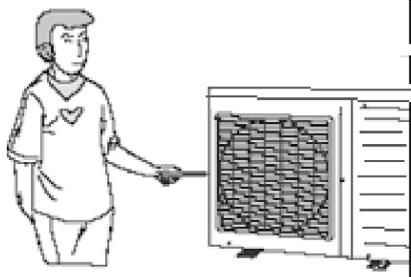
Prima di procedere alla pulizia dell'unità, staccarla dalla rete elettrica. In caso contrario si potrebbero creare rischi di folgorazione o danni materiali.

L'alimentazione elettrica deve adottare uno speciale circuito con interruttore differenziale e deve avere una capacità sufficiente.

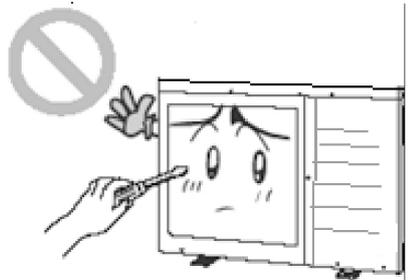
L'utente non può sostituire la presa del cavo di alimentazione senza il previo consenso del produttore. I collegamenti elettrici devono essere effettuati da un professionista. Verificare la corretta messa a terra e non modificare la modalità di collegamento a terra dell'unità.



Messa a terra: l'unità deve disporre di un collegamento a terra affidabile! Il cavo di terra deve essere collegato a un dispositivo di protezione dell'edificio. In mancanza di tale dispositivo, chiedere a un tecnico qualificato di installarne uno. Si raccomanda inoltre di non collegare il cavo di terra a tubi del gas, tubi dell'acqua, tubi di scarico o altri elementi impropri non approvati da tecnici professionisti.



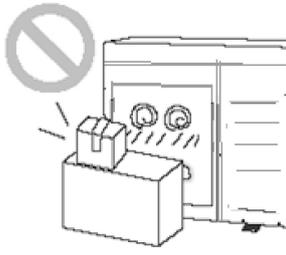
Non introdurre corpi estranei nell'unità esterna per evitare rischi di danneggiamento. Non introdurre le mani nell'uscita dell'aria dell'unità esterna.



Non cercare di riparare l'unità da soli. Una riparazione non corretta può causare incendi o scariche elettriche. Per questo motivo, si raccomanda di rivolgersi a un centro di assistenza per le riparazioni.



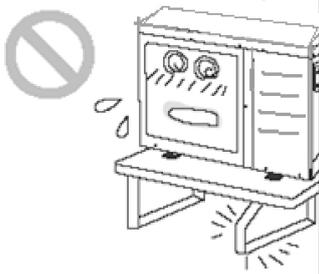
Non salire sull'unità e non appoggiarvi oggetti.
Si potrebbero creare rischi di caduta per persone e oggetti.



Non ostruire le zone di ingresso e uscita dell'aria dell'unità.
Le ostruzioni potrebbero ridurre l'efficienza o causare l'arresto dell'unità o rischi d'incendio.



Tenere gli spray pressurizzati, le bombole di gas e altri oggetti simili a una distanza di almeno 1 m dall'unità.
Si potrebbero creare rischi di incendio o di esplosione.



Controllare che il supporto dell'installazione sia sufficientemente stabile.
Se risulta danneggiato, esiste il rischio di caduta dell'apparecchio e di lesioni alle persone.

L'unità dovrebbe essere installata in un luogo ben ventilato per ridurre il consumo di energia.

Quando l'accumulo è vuoto, l'unità non deve essere messa in funzione.



AVVERTENZA

Non utilizzare mezzi diversi da quelli raccomandati dal produttore per accelerare il processo di sbrinamento o per la pulizia. Se fosse necessaria una riparazione, contattare il centro di assistenza autorizzato più vicino. Le riparazioni eseguite da personale non qualificato potrebbero essere pericolose.

L'apparecchio deve essere conservato in un locale privo di sorgenti di accensione a funzionamento continuo (ad esempio, fiamme libere, apparecchi a gas o stufe elettriche in funzione). Non perforare o bruciare.

L'apparecchio deve essere installato, utilizzato e conservato in un locale dotato di una superficie superiore a X m² (per lo spazio X, fare riferimento alla tabella "a" nella sezione "Utilizzo sicuro del refrigerante infiammabile").

L'apparecchio contiene il gas infiammabile R32. Per le riparazioni, attenersi rigorosamente alle istruzioni del fabbricante. Si osservi che i refrigeranti sono inodori. Leggere il manuale riferito al prodotto specifico.

Se l'apparecchio fisso non è dotato di un cavo di alimentazione con spina, o di un altro mezzo di disconnessione dalla rete elettrica che abbia una separazione tra i contatti in ciascun polo in grado di disinserire completamente l'alimentazione in condizioni di sovratensione di categoria III, le istruzioni prevedono l'obbligo di incorporare un tale mezzo di disconnessione nel cablaggio fisso in conformità alle norme vigenti sui collegamenti elettrici.

Il presente apparecchio può essere utilizzato da bambini di età superiore agli 8 anni e da individui con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte, oppure privi di esperienza e conoscenze, a condizione che vengano controllati o siano stati istruiti in merito a un utilizzo sicuro dell'apparecchio e abbiano compreso i rischi correlati. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. Le operazioni di pulizia e manutenzione non devono essere eseguite da bambini senza un'adeguata supervisione.

L'apparecchio deve essere collocato in un locale ben ventilato le cui dimensioni corrispondano a quelle specificate per il funzionamento.

L'apparecchio non deve essere conservato in un locale che contenga fiamme libere (ad esempio, apparecchi a gas) e sorgenti di ignizione (ad esempio, stufe elettriche) continuamente in funzione.

L'apparecchio deve essere immagazzinato in modo da impedire qualsiasi danno di tipo meccanico.



NOTA



L'apparecchio contiene il gas infiammabile R32.



Si raccomanda di leggere il manuale d'uso prima di utilizzare l'apparecchio.



Prima di installare l'apparecchio, leggere il manuale di installazione.



Prima di riparare l'apparecchio, leggere il manuale di assistenza.

Per realizzare la funzione del condizionatore d'aria, nel sistema circola uno speciale refrigerante. Il refrigerante utilizzato è il fluoruro R32, sottoposto a uno speciale trattamento di pulizia. Il refrigerante è infiammabile e inodore. Inoltre, comporta il rischio di esplosione in determinate condizioni. Tuttavia, l'infiammabilità del refrigerante è molto bassa. L'ignizione è possibile solo con il fuoco.

Rispetto ai refrigeranti di uso comune, l'R32 non è inquinante e non danneggia l'ozonosfera. Ciò significa che ha anche un minore effetto serra. L'R32 presenta ottime caratteristiche termodinamiche che determinano un'efficienza energetica molto elevata. Di conseguenza, le unità necessitano di un minore riempimento.

Prima dell'installazione, controllare che i valori di potenza elettrica del luogo designato corrispondano alle specifiche riportate sulla targhetta di identificazione dell'unità e verificare l'affidabilità e la sicurezza del collegamento elettrico.

L'unità deve essere collegata alla rete elettrica mediante un dispositivo di sezionamento onnipolare idoneo per sovratensioni di categoria III.

Prima dell'uso, verificare che i cavi elettrici e i tubi dell'acqua siano collegati correttamente per evitare perdite d'acqua, rischi di folgorazione e simili.

Non azionare l'unità con le mani bagnate e vietare ai bambini di utilizzarla.

Nelle istruzioni, le indicazioni di accensione/spengimento si riferiscono all'uso del tasto di accensione e spegnimento dell'unità; l'interruzione dell'alimentazione elettrica si ottiene staccando l'unità dalla rete elettrica.

Non esporre direttamente l'unità alle condizioni corrosive degli ambienti contenenti acqua o umidità.

Non azionare l'unità con l'accumulo per l'acqua vuoto. Le aperture di uscita/ingresso dell'aria dell'unità non devono essere ostruite da altri oggetti.

In caso di non utilizzo dell'unità, l'acqua presente nell'apparecchio e nei tubi deve essere scaricata per impedire che l'accumulo, le tubazioni e la pompa dell'acqua possano incrinarsi a causa del gelo.

Non premere mai il tasto con oggetti appuntiti; così facendo si potrebbe danneggiare l'unità di comando manuale. Non usare fili diversi al posto della speciale linea di comunicazione dell'unità; così facendo si potrebbero danneggiare gli elementi di comando.

Non pulire mai l'unità di comando manuale con benzene, diluenti o altri agenti chimici per evitare lo scolorimento delle superfici e il danneggiamento degli elementi. Pulire l'unità usando un panno imbevuto di detergente neutro. Pulire con delicatezza lo schermo del display e le parti di collegamento per evitare fenomeni di scolorimento.

Il cavo di alimentazione deve essere separato dalla linea di comunicazione.

Gli interventi sul circuito refrigerante devono essere eseguiti solo da persone munite di una certificazione valida, emessa da un ente accreditato, che attesti la loro competenza a manipolare i refrigeranti in sicurezza nel rispetto delle specifiche vigenti nel settore.

Gli interventi di manutenzione sull'apparecchio devono essere eseguiti attenendosi rigorosamente alle istruzioni del produttore. Le operazioni di manutenzione e riparazione che richiedono l'assistenza di altro personale qualificato devono essere effettuate sotto la supervisione della persona competente per l'uso di refrigeranti infiammabili.

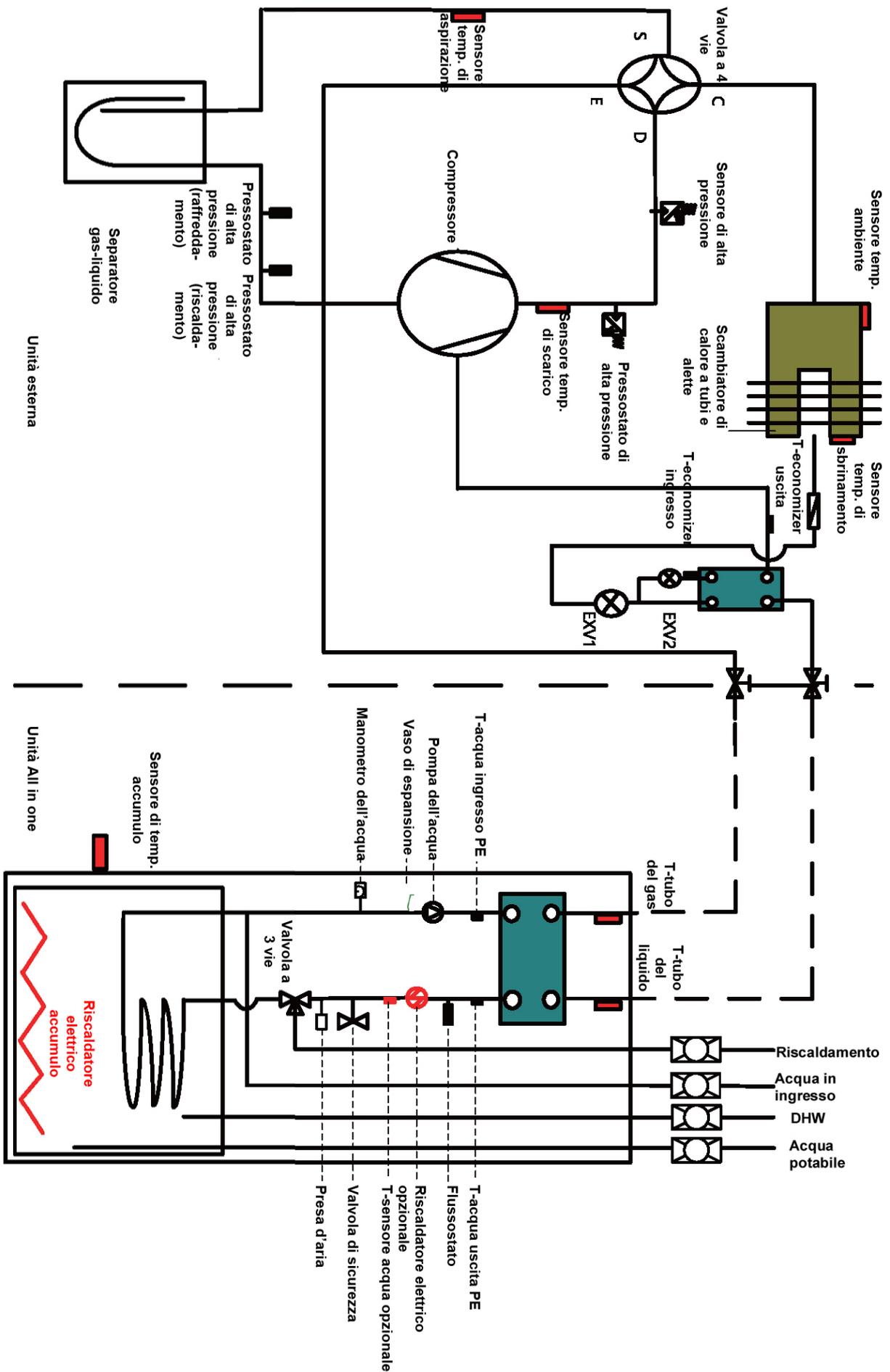
Temperature massima e minima dell'acqua		
Funzione	Temperatura minima dell'acqua	Temperatura massima dell'acqua
Raffreddamento	7°C	25°C
Riscaldamento	20°C	60°C
Riscaldamento acqua	40°C	80°C
Pressioni massima e minima dell'acqua		
Funzione	Pressione minima dell'acqua	Pressione massima dell'acqua
Raffreddamento	0,05 MPa	0,25 MPa
Riscaldamento		
Riscaldamento acqua		
Pressioni massima e minima dell'acqua in ingresso.		
Funzione	Pressione minima dell'acqua in ingresso	Pressione massima dell'acqua in ingresso
Raffreddamento	0,05 MPa	0,25 MPa
Riscaldamento		
Riscaldamento acqua		

Sono riportate le pressioni statiche esterne con cui l'apparecchio è stato testato (solo pompe di calore aggiuntive e apparecchi con riscaldatori supplementari); se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal produttore, da un suo addetto all'assistenza o da una persona parimenti qualificata al fine di evitare pericoli.

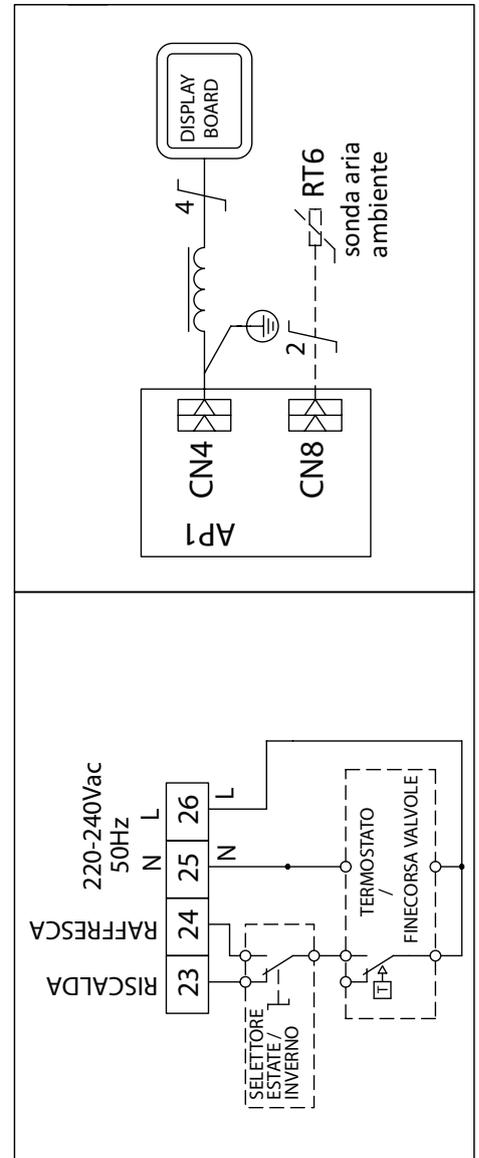
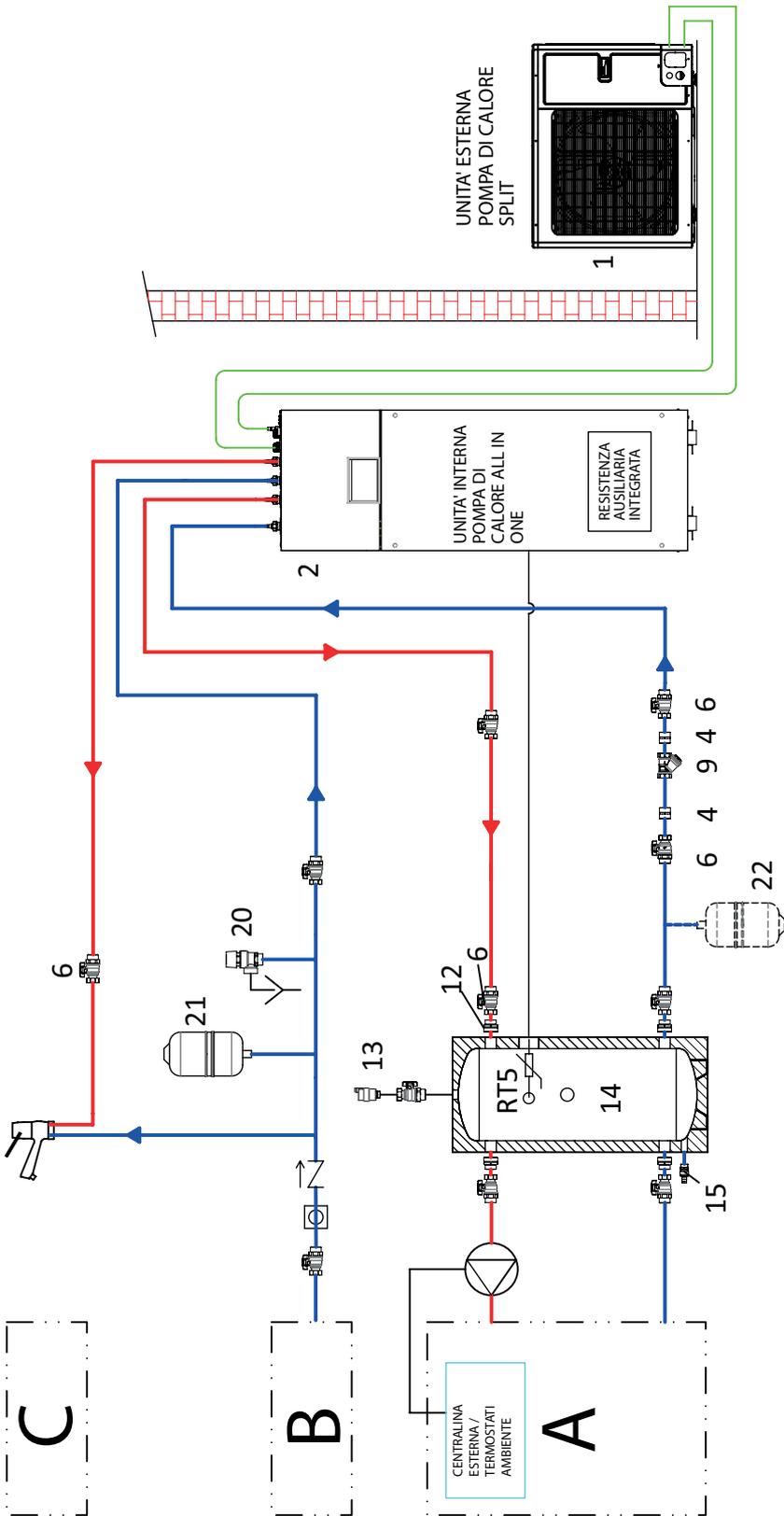
L'apparecchio è destinato a essere collegato alla rete dell'acqua in modo permanente e non mediante tubi di raccordo.

In caso di domande, rivolgersi al rivenditore di zona, a un centro di assistenza autorizzato, a una filiale o direttamente alla nostra azienda.

1. Schema del principio di funzionamento



2. RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO E ACS CON DISGIUNTORE



Rif	Descrizione	Annotazioni
A	Impianto di riscaldamento / raffreddamento	-
B	Rete idraulica	-
C	Ricircolo	-
1	Unità esterna	-
2	Unità interna	-
4	Raccordi da 1" M-M	(**)
6	Rubinetti 1 " M - F	(**)
9	Filtro a Y 1" F-F	(**)
12	Raccordo 1" ¼ - 1" M-M	(**)
13	Valvola di sfiato	(***)
14	Puffer WHPF PU	(**)
15	Rubinetto di scarico	(**)
20	Valvola di sicurezza	(***)
21	Vaso di espansione sanitario	(***)
22	Vaso espansione risc. extra	(***)
RT5	Sonda	(**)

(**) Accessorio extra

(***) Non compreso negli accessori extra Fondital

Lo schema è da ritenersi puramente indicativo e descrittivo.

L'impianto deve essere progettato e validato da uno studio termotecnico abilitato.

3. Principio di funzionamento dell'unità

La pompa di calore aria/acqua con inverter DC è formata da un'unità esterna, un'unità interna e un accumulo con ventilconvettore interno. Funzioni operative:

- (1) Raffreddamento;
- (2) Riscaldamento;
- (3) Riscaldamento acqua;
- (4) Raffreddamento + Riscaldamento acqua;
- (5) Riscaldamento + Riscaldamento acqua;
- (6) Modalità emergenza;
- (7) Riscaldamento acqua rapido;
- (8) Modalità vacanza;
- (9) Modalità di funzionamento forzato;
- (10) Modalità silenziosa;
- (11) Modalità disinfezione;
- (12) Funzionamento dipendente dal clima;
- (13) Preparazione pavimento;
- (14) Sfiato sistema idraulico;
- (15) Unità termica ausiliaria.

Raffreddamento: in modalità raffreddamento, il refrigerante condensa nell'unità esterna ed evapora nell'unità interna. Attraverso lo scambio di calore con l'acqua dell'unità interna, la temperatura dell'acqua diminuisce e rilascia calore, mentre il refrigerante assorbe calore ed evapora. Con l'ausilio di un comando a filo, la temperatura di uscita può essere impostata secondo le esigenze dell'utente. Attraverso un comando a valvola, l'acqua a bassa temperatura del sistema viene collegata al ventilconvettore interno e al tubo sotterraneo in modo da consentire lo scambio di calore con l'aria interna e abbassare la temperatura ambiente al valore desiderato.

Riscaldamento: in modalità riscaldamento, il refrigerante evapora nell'unità esterna e condensa nell'unità interna. Attraverso lo scambio di calore con l'acqua dell'unità interna, l'acqua assorbe calore e si riscalda, mentre il refrigerante rilascia calore e condensa. Con l'ausilio di un comando a filo, la temperatura di uscita può essere impostata secondo le esigenze dell'utente. Attraverso un comando a valvola, l'acqua ad alta temperatura del sistema viene collegata al ventilconvettore interno e al tubo sotterraneo in modo da consentire lo scambio di calore con l'aria interna e aumentare la temperatura ambiente al valore desiderato.

Riscaldamento acqua: in modalità riscaldamento acqua, il refrigerante evapora nell'unità esterna e condensa nell'unità interna. Attraverso lo scambio di calore con l'acqua dell'unità interna, l'acqua assorbe calore e si riscalda, mentre il refrigerante rilascia calore e condensa. Con l'ausilio di un comando a filo, la temperatura di uscita può essere impostata secondo le esigenze dell'utente. Attraverso un comando a valvola, l'acqua ad alta temperatura del sistema viene collegata alla serpentina dell'accumulo in modo da consentire lo scambio di calore con l'acqua dell'accumulo e aumentare la temperatura di quest'ultima al valore desiderato.

Raffreddamento + Riscaldamento acqua: quando la modalità di raffreddamento è combinata alla modalità di riscaldamento dell'acqua, l'utente può impostare la priorità di queste due modalità secondo le proprie esigenze. Nella configurazione predefinita, la priorità è assegnata alla pompa di calore. In questa configurazione, se la modalità di raffreddamento viene usata insieme alla modalità di riscaldamento dell'acqua, la pompa di calore assegna la priorità al raffreddamento. In questo caso, il riscaldamento dell'acqua può essere realizzato solo con il riscaldatore elettrico dell'accumulo. Nella configurazione inversa, la pompa di calore assegna la priorità al riscaldamento dell'acqua e passa al raffreddamento solo quando l'acqua è stata riscaldata.

Riscaldamento + Riscaldamento acqua: quando la modalità di riscaldamento è combinata alla modalità di riscaldamento dell'acqua, l'utente può impostare la priorità di queste due modalità secondo le proprie esigenze. Nella configurazione predefinita, la priorità è assegnata alla pompa di calore. In questa configurazione, se la modalità di riscaldamento viene usata insieme alla modalità di riscaldamento dell'acqua, la pompa di calore assegna la priorità al riscaldamento. In questo caso, il riscaldamento dell'acqua può essere realizzato solo con il riscaldatore elettrico dell'accumulo. Nella configurazione inversa, la pompa di calore assegna la priorità al riscaldamento dell'acqua e passa al riscaldamento solo quando l'acqua è stata riscaldata.

Modalità di emergenza: questa modalità è disponibile solo per il riscaldamento ambiente e il riscaldamento dell'acqua. Quando l'unità esterna si ferma a causa di un malfunzionamento, si attiva la modalità di emergenza corrispondente; per la modalità di riscaldamento, dopo l'attivazione della modalità di emergenza il riscaldamento può essere realizzato solo attraverso il riscaldatore elettrico dell'unità interna. Al raggiungimento della temperatura di uscita o della temperatura interna impostata, il riscaldatore elettrico dell'unità interna smette di funzionare; per la modalità di riscaldamento dell'acqua, il riscaldatore elettrico dell'unità interna si ferma mentre il riscaldatore elettrico dell'accumulo è in funzione. Una volta raggiunta la temperatura impostata per l'aria o per l'accumulo, il riscaldatore elettrico smette di operare.

Riscaldamento acqua rapido: in modalità di riscaldamento rapido dell'acqua, l'unità opera in base al comando di riscaldamento acqua della pompa di calore ed entra in funzione simultaneamente anche il riscaldatore elettrico dell'accumulo.

Modalità vacanza: questa modalità è disponibile soltanto per la funzione di riscaldamento. Può essere usata per mantenere la temperatura ambiente interna o la temperatura dell'acqua in un determinato intervallo, così da impedire l'eventuale congelamento del sistema idraulico dell'unità o da proteggere determinati oggetti dai possibili danni del gelo. Quando l'unità esterna si ferma per un malfunzionamento, entrano in funzione i due riscaldatori elettrici dell'unità.

Modalità di funzionamento forzato: questa modalità viene usata solo per il recupero del refrigerante e la ricerca guasti dell'unità.

Modalità Quiet: la modalità silenziosa è disponibile per le funzioni di raffreddamento, riscaldamento e riscaldamento dell'acqua. In modalità silenziosa, l'unità esterna riduce il rumore di funzionamento attraverso un controllo automatico.

Modalità disinfezione: in questa modalità è possibile disinfettare il sistema di riscaldamento dell'acqua. Quando si attiva la funzione di disinfezione e si imposta il tempo corrispondente per questa modalità, la funzione viene avviata. Al raggiungimento della temperatura impostata, la modalità si disattiva.

Funzionamento dipendente dal clima: questa modalità è disponibile soltanto per la funzione di riscaldamento o raffreddamento degli ambienti. Nella modalità dipendente dal clima, il valore impostato (temperatura dell'aria ambiente o temperatura dell'acqua nell'accumulo) viene rilevato e controllato automaticamente quando cambia la temperatura dell'aria esterna.

Preparazione pavimento: questa funzione ha lo scopo di preriscaldare periodicamente il pavimento per l'uso iniziale.

Sfiato del sistema idraulico: questa funzione ha lo scopo di rimuovere l'aria dal sistema idraulico e riempire il sistema d'acqua per consentire all'apparecchio di operare con una pressione dell'acqua stabile.

Other thermal (unità termica ausiliaria): quando la temperatura esterna è minore del valore impostato per l'avvio dell'unità termica ausiliaria e, allo stesso tempo, l'apparecchio è in condizione di errore e il compressore è fermo da tre minuti, l'unità termica ausiliaria entra in funzione per erogare calore o acqua calda.

4. Nomenclatura

La tabella di seguito si riferisce alla designazione commerciale che identifica l'unità esterna e l'unità interna del prodotto a pari potenza nominale e alimentazione elettrica.

PROCIDA	A	W	S	XB	4
1	2	3	4	5	6

N.	Descrizione	Opzioni
1	Nome prodotto	PROCIDA
2	Tipo sorgente esterna	A = aria
3	Tipo fluido impianto riscaldamento	W = acqua
4	Tipo pompa di calore	S = splittata
5	Tipo alimentazione - unità interna	XB = monofase unità interna con bollitore
6	Potenza nominale in riscaldamento	4.0 = 4,0 kW; 6.0 = 6,0 kW; 8.0 = 8,0 kW; 10 = 10 kW

La tabella di seguito si riferisce all'unità interna.

Unità interna

PROCIDA	I	T	U	4
1		2		3

N.	Descrizione	Opzioni
1	Nome prodotto	PROCIDA
2	Tipo unità	ITU = unità interna basamento con bollitore
3	Potenza nominale in riscaldamento	4.0 = 4,0 kW; 6.0 = 6,0 kW; 8.0 = 8,0 kW; 10 = 10 kW

La tabella di seguito si riferisce all'unità esterna.

Unità esterna

PROCIDA	A	W	S	4	(O)
1	2	3	4	5	6

N.	Descrizione	Opzioni
1	Nome prodotto	PROCIDA
2	Tipo sorgente esterna	A = aria
3	Tipo fluido impianto riscaldamento	W = acqua
4	Tipo pompa di calore	S = splittata
5	Potenza nominale in riscaldamento	4.0 = 4,0 kW; 6.0 = 6,0 kW; 8.0 = 8,0 kW; 10 = 10 kW
6	Tipo unità	(O) = esterna

Gamma di modelli

Nome modello	Capacità		Alimentazione elettrica
	Riscaldamento ¹ , kW	Raffreddamento ² , kW	
PROCIDA AWS X4	4	3,8	230VAC 50 Hz
PROCIDA AWS X6	6	5,8	
PROCIDA AWS X8	8	7	
PROCIDA AWS X10	9,5	8,5	

Note

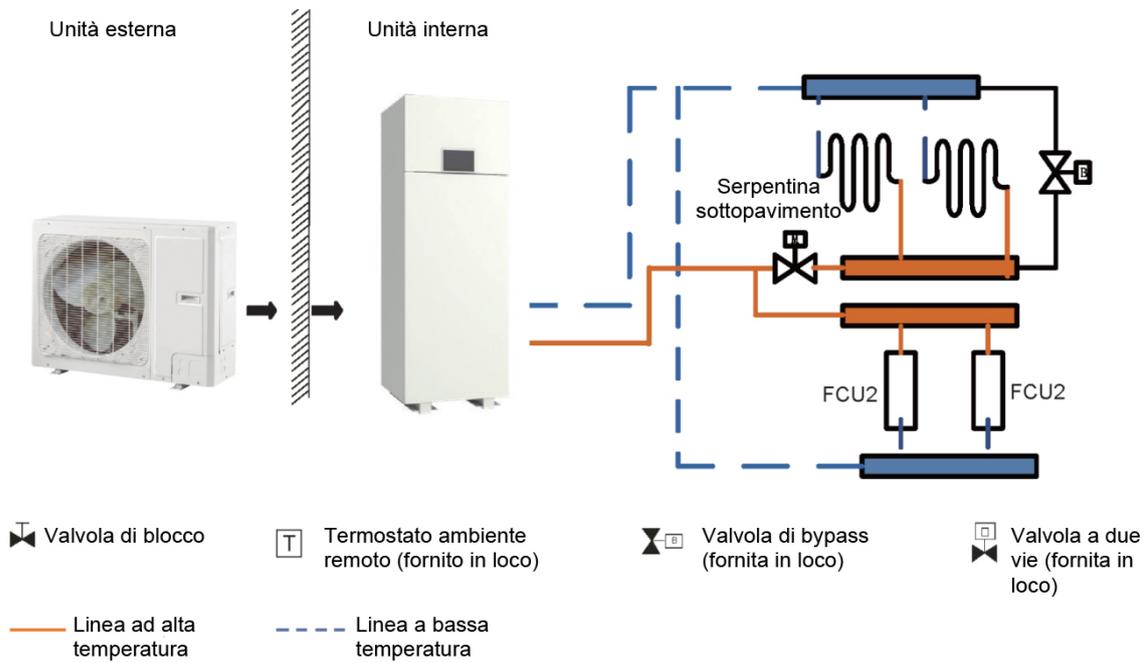
- (a) ¹I valori di potenza e potenza di ingresso si riferiscono alle seguenti condizioni:
 Temperature acqua interna 30°C/35°C, Temperatura aria esterna 7°C DB/6°C WB;
 DB = bulbo secco; WB = bulbo umido.
- (b) ²I valori di potenza e potenza di ingresso si riferiscono alle seguenti condizioni:
 Temperature acqua interna 23°C/18°C, Temperatura aria esterna 35°C DB/24°C WB;
 DB = bulbo secco; WB = bulbo umido.

Condizioni operative

Mode (Modalità)	Temperatura lato riscaldamento (°C)	Temperatura lato utente (°C)
Riscaldamento	- 25~35	20~60
Raffreddamento	10~48	7~25
Riscaldamento acqua	- 25~45	40~80

5. Esempio di installazione

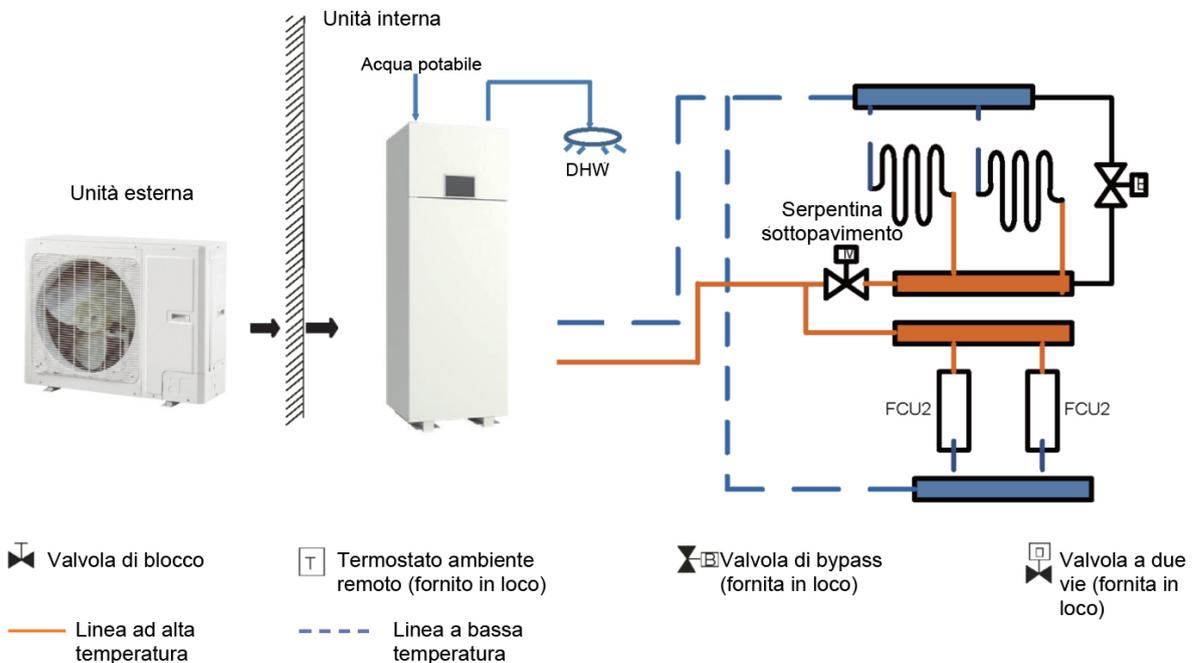
CASO 1: Collegamento di una serpentina sottopavimento e di un ventilconvettore per funzioni di riscaldamento e raffreddamento



Note

- La valvola a due vie è molto importante per impedire la formazione di condensa sul pavimento in modalità raffreddamento;
- Il tipo di termostato e le specifiche di installazione devono corrispondere alle indicazioni di questo manuale;
- La valvola di bypass deve essere installata sul collettore per garantire una portata d'acqua sufficiente.

CASO 2: Collegamento di DHW, di una serpentina sottopavimento e di un ventilconvettore



Note

- La valvola a due vie è molto importante per impedire la formazione di condensa sul pavimento e sul ventilconvettore in modalità raffreddamento.

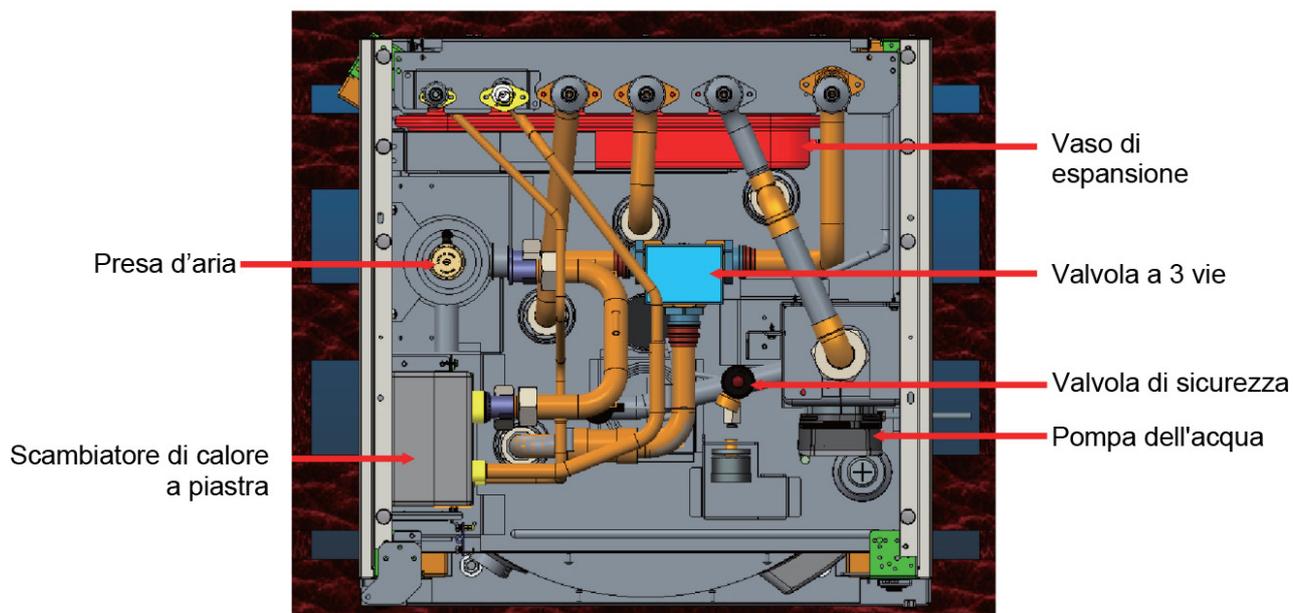
6. Componenti principali

6.1 Unità interna

(1) PROCIDA ITU 4, PROCIDA ITU 6, PROCIDA ITU 8, PROCIDA ITU 10,

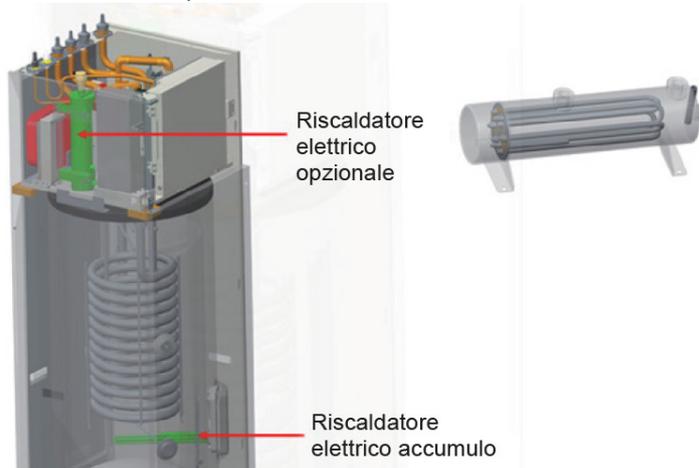


Esterno



Interno (vista dall'alto)

Nota: il coperchio della presa d'aria deve essere aperto durante l'installazione.

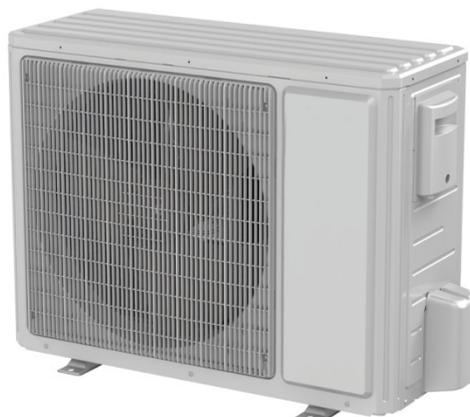


Vedere la tabella sottostante per l'abbinamento del riscaldatore elettrico opzionale e del riscaldatore elettrico dell'accumulo.

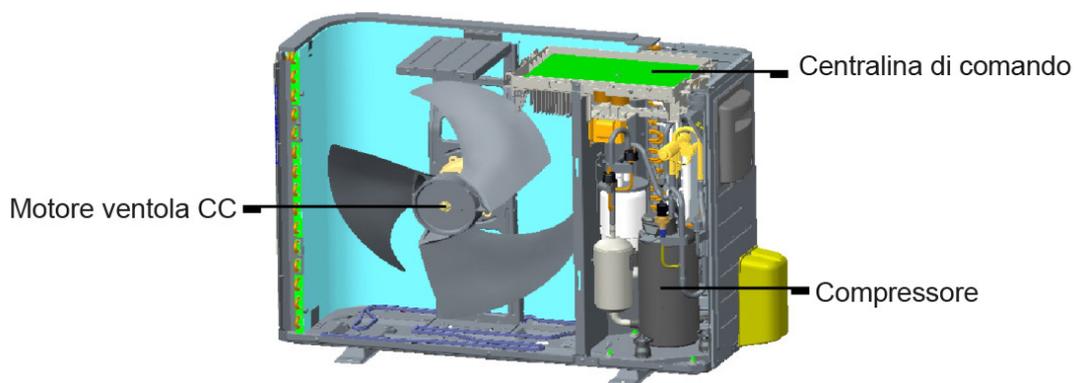
	Riscaldatore elettrico opzionale	Riscaldatore elettrico accumulo
PROCIDA ITU 4 PROCIDA ITU 6	1,5+1,5KW	3KW
PROCIDA ITU 8 PROCIDA ITU 10	3+3KW	3KW

6.2 Unità esterna

(1) PROCIDA AWS 4 (O), PROCIDA AWS 6 (O)



Esterno

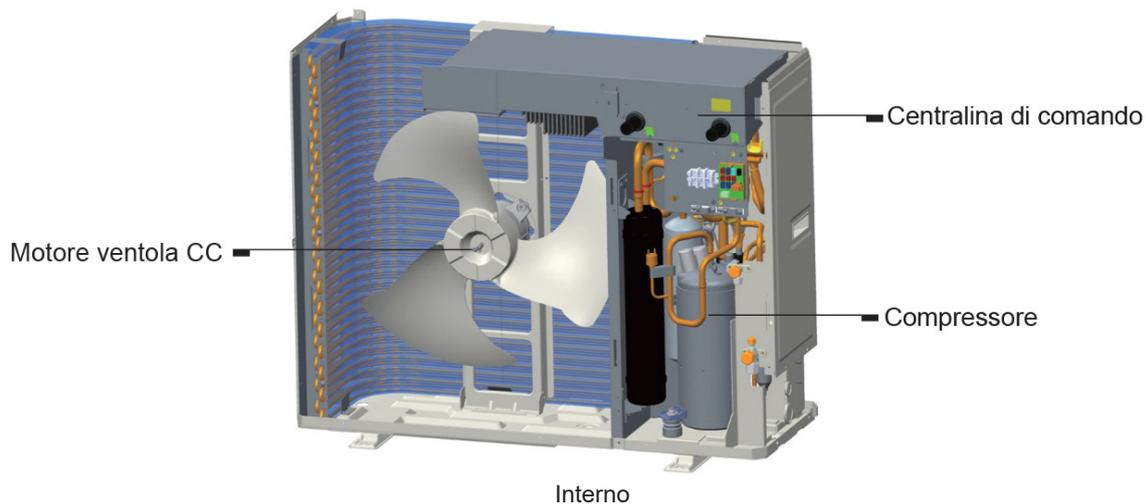


Interno

(2) PROCIDA AWS 8 (O), PROCIDA AWS 10 (O)



Esterno



7. Linee guida per l'installazione dell'unità esterna

7.1 Istruzioni per l'installazione

1. L'installazione dell'unità deve essere eseguita in conformità alle normative di sicurezza nazionali e locali applicabili.
2. La qualità dell'installazione incide direttamente sul regolare funzionamento del condizionatore. Non eseguire da soli la procedura di installazione. Contattare il rivenditore per l'assistenza post vendita. L'installazione e le prove verranno effettuate da installatori professionisti in conformità con il manuale di installazione.
3. Non collegare l'alimentazione elettrica prima di avere completato l'installazione.

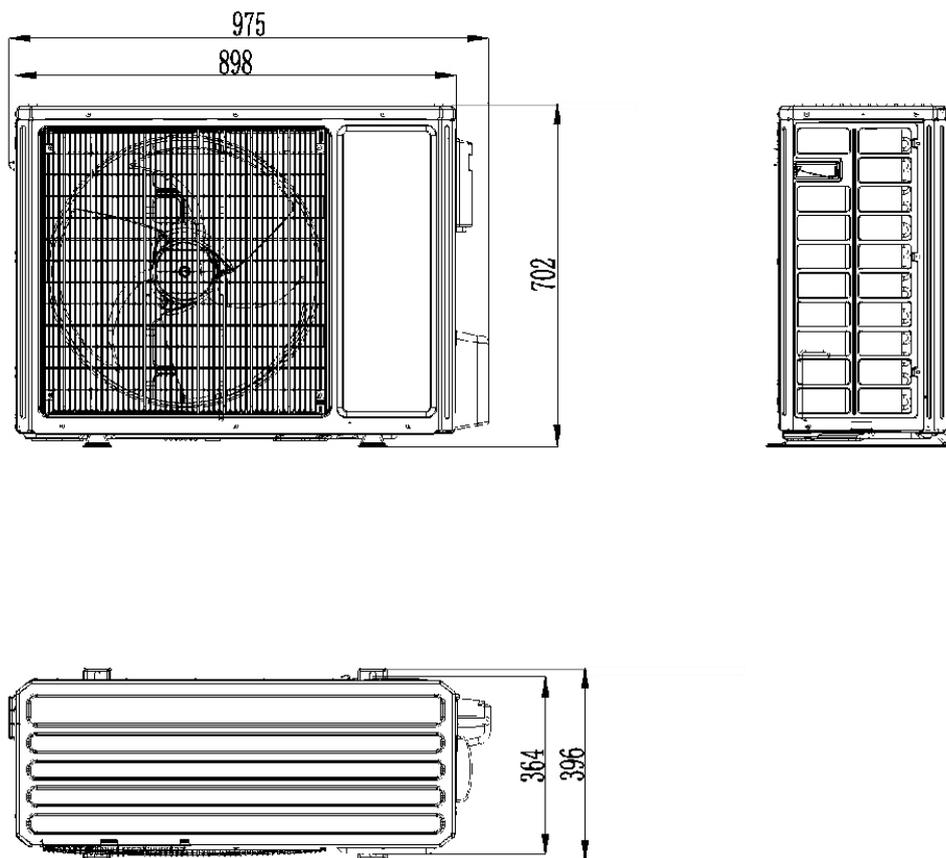
7.2 Installazione unità esterna

7.2.1 Scegliere la posizione di installazione dell'unità esterna

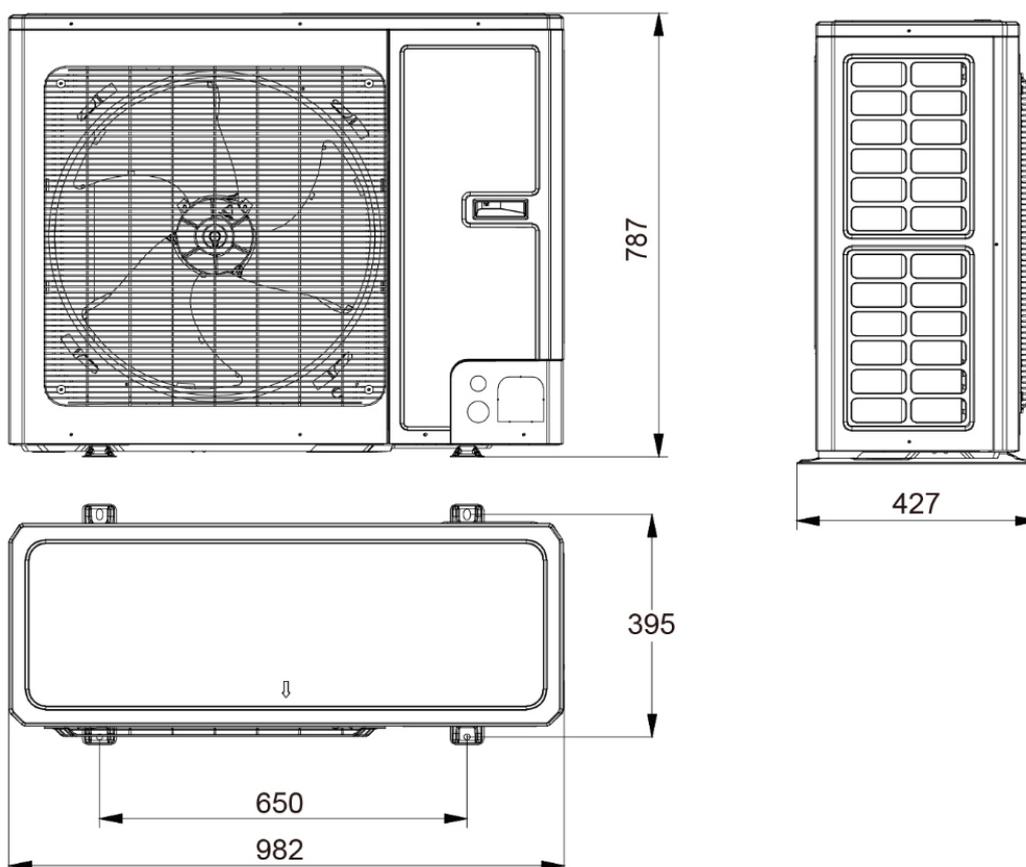
1. L'unità esterna deve essere installata su un sostegno stabile e solido.
2. L'unità esterna deve essere installata vicino all'unità interna per ridurre al minimo la lunghezza e le curve del tubo di raffreddamento.
3. Evitare di posizionare l'unità esterna sotto una finestra o tra due costruzioni; si impedirà così che il normale rumore di funzionamento possa essere sentito nel locale.
4. Le zone di ingresso e uscita dell'aria non devono essere ostruite.
5. Installare l'unità in un luogo ben ventilato, in modo che la macchina possa assorbire e scaricare una quantità d'aria sufficiente.
6. Non installare l'unità in luoghi contenenti materiali infiammabili o esplosivi o in luoghi esposti a polvere, nebbie saline e aria inquinata.

7.2.2 Dimensioni esterne dell'unità esterna

(1) PROCIDA AWS 4 (O), PROCIDA AWS 6 (O)

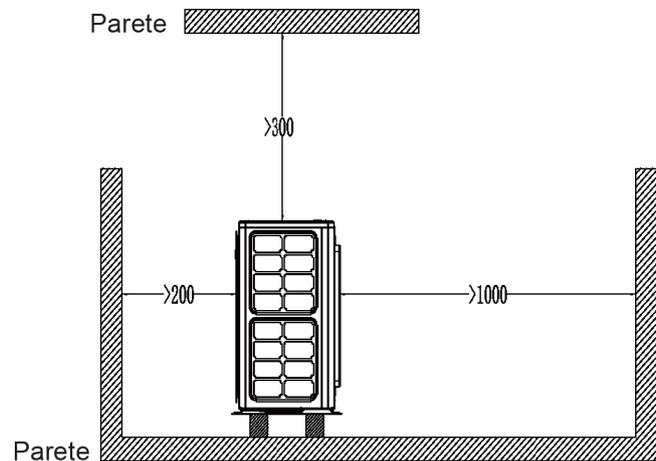
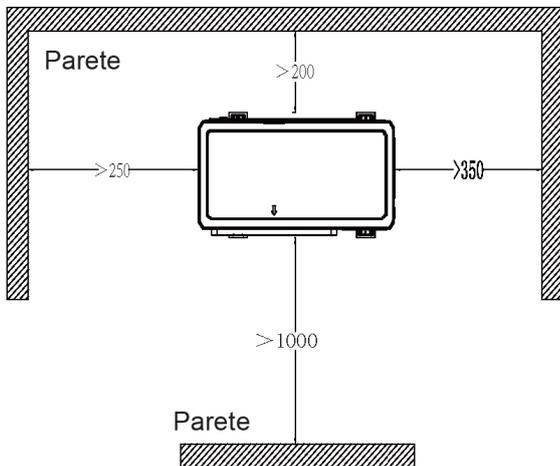


(2) PROCIDA AWS 8 (O), PROCIDA AWS 10 (O)



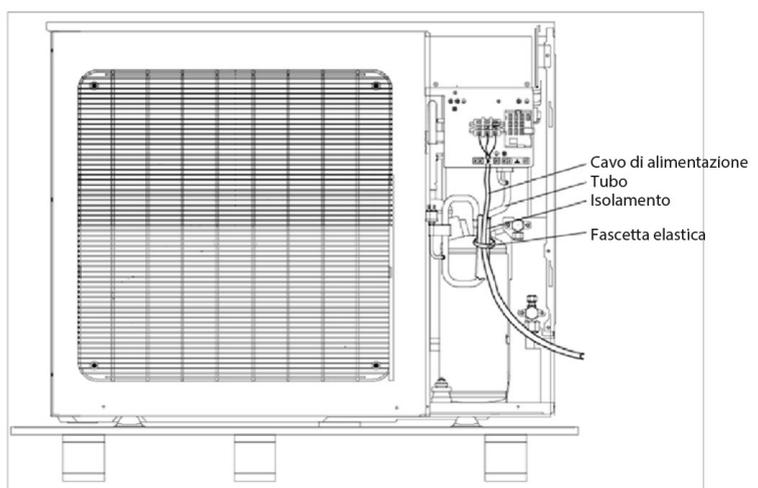
N.	Nome	Note
1	Valvola di servizio lato liquido	1/4
2	Valvola di servizio lato gas	1/2
3	Maniglia	Usata per coprire o scoprire l'involucro anteriore
4	Griglia di scarico dell'aria	/

7.2.3 Spazio richiesto per l'installazione



7.2.4 Precauzioni per l'installazione dell'unità esterna

1. Per spostare l'unità esterna è necessario utilizzare due pezzi di corda sufficientemente lunghi con cui sostenere l'unità da 4 direzioni. L'angolo tra le corde durante la sospensione e la movimentazione deve essere al di sotto di 40° per impedire lo spostamento del baricentro dell'unità.
2. Usare bulloni M12 per serrare i piedini e la base del telaio durante l'installazione.
3. L'unità esterna dovrebbe essere installata su una base di cemento alta 10 cm.
4. Le misure di spazio richieste per l'installazione dei corpi dell'unità sono riportate nell'illustrazione seguente.
5. L'unità esterna deve essere sollevata usando il foro appositamente designato. Proteggere adeguatamente l'unità durante il sollevamento. Per evitare formazioni di ruggine, fare attenzione a non danneggiare le parti metalliche.
6. Nota: quando si allenta e si stringe la vite del morsetto, sostenere il pannello con la mano. Dopo avere collegato il cavo di alimentazione, utilizzare la fascetta elastica per fissarlo al tubo.

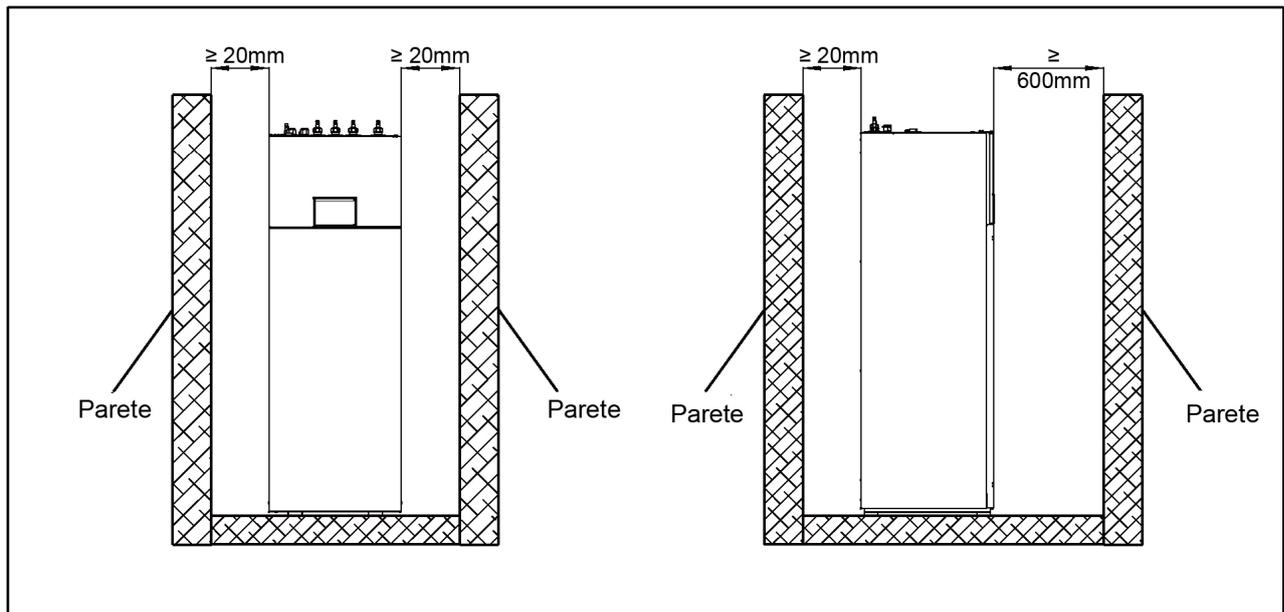


8. Installazione unità interna

8.1 Scelta della posizione di installazione dell'unità interna

- Evitare la luce solare diretta.
- Assicurarsi che l'asta di sospensione, il soffitto e la struttura dell'edificio abbiano una resistenza sufficiente a sostenere il peso del condizionatore.
- Il tubo di scarico è facile da collegare.
- I tubi di collegamento dell'unità interna e dell'unità esterna sono facili da collegare all'esterno.
- Non eseguire l'installazione in un luogo in cui siano presenti merci infiammabili o esplosive o in cui possano fuoriuscire gas infiammabili o esplosivi.
- Non eseguire l'installazione in un luogo esposto a gas corrosivi, polveri pesanti, nebbia salina, fumo o forte umidità.

8.2 Spazio richiesto per l'installazione



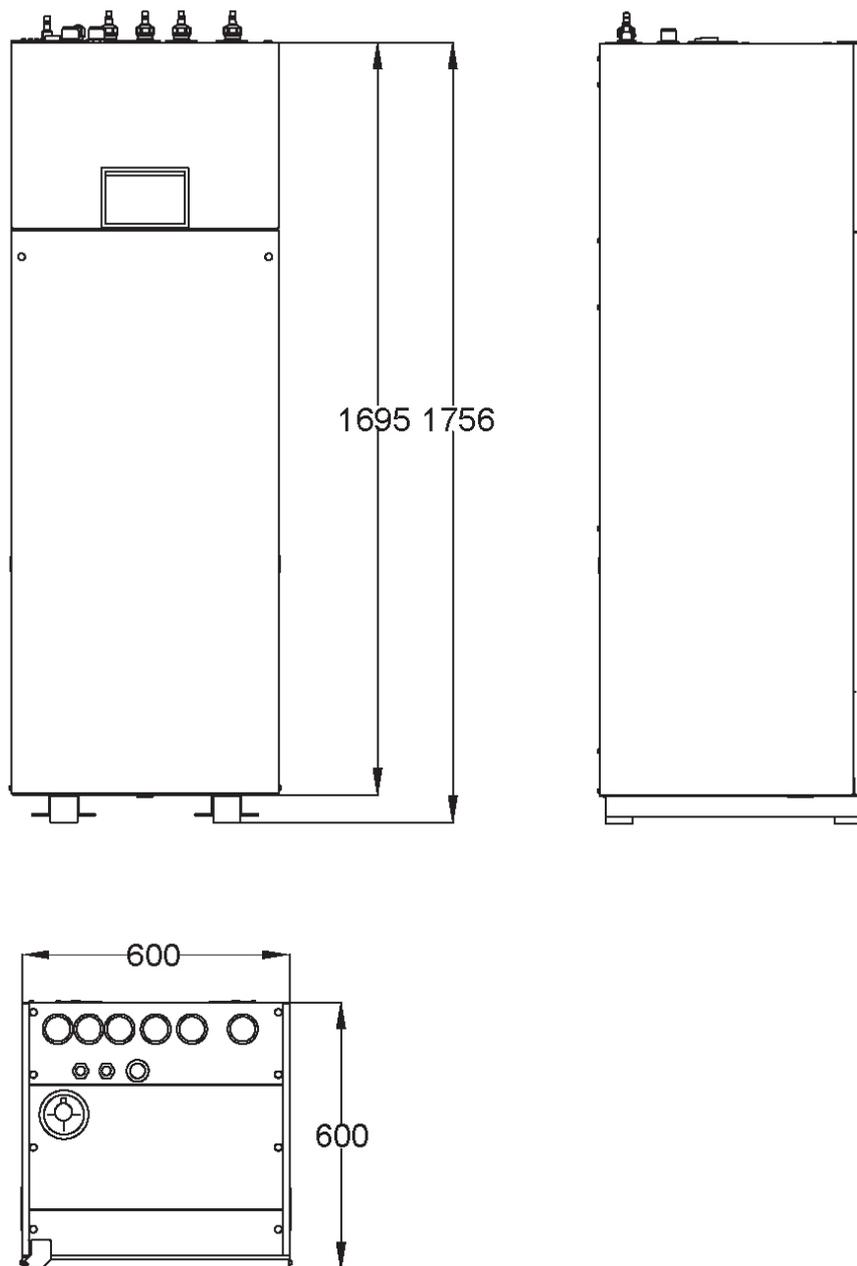
Spazio per manutenzione



NOTA

- Il sollevamento dell'unità interna deve essere eseguito da almeno due persone. Il peso dell'unità interna è superiore a 50 kg.
- L'unità interna deve essere installata perpendicolarmente a terra e fissata in modo sicuro.
- Prima della messa in funzione, il tappo antipolvere della valvola di sfiato automatica deve essere allentato, non rimosso, e può essere avvitato in caso di perdite.

8.3 Dimensioni esterne dell'unità interna



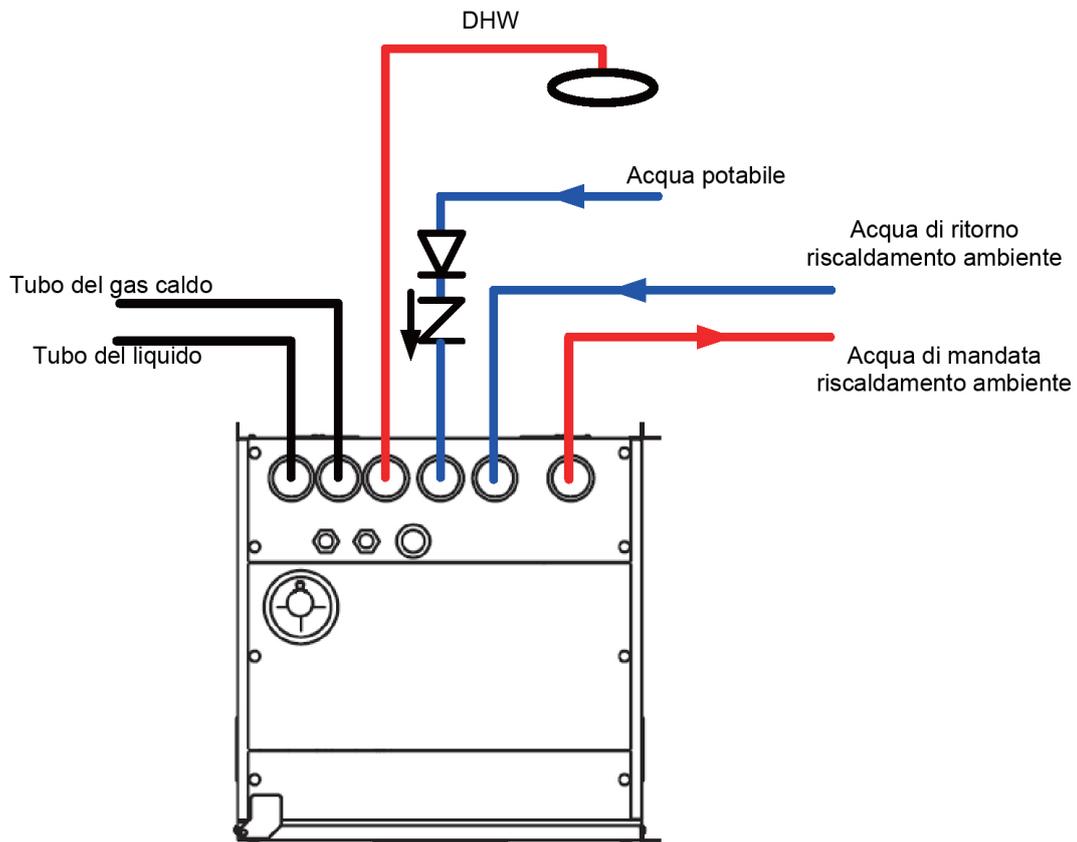
Descrizione

Unità: millimetri

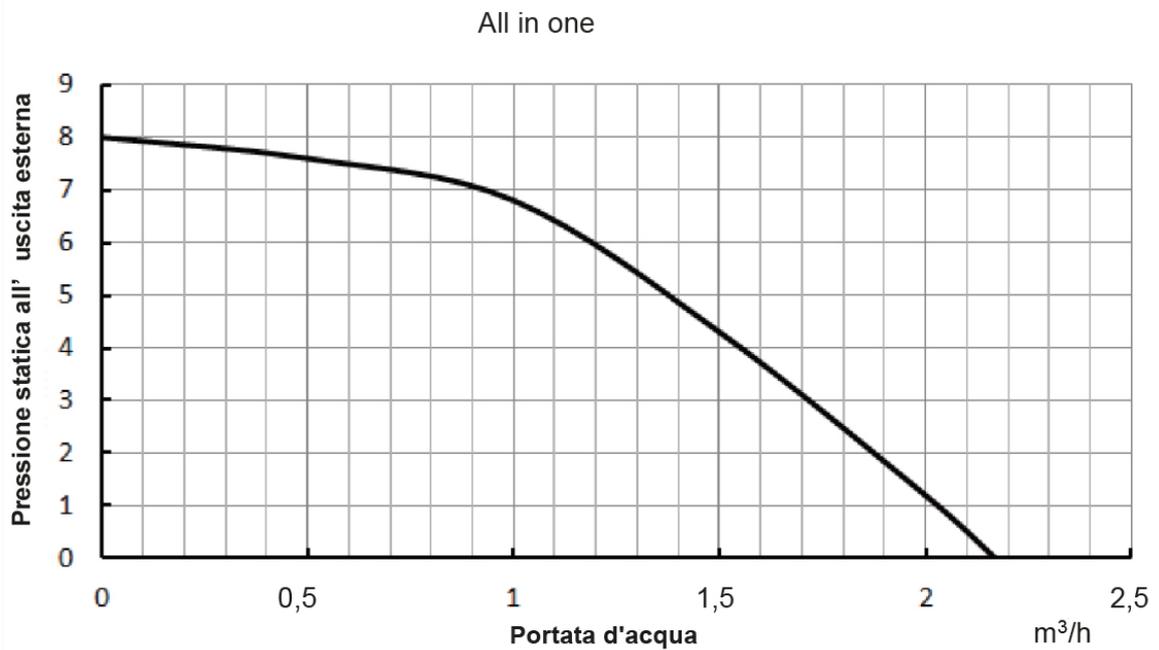
N.	Descrizione	Raccordo filettato	
1	Acqua di mandata	1" BSP maschio	
2	Acqua di ritorno	1" BSP maschio	
3	Acqua potabile	1" BSP maschio	
4	DHW	1" BSP maschio	
5	Tubo lato gas	1/2	PROCIDA ITU 4, PROCIDA ITU 6 PROCIDA ITU 8, PROCIDA ITU 10
6	Tubo lato liquido	1/4	

8.4 Precauzioni per l'installazione dell'unità interna

- Tenere l'unità interna il più possibile lontana da fonti di calore, come il dissipatore di calore, presenti nell'ambiente.
- Collocare l'unità interna il più vicino possibile all'unità esterna. Il dislivello tra i tubi di collegamento non può superare i 20 m (4,0-6,0 kW) o i 25 m (8,0-10 kW) e la distanza verticale non può superare i 15 m (4-10 kW).
- All'ingresso e all'uscita dei tubi dell'acqua domestica sono necessarie una valvola di sicurezza e una valvola di ritegno per non pregiudicare il normale funzionamento dell'unità.



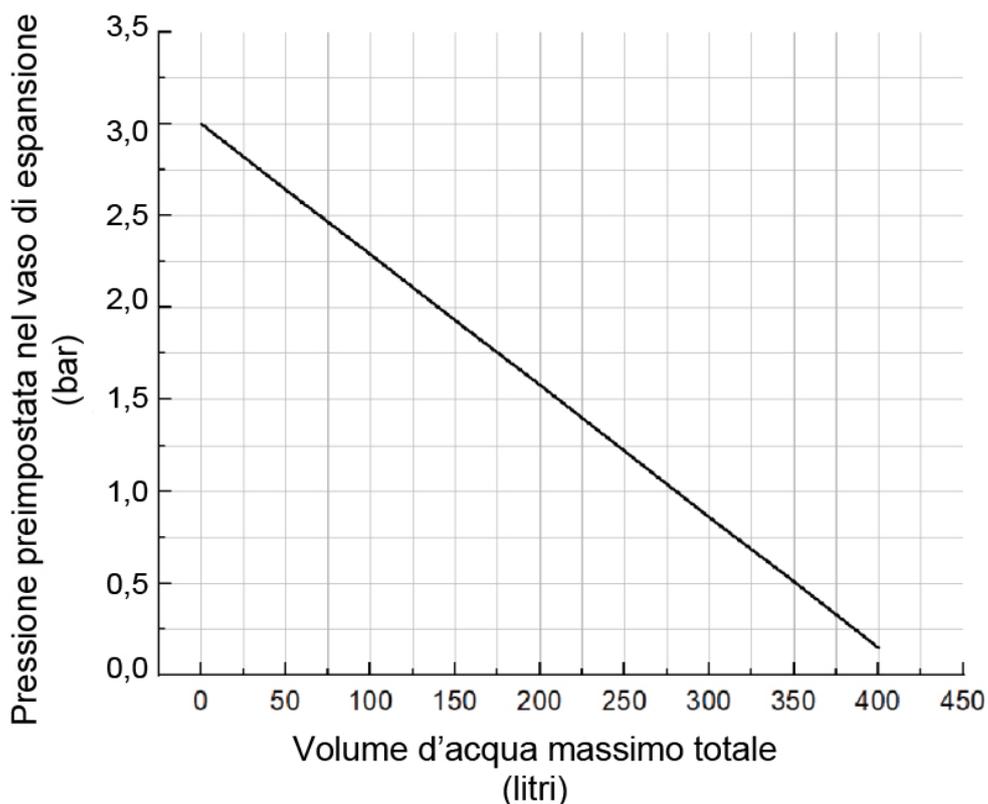
8.5 Volume d'acqua e capacità della pompa



Nota

La curva sopra raffigurata indica la massima pressione statica esterna. La pompa dell'acqua è a frequenza variabile. Durante il funzionamento, la pompa dell'acqua regola l'uscita in base al carico effettivo.

8.6 Volume d'acqua e pressione del vaso di espansione



Note

- Il vaso di espansione ha una capacità di 10 litri ed è pre-pessurizzato a 1 bar;
- Il volume d'acqua totale è normalmente di 280 litri; se il volume d'acqua totale viene modificato a causa delle condizioni di installazione, la pressione preimpostata dovrà essere regolata in modo da garantire un funzionamento corretto. Se l'unità interna è installata nella posizione più alta, la regolazione non è necessaria;
- Il volume d'acqua minimo totale è di 20 litri;
- Per regolare la pressione preimpostata, usare gas d'azoto fornito da un installatore certificato.

8.7 Metodo di calcolo della pressione di carica del vaso di espansione

Di seguito è descritto il metodo da seguire per calcolare la pressione di carica del vaso di espansione.

Durante l'installazione, se il volume del sistema idraulico è cambiato, controllare se la pressione preimpostata del vaso di espansione debba essere adattata in base alla formula seguente:

$P_g = (H/10+0,3)$ Bar dove H = differenza tra il punto di installazione dell'unità interna e il punto più alto del sistema idraulico.

Verificare che il volume del sistema idraulico sia minore del volume massimo richiesto nella figura precedente. Se il valore supera l'intervallo indicato, significa che il vaso di espansione non soddisfa i requisiti per l'installazione.

Differenza tra le altezze di installazione	Volume d'acqua	
	<280 L	>280 L
<7 m	Non è richiesta alcuna regolazione	<ol style="list-style-type: none"> 1. La pressione preimpostata deve essere regolata secondo la formula precedente. 2. Controllare che il volume d'acqua sia inferiore al volume massimo consentito (fare riferimento alla figura qui sopra).
>7 m	<ol style="list-style-type: none"> 1. La pressione preimpostata deve essere regolata secondo la formula precedente. 2. Controllare che il volume d'acqua sia inferiore al volume massimo consentito (fare riferimento alla figura qui sopra). 	Il vaso di espansione è troppo piccolo e non è possibile eseguire la regolazione richiesta.

- Differenza tra le altezze di installazione: differenza tra la posizione di installazione dell'unità interna e il punto più alto del sistema idraulico; se l'unità interna si trova nel punto più alto dell'installazione, la differenza di altezza è considerata di 0 m.

- **Esempio 1:** l'unità interna è installata 5 m sotto l'unità esterna e il volume d'acqua totale è di 100 litri. Facendo riferimento alla figura qui sopra, non è necessario regolare la pressione del vaso di espansione.
- **Esempio 2:** l'unità interna è installata nel punto più alto del sistema idraulico e il volume d'acqua totale è di 350 litri.
 - » Poiché il volume del sistema idraulico è maggiore di 280 litri, è necessario regolare la pressione del vaso di espansione a un valore più basso.
 - » Formula per il calcolo della pressione
 - » $P_g = (H/10 + 0,3) = (0/10 + 0,3) = 0,3$ Bar
 - » Il volume massimo del sistema idraulico è di circa 379 litri. Poiché il volume effettivo del sistema idraulico è di 350 litri, il vaso di espansione soddisfa i requisiti per l'installazione.
 - » Regolare la pressione preimpostata del vaso di espansione da 1,0 bar a 0,3 bar.

8.8 Selezione del vaso di espansione

Formula

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

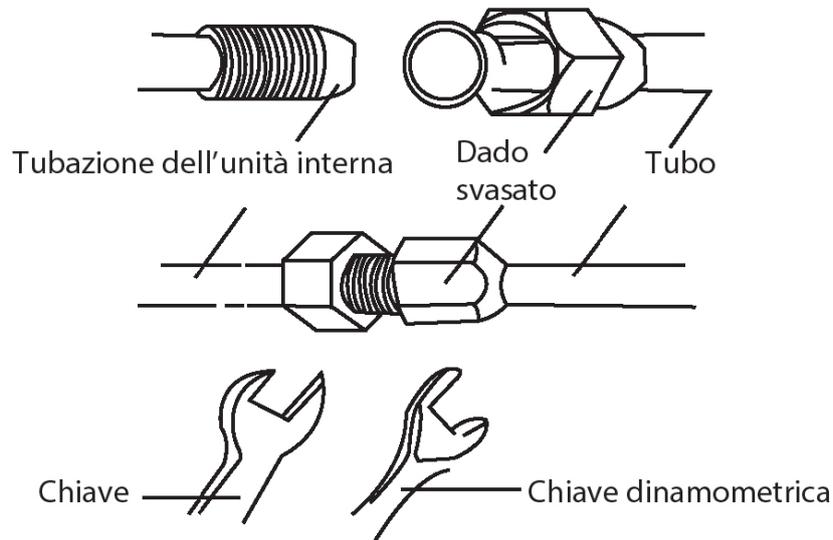
- V--- Volume del vaso di espansione
- C--- Volume d'acqua totale
- P₁-- Pressione preimpostata del vaso di espansione
- P₂-- Pressione più alta raggiunta durante il funzionamento del sistema (corrispondente alla pressione di intervento della valvola di sicurezza).
- e---Fattore di espansione dell'acqua (differenza tra il fattore di espansione della temperatura dell'acqua originale e quello della temperatura massima dell'acqua).

Fattore di espansione dell'acqua a temperature differenti	
Temperatura (°C)	Fattore di espansione e
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

9. Collegamento delle tubazioni

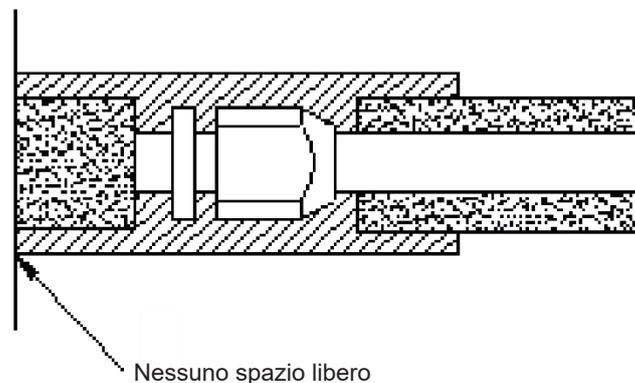
9.1 Collegamento del tubo d'uscita per l'unità interna e l'unità esterna

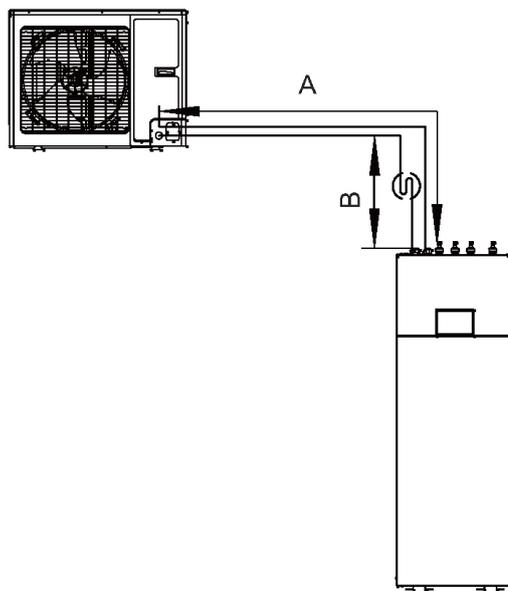
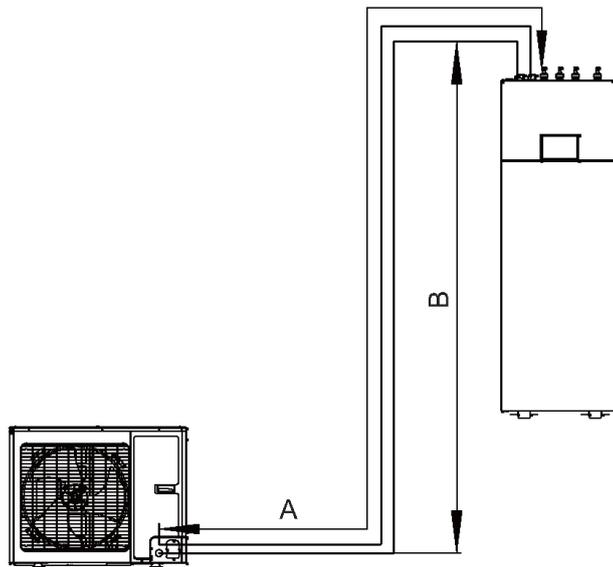
1. Allineare l'estremità svasata del tubo di rame con il centro del giunto filettato. Stringere i dadi svasati a mano.
2. Serrare i dadi svasati con la chiave dinamometrica fino ad udire un rumore di scatto.
3. La curva del tubo di raccordo non deve essere troppo bassa, altrimenti il tubo potrebbe rompersi. Per piegare il tubo utilizzare un piegatubi.
4. Durante il collegamento dell'unità esterna e dell'unità interna, non tirare i giunti piccoli e grandi dell'unità interna forzando; diversamente nei tubi dell'unità interna potrebbero crearsi incrinature e conseguenti perdite.
5. Il tubo di collegamento deve essere sostenuto da una staffa senza trasmettere il proprio peso ad altre unità.



9.2 Applicazione dello strato protettivo sul tubo di collegamento

- Per evitare perdite d'acqua o formazione di condensa sul tubo di collegamento, i tubi del gas e del liquido devono essere avvolti con materiale termoisolante e nastro adesivo per garantirne l'isolamento dall'ambiente circostante.
- I giunti delle unità interne ed esterne devono essere avvolti in materiale termoisolante senza lasciare vuoti tra il tubo e la parete dell'unità.
- Avvolgere il tubo con nastro.
 - » Utilizzare nastro adesivo per avvolgere il tubo di collegamento e il cavo in un unico fascio. Per evitare che la condensa fuoriesca dal tubo di scarico, il tubo deve essere separato dal tubo di collegamento e dal cavo.
 - » Avvolgere il nastro termoisolante in modo tale che ogni anello di nastro si sovrapponga alla metà dell'anello precedente.
 - » Fissare il tubo così avvolto alla parete utilizzando una fascetta.
 - » Se si avvolge il tubo troppo strettamente, l'effetto termoisolante diminuisce.
 - » Dopo aver completato il lavoro di protezione e avere avvolto correttamente il tubo, riempire i fori della parete con materiali sigillanti.

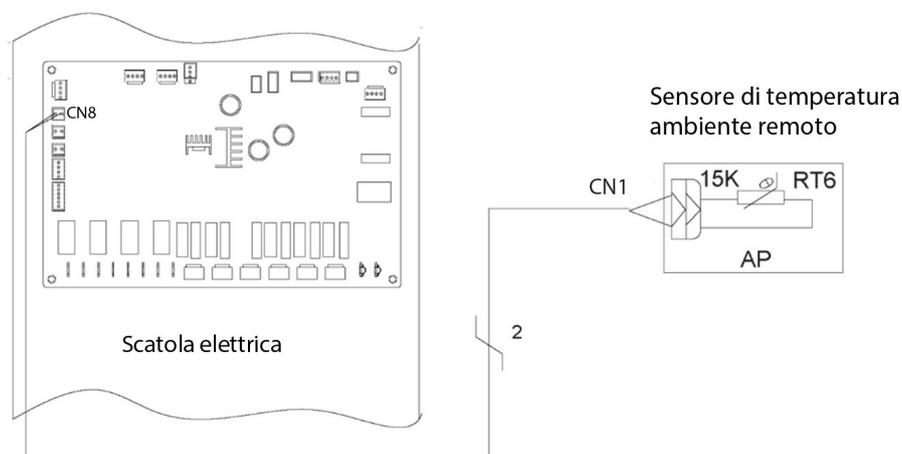
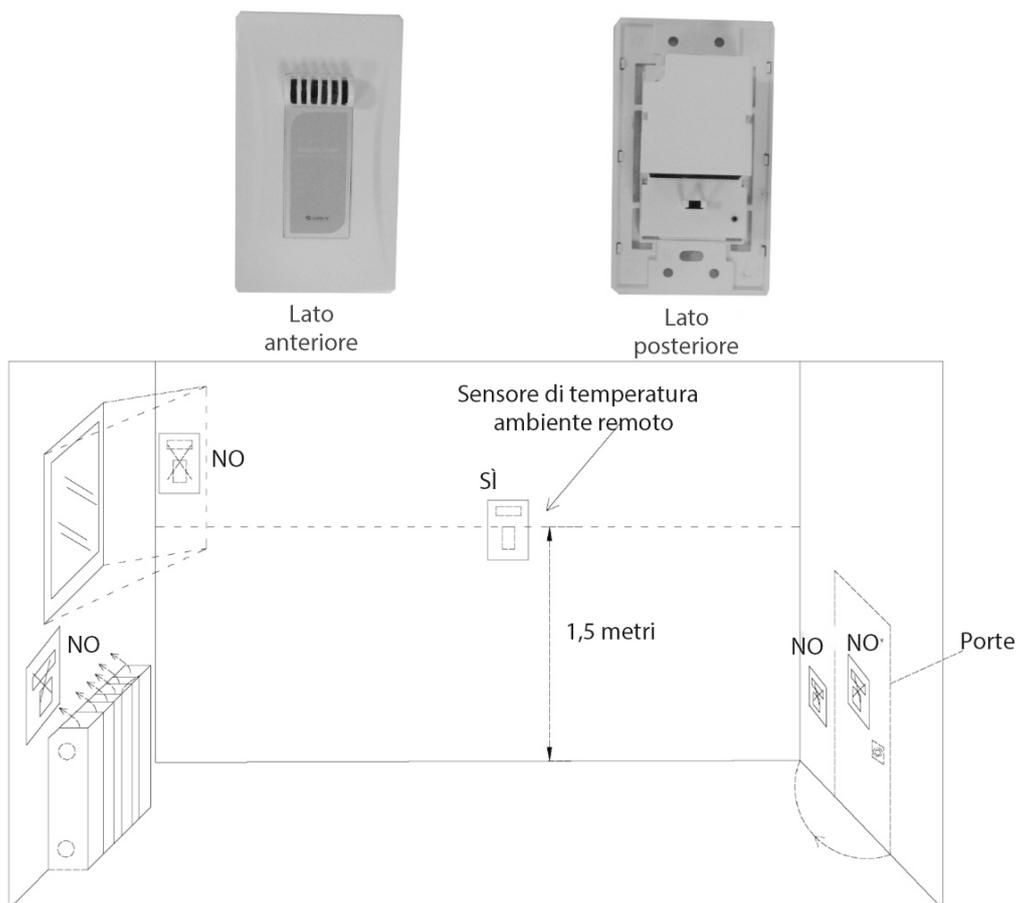




Modello	Dimensione tubo (Diametro:Φ)		Lunghezza A		Altezza B		Refrigerante aggiuntivo
	Gas	Liquido	Standard	Max.	Standard	Max.	
PROCIDA ITU 4	1/2"	1/4"	5m	20m	0m	15m	16g/m
PROCIDA ITU 6	1/2"	1/4"	5m	20m	0m	15m	16g/m
PROCIDA ITU 8	1/2"	1/4"	5m	25m	0m	15m	16g/m
PROCIDA ITU 10	1/2"	1/4"	5m	25m	0m	15m	16g/m

Note

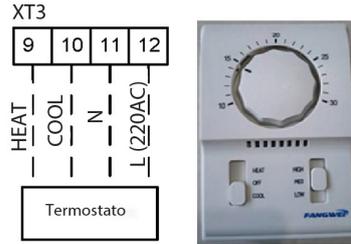
- Non è necessaria alcuna carica di refrigerante aggiuntiva quando la lunghezza del tubo è inferiore a 10 m; se la lunghezza del tubo è superiore a 10 m, è necessaria una carica aggiuntiva di refrigerante secondo la tabella.
- Esempio: se il modello da 10kW è installato ad una distanza di 25 m, occorre aggiungere $(25-10) \times 16 = 240$ g di refrigerante. La capacità nominale si basa sulla lunghezza standard dei tubi e la lunghezza massima consentita si basa sull'affidabilità operativa del prodotto. Quando la posizione dell'unità esterna è più alta di quella dell'unità interna, deve essere installato un sifone per olio ogni 5-7 metri.

**Note**

- La distanza tra l'unità interna e il sensore di temperatura ambiente remoto dovrebbe essere minore di 15 m, in considerazione della lunghezza del cavo di collegamento del sensore remoto;
- L'altezza dal pavimento è di circa 1,5 m;
- Il sensore di temperatura ambiente remoto non deve essere collocato in un punto che possa restare nascosto quando la porta è aperta;
- Il sensore di temperatura ambiente remoto non deve essere collocato in un punto esposto a influenze termiche esterne;
- Il sensore di temperatura ambiente remoto deve essere installato in un punto in cui è normalmente applicato il riscaldamento dell'ambiente;
- Dopo l'installazione del sensore di temperatura ambiente remoto, si consiglia di impostare l'opzione corrispondente su "With" (Con) con il comando a filo in modo da regolare la temperatura ambiente sul punto di controllo.

11. Termostato

L'installazione del termostato è molto simile a quella del sensore di temperatura ambiente remoto.



Collegamento del termostato

1. Togliere il coperchio anteriore dell'unità interna e aprire la scatola elettrica;
2. Identificare le specifiche di potenza del termostato; se è a 220 V, identificare la morsetteria XT3 come NO.9~12;
3. Se si tratta di un termostato di riscaldamento/raffreddamento, collegare i fili come indicato nella figura qui sopra.



NOTA

- L'alimentazione a 220 V può essere fornita al termostato dalla pompa di calore.
- La temperatura impostata mediante il termostato (riscaldamento o raffreddamento) deve rientrare nell'intervallo specificato per il prodotto;
- Per altre limitazioni, fare riferimento alle pagine precedenti in relazione al sensore di temperatura ambiente remoto;
- Non collegare carichi elettrici esterni. Il cavo a 220 VAC dovrebbe essere usato solo per il termostato elettrico;
- Non collegare carichi elettrici esterni, ad esempio valvole, ventilconvettori, ecc. Il collegamento di questi componenti potrebbe danneggiare gravemente la scheda principale dell'unità;
- L'installazione del termostato è molto simile a quella del sensore di temperatura ambiente remoto.

12. Valvola a due vie

La valvola a due vie 1 ha la funzione di controllare la portata d'acqua nel circuito sottopavimento. Se il parametro "Floor Config" (Configurazione pavimento) è impostato su "With" (Con) per la funzione di raffreddamento o di riscaldamento, la valvola viene tenuta aperta. Se il parametro "Floor Config" (Configurazione pavimento) è impostato su "Without" (Senza), la valvola viene tenuta chiusa.

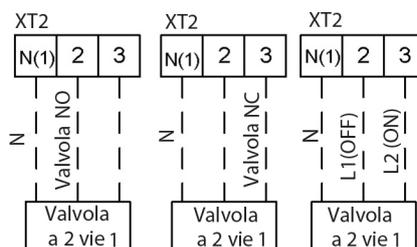
Informazioni generali

Tipo	Alimentazione	Modalità operativa	Supportata
NO 2 fili	230 V 50 Hz ~AC	Chiusura flusso d'acqua	Sì
		Apertura flusso d'acqua	Sì
NC 2 fili	230 V 50 Hz ~AC	Chiusura flusso d'acqua	Sì
		Apertura flusso d'acqua	Sì

1. Tipo NO (normalmente aperta). La valvola è aperta quando NON è applicata una corrente elettrica. (Quando viene applicata una corrente elettrica, la valvola si chiude).
2. Tipo NC (normalmente chiusa). La valvola è chiusa quando NON è applicata una corrente elettrica. (Quando viene applicata una corrente elettrica, la valvola si apre).
3. Come collegare una valvola a due vie:

Per collegare elettricamente la valvola a due vie, procedere come segue.

- Fase 1. Togliere il coperchio anteriore dell'unità e aprire la scatola elettrica.
- Fase 2. Identificare la morsetteria e collegare i fili come indicato qui sotto.





AVVERTENZA

- La valvola del tipo NO (normalmente aperta) dovrebbe essere collegata al filo (OFF) e al filo (N) perché si chiuda in modalità di raffreddamento.
- La valvola del tipo NC (normalmente chiusa) dovrebbe essere collegata al filo (ON) e al filo (N) perché si chiuda in modalità di raffreddamento.
- (ON): Segnale di linea (per il tipo NO) dalla scheda PCB alla valvola a 2 vie
- (OFF): Segnale di linea (per il tipo NC) dalla scheda PCB alla valvola a 2 vie
- (N): Segnale neutro dalla scheda PCB alla valvola a 2 vie

13. Valvola a 3 vie

Poiché la valvola a 3 vie è installata nell'unità principale e collegata prima della consegna, non è necessario alcun cablaggio esterno; lo stesso vale per l'accumulo.

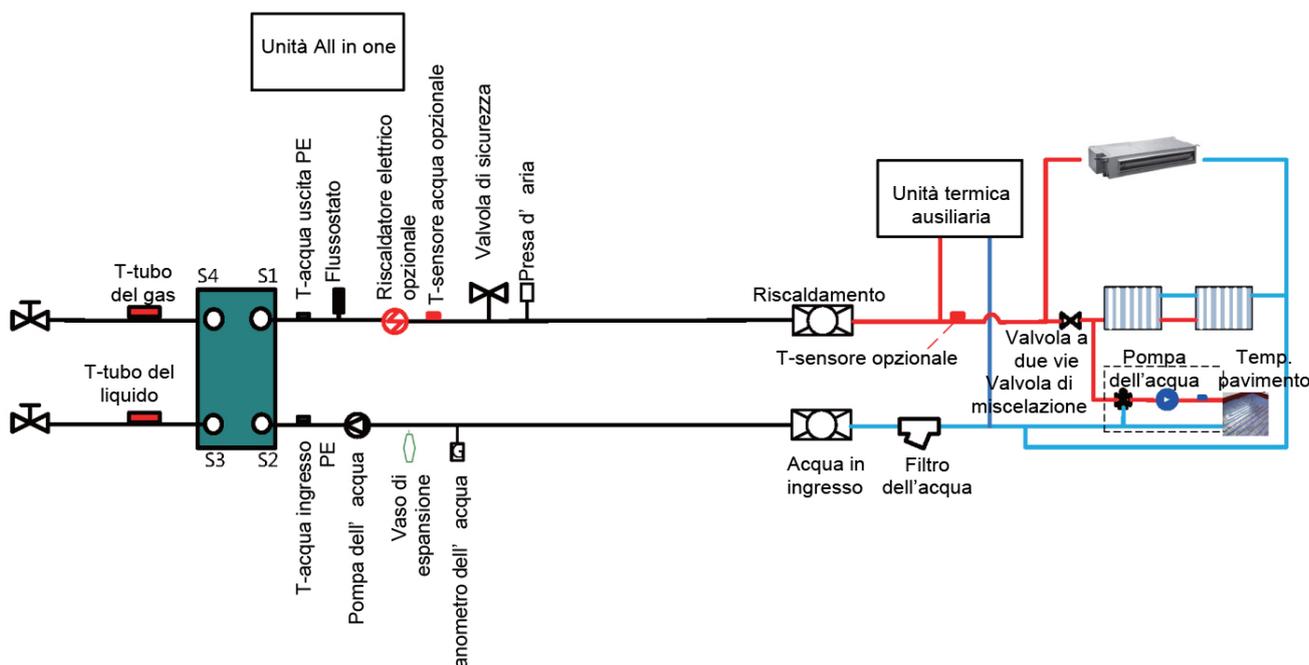
14. Altre fonti di calore ausiliarie

L'apparecchio consente il collegamento di un'unità termica ausiliaria, che può essere controllata in modo che la scheda principale eroghi 230 V quando la temperatura esterna è minore del valore impostato per l'attivazione della fonte di calore ausiliaria.

Nota: NON è possibile installare un'unità termica ausiliaria insieme a un riscaldatore elettrico opzionale.

Fase 1. Installazione di un'unità termica ausiliaria

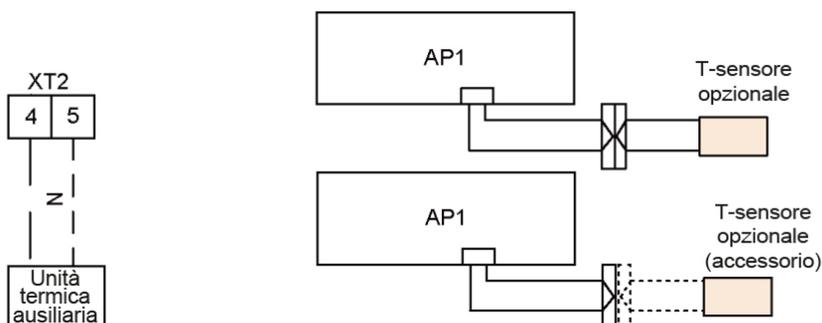
L'unità termica ausiliaria deve essere installata in parallelo con l'unità monoblocco. Inoltre, si dovrebbe installare un sensore opzionale per la temperatura dell'acqua (con lunghezza di 5 metri) disponibile come accessorio.



Nota: la logica 2 dell'unità termica ausiliaria NON è disponibile per questa situazione. Si raccomanda di non utilizzare l'unità termica ausiliaria per la produzione di acqua calda.

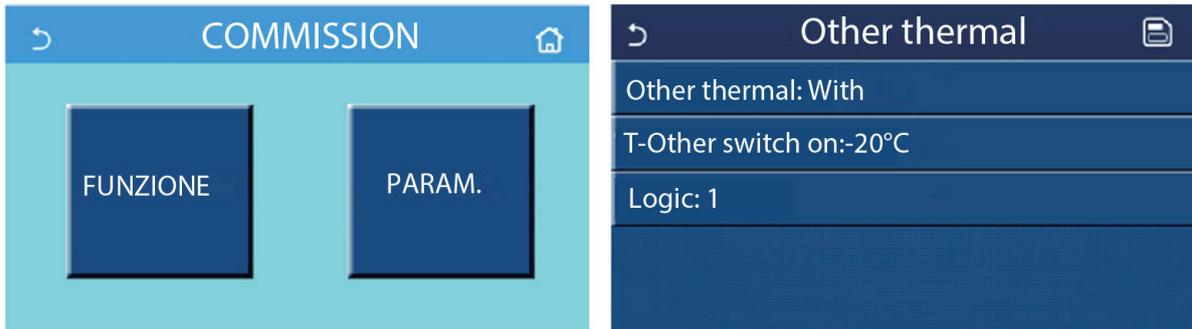
Fase 2. Collegamento elettrico

Collegare i fili L e N dell'unità termica ausiliaria a XT2~3,4.



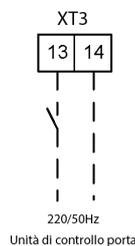
Fase 3. Impostazione del comando a filo

Se necessario, selezionare "With" (Con) per il parametro "Other thermal" (Unità termica ausiliaria) della schermata COMMISSION → FUNCTION, quindi impostare l'interruttore della temperatura (esterna) e la logica di controllo (1/2/3)



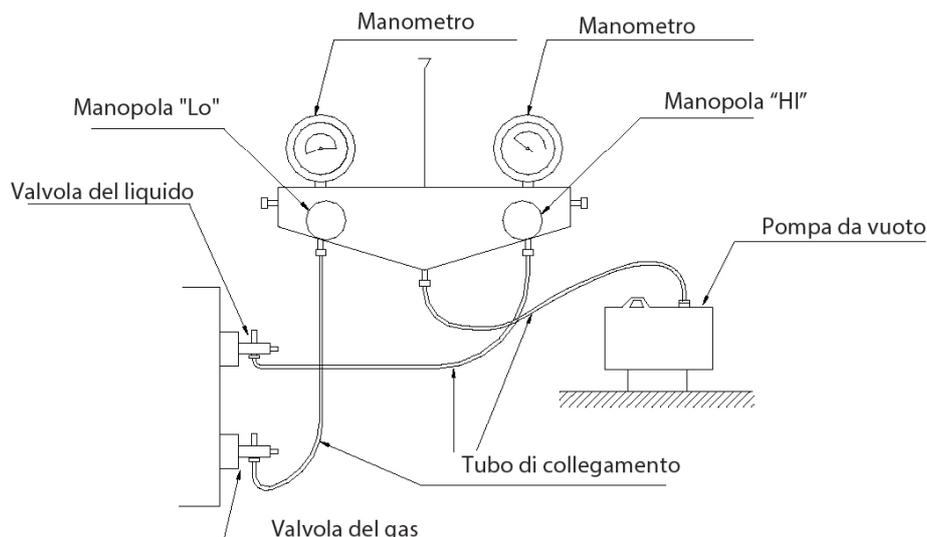
15. Unità di controllo porta

Se è disponibile una funzione di controllo della porta, l'installazione deve essere effettuata come segue:

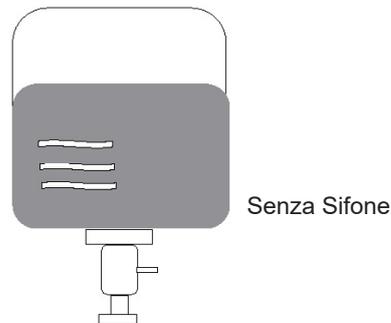
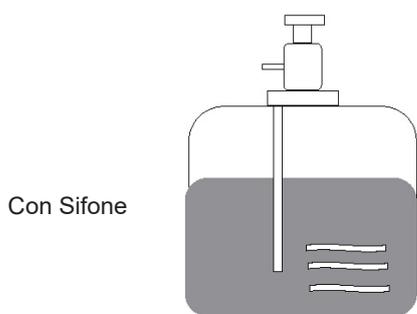


16. Carico e scarico del refrigerante

1. Prima della spedizione dal produttore, l'unità esterna viene riempita di refrigerante. Quando si effettua il collegamento in loco delle tubazioni, si può aggiungere refrigerante.
2. Controllare le valvole del liquido e del gas nell'unità esterna. Le valvole devono essere completamente chiuse.
3. Collegare una pompa da vuoto alla valvola del liquido e alla valvola del gas dell'unità esterna per spurgare l'aria dall'unità interna e dal tubo di collegamento. Fare riferimento alla figura seguente:



4. Dopo essersi accertati che non vi siano perdite nel sistema, con il compressore spento, caricare la quantità aggiuntiva specificata di R32 nell'unità attraverso l'apertura di riempimento della valvola del tubo del liquido presente nell'unità esterna.
 - » Assicurarsi di caricare la quantità specificata di refrigerante allo stato liquido nel tubo del liquido. Poiché questo refrigerante è un refrigerante misto, la sua aggiunta sotto forma di gas può causare una variazione della composizione del prodotto, compromettendo il regolare funzionamento.
 - » Prima della carica, controllare se la bombola del refrigerante è dotata o meno di sifone.



AVVERTENZA

Quando la carica viene interrotta o è terminata, ispezionare nuovamente l'unità senza mettere in funzione il compressore.



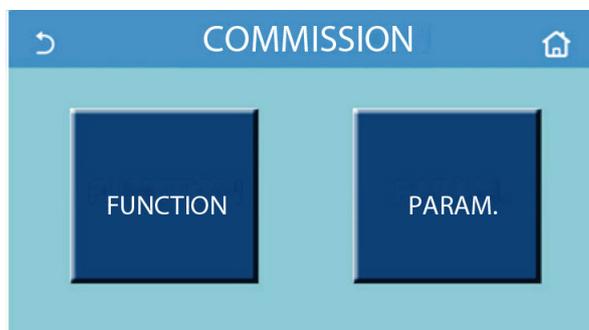
NOTA

Non utilizzare una miscela di vapore refrigerante e aria o ossigeno per la pressurizzazione in quanto sussiste il rischio di esplosioni.

17. Raccolta del refrigerante

Per il trasferimento o lo smaltimento dell'unità interna/esterna, svuotare l'impianto seguendo la procedura riportata di seguito, in modo tale che il refrigerante non venga rilasciato nell'atmosfera.

1. Disinserire l'alimentazione elettrica (sezionatore).
2. Collegare la valvola di bassa pressione sul collettore del manometro al tappo di carica (lato bassa pressione) dell'unità esterna.
3. Chiudere completamente la valvola di arresto del liquido.
4. Alimentazione elettrica (sezionatore). L'avvio della comunicazione interno-esterno richiede circa 3 minuti dall'accensione (sezionatore). Avviare l'operazione di svuotamento da 3 a 4 minuti dopo l'accensione (sezionatore).
5. Procedere alla raccolta del refrigerante. Nella schermata di impostazione dei parametri di messa in servizio, toccando "Refri. recovery" si accede alla schermata di impostazioni corrispondente.



6. Chiudere completamente la valvola a sfera sul lato del tubo del gas dell'unità esterna quando il manometro sul collettore indica un valore da 0,05 a 0 MPa [Gauge] (ca. da 0,5 a 0 kgf/cm²) e arrestare rapidamente il condizionatore. Se il parametro "Refri. recovery" è impostato su "On", il pannello di controllo torna alla schermata iniziale. A questo punto, i comandi tattili non avranno risposta (ad eccezione dei comandi ON/OFF) e comparirà una finestra di dialogo con il messaggio "The refrigerant recovery is running!" (È in corso il recupero del refrigerante). Toccando ON/OFF, il recupero del refrigerante sarà interrotto.
7. Disinserire l'alimentazione elettrica (sezionatore), rimuovere il collettore e quindi scollegare i tubi del refrigerante.



AVVERTENZA

- Durante le operazioni di scarico del refrigerante, arrestare il compressore prima di scollegare i tubi del refrigerante.
- Se i tubi del refrigerante vengono scollegati mentre il compressore è in funzione e la valvola di arresto (valvola a sfera) è aperta, la pressione nel circuito di refrigerazione potrebbe diventare estremamente elevata in caso di aspirazione d'aria, causando lo scoppio delle tubazioni, lesioni personali, ecc.

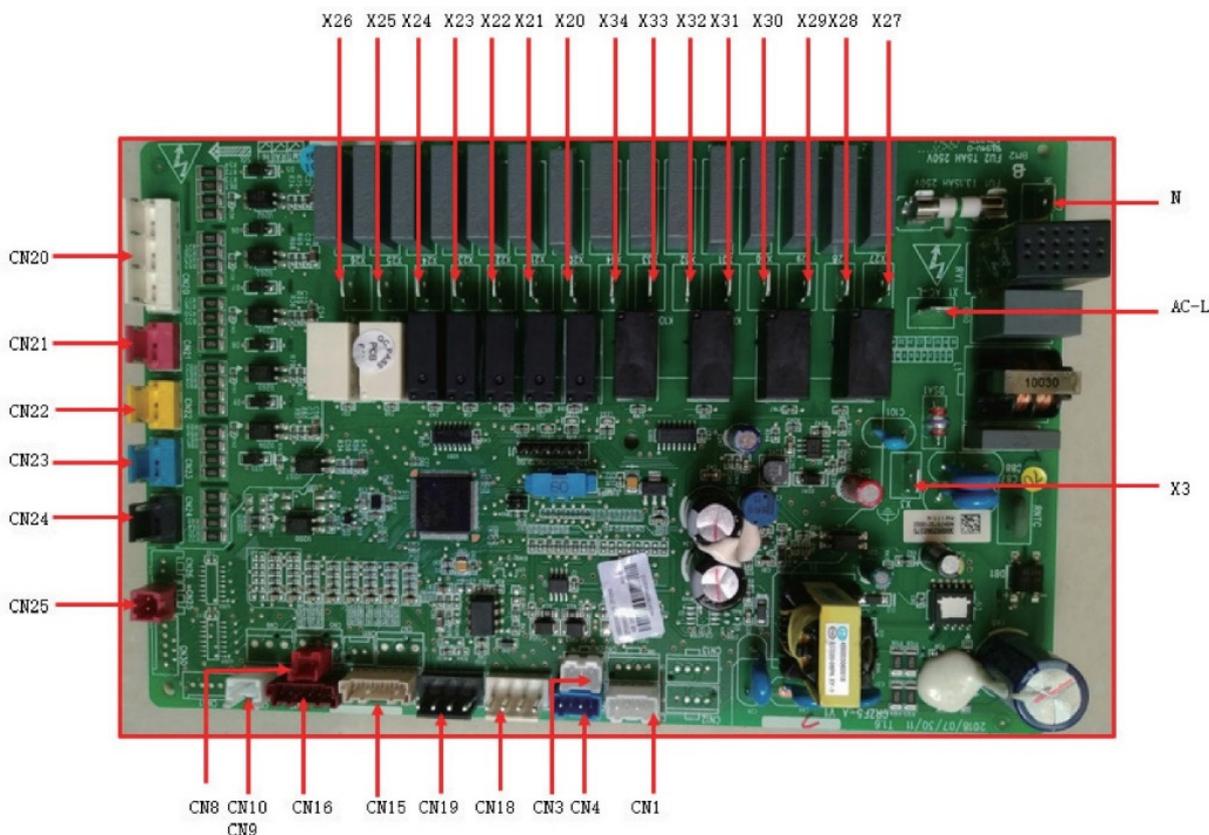
18. Manipolazione dell'unità

- Durante l'installazione o lo spostamento dell'unità, evitare l'ingresso di sostanze diverse dal refrigerante nella tubazione ed eliminare l'aria residua.
- La presenza di altre sostanze o aria nella tubazione determina un aumento di pressione del sistema esponendo il compressore a danneggiamenti.
- Non caricare nell'unità refrigerante di altro tipo durante l'installazione o lo spostamento. Ciò potrebbe causare funzionamento inefficiente o anomalo, guasti meccanici o gravi infortuni.
- Se il refrigerante deve essere recuperato durante lo spostamento o la manutenzione dell'unità, è necessario utilizzare un manometro. Impostare l'unità in modalità di raffreddamento e chiudere completamente la valvola sul lato alta pressione (valvola del liquido). Quando la lettura del manometro è 0–0,05 MPa (circa 30 s–40 s), chiudere completamente la valvola lato alta pressione (valvola del gas), spegnere l'unità e scollegare l'alimentazione elettrica.
- Se il tempo di recupero del refrigerante è troppo lungo, può penetrare aria nel sistema. In questo caso, la pressione del sistema aumenterà e il compressore sarà danneggiato.
- Durante il recupero del refrigerante assicurarsi che la valvola del liquido e la valvola del gas siano completamente chiuse e che l'alimentazione elettrica sia scollegata prima di staccare il tubo di collegamento.
- Se il tubo di collegamento viene staccato quando il compressore è ancora in funzione, può penetrare aria nel sistema. In questo caso, la pressione del sistema aumenterà e il compressore sarà danneggiato.
- Durante l'installazione dell'unità, assicurarsi che il tubo di collegamento sia installato correttamente prima di avviare il compressore.
- Se il compressore viene avviato prima di terminare il collegamento e con la valvola di intercettazione aperta, può penetrare aria nel sistema. In questo caso, la pressione del sistema aumenterà e il compressore sarà danneggiato.
- L'unità interna e l'unità esterna devono essere collegate correttamente con il cavo previsto. Il morsetto di cablaggio deve essere fissato correttamente e non deve essere esposto a forze esterne dirette.
- Se il cavo non è collegato correttamente o il morsetto non è fissato in modo sicuro, sussiste il pericolo di incendio.
- Il cavo non può essere ridimensionato o ricollegato al centro.
- Quando la lunghezza del cavo di collegamento non è sufficiente, contattare il centro di assistenza per ottenere un cavo idoneo di lunghezza sufficiente.

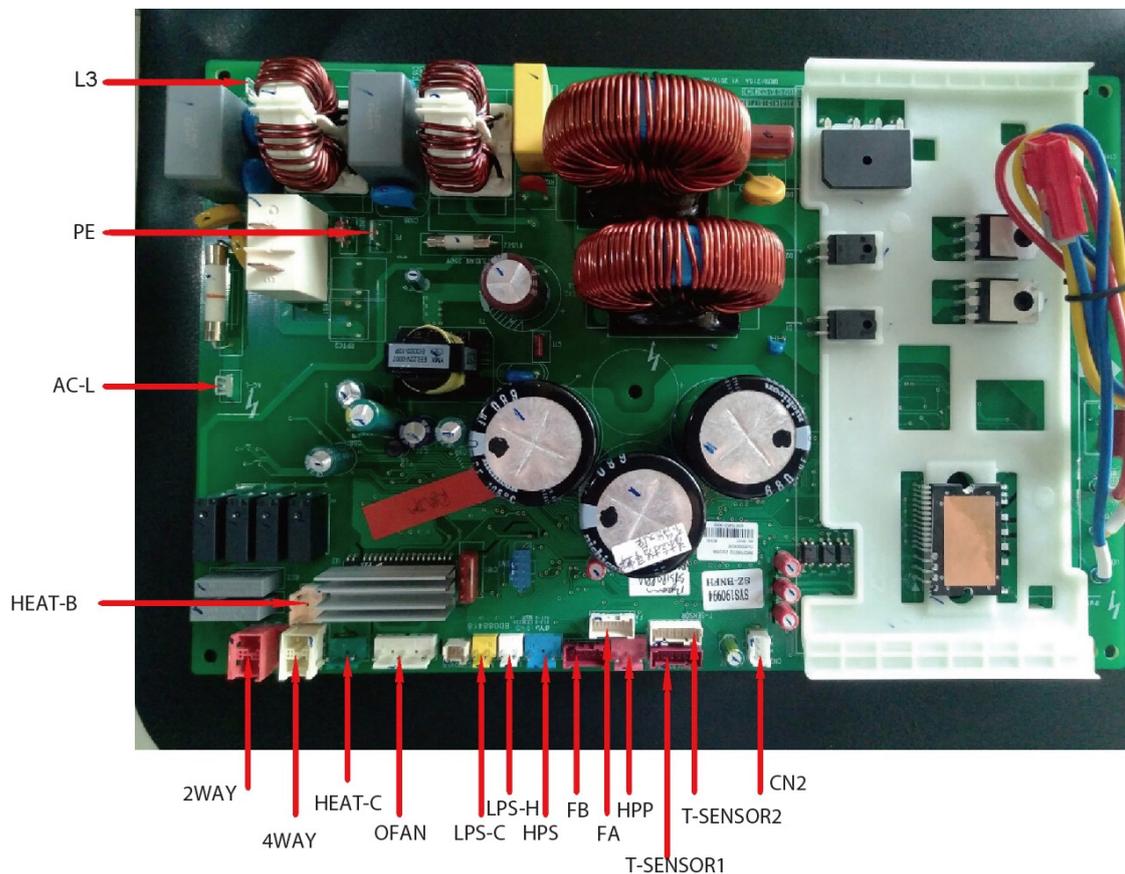
19. Schema elettrico

19.1 Scheda di controllo

(1) PROCIDA ITU 4, PROCIDA ITU 6

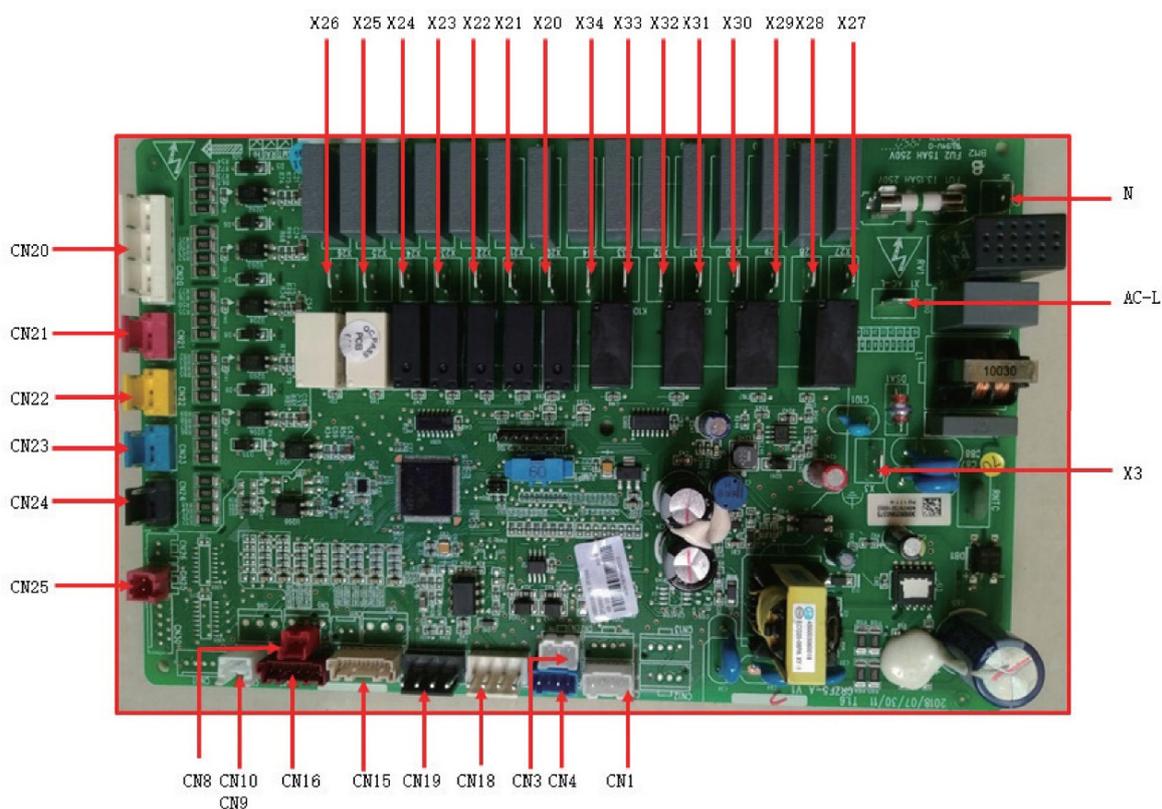


Serigrafia	Introduzione
AC-L	Filo di fase del cavo di alimentazione
N	Filo neutro del cavo di alimentazione
X3	A terra
X20	Riscaldatore elettrico per accumulo
X21	Riscaldatore elettrico 1
X22	Riscaldatore elettrico 2
X23	Unità termica ausiliaria a 220VAC
X24	Riservato
X25	Riservato
X26	Riservato
X27	La valvola a due vie 1 è normalmente aperta
X28	La valvola a due vie 1 è normalmente chiusa
X29	Riservato
X30	Riservato
X31	Riservato
X32	Riservato
X33	Riservato
X34	Segnale valvola a 3 vie
CN18	Segnale pompa dell'acqua integrata (PWM)
CN19	Segnale pompa dell'acqua ausiliaria (PWM)-fornito in loco
CN15	Sensore di temperatura 20 K (acqua in ingresso)
CN15	Sensore di temperatura 20 K (acqua in uscita)
CN15	Sensore di temperatura 20 K (linea liquido refrigerante)
CN16	Sensore di temperatura 20 K (linea vapore refrigerante)
CN16	Sensore di temperatura 10 K (acqua in uscita per riscaldatore elettrico opzionale)
CN16	Riservato
CN8	Sensore di temperatura accumulo
CN9	Sensore di temperatura ambiente remoto
CN7	Riservato
CN6	Riservato
CN5	Riservato
CN20	Termostato
CN21	Rilevamento protezione di saldatura per riscaldatore elettrico opzionale 1
CN22	Rilevamento protezione di saldatura per riscaldatore elettrico opzionale 2
CN23	Rilevamento protezione di saldatura per riscaldatore elettrico accumulo
CN24	Rilevamento accessi
CN25	Flussostato
CN26	Riservato
CN3	Comunicazione con unità esterna
CN1	Anodo
CN4	Comunicazione con pannello di controllo



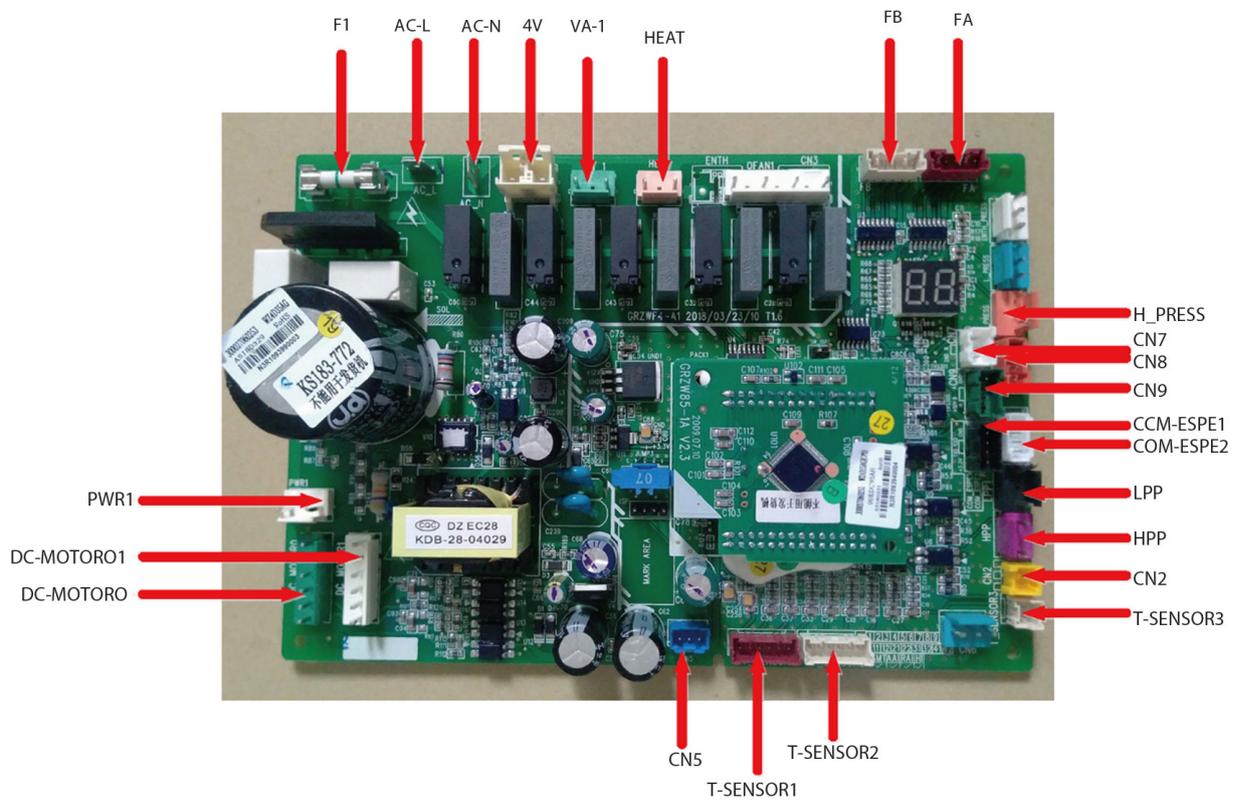
Serigrafia	Introduzione
AC-L	Filo di fase ingresso di alimentazione
L3	Filo neutro ingresso di alimentazione
PE	A terra
HEAT-B	Riscaldatore a fascia inferiore
HEAT-C	Riscaldatore a fascia compressore
2WAY	Riservato
4WAY	Serpentina valvola a 4 vie
OFAN	Motore CC
LPS-C	Pressostato di bassa pressione per raffreddamento
LPS-H	Pressostato di bassa pressione per riscaldamento
HPS	Pressostato di alta pressione
HPP	Sensore di alta pressione
FA	Valvola di espansione elettronica serpentina 1
FB	Valvola di espansione elettronica serpentina 2
T_SENSOR1	1, 2: scarico; 3, 4: aspirazione; 5, 6: esterno
T_SENSOR	1, 2: ingresso economizer; 3, 4: uscita economizer; 5, 6: sbrinamento
CN9	Comunicazione 485-2 senza 12 V 3 pin

(2) PROCIDA ITU 8, PROCIDA ITU 10

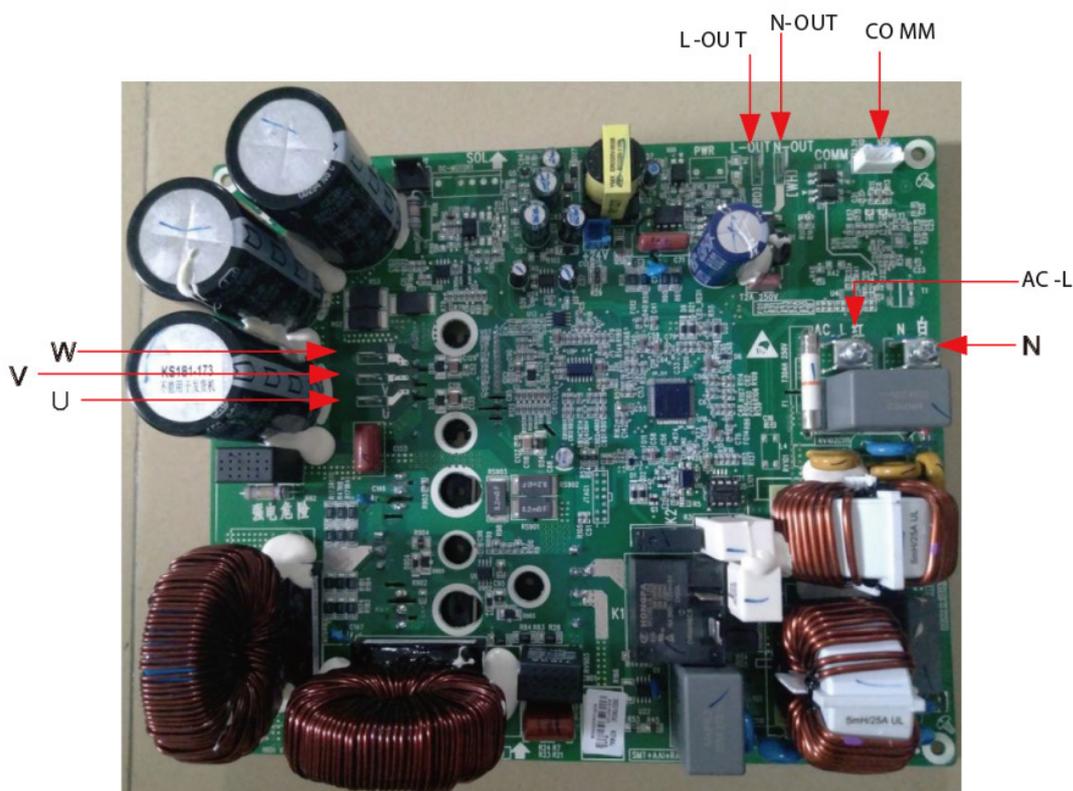


Serigrafia	Introduzione
AC-L	Filo di fase del cavo di alimentazione
N	Filo neutro del cavo di alimentazione
X3	A terra
X20	Riscaldatore elettrico per accumulo
X21	Riscaldatore elettrico 1
X22	Riscaldatore elettrico 2
X23	Unità termica ausiliaria a 220VAC
X24	Riservato
X25	Riservato
X26	Riservato
X27	La valvola a due vie 1 è normalmente aperta
X28	La valvola a due vie 1 è normalmente chiusa
X29	Riservato
X30	Riservato
X31	Riservato
X32	Riservato
X33	Riservato
X34	Segnale valvola a 3 vie
CN30	Segnale pompa dell'acqua integrata (PWM)
CN31	Segnale pompa dell'acqua ausiliaria (PWM)-fornito in loco
CN18	Sensore di temperatura 20 K (acqua in ingresso)
CN19	Sensore di temperatura 20 K (acqua in uscita)
CN15	Sensore di temperatura 20 K (linea liquido refrigerante)
CN15	Sensore di temperatura 20 K (acqua in uscita)

Serigrafia	Introduzione
CN15	Sensore di temperatura 20 K (linea liquido refrigerante)
CN16	Sensore di temperatura 20 K (linea vapore refrigerante)
CN16	Sensore di temperatura 10 K (acqua in uscita per riscaldatore elettrico opzionale)
CN16	Riservato
CN8	Sensore di temperatura accumulo
CN9	Sensore di temperatura ambiente remoto
CN7	Riservato
CN6	Riservato
CN5	Riservato
CN20	Termostato
CN21	Rilevamento protezione di saldatura per riscaldatore elettrico opzionale 1
CN22	Rilevamento protezione di saldatura per riscaldatore elettrico opzionale 2
CN23	Rilevamento protezione di saldatura per riscaldatore elettrico accumulo
CN24	Rilevamento accessi
CN25	Flussostato
CN26	Riservato
CN3	Comunicazione con unità esterna
CN1	Anodo
CN4	Comunicazione con pannello di controllo



Serigrafia	Introduzione
AC-L	Filo di fase del cavo di alimentazione
N	Filo neutro del cavo di alimentazione
PWR1	Riservato
F1	Fusibile
4V	Valvola a 4 vie
VA-1	Riscaldatore elettrico telaio
HEAT	Riscaldatore elettrico
DC-MOTORO	Riservato
DC-MOTORO1	Motore ventola
FA	EXV 1
FB	EXV 2
T_SENSOR2	1,2: ambiente; 3,4: scarico; 5,6: aspirazione
T_SENSOR1	1, 2: ingresso economizer; 3, 4: uscita economizer; 5, 6: sbrinamento
H_PRESS	Sensore di alta pressione
HPP	Pressostato di alta pressione
LPP	Pressostato di bassa pressione per riscaldamento
CN2	Pressostato di bassa pressione per raffreddamento
CN7	Comunicazione con unità interna
CN8	Riservato
CN9	Riservato
COM_ESPE1	Riservato
COM_ESPE2	Comunicazione con pannello di comando
CN5	Riservato



Serigrafia	Introduzione
AC-L	Ingresso linea fase
N	Ingresso linea neutra
L-OUT	Uscita linea fase
N-OUT	Uscita linea neutra
COMM	Comunicazione
U	Al compressore fase U
V	Al compressore fase V
W	Al compressore fase W

19.2 Collegamenti elettrici

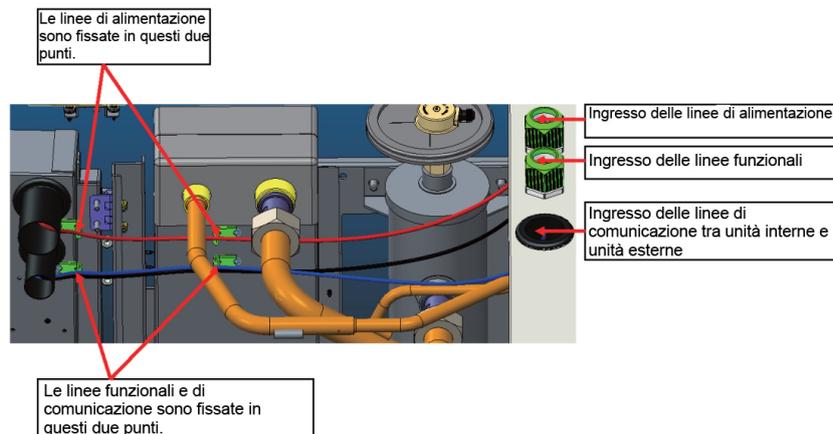
19.2.1 Principio di collegamento

Principi generali

- I fili, le apparecchiature e i connettori forniti per l'uso nel sito devono essere conformi alle disposizioni regolamentari e ai requisiti tecnici di progettazione.
- I collegamenti elettrici in loco possono essere eseguiti solo da elettricisti qualificati.
- Prima di iniziare le operazioni di collegamento, è necessario staccare il sistema dalla rete elettrica.
- L'installatore sarà responsabile di eventuali danni dovuti a un collegamento non corretto del circuito esterno.
- Sono ammessi solo fili di rame.
- Collegamento del cavo di alimentazione al quadro elettrico dell'unità
- I cavi di alimentazione devono essere posati all'interno di tracce, tubi o canaline.
- I cavi di alimentazione da collegare all'armadio elettrico devono essere protetti con elementi di gomma o plastica per impedire possibili graffi prodotti dai bordi delle lamiere metalliche.
- I cavi di alimentazione vicini all'armadio elettrico dell'unità devono essere fissati in modo stabile per evitare che il morsetto di alimentazione dell'armadio sia soggetto a forze esterne.
- Il cavo di alimentazione deve essere collegato a terra in modo affidabile.

La tabella seguente contiene le specifiche consigliate per i cavi di alimentazione e gli interruttori differenziali.

Modello	Alimentazione elettrica	Interruttore differenziale	Sezione minima cavo di messa a terra	Sezione minima cavo di alimentazione
	V,Ph,Hz	(A)	(mm ²)	(mm ²)
PROCIDA AWS 4 (O) unità esterna	230 VAC, monofase, 50 Hz	16	1,5	1,5
PROCIDA AWS 6 (O) unità esterna		16	1,5	1,5
PROCIDA ITU 4 unità interna		20	6,0	6,0
PROCIDA ITU 6 unità interna		20	6,0	6,0
PROCIDA AWS 8 (O) unità esterna	230 VAC, monofase, 50 Hz	25	4,0	4,0
PROCIDA AWS 10 (O) unità esterna		25	4,0	4,0
PROCIDA ITU 8 unità interna		40	6,0	6,0
PROCIDA ITU 10 unità interna		40	6,0	6,0



Nota: le linee di alimentazione, funzionali e di comunicazione sono disposte come indicato nella figura sopra e devono essere saldamente fissate con la porta dell'armadio elettrico aperta di 90°.

Note

- L'interruttore differenziale è necessario per le installazioni aggiuntive. Se si utilizzano sezionatori con protezione contro le dispersioni di corrente, il tempo di risposta deve essere minore di 0,1 secondi e il circuito di protezione deve essere a 30 mA.

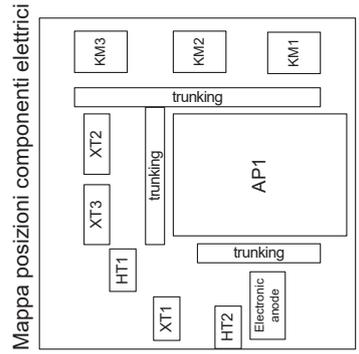
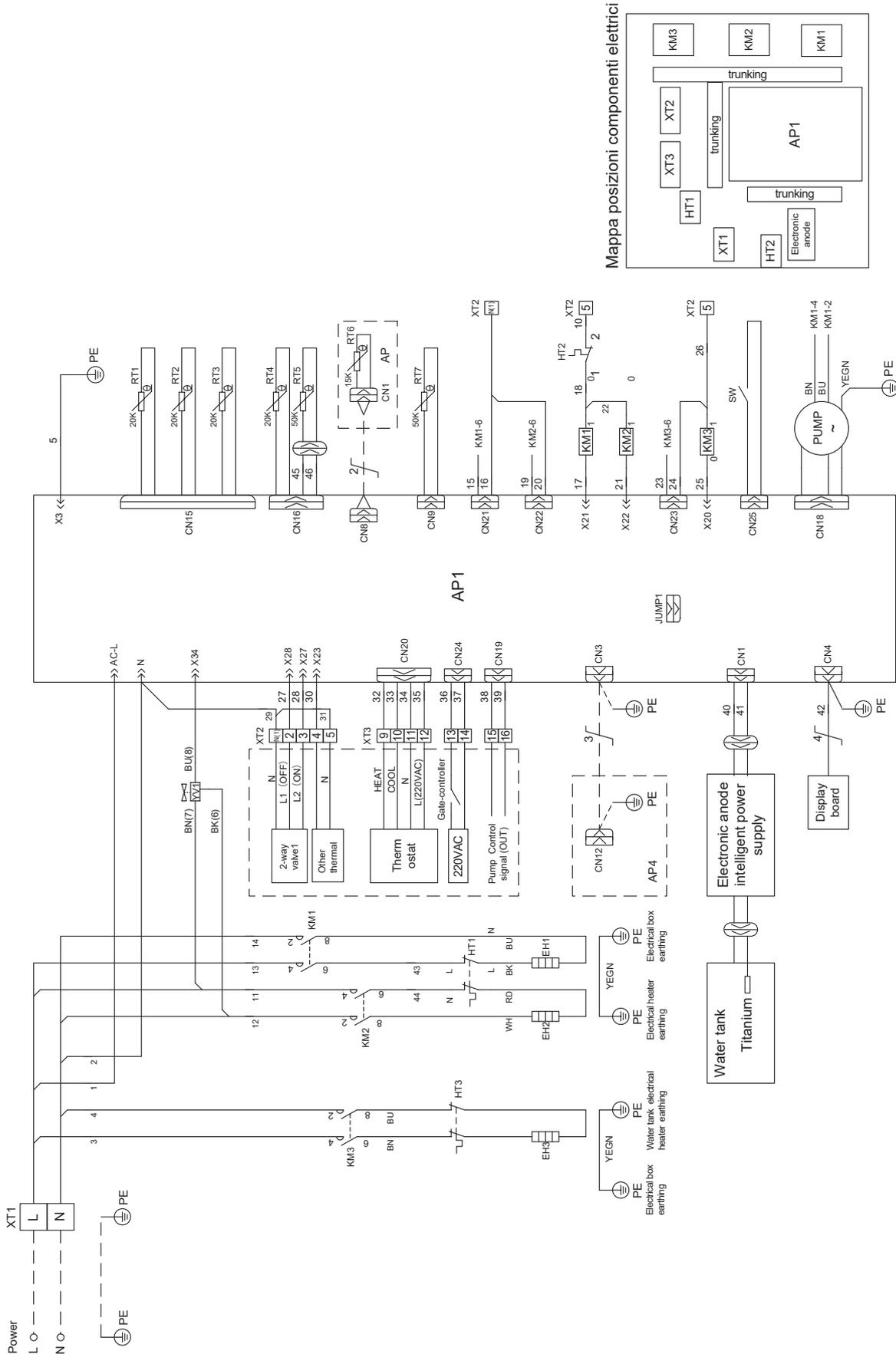
- I diametri sopra indicati per i cavi di alimentazione sono stati determinati presumendo che la distanza tra l'armadio di distribuzione e l'unità sia inferiore a 75 m. Se i cavi sono posti a una distanza tra 75 e 150 m, il diametro del cavo di alimentazione deve essere aumentato di un grado.
- L'alimentazione elettrica deve avere la tensione nominale dell'unità e utilizzare una linea elettrica speciale per il condizionatore.
- Tutte le installazioni elettriche devono essere eseguite da tecnici professionisti nel rispetto dei codici e delle leggi locali.
- Verificare che la messa a terra sia affidabile; il filo di terra deve essere collegato agli appositi dispositivi di protezione dell'edificio e deve essere installato da tecnici professionisti.
- Le specifiche relative al sezionatore e al cavo di alimentazione riportate nella tabella precedente sono determinate in base alla potenza massima (ampere massimi) dell'unità.
- Le specifiche relative al cavo di alimentazione riportate nella tabella precedente si riferiscono a un cavo di rame multifilo protetto da una canalina (cavo di rame isolato tipo YJV) utilizzato a 40° e resistente fino a 90 °C (vedere IEC 60364-5-52). Se le condizioni di impiego variano, è necessario modificare il cablaggio in base alla norma nazionale applicabile.
- Le specifiche relative al sezionatore riportate nella tabella precedente si riferiscono a un sezionatore con temperatura di esercizio di 40 °C. Se le condizioni di impiego variano, è necessario modificare il sezionatore in base alla norma nazionale applicabile.
- Deve essere aggiunto un sezionatore alla linea fissa. Il sezionatore deve essere onnipolare con separazione tra i contatti di almeno 3 mm.

19.2.2 Schema dei collegamenti elettrici

Fa sempre fede lo schema di collegamento affisso all'unità.

(1) Schema elettrico: unità interna

PROCIDA ITU 4, PROCIDA ITU 6, PROCIDA ITU 8, PROCIDA ITU 10



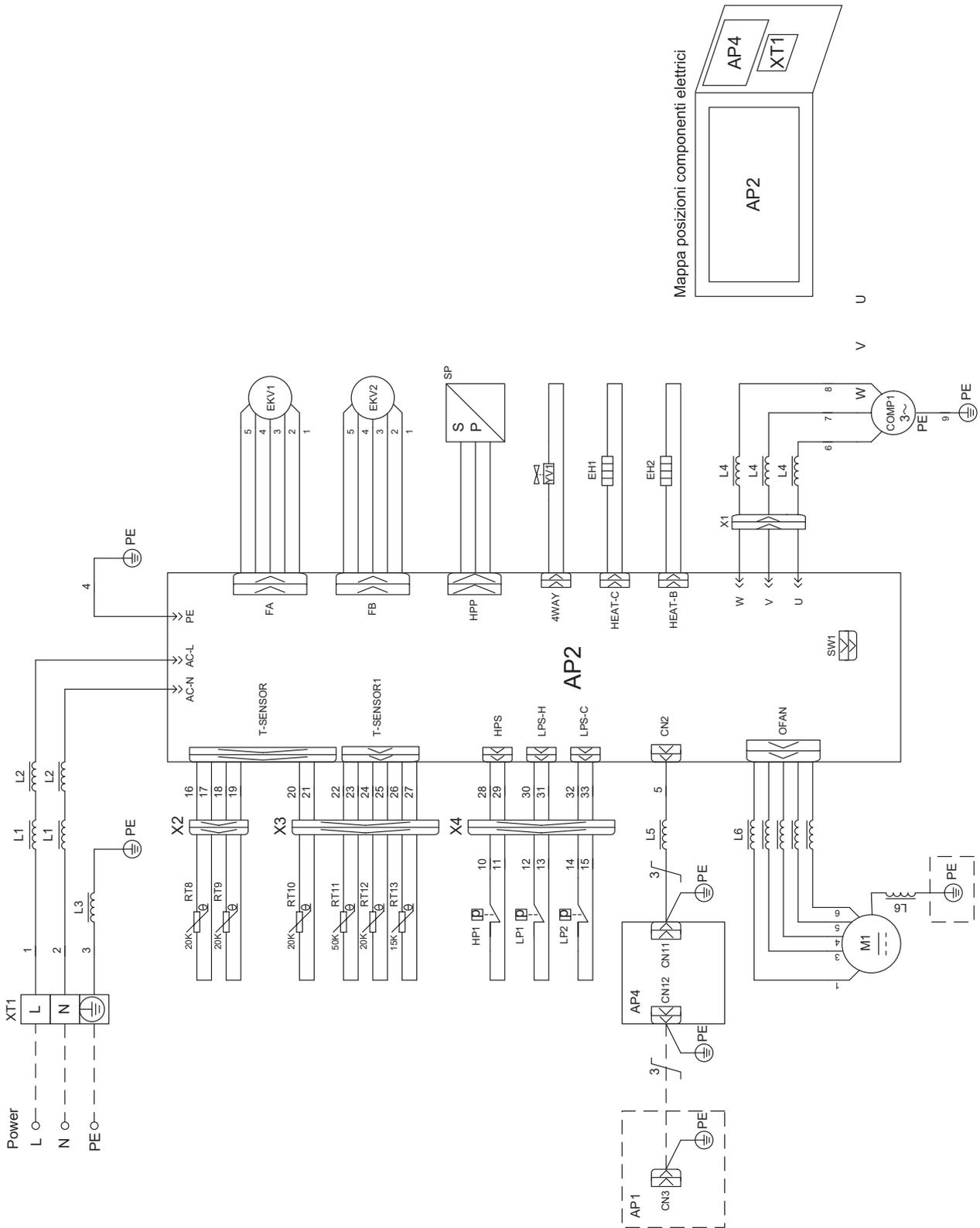
CODICE	DESCRIZIONE
AP	Scheda principale - solo per RT6
AP1	Scheda principale unità interna
AP4	Scheda comunicazione interfaccia
EH1	Riscaldatore elettrico opzionale 1
EH2	Riscaldatore elettrico opzionale 2
EH3	Riscaldatore elettrico accumulo
HT1	Termostato 1
HT2	Termostato 2
HT3	Termostato 3
KM1	Contattore 1 AC riscaldatore elettrico opzionale
KM2	Contattore 2 AC riscaldatore elettrico opzionale
KM3	Contattore AC riscaldatore elettrico accumulo
PUMP	Pompa unità interna
RT1	Sensore di T ingresso acqua dell'unità
RT2	Sensore di T uscita acqua dell'unità
RT3	Sensore di T tubo di liquido
RT4	Sensore di T tubo gas
RT5	Sensore di T acqua optional
RT6	Sensore di T sonda ambiente remota
RT7	Sensore di temperatura bollitore
SW	Interruttore di portata
XT1	Morsettiera di alimentazione
XT2	Morsettiera
XT3	Morsettiera
YV1	Attuatore valvola a sfera elettrica

Specifiche

- I fili delle morsettiere devono essere collegati sul posto.

(2) Schema elettrico: unità esterna

PROCIDA AWS 4 (O), PROCIDA AWS 6 (O)



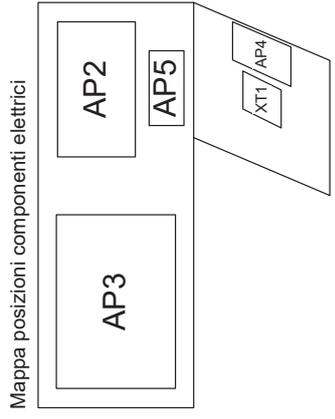
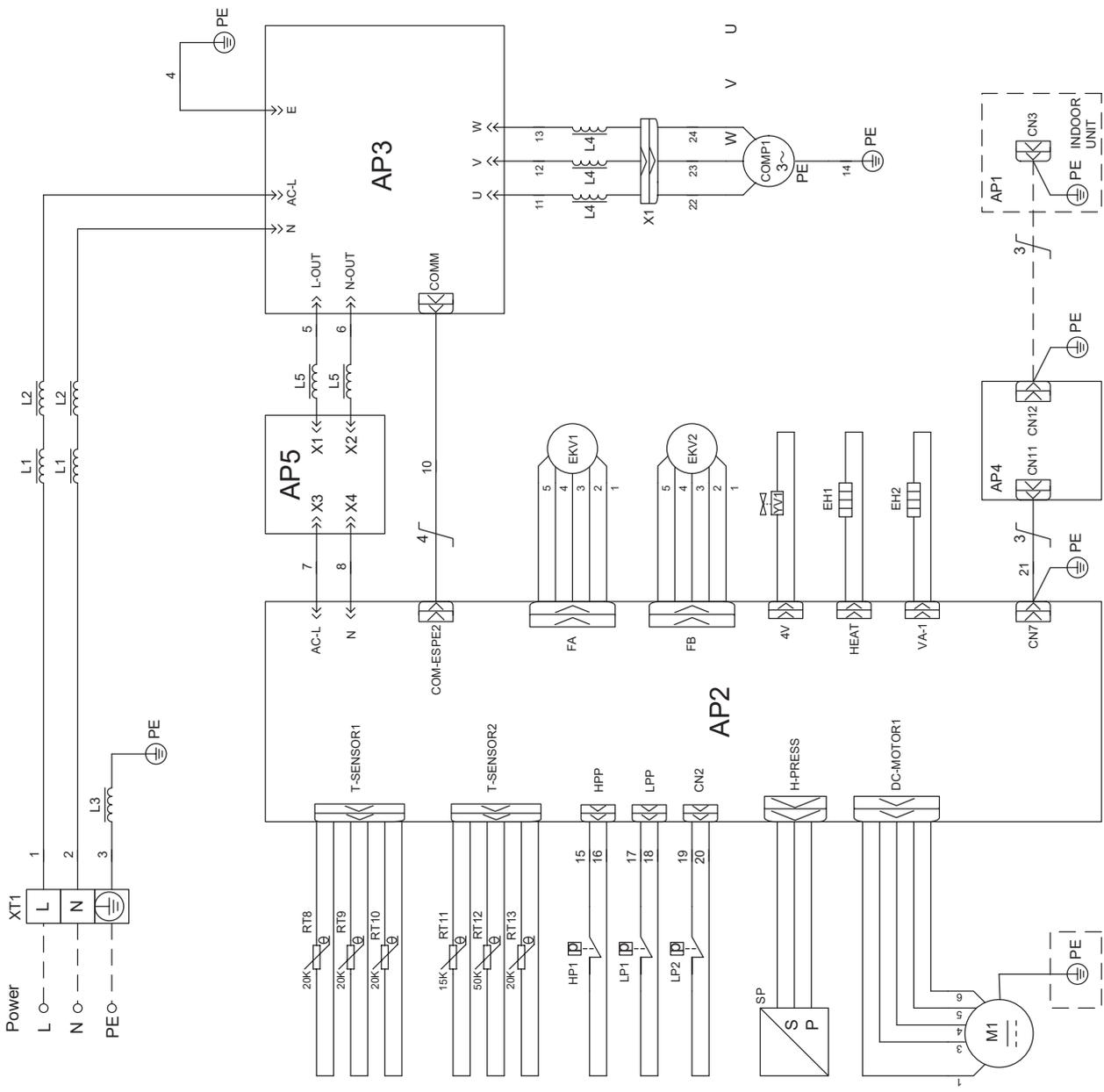
Mappa posizioni componenti elettrici

Il filo di terra è disponibile per il motore con involucro in ferro, mentre non è disponibile per il motore con involucro in materiale plastico.

CODICE	DESCRIZIONE
AP1	Scheda principale unità interna
AP2	Scheda principale unità esterna
AP4	Scheda interfaccia comunicazione
COMP1	Compressore
EH1	Riscaldatore a fascia compressore
EH2	Riscaldatore a fascia inferiore
EKV1	Bobina valvola espansione elettronica principale
EKV2	Bobina valvola espansione elettronica ausiliaria
HP1	Pressostato alta pressione
L1-L6	Anello magnetico
LP1	Pressostato di bassa pressione per riscaldamento
LP2	Pressostato di bassa pressione per raffreddamento
M1	Motore DC
RT8	Sensore T ingresso economizzatore
RT9	Sensore T uscita economizzatore
RT10	Sensore T sbrinamento
RT11	Sensore T scarico
RT12	Sensore T aspirazione
RT13	Sensore T esterna
SP	Sensore di alta pressione
XT1	Morsettiera di alimentazione
YV1	Bobina valvola 4 vie

Specifiche

- I fili delle morsettiere devono essere collegati sul posto.



Il filo di terra è disponibile per il motore con involucro in ferro, mentre non è disponibile per il motore con involucro in materiale plastico.

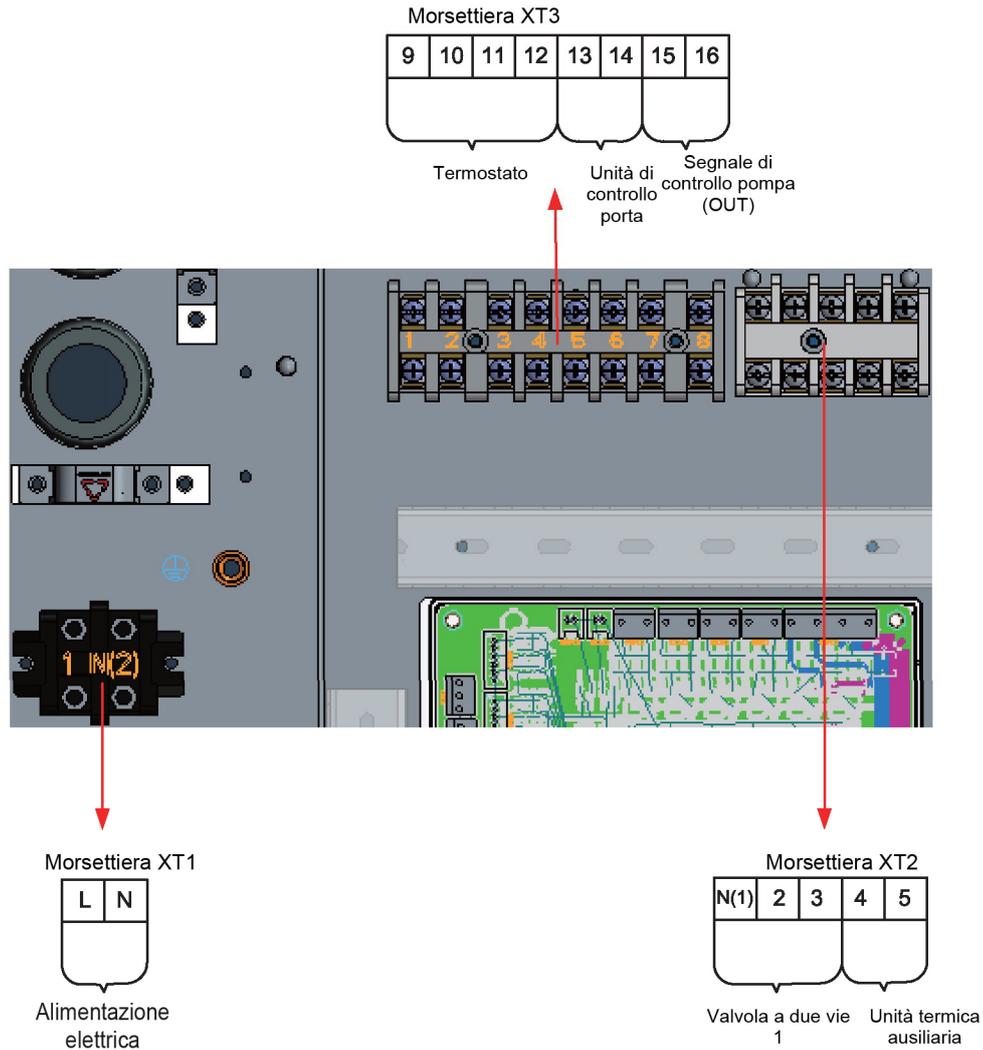
CODICE	DESCRIZIONE
AP1	Scheda principale unità interna
AP2	Scheda principale unità esterna
AP3	Scheda drive
AP4	Scheda interfaccia comunicazione
AP5	Scheda filtro
COMP1	Compressore
EH1	Riscaldatore a fascia compressore
EH2	Riscaldatore a fascia inferiore
EKV1	Bobina valvola di espansione elettronica principale
EKV2	Bobina valvola di espansione elettronica ausiliaria
HP1	Pressostato alta pressione
L1-L5	Anello magnetico
LP1	Pressostato di bassa pressione per riscaldamento
LP2	Pressostato di bassa pressione per raffreddamento
M1	Motore DC
RT8	Sensore T ingresso economizzatore
RT9	Sensore T uscita economizzatore
RT10	Sensore T sbrinamento
RT11	Sensore T esterna
RT12	Sensore T scarico
RT13	Sensore T aspirazione
SP	Sensore di alta pressione
XT1	Morsettiera di alimentazione
YV1	Bobina valvola 4 vie

Specifiche

- I fili delle morsettiere devono essere collegati sul posto.

19.2.3 Morsettiera

PROCIDA ITU 4, PROCIDA ITU 6, PROCIDA ITU 8, PROCIDA ITU 10



20. Messa in servizio

20.1 Controlli prima dell'avviamento

Per la sicurezza degli utenti e dell'unità, il sistema deve essere sottoposto a un controllo funzionale prima del collaudo. Le procedure da seguire sono descritte qui sotto:

Le verifiche seguenti devono essere eseguite da tecnici di riparazione qualificati.		
Verificare insieme al tecnico di vendita, al rivenditore, all'installatore e al cliente se le operazioni seguenti siano state o debbano essere eseguite.		
N.	Conferma di installazione	√
1	Verificare se i contenuti della domanda di installazione della presente unità presentata dall'installatore siano veritieri. In caso contrario, il collaudo sarà rifiutato.	<input type="checkbox"/>
2	Esiste una segnalazione scritta in cui gli elementi da modificare risultino correlati a un'installazione non professionale?	<input type="checkbox"/>
3	La domanda di installazione e la checklist di collaudo sono state depositate insieme?	<input type="checkbox"/>
N.	Verifica preliminare	√
1	L'aspetto dell'unità e le tubazioni interne appaiono in ordine durante la movimentazione, il trasporto o l'installazione?	<input type="checkbox"/>
2	Controllare gli accessori in dotazione con l'unità verificandone quantità, confezione, ecc.	<input type="checkbox"/>

3	Verificare la presenza dei disegni necessari: schema elettrico, schema di comando, progettazione delle tubazioni, ecc.	<input type="checkbox"/>
4	Controllare se l'installazione dell'unità sia sufficientemente stabile e vi sia spazio sufficiente per le operazioni di manovra e riparazione.	<input type="checkbox"/>
5	Controllare la pressione del refrigerante di ogni unità e verificare l'assenza di perdite.	<input type="checkbox"/>
6	L'accumulo per l'acqua è installato stabilmente, e i supporti sono stabili quando l'accumulo è pieno?	<input type="checkbox"/>
7	Le misure di coibentazione per l'accumulo, i tubi di ingresso/uscita e il tubo di carico dell'acqua sono appropriati?	<input type="checkbox"/>
8	Il nilometro dell'accumulo, l'indicatore di temperatura dell'acqua, l'unità di comando, il manometro, la valvola di scarico pressione, la valvola di scarico automatico, ecc. sono installati e funzionano correttamente?	<input type="checkbox"/>
9	I valori di alimentazione corrispondono a quelli riportati sulla targhetta? I cavi di alimentazione sono conformi alle norme applicabili?	<input type="checkbox"/>
10	I cavi di alimentazione e di comando sono collegati correttamente secondo lo schema elettrico? La messa a terra è sicura? Tutti i morsetti sono collegati stabilmente?	<input type="checkbox"/>
11	I tubi di collegamento, la pompa dell'acqua, il manometro, il termometro, le valvole, ecc. sono installati correttamente?	<input type="checkbox"/>
12	Le valvole del sistema si aprono e si chiudono secondo le rispettive specifiche?	<input type="checkbox"/>
13	Verificare che il personale del cliente e gli ispettori della Parte A si trovino in loco.	<input type="checkbox"/>
14	La tabella di controllo dell'installazione è stata completata e firmata dall'installatore?	<input type="checkbox"/>
Attenzione: Se vi sono delle voci marcate con x, segnalarlo al fornitore. Le voci sopra elencate sono solo a titolo di riferimento.		
Voci confermate dopo il controllo preliminare		
Valutazione generale: Messa in servizio <input type="checkbox"/> Modifica <input type="checkbox"/>		
Valutare gli aspetti seguenti (in mancanza di indicazioni saranno considerate le specifiche di qualifica).		
a: Alimentazione e sistema di comando elettrico b: Calcolo del carico c: Problemi di riscaldamento dell'unità d: Problemi di rumorosità e: Problemi delle tubazioni f: Altro		
Le normali operazioni di collaudo possono essere eseguite solo se tutti i componenti dell'installazione sono qualificati. In caso di problemi, è necessario risolverli prima di procedere. Qualora un problema non venga risolto tempestivamente, l'installatore dovrà sostenere gli eventuali costi risultanti dal rinvio del collaudo e dalla sua ripetizione.		
Invio dei rapporti di modifica all'installatore.		
Il rapporto di modifica scritto da sottoporre alla firma dopo la comunicazione è stato trasmesso all'installatore? Sì () No ()		

20.2 Prova di funzionamento

La prova di funzionamento viene condotta in via preliminare per accertare se l'unità possa operare normalmente o meno. Se l'unità non può operare normalmente, identificare e risolvere i problemi in modo da ottenere un risultato soddisfacente dalla prova. Prima di eseguire la prova di funzionamento, verificare che tutte le ispezioni abbiano prodotto i risultati richiesti. La prova di funzionamento dovrà essere condotta nelle modalità riportate nella tabella seguente:

La procedura seguente deve essere eseguita da tecnici di manutenzione esperti e qualificati.	
N.	Avvio della procedura preliminare
Nota: prima del test, accertarsi che tutti i collegamenti di alimentazione siano staccati, inclusi gli interruttori remoti; in caso contrario potrebbero verificarsi condizioni di pericolo.	
1	Preriscaldare il compressore dell'unità per 8 ore.
	Attenzione: riscaldare l'olio lubrificante con almeno 8 ore di anticipo per evitare che possa mescolarsi con il refrigerante, causando potenziali danni al compressore all'avvio dell'unità.
2	Controllare che la temperatura dell'olio del compressore sia più elevata della temperatura ambiente esterna.
	Attenzione: se la temperatura dell'olio del compressore non è più alta della temperatura ambiente esterna, significa che il nastro scaldante del compressore è danneggiato. In questo caso, il compressore potrebbe danneggiarsi facilmente. Si raccomanda perciò di riparare il nastro scaldante prima di mettere in funzione l'unità.
3	Controllare che la sequenza di fase dell'alimentazione principale sia corretta. In caso contrario, correggere la sequenza di fase prima di procedere.
	Ricontrollare la sequenza di fase prima di avviare l'unità per evitare una rotazione inversa del compressore, che potrebbe danneggiare il sistema.
4	Applicare il multimetro universale per misurare la resistenza di isolamento tra ogni fase e la messa a terra e tra una fase e l'altra.
	Attenzione: una messa a terra difettosa può causare rischi di folgorazione.
N.	Preparazione all'avvio
1	Staccare tutte le linee di alimentazione provvisorie, riapplicare tutte le misure di protezione e controllare per l'ultima volta le condizioni elettriche.
	Controllare l'alimentazione e la tensione del circuito di comando; _____ V deve rientrare nell'intervallo dei valori nominali con una tolleranza di $\pm 10\%$.
N.	Avvio dell'unità
1	Controllare tutte le condizioni richieste per l'avvio dell'unità: temperatura dell'olio, modalità, carico richiesto, ecc.
2	Avviare l'unità e osservare il funzionamento dei vari componenti: compressore, valvola di espansione elettrica, motore del ventilatore, pompa dell'acqua, ecc.
	Nota: uno stato di funzionamento anomalo potrebbe danneggiare l'unità. Non mettere in funzione l'unità in condizioni di alta pressione e alta corrente.
Altro:	
Voci per l'accettazione dopo il collaudo	Valutazione o proposta relativa alla situazione di funzionamento generale: buona, da modificare
	Identificare il potenziale problema (in mancanza di indicazioni, l'installazione e il collaudo saranno considerati in linea con i requisiti).
	a. problema di alimentazione e del sistema di comando elettrico:
	b. problema di calcolo del carico:
	c. problema del sistema refrigerante esterno:
	d. problema di rumorosità:
e. problema dell'unità interna e del sistema di tubazioni: h. altri problemi:	
Durante il funzionamento, gli interventi di manutenzione dovuti a problemi di qualità, ad esempio derivanti da operazioni di installazione e manutenzione non corrette, dovranno essere addebitati all'utente.	
Accettazione	
L'utente ha ricevuto la formazione richiesta? Firmare. Sì () No ()	

21. Funzionamento e manutenzione ordinaria

- Per evitare danni all'unità, tutti i dispositivi di protezione vengono applicati prima della consegna, pertanto si raccomanda di non modificarli o rimuoverli.
- Per il primo avvio dell'unità, o per un avvio che segua un tempo di inattività prolungato (oltre 1 giorno) con distacco delle linee di alimentazione, si raccomanda di collegare l'unità alla rete elettrica in anticipo e di preriscaldarla per almeno 8 ore.
- Non appoggiare oggetti sull'unità e sugli accessori. Tenere asciutta, pulita e ventilata l'area intorno all'unità.
- Rimuovere regolarmente la polvere che si accumula sulle alette del condensatore per mantenere l'unità in perfetta efficienza ed evitare arresti comandati dai dispositivi di protezione.
- Per evitare l'arresto o il danneggiamento dell'unità a causa di un blocco del sistema idraulico, pulire periodicamente il filtro del sistema idraulico e controllare frequentemente il dispositivo di riempimento dell'acqua.
- Per garantire un'adeguata protezione antigelo, non staccare le linee di alimentazione dell'unità se la temperatura ambiente scende sotto zero in inverno.
- Per evitare incrinature dovute al gelo, si raccomanda di scaricare l'acqua dall'unità e dalle tubazioni se si prevede di non utilizzarla per un periodo prolungato. Inoltre, aprire il tappo dell'accumulo per consentirne lo svuotamento.
- Se l'accumulo è stato installato ma il relativo parametro è impostato su "Without" (Senza), le funzioni collegate all'accumulo non si attiveranno e la temperatura visualizzata per l'accumulo sarà sempre "-30". In questo caso, in presenza di basse temperature esterne l'accumulo sarà esposto all'azione del gelo e ad altri fenomeni dannosi. Per questa ragione, dopo avere installato l'accumulo si raccomanda di impostarlo su "With" (Con); in caso contrario, Fondital non risponderà di eventuali anomalie di funzionamento.
- Evitare di accendere e spegnere frequentemente l'unità e chiudere la valvola manuale del sistema idraulico quando l'unità viene utilizzata dagli utenti.
- Controllare frequentemente le condizioni operative di ogni parte per verificare se vi siano macchie d'olio nei punti di giunzione dei tubi; se necessario, sostituire le valvole per evitare perdite di refrigerante.
- In caso di malfunzionamenti dell'unità che non possano essere risolti dagli utenti, contattare tempestivamente un centro di assistenza autorizzato.

Note

Il manometro per la misura della pressione dell'acqua è installato nella linea idraulica di ritorno all'unità. Regolare la pressione del sistema idraulico come segue:

- Se la pressione è minore di 0,5 bar, ricaricare subito l'acqua.
- Durante la ricarica, la pressione del sistema idraulico non dovrebbe superare i 2,5 bar.

Malfunzionamenti	Cause	Possibili soluzioni
Il compressore non si avvia	Problema di alimentazione elettrica.	La sequenza di fase è invertita.
	Il cavo di collegamento è staccato.	Controllare e correggere.
	Malfunzionamento della scheda principale.	Determinare le cause ed eseguire le necessarie riparazioni.
	Malfunzionamento del compressore.	Sostituire il compressore.
Il ventilatore è molto rumoroso	Il bullone di fissaggio del ventilatore è allentato.	Stringere nuovamente il bullone di fissaggio del ventilatore.
	Le pale del ventilatore toccano la griglia o l'involucro.	Determinare le cause ed eseguire le necessarie regolazioni.
	Il funzionamento del ventilatore non è affidabile.	Sostituire il ventilatore.
Il compressore è molto rumoroso	Ritorno del refrigerante liquido al compressore ("slugging").	Controllare che la valvola di espansione non sia danneggiata e che il sensore di temperatura non sia staccato.
	Danneggiamento delle parti interne del compressore.	Se necessario, eseguire le opportune riparazioni. Sostituire il compressore.
La pompa dell'acqua non funziona o ha un funzionamento anomalo	Malfunzionamento dell'alimentazione o dei morsetti.	Determinare le cause ed eseguire le necessarie riparazioni.
	Malfunzionamento del relè.	Sostituire il relè.
	Presenza di aria nelle tubazioni dell'acqua.	Evacuare.
Il compressore si avvia o si arresta frequentemente	Quantità insufficiente o eccessiva di refrigerante. Circolazione difettosa nel sistema idraulico. Carica insufficiente.	Scaricare o aggiungere refrigerante. Il sistema idraulico è bloccato o contiene aria. Controllare la pompa dell'acqua, le valvole e le tubazioni. Pulire il filtro dell'acqua o evacuare il sistema. Regolare il carico o aggiungere dispositivi di accumulo.
L'unità non riscalda nonostante il compressore sia in funzione	Perdita di refrigerante.	Riparare il punto di perdita e aggiungere refrigerante.
	Malfunzionamento del compressore.	Sostituire il compressore.
Scarsa efficienza del riscaldamento dell'acqua	Isolamento difettoso del sistema idraulico.	Migliorare l'efficienza di coibentazione del sistema.
	Scambio di calore insufficiente nell'evaporatore.	Controllare che l'aria in ingresso e in uscita dall'unità sia normale e pulire l'evaporatore.
	Livello di refrigerante insufficiente nell'unità.	Controllare che non vi siano perdite di refrigerante dall'unità.
	Blocco dello scambiatore di calore sul lato acqua.	Pulire o sostituire lo scambiatore di calore.

21.1 Recupero

Quando si scarica il refrigerante da un sistema per ragioni di manutenzione o di dismissione, si raccomanda di estrarre il refrigerante in totale sicurezza.

Se il refrigerante viene travasato in bombole, usare solo bombole adatte al recupero del refrigerante. Verificare che sia disponibile il numero di bombole necessario per contenere l'intera carica del sistema. Tutte le bombole da utilizzare devono essere designate per il refrigerante recuperato e appositamente etichettate (ad esempio, bombole speciali per il recupero del refrigerante). Le bombole dovranno essere provviste di valvola di sicurezza e di valvole di intercettazione ben funzionanti. Le bombole di recupero vuote devono essere evacuate e, se possibile, raffreddate prima del recupero.

L'apparecchiatura di recupero deve essere in buono stato di funzionamento insieme a tutte le necessarie istruzioni e deve essere idonea al recupero di refrigeranti infiammabili.

Inoltre, è necessario disporre di una serie di bilance tarate in buono stato di funzionamento.

I tubi flessibili devono essere dotati di giunti di tenuta a rilascio in buono stato. Prima di utilizzare il dispositivo di recupero, verificare che sia in buono stato di funzionamento, che sia stato sottoposto a una corretta manutenzione e che tutti i componenti elettrici associati siano sigillati per evitare l'accensione in caso di fuoriuscita di refrigerante. In caso di dubbio, consultare il produttore.

Il refrigerante recuperato dovrà essere restituito al fornitore nelle bombole di recupero corrette, accompagnate dal relativo formulario di identificazione rifiuto. Non mescolare diversi tipi di refrigerante nelle unità di recupero, in particolare nelle bombole.

Se occorre dismettere i compressori o gli oli dei compressori, evacuarli a un livello accettabile per evitare che rimanga del refrigerante infiammabile all'interno del lubrificante. La procedura di evacuazione dovrà essere eseguita prima di restituire il compressore ai fornitori. Per accelerare questa procedura, applicare solo riscaldamento elettrico al corpo del compressore. Eseguire lo scarico di olio da un impianto solo in condizioni di sicurezza.

21.2 Messa fuori servizio

Prima di eseguire questa procedura, è essenziale che il tecnico abbia piena familiarità con l'apparecchiatura e tutti i relativi dettagli. È buona norma recuperare tutti i refrigeranti in modo sicuro. Prima di procedere, prelevare un campione di olio e refrigerante. Prima di riutilizzare il refrigerante recuperato, sottoporlo eventualmente a un'analisi. Verificare che sia disponibile l'alimentazione elettrica.

- Acquisire familiarità con l'apparecchiatura e il relativo funzionamento.
- Isolare elettricamente l'impianto.
- Prima di procedere, assicurarsi che: sia disponibile, se necessario, un'attrezzatura meccanica per la movimentazione delle bombole di refrigerante; siano disponibili tutti i dispositivi di protezione individuale e vengano utilizzati correttamente; il processo di recupero venga svolto sotto la costante supervisione di una persona competente; le attrezzature di recupero e le bombole siano conformi alle norme vigenti.
- Ridurre la pressione dell'impianto, se possibile.
- Se non è possibile generare il vuoto, predisporre un collettore in modo da poter rimuovere il refrigerante da varie parti dell'impianto.
- Assicurarsi che la bombola sia posizionata sulla bilancia prima di procedere al recupero.
- Avviare il dispositivo di recupero e utilizzarlo in base alle istruzioni del produttore.
- Non riempire eccessivamente le bombole (non oltre l'80% del volume di carica di liquido).
- Non superare la pressione massima di esercizio delle bombole, neanche temporaneamente.
- Dopo avere riempito le bombole correttamente e avere terminato la procedura, trasferire al più presto le bombole e le apparecchiature dal sito e chiudere tutte le valvole di isolamento dell'apparecchiatura.
- Prima di caricare il refrigerante recuperato in un altro sistema di refrigerazione sarà necessario pulirlo e controllarlo.

21.3 Note per la sicurezza

Verifica della presenza di refrigerante: sottoporre l'area a verifica mediante un apposito rivelatore di refrigerante prima e durante l'intervento per fare in modo che il tecnico sia consapevole della presenza di un ambiente potenzialmente tossico o infiammabile. Assicurarsi che il rilevatore di perdite utilizzato sia indicato per tutti i refrigeranti utilizzabili, ossia che non causi scintille, sia adeguatamente sigillato o intrinsecamente sicuro.

Presenza dell'estintore: se occorre eseguire operazioni a caldo sull'apparecchiatura di refrigerazione o su componenti associati, si dovrà tenere a portata di mano un estintore adeguato. Predisporre un estintore CO₂ o a polvere secca in prossimità dell'area di ricarica.

Area ventilata: assicurarsi che l'area sia all'aperto o che sia adeguatamente ventilata prima di accedere all'impianto o di eseguire qualsiasi lavoro a caldo. È necessario mantenere una certa ventilazione durante l'esecuzione dell'intervento. La ventilazione deve disperdere in modo sicuro il refrigerante eventualmente rilasciato e deve preferibilmente espellerlo all'esterno nell'atmosfera.

Verifiche sull'impianto di refrigerazione: i componenti elettrici eventualmente sostituiti devono essere adatti allo scopo e alle specifiche appropriate. È necessario seguire in tutte le circostanze le indicazioni di manutenzione e assistenza previste dal fabbricante. In caso di dubbi, consultare il reparto tecnico del fabbricante.

Verifiche dei dispositivi elettrici: controllare che i condensatori siano scarichi: questa procedura deve essere eseguita in modo sicuro per evitare la possibilità di scintille; controllare che non vi siano componenti o fili sotto tensione esposti durante le operazioni di carica, ripristino o sfiato del sistema

Riparazione di componenti sigillati: durante la riparazione di componenti sigillati, è necessario scollegare tutte le utenze elettriche dall'apparecchiatura prima di togliere le coperture a tenuta, ecc. Se fosse assolutamente necessario disporre di un'alimentazione elettrica durante l'intervento, si dovrà predisporre nel punto più critico un metodo di rilevamento delle perdite a funzionamento permanente che possa segnalare situazioni potenzialmente pericolose. Le parti di ricambio devono essere conformi alle specifiche del fabbricante.

Riparazione di componenti intrinsecamente sicuri: prima di applicare carichi a capacità o induttanza permanente al circuito, verificare che questa operazione non comporti il superamento dei valori di tensione e corrente ammissibili per l'apparecchio in uso. Per la sostituzione dei componenti usare solo le parti specificate dal fabbricante. I componenti non approvati potrebbero causare l'ignizione del refrigerante rilasciato nell'atmosfera.

Cablaggio: verificare che il cablaggio non sia esposto a usura, corrosione, pressione eccessiva, vibrazioni, bordi taglienti o altri fattori ambientali negativi. Il controllo dovrà inoltre tenere in considerazione gli effetti dell'invecchiamento o di vibrazioni continue prodotte da compressori, ventilatori o altre fonti analoghe.

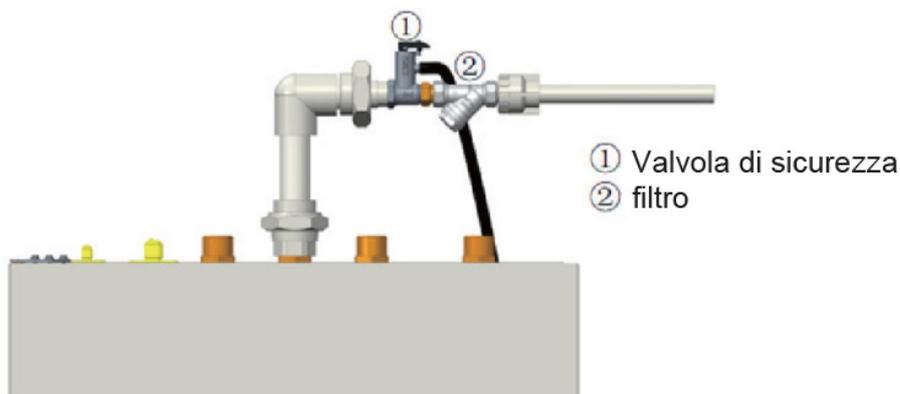
Rilevamento di refrigeranti infiammabili: è vietato in qualsiasi circostanza l'uso di potenziali fonti di ignizione per la ricerca o il rilevamento di perdite di refrigerante. Non è consentito l'uso di torce alogene (o di altri sistemi di rilevamento a fiamma libera).

Metodi per il rilevamento delle perdite: I liquidi per il rilevamento di perdite sono adatti per essere utilizzati con la maggior parte dei refrigeranti; occorre tuttavia evitare l'uso di detergenti contenenti cloro poiché quest'ultimo potrebbe reagire con il refrigerante e corrodere le tubazioni di rame.

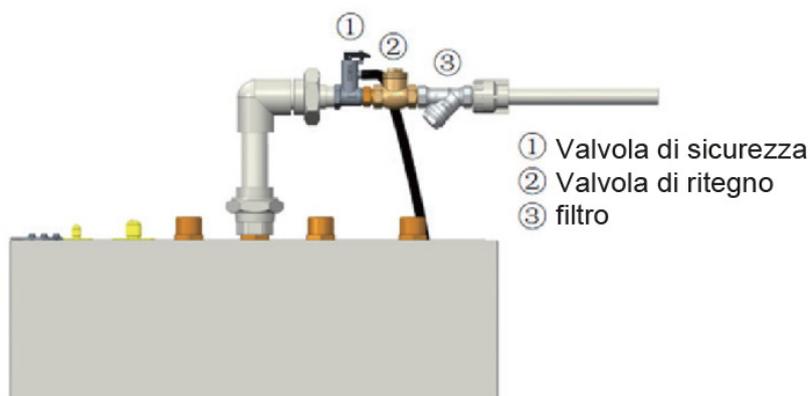
Sfiato pressione dell'accumulo: Potrebbe fuoriuscire dell'acqua dal tubo di scarico del dispositivo di sfiato pressione, e questo tubo deve essere lasciato aperto verso l'esterno. Il dispositivo di sfiato pressione deve essere azionato regolarmente per rimuovere i depositi di calcare e verificare che non sia ostruito. Il tubo di scarico collegato al dispositivo di sfiato pressione deve essere installato sempre con orientamento verso il basso e in un ambiente non esposto al gelo.

Termostato del riscaldatore elettrico dell'accumulo: La distanza tra la sonda del termostato e il tubo di riscaldamento del riscaldatore elettrico dell'accumulo è di 1 cm, molto minore della distanza dalle serpentine. Poiché la temperatura massima consentita delle serpentine è inferiore alla soglia di protezione del termostato, le serpentine non attiveranno alcun intervento del termostato.

Installazione della valvola di sicurezza dell'accumulo: La pressione dell'accumulo aumenterà gradualmente durante il riscaldamento ed è pertanto necessaria una valvola di sicurezza per consentire lo scarico di una certa quantità d'acqua e lo sfiato della pressione. Se la valvola è assente o installata in modo non corretto, l'accumulo si espande deformandosi, danneggiandosi o costituendo un pericolo per l'incolumità personale. La freccia → della valvola di sicurezza dell'accumulo deve puntare verso l'accumulo. Non deve essere installata alcuna valvola di sfiato o di intercettazione tra la valvola di sicurezza e l'accumulo poiché il funzionamento della valvola di sicurezza ne sarebbe compromesso. La valvola di sicurezza richiede un tubo flessibile di scarico per l'installazione e deve essere fissata in modo sicuro. Il tubo flessibile di scarico deve essere condotto naturalmente verso il basso nello scarico a pavimento, senza curve, intrecci o pieghe. La lunghezza in eccesso del tubo di scarico all'interno dello scarico a pavimento deve essere tagliata in caso di scarso drenaggio o di gelo dell'acqua a bassa temperatura atmosferica. La pressione di intervento raccomandata per la valvola di sicurezza è di 0,7 Mpa, la stessa dell'accumulo. Rispettare questo requisito per la sezione della valvola di sicurezza; diversamente l'accumulo non funzionerà normalmente.

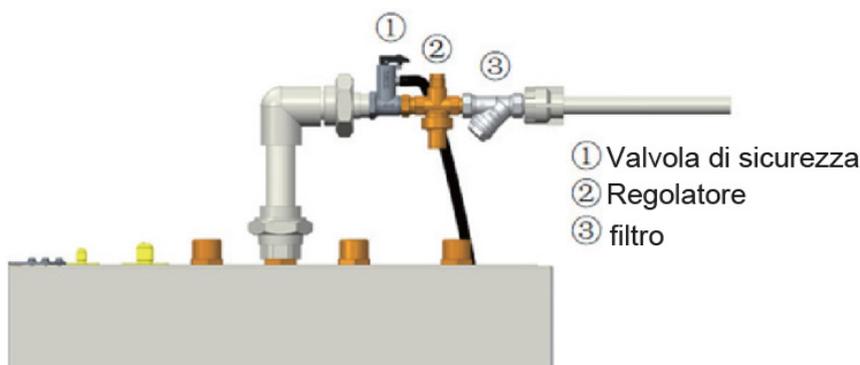


Modalità di installazione 1 della valvola di sicurezza dell'acqua potabile (pressione dell'acqua di ingresso = 0,1–0,5 MPa)



Modalità di installazione 2 della valvola di sicurezza dell'acqua potabile (pressione dell'acqua di ingresso <0,1 MPa)

La valvola di sicurezza è installata in bypass nella modalità di installazione 2. È necessaria una valvola di ritegno installata orizzontalmente sul tubo dell'acqua potabile, con il cappuccio della valvola in verticale verso l'alto e la direzione della freccia sul corpo della valvola corrispondente alla direzione di flusso dell'acqua.



Modalità di installazione 3 della valvola di sicurezza dell'acqua potabile (pressione dell'acqua di ingresso >0,5 MPa)

Nella modalità di installazione 3 è necessaria una valvola di mantenimento della pressione per garantire che la pressione dell'accumulo si mantenga entro 0,3–0,5MPa. La direzione della freccia della valvola di mantenimento della pressione deve corrispondere alla direzione di flusso dell'acqua.

Nota: il filtro, la valvola di sicurezza, la valvola di ritegno, la valvola di mantenimento della pressione e il tubo flessibile per l'installazione non sono forniti con l'unità principale e devono essere procurati dall'utente.

21.4 Precauzioni prima dell'utilizzo stagionale

- Controllare che le uscite e gli ingressi dell'aria delle unità interne ed esterne non siano ostruiti.
- Controllare che la messa a terra sia sicura.
- In caso di riavvio dopo un lungo periodo di inattività, l'unità deve essere accesa 8 ore prima dell'inizio del funzionamento in modo da consentire il preriscaldamento del compressore esterno.
- Precauzioni per impedire il congelamento in inverno. Se durante l'inverno le temperature scendono sotto zero, è necessario aggiungere un fluido antigelo nel circuito idraulico e coibentare adeguatamente le tubazioni dell'acqua all'esterno. Come fluido antigelo si raccomanda di usare una soluzione di glicole.

Concentrazione [%]	Temp. di congelamento [°C]
4,6	- 2
8,4	- 4
12,2	- 5
16	- 7
19,8	- 10
23,6	- 13
27,4	- 15
31,2	- 17
35	- 21
38,8	- 26
42,6	- 29
46,4	- 33

Nota: i valori di "concentrazione" indicati nella tabella si riferiscono alla concentrazione massica.

21.5 Sostituzione della barra di magnesio

Per garantire la durata di servizio dell'accumulo, al suo interno è installata una barra di magnesio. In generale, la durata della barra di magnesio è di 2-3 anni. Se la qualità dell'acqua calda è scadente, la durata della barra di magnesio si riduce. La procedura per la sostituzione della barra di magnesio è la seguente:

1. Scaricare completamente l'acqua dall'accumulo;
2. Aprire il coperchio di protezione all'uscita di installazione della barra di magnesio dell'accumulo;
3. Svitare la barra di magnesio con la chiave esagonale e quindi estrarla con cautela per evitare che cada nel serbatoio interno dell'accumulo;
4. Installare la nuova barra di magnesio e fissarla con la chiave esagonale;
5. Chiudere il coperchio di protezione e riempire l'accumulo d'acqua seguendo la procedura prevista.

Nota: La sostituzione della barra di magnesio deve essere effettuata da un tecnico qualificato. Non eseguire la sostituzione per proprio conto.

21.6 Requisiti per la qualità dell'acqua

Parametro	Valore	Unità
pH (25°C)	6,8~8,0	
Impurità	< 1	NTU
Cloruri	< 50	mg/L
Fluoruri	< 1	mg/L
Ferro	< 0,3	mg/L
Solfati	< 50	mg/L
SiO ₂	< 30	mg/L
Durezza (numero CaCO ₃)	< 70	mg/L
Nitrati (numero N)	< 10	mg/L
Conduttanza (25°C)	< 300	µs/cm
Ammoniaca (numero N)	< 0,5	mg/L
Alcalinità (numero CaCO ₃)	< 50	mg/L
Solfuri	Non rilevabili	mg/L
Consumo di ossigeno	< 3	mg/L
Sodio	< 150	mg/L

REGOLAMENTO (UE) N. 517/2014 - F-GAS

L'unità contiene R32, un gas fluorurato a effetto serra, con potenziale di riscaldamento globale (GWP) = 675. Non disperdere R32 nell'ambiente.

Modello	
PROCIDA AWS XB4	Kg. 1 = 0,675 Tonn CO ₂ equiv.
PROCIDA AWS XB6	Kg. 1 = 0,675 Tonn CO ₂ equiv.
PROCIDA AWS XB8	Kg. 1,6 = 1,08 Tonn CO ₂ equiv.
PROCIDA AWS XB10	Kg. 1,6 = 1,08 Tonn CO ₂ equiv.

Pagina lasciata intenzionalmente bianca



Fondital S.p.A. - Società a unico socio
25079 VOBARNO (Brescia) Italy - Via Cerreto, 40
Tel. +39 0365 878 31
Fax +39 0365 878 304
e-mail: info@fondital.it
www.fondital.com

Il produttore si riserva il diritto di apportare ai propri prodotti quelle modifiche che riterrà necessarie o utili, senza pregiudicare le caratteristiche essenziali.

Uff. Pubblicità Fondital IST 03 J 036-01 | Dicembre 2021 (12/2021)