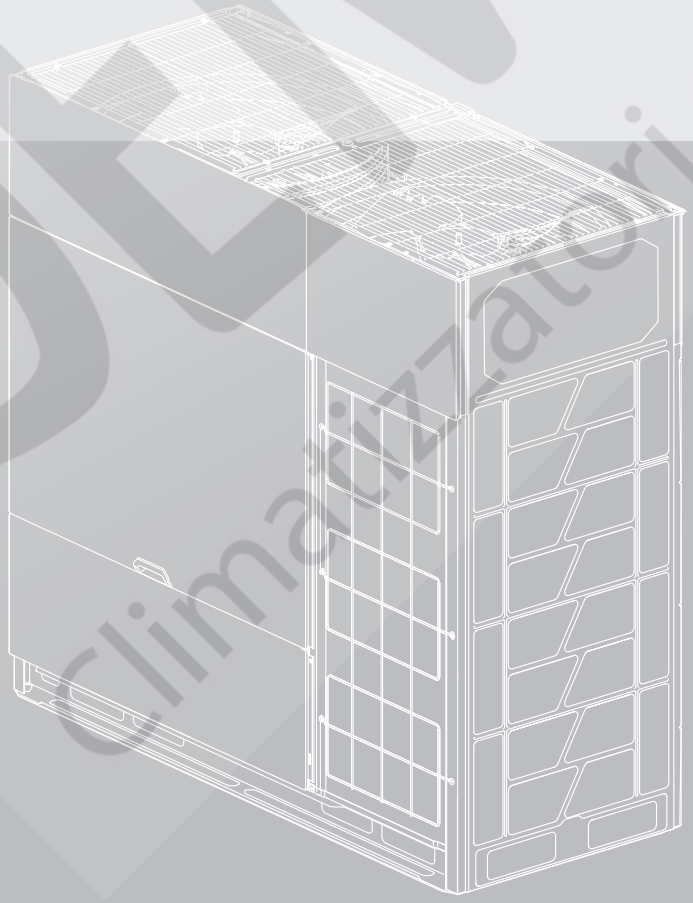
IDEMA®

Climatizzatori d'aria

www.idemaclima.com

MANUALE DI INSTALLAZIONE E MANUALE DELL'UTENTE

Tutte le unità esterne VRF serie
V8/V8i PRO con DC Inverter



NOTA IMPORTANTE:

Istruzioni originali
Grazie per aver acquistato il nostro condizionatore.
Prima di utilizzare il condizionatore d'aria, leggere con attenzione il presente manuale e conservarlo per future consultazioni.
La figura riportata in questo manuale è unicamente a scopo di riferimento e potrebbe essere leggermente diversa rispetto al prodotto reale.

INDICE

MANUALE D'USO 01

1 PANORAMICA 01

- 1.1 Significato delle varie etichette 01

2 INFORMAZIONI DI SISTEMA 01

3 INTERFACCIA UTENTE 01

4 PRIMA DELLA MESSA IN FUNZIONE 01

5 FUNZIONAMENTO 02

- 5.1 Range di funzionamento 02
- 5.2 Sistema operativo 02
- 5.3 Programma a secco 03

6 MANUTENZIONE E RIPARAZIONE 03

- 6.1 Manutenzione dopo un lungo periodo di spegnimento dell'unità 04
- 6.2 Manutenzione prima di un lungo periodo di spegnimento dell'unità 04
- 6.3 Informazioni sul refrigerante 04
- 6.4 Assistenza e garanzia post-vendita 04

7 GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI 05

- 7.1 Codice errore: panoramica 06
- 7.2 Sintomo di guasto: problemi non legati all'aria condizionata 09

8 MODIFICA DEL SITO DI INSTALLAZIONE 09

9 SMALTIMENTO 09

MANUALE DI INSTALLAZIONE 10

1 PANORAMICA 10

- 1.1 Avviso al personale addetto all'installazione 10
- 1.2 Avviso agli utenti 12

2 SCATOLA DI IMBALLAGGIO 12

- 2.1 Panoramica 12
- 2.2 Disimballaggio dell'unità esterna 13
- 2.3 Estrazione degli accessori dell'unità esterna 13
- 2.4 Raccordi tubi 14

IDEMA® climatizzatori d'aria

3 COMBINAZIONE UNITÀ ESTERNA 14

- 3.1 Panoramica 14
- 3.2 Giunzioni distributore 14
- 3.3 Combinazione di unità esterne consigliata 14

4 PREPARAZIONE PRIMA DELL'INSTALLAZIONE 17

- 4.1 Panoramica 17
- 4.2 Scelta e preparazione del sito di installazione 17
- 4.3 Selezione e preparazione delle tubazioni del refrigerante 19
- 4.4 Selezione e preparazione del cablaggio elettrico 27

5 INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ ESTERNA 28

- 5.1 Panoramica 28
- 5.2 Apertura dell'unità 28
- 5.3 Installazione dell'unità esterna 30
- 5.4 Saldatura dei tubi 32
- 5.5 Lavaggio dei tubi 34
- 5.6 Test di tenuta del gas 35
- 5.7 Asciugatura a vuoto 36
- 5.8 Isolamento della tubazione 36
- 5.9 Carica del refrigerante 37
- 5.10 Cablaggio elettrico 38

6 CONFIGURAZIONE 47

- 6.1 Panoramica 47
- 6.2 Display digitale e impostazioni del pulsante 47

7 MESSA IN SERVIZIO 53

- 7.1 Panoramica 53
- 7.2 Elementi da prendere in considerazione durante l'esecuzione del test 53
- 7.3 Elenco di controllo prima dell'esecuzione del tes 53
- 7.4 Informazioni sull'esecuzione del test 54
- 7.5 Implementazione dell'esecuzione del test 54
- 7.6 Rettifiche dopo il completamento dell'esecuzione del test con eccezioni 56
- 7.7 Funzionamento dell'unità 56

8 MANUTENZIONE E RIPARAZIONE 56

- 8.1 Panoramica 56
- 8.2 Precauzioni di sicurezza per la manutenzione 56

9 DATI TECNICI 56

- 9.1 Dimensioni 56
- 9.2 Disposizione dei componenti e circuiti del refrigerante 57
- 9.3 Canalizzazione dell'unità esterna 60
- 9.4 Prestazioni della ventola 61

ICEMA® Climatizzatori d'aria

MANUALE D'USO

1 PANORAMICA

1.1 Significato delle varie etichette

Il presente documento contiene importanti precauzioni e indicazioni da tenere presenti. Si prega di leggere il documento con attenzione.

⚠ AVVERTENZA

Una situazione che può provocare lesioni gravi o morte.

⚠ ATTENZIONE

Una causare situazione che può provocare lesioni lievi o moderate.

NOTA

Una situazione che può provocare danni all'apparecchiatura o perdita di proprietà.

INFORMAZIONI

Indica un suggerimento utile o informazioni aggiuntive.

2 INFORMAZIONI DI SISTEMA

INFORMAZIONI

L'apparecchiatura deve essere gestita da professionisti o da persone addestrate ed è utilizzata principalmente per scopi commerciali, ad esempio in negozi, centri commerciali e grandi edifici per uffici.

Questa unità può essere utilizzata per le operazioni di riscaldamento/raffreddamento.

NOTA

- Non utilizzare l'impianto di climatizzazione per altri scopi. Al fine di evitare il deterioramento della qualità, non utilizzare l'unità per raffreddare strumenti di precisione oppure alimenti, piante, animali o opere d'arte.
- Per le operazioni di manutenzione e ampliamento del sistema, rivolgersi al personale specializzato.

3 INTERFACCIA UTENTE

⚠ ATTENZIONE

- Qualora si renda necessario verificare e regolare i componenti interni, rivolgersi a un agente.
- La figura riportata in questo manuale è unicamente a scopo di riferimento e potrebbe essere leggermente diversa rispetto al prodotto reale.

Il presente manuale operativo fornisce unicamente informazioni sulle funzioni principali del sistema.

4 PRIMA DELLA MESSA IN FUNZIONE

⚠ AVVERTENZA

- Questa unità è costituita da componenti elettriche e componenti calde (pericolo di scosse elettriche e scottature).
- Prima di mettere in funzione l'unità, accertarsi che il personale addetto all'installazione abbia eseguito l'installazione in modo corretto.
- Questo apparecchio non è destinato all'uso da parte di persone (compresi i bambini) con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o che non hanno esperienza e conoscenza, a meno che non siano sorvegliate o ricevano istruzioni sull'uso dell'apparecchio da una persona responsabile della loro sicurezza.
- Controllare i bambini in modo che non utilizzino il prodotto come giocattolo.

⚠ ATTENZIONE

- L'uscita dell'aria non deve essere rivolta direttamente verso le persone, in quanto l'esposizione per lunghi periodi di tempo ad aria fredda/calda in movimento non è salutare.
- Se il condizionatore d'aria viene usato congiuntamente a un dispositivo dotato di bruciatore, accertarsi che la stanza sia completamente ventilata per evitare episodi di anossia (insufficienza di ossigeno).
- Non azionare il condizionatore d'aria quando si applica l'insetticida fumigante nella stanza. Ciò può causare il deposito di sostanze chimiche all'interno dell'unità e può costituire un pericolo per la salute delle persone allergiche alle sostanze chimiche. Le operazioni di manutenzione e assistenza di questo apparecchio devono essere eseguite esclusivamente da un tecnico professionista del settore dell'aria condizionata. Un'assistenza o una manutenzione non corretta può causare scosse elettriche, incendi o perdite d'acqua. Per l'assistenza e la manutenzione rivolgersi al rivenditore.
- Il livello di pressione sonora ponderato A di tutte le unità è inferiore a 70 dB.
- Le operazioni di pulizia e manutenzione da parte dell'utente non devono essere eseguite da bambini senza supervisione.
- L'apparecchio deve essere installato in conformità alle norme nazionali di cablaggio.
- Questo apparecchio è destinato all'uso domestico e all'utilizzo da parte di utenti esperti o addestrati in negozi, industrie leggere e aziende agricole, oppure all'uso commerciale da parte di persone non esperte.

Le presenti istruzioni per l'uso sono destinate agli impianti di condizionamento dell'aria con comandi standard. Prima di avviare il sistema, contattare un agente per conoscere le precauzioni da adottare per il funzionamento del sistema. Se l'unità installata è dotata di un sistema di controllo personalizzato, chiedere all'agente informazioni sulle precauzioni di funzionamento. Modalità di funzionamento dell'unità esterna (a seconda dell'unità interna):

- Riscaldamento e raffreddamento.
- Funzionamento solo ventola.

Le funzioni specializzate variano a seconda del tipo di unità interna. Per ulteriori informazioni, consultare i manuali di installazione e d'uso.

- L'unità è contrassegnata dai seguenti simboli:

Questo simbolo indica che i prodotti elettrici ed elettronici non devono essere mescolati con i rifiuti domestici non differenziati. Non tentare di smontare il sistema in modo autonomo. Tutti gli interventi che comportano lo smontaggio del sistema e la manipolazione del refrigerante, dell'olio o di altri componenti devono essere eseguiti da personale di installazione autorizzato e vanno eseguiti in conformità alle leggi vigenti. L'unità deve essere smaltita e trattata presso appositi impianti per il riutilizzo e il riciclaggio. Assicurandosi che questo prodotto venga gestito e smaltito correttamente, si contribuisce a ridurre al minimo l'impatto negativo sull'ambiente e sulla salute umana. Per ulteriori informazioni, contattare il personale di installazione o l'organizzazione locale.

5 FUNZIONAMENTO

5.1 Range di funzionamento

Tabella 5.1

Tipo di unità interna	Unità interna comune		Unità interna per il trattamento dell'aria fresca	
Modalità	Modalità Raffreddamento	Modalità Riscaldamento	Modalità Raffreddamento	Modalità Riscaldamento
Temperatura esterna	-15-55°C	-30-30°C	20-43°C	-5-16°C
Temperatura interna	16-32°C	15-30°C		
Umidità interna	≤ 80%[a]			
(a) Se l'umidità è superiore all'80% si potrebbe formare della condensa sulla superficie dell'unità.				

NOTA

Se la temperatura o l'umidità superano queste condizioni, il dispositivo di sicurezza si attiva e il condizionatore d'aria potrebbe non funzionare.

5.2 Sistema operativo

5.2.1 Operazioni di sistema

Il programma di funzionamento varia in base alle diverse combinazioni di unità esterna e regolatore.

Per proteggere l'unità, accendere l'alimentazione principale 12 ore prima di iniziare a utilizzarla.

Se si verifica un'interruzione di corrente mentre l'unità è in funzione, l'unità si riavvia automaticamente al ripristino dell'alimentazione.

5.2.2 Raffreddamento, riscaldamento, solo ventola e funzionamento automatico

Le unità interne del condizionatore d'aria possono essere controllate separatamente, ma le unità interne dello stesso sistema non possono funzionare contemporaneamente in modalità di riscaldamento e raffreddamento.

Quando le modalità di raffreddamento e riscaldamento sono in conflitto, la modalità viene determinata in base all'impostazione della "Modalità menu" dell'unità esterna.

Tabella 5.2

Modalità priorità automatica	Selezione automatica della priorità di riscaldamento o raffreddamento in base alla temperatura ambiente.
Modalità priorità raffreddamento	Quando viene selezionata la modalità di raffreddamento come modalità prioritaria, le operazioni di riscaldamento dell'unità interna si interrompono, mentre la modalità di raffreddamento funziona come di consueto.
Numero 63 (unità interna VIP) + modalità prioritaria di voto	Se l'unità interna 63 è stata impostata e accesa, la modalità di funzionamento dell'unità 63 sarà considerata la modalità di funzionamento prioritaria del sistema. Se l'unità interna 63 non è stata impostata o non è stata accesa, la modalità che la maggior parte delle unità interne sta utilizzando sarà la modalità di funzionamento prioritaria del sistema.
In risposta alla modalità di solo riscaldamento	Le unità interne impostate in modalità riscaldamento funzioneranno in modo normale, mentre le unità interne in modalità raffreddamento o ventilazione visualizzeranno il messaggio "Errore di conflitto modalità E0". (L'unità interna della serie V8 non visualizzerà questo errore)
In risposta alla modalità di solo raffreddamento	Le unità interne impostate sulle modalità raffreddamento e ventilazione funzioneranno normalmente, mentre le unità interne in modalità riscaldamento visualizzeranno il messaggio "Errore di conflitto modalità E0". (L'unità interna della serie V8 non visualizzerà questo errore)
Modalità di priorità di riscaldamento	Le unità interne impostate in modalità raffreddamento o ventilazione smetteranno di funzionare, mentre le unità interne in modalità riscaldamento funzioneranno come di consueto.
Change over (Scambio)	Applicabile solo all'unità interna della serie V8, deve essere impostato il numero 63 (unità interna VIP). La modalità di funzionamento delle unità interne non VIP non può essere selezionata dal controller cablato anche se l'unità esterna non è in funzione.
Modalità di priorità di voto	La modalità che la maggior parte delle unità interne sta utilizzando sarà la modalità di funzionamento prioritaria del sistema.
Modalità di priorità di primo accesso	La modalità di funzionamento della prima unità interna in funzione verrà considerata la modalità di funzionamento prioritaria del sistema.
Requisiti di capacità modalità prioritaria	La modalità dell'unità interna che funziona per soddisfare il maggior numero di richieste in un determinato momento viene adottata come modalità prioritaria del sistema.

DEMA® climatizzazione aria

5.2.3 Funzionamento - riscaldamento

Il riscaldamento richiede di norma più tempo rispetto al raffreddamento.

Eseguire le seguenti operazioni per evitare che la capacità di riscaldamento si riduca o che il sistema emetta aria fredda.

Funzionamento dello sbrinamento

Quando il riscaldamento è in funzione, quando la temperatura esterna diminuisce, sullo scambiatore di calore dell'unità esterna può formarsi della brina che rende più difficile il riscaldamento dell'aria. Ciò riduce la capacità di riscaldamento e il sistema deve essere sbrinato per fornire calore sufficiente all'unità interna. A questo punto, il display dell'unità interna mostrerà il funzionamento dello sbrinamento.

Il motore della ventola interna si arresta automaticamente per evitare che l'aria fredda esca dall'unità interna quando inizia il riscaldamento. Questo processo richiederà del tempo. Non si tratta di un'anomalia di funzionamento.

INFORMAZIONI

- Quando la temperatura esterna si abbassa, la capacità di riscaldamento diminuisce. In tal caso, servirsi contemporaneamente di un altro dispositivo di riscaldamento e dell'apparecchio. (Accertarsi che la stanza sia ben ventilata se si utilizza un'apparecchiatura che produce fuoco) Non collocare apparecchiature che possano produrre fiamme in corrispondenza delle uscite dell'aria dell'unità o al di sotto dell'unità stessa.
- Una volta avviata, l'unità impiega un po' di tempo per aumentare la temperatura ambiente, poiché utilizza un sistema di circolazione dell'aria calda per riscaldare la stanza.
- Se l'aria calda sale verso il soffitto, causando la freddezza della zona a terra, consigliamo di utilizzare un dispositivo di circolazione (per far circolare l'aria interna). Per i dettagli, contattare l'agente.

5.2.4 Sistema operativo

1. Premere il pulsante "switch" sul controller.
Risultato: la luce di funzionamento si accende e il sistema inizia a funzionare.

2. Premere ripetutamente il selettore di modalità sul controller per selezionare la modalità di funzionamento desiderata.

Fermarsi

Premere nuovamente il pulsante "switch" sul controller.
Risultato: la luce di funzionamento è ora spenta e il sistema smette di funzionare.

NOTA

Una volta che l'unità ha smesso di funzionare, non scollegare immediatamente l'alimentazione. Attendere almeno 10 minuti.

Regolare

Per informazioni su come impostare la temperatura, la velocità della ventola e la direzione del flusso d'aria, consultare il manuale d'uso del regolatore.

5.3 Programma a secco

5.3.1 Operazioni di sistema

La funzione di questo programma utilizza il calo minimo di temperatura (raffreddamento interno minimo) per ridurre l'umidità nell'ambiente.

Durante il processo di asciugatura, il sistema determina automaticamente la temperatura e la velocità della ventola (le impostazioni non possono essere effettuate tramite l'interfaccia utente).

5.3.2 Funzionamento a secco

Avvio

1. Premere il pulsante di accensione ON/OFF sul controller.
Risultato: La spia di funzionamento si accende e il sistema inizia a funzionare.

2. Premere ripetutamente il selettore di modalità sul controller.

3. Premere il pulsante per regolare la direzione del flusso d'aria (questa funzione non è disponibile per tutte le unità interne).

Fermarsi

4. Premere nuovamente il pulsante di accensione ON/OFF sull'interfaccia utente.
Risultato: ora la luce di funzionamento è spenta e il sistema ha smesso di funzionare.

AVVERTENZA

Non toccare l'uscita dell'aria o la pala orizzontale quando la ventola funziona in modalità di oscillazione. Le dita potrebbero impigliarsi nell'unità o danneggiarla.

6 MANUTENZIONE E RIPARAZIONE

NOTA

- Non controllare o riparare l'unità da soli. Rivolgersi a dei professionisti qualificati per effettuare eventuali interventi di controllo o riparazione.
- Non utilizzare sostanze quali ad esempio benzina, diluenti o panni per polveri chimiche per pulire il pannello operativo del controller. In questo modo si potrebbe rimuovere lo strato superficiale del controller. Se l'unità è sporca, immergere un panno in un detergente diluito e neutro, strizzarlo e quindi utilizzarlo per pulire il pannello. Da ultimo, passare un panno asciutto.

⚠ AVVERTENZA

- Quando il fusibile si scioglie, non utilizzare fusibili non specificati o altri fili per sostituire il fusibile originale. L'uso di fili elettrici o di rame può causare un'anomalia di funzionamento dell'unità oppure causare un incendio.
- Non inserire dita, aste o altri elementi nelle aperture di ingresso o uscita dell'aria. Non togliere il coperchio in retina della ventola. Quando la ventola ruota ad alta velocità, può provocare lesioni personali.
- È molto pericoloso controllare l'unità quando la ventola ruota.
- Assicurarsi di spegnere l'interruttore principale prima di iniziare qualsiasi intervento di manutenzione.
- Verificare che la struttura di supporto e la base dell'unità non siano danneggiate dopo un lungo periodo di utilizzo. In caso di danni, l'unità potrebbe cadere e causare lesioni personali.

6.1 Manutenzione dopo un lungo periodo di spegnimento dell'unità

Per esempio, all'inizio dell'estate o dell'inverno.

- Controllare e rimuovere tutti gli oggetti che potrebbero ostruire le entrate e le uscite dell'aria delle unità interne ed esterne.
- Pulire il filtro dell'aria e la scocca esterna dell'unità. Contattare il personale addetto all'installazione o alla manutenzione. Il manuale di installazione e funzionamento dell'unità interna contiene suggerimenti per la manutenzione e le procedure di pulizia. Assicurarsi che il filtro dell'aria pulito venga installato nella sua posizione originale.
- Attivare l'alimentazione principale 12 ore prima di mettere in funzione l'unità per garantirne il corretto funzionamento. L'interfaccia utente viene visualizzata all'accensione.

6.2 Manutenzione prima di un lungo periodo di spegnimento dell'unità

Per esempio, alla fine dell'inverno e dell'estate.

- Far funzionare l'unità interna in modalità ventola per circa mezza giornata per asciugare le parti interne dell'unità.
- Spegnere l'alimentazione.
- Pulire il filtro dell'aria e la scocca esterna dell'unità. Per la pulizia del filtro dell'aria e dell'involucro esterno dell'unità interna, rivolgersi al personale addetto all'installazione o alla manutenzione. Il manuale di installazione e funzionamento dell'unità interna specializzata contiene suggerimenti per la manutenzione e le procedure di pulizia. Assicurarsi che il filtro dell'aria pulito venga installato nella sua posizione originale.

6.3 Informazioni sul refrigerante

Questo prodotto contiene gas fluorurati ad effetto serra come stabilito dal Protocollo di Kyoto. Non scaricare il gas nell'atmosfera.

Tipo di refrigerante: R410A

Valore GWP: 2088

In base alle leggi vigenti, il refrigerante deve essere controllato regolarmente per verificare l'assenza di perdite. Per ulteriori informazioni, contattare il personale addetto all'installazione.

⚠ AVVERTENZA

- Il refrigerante del condizionatore d'aria è relativamente più sicuro e di solito non perde. Se il refrigerante perde e viene a contatto con una fiamma libera, produce gas nocivi.
- Spegnere tutti i dispositivi di riscaldamento che producono fiamme, aerare il locale e contattare immediatamente l'agente dell'unità.
- Non utilizzare il climatizzatore fino a che il personale di manutenzione non conferma che la perdita di refrigerante è stata risolta.

6.4 Assistenza e garanzia postvendita

6.4.1 Periodo di garanzia

Questo prodotto contiene la scheda di garanzia compilata dall'agente durante l'installazione. Il cliente deve controllare la scheda di garanzia compilata e conservarla correttamente.

Se è necessario riparare il condizionatore d'aria durante il periodo di garanzia, contattare l'agente e fornire la scheda di garanzia.

6.4.2 Manutenzione e ispezione consigliate

L'utilizzo dell'unità per molti anni può causare la formazione di uno strato di polvere, che in un certo senso ne degrada le prestazioni.

Dato che sono necessarie competenze professionali per smontare e pulire l'unità oltre che per garantirne una manutenzione ottimale, invitiamo a contattare il proprio agente per maggiori dettagli.

Fornire al rivenditore le seguenti informazioni:

- Il nome completo del modello del condizionatore d'aria.
- Data di installazione.
- Dettagli dei sintomi di guasto o degli errori e degli eventuali difetti.

⚠ AVVERTENZA

- Non cercare di modificare, smontare, rimuovere, reinstallare o riparare questa unità, in quanto le operazioni di smontaggio o installazione eseguite in modo improprio possono causare scosse elettriche o incendi. Contattare un agente.
- In caso di perdite accidentali di refrigerante, accertarsi che non vi siano fiamme libere intorno all'unità. Il refrigerante di per sé è completamente sicuro, non tossico e non infiammabile, ma produce gas tossici quando perde accidentalmente e viene a contatto con le fiamme generate dai riscaldatori e dai dispositivi di combustione presenti nell'ambiente. Richiedere l'assistenza di personale di manutenzione qualificato per verificare che il punto di perdita sia stato riparato o eliminato prima di ripristinare il funzionamento dell'unità.

climatizzatori d'aria

6.4.3 Ciclo di manutenzione e sostituzione più breve

Nelle seguenti situazioni, il "ciclo di manutenzione" e il "ciclo di sostituzione" può essere ridotto.

L'unità viene utilizzata nelle situazioni seguenti:

- La temperatura e l'umidità registrano fluttuazioni al di fuori dei normali intervalli.
- Ampie fluttuazioni di energia (tensione, frequenza, distorsione della forma d'onda ecc.) (Non utilizzare l'unità se le fluttuazioni superano l'intervallo consentito).
- Collisioni e vibrazioni frequenti.
- L'aria può contenere polvere, sale, gas nocivi o olio come il solfito e l'idrogeno solforato.
- L'unità viene accesa e spenta frequentemente oppure il tempo di funzionamento è troppo lungo (in luoghi in cui l'aria condizionata è accesa per 24 ore al giorno).

7 GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

La garanzia non copre danni causati da smontaggio o pulizia dei componenti interni da parte di persone non autorizzate.

⚠ AVVERTENZA

- In caso di situazioni insolite (odore di bruciato, ecc.), fermare immediatamente l'unità e spegnerla.
- A causa di una determinata situazione, l'unità ha causato danni, scosse elettriche o incendi. Si prega di contattare l'agente.

La manutenzione dell'impianto deve essere eseguita da personale di manutenzione qualificato:

Tabella 7.1

Sintomo	Misure
Il dispositivo di sicurezza come per esempio un fusibile interruttore automatico scatta di frequente oppure l'interruttore ON/OFF non funziona correttamente.	Spegnere l'interruttore principale.
L'interruttore di funzionamento non opera normalmente.	Spegnere l'alimentazione.
Il numero dell'unità viene visualizzato sull'interfaccia utente, l'indicatore di funzionamento lampeggia e sullo schermo viene visualizzato anche un codice di errore.	Informare il personale d'installazione e segnalare il codice dell'errore.

Se il sistema continua a non funzionare correttamente, a parte le situazioni sopra descritte e se il guasto non è evidente, eseguire le seguenti operazioni di indagine.

Tabella 7.2

Sintomo	Misure
L'impianto non funziona affatto.	Controllare se c'è un'interruzione di corrente. Attendere il ripristino dell'alimentazione. Se si verifica un'interruzione di corrente quando l'unità è ancora in funzione, il sistema si riavvia automaticamente una volta ripristinata l'alimentazione. Controllare se il fusibile è rotto o se l'interruttore automatico funziona. Se necessario, sostituire il fusibile o ripristinare l'interruttore automatico.
Il sistema funziona bene in modalità di funzionamento con la sola ventola, ma smette di funzionare quando entra in modalità di riscaldamento o raffreddamento.	Controllare se le entrate o le uscite dell'aria delle unità esterne o interne sono bloccate da ostacoli. Rimuovere gli ostacoli e mantenere una buona ventilazione nella stanza.
Il sistema funziona ma l'effetto di raffreddamento o riscaldamento è scarso.	Controllare se le entrate o le uscite dell'aria delle unità esterne o interne sono bloccate da ostacoli. Rimuovere gli ostacoli e mantenere una buona ventilazione nella stanza. Controllare se il filtro è ostruito (cfr. la sezione "Manutenzione" del manuale dell'unità interna). Verificare le impostazioni di temperatura. Verificare le impostazioni di velocità della ventola sull'interfaccia utente. Verificare che porte e finestre siano aperte. Chiudere porte e finestre per escludere il vento dell'ambiente esterno. Controllare se ci sono troppe persone nella stanza quando è in funzione la modalità di raffreddamento. Controllare se la fonte di calore della stanza è troppo alta. Controllare se la stanza è illuminata dalla luce diretta del sole. Utilizzare tende o tapparelle. Verificare che l'angolo del flusso d'aria sia adeguato.

IDEMA® climatizzatori d'aria

7.1 Codice di errore: Panoramica

Se sul controller compare un codice di errore, contattare il personale addetto all'installazione e comunicare il codice di errore, il modello dell'apparecchio e il numero di serie (le informazioni sono riportate sulla targhetta dell'unità).

Tabella 7.3 Codice di errore

Codice errore	Descrizione errore	È necessario un riavvio manuale
A01	Arresto di emergenza	NO
xA61	Indirizzo (x) dell'errore dell'unità slave	NO
AAx	Numero x mancata corrispondenza driver	NO
xb53	Numero x errore della ventola di raffreddamento	SÌ
C13	L'indirizzo dell'unità esterna viene ripetuto	NO
C21	Errore comunic. tra unità interna e principale	NO
C26	Il numero di unità interne rilevate dall'unità master è diminuito o inferiore alla quantità impostata	NO
C28	Il numero di unità interne rilevate dall'unità master è aumentato o superiore alla quantità impostata	NO
xC31	Errore di comunicazione dell'indirizzo X dell'unità esterna slave	NO
C32	Diminuzione numero unità secondarie rilevate da unità principale	NO
C33	Aumento numero unità secondarie rilevate da unità principale	NO
xC41	Errore comunic. tra chip controllo principale e chip azionamento inverter	NO
E41	Errore del sensore della temperatura ambiente esterna (T4) (aperto/corto)	NO
F31	Errore del sensore della temperatura di ingresso del refrigerante dello scambiatore di calore a piastre (T6B) (aperto/corto)	NO
F41	Errore del sensore di temperatura dello scambiatore di calore esterno (T3) (aperto/corto)	NO
F51	Scambiatore di calore a piastre raffreddamento sensore temperatura ingresso refrigerante (T6A) errore (aperto/corto)	NO
F62	Protezione della temperatura del modulo inverter (NTC)	NO
F63	Protezione della temperatura del resistore (Tr) senza induttanza	NO
F6A	La protezione F62 si verifica 3 volte in 100 minuti	SÌ
F71	Errore del sensore della temperatura di scarico (T7C) (aperto/corto)	SÌ
F72	Protezione della temperatura di scarico (T7C)	NO
F75	Protezione surriscaldamento insuf. scarico compressore	NO
F7A	La protezione F72 si verifica 3 volte in 100 minuti	SÌ
F81	Errore del sensore di temperatura della valvola di arresto del gas (Tg) (aperto/corto)	NO
F91	Errore del sensore di temperatura del tubo del liquido (T5) (aperto/corto)	NO
FA1	Errore (aperto/corto) del sensore di temperatura di ingresso dello scambiatore di calore esterno (T8)	NO
FC1	Errore (aperto/corto) del sensore della temperatura di uscita dello scambiatore di calore esterno (TL)	NO
Fd1	Errore del sensore della temperatura di aspirazione del compressore (T7) (aperto/corto)	NO
xL--	Numero (x) errore del compressore. Cfr. la Tabella 7.5 per indicazioni in merito a "--"	SÌ
xL01	L'errore xL1* oppure xL2* si verifica 3 volte in 60 minuti. Cfr. la Tabella 7.5 per indicazioni in merito a "*"	SÌ
xJ--	Errore numero (x) del motore della ventola. Cfr. la Tabella 7.6 per indicazioni in merito a "--"	SÌ
xJ01	l'errore xJ1* o xJ2* si verifica 10 volte in 60 minuti. Cfr. la Tabella 7.6 per indicazioni in merito a "*"	SÌ
P11	Errore sensore di alta pressione	NO
P12	Protezione pressione alta tubo scarico	NO
P13	Protezione del pressostato di alta pressione del tubo di scarico	NO
P14	L'errore P12 si verifica 3 volte in 60 minuti	SÌ
P21	Errore del sensore di bassa pressione	SÌ
P22	Protezione pressione bassa tubo aspirazione	NO
P24	Aumento anomalo della bassa pressione del tubo di aspirazione	NO
P25	L'errore P22 si verifica 3 volte in 100 minuti	SÌ

TECHNA® climatizzatori d'aria

xP32	Numero (x) protezione del compressore contro la corrente di bus CC elevata	NO
xP33	la protezione xP32 si verifica 3 volte in 100 minuti	SÌ
P51	Protezione da alta tensione CA	NO
P52	Protezione da bassa tensione CA	NO
P53	Alimentazione La protezione BN connect, o la fase è mancante, o sbilanciata all'accensione	SÌ
P54	Protezione bassa tensione bus CC	NO
P55	Protezione dell'onda di ondulazione del bus CC, oppure la fase è assente o sbilanciata all'accensione	SÌ
xP56	Numero (x) Errore di bassa tensione del bus CC del modulo inverter	SÌ
xP57	Numero (x) Errore di alta tensione del bus CC del modulo inverter	SÌ
xP58	Numero (x) Errore di tensione eccessivamente elevata del bus CC del modulo inverter	SÌ
P71	Errore EEPROM	SÌ
Pb1	Errore di sovracorrente di HyperLink	SÌ
Pd1	Protezione anticondensa	NO
Pd2	la protezione Pd1 si verifica 2 volte in 60 minuti	SÌ
1b01	Errore della valvola di espansione elettronica (EEVA)	SÌ
2b01	Errore della valvola di espansione elettronica (EEVB)	SÌ
3b01	Errore della valvola di espansione elettronica (EEVC)	SÌ
4b01	Errore della valvola di espansione elettronica (EEVD)	SÌ
bA1	HyperLink non è in grado di controllare la valvola di espansione elettronica dell'unità interna	SÌ

Nota: "x" è un segnaposto per l'indirizzo della ventola o del compressore, con 1 che rappresenta la ventola A o il compressore A e 2 che rappresenta la ventola B o il compressore B.

Tabella 7.4 Codice di errore per l'installazione e il debug

Codice errore	Descrizione errore	È necessario un riavvio manuale
U11	Errore di impostazione del tipo di unità esterna	SÌ
U12	Errore di impostazione della capacità	SÌ
U21	Unità interna con piattaforma vecchia nel sistema.	SÌ
U31	Nessuna esecuzione di prova oppure esecuzione di prova non riuscita, inserire nuovamente l'esecuzione di prova.	SÌ
U32	Temperatura esterna fuori dal campo di funzionamento	SÌ
U33	Temperatura interna fuori dal range operativo	SÌ
U34	Temperatura esterna e interna fuori dal range operativo	SÌ
U35	La valvola di arresto lato liquido non è aperta	SÌ
U37	La valvola di arresto lato gas non è aperta	SÌ
U38	Nessun indirizzo	SÌ
U3A	Il cavo di comunicazione è collegato in modo errato	NO
U3b	L'ambiente di installazione è anomalo	SÌ
U3C	Errore modalità automatica	NO
U41	L'unità interna comune supera l'intervallo di collegamento consentito	SÌ
U42	L'unità interna di elaborazione dell'aria fresca supera l'intervallo di collegamento consentito	SÌ
U43	Il kit UTA (controllo della temperatura dell'aria di scarico) non rientra nell'intervallo di collegamento consentito	SÌ
U44	Il kit UTA (controllo della temperatura dell'aria di ritorno) non rientra nell'intervallo di collegamento consentito	SÌ
U48	La capacità totale dell'unità interna è al di fuori dell'intervallo di collegamento ammesso	SÌ
U51	Nel singolo sistema VRF è stata rilevata più di un'unità esterna	SÌ
U53	Rilevate unità esterne di serie diverse nello stesso sistema VRF	SÌ

INDEVA® climatizzatori d'aria

Tabella 7.5 Codice di errore del driver del compressore

Codice errore	Descrizione errore	È necessario un riavvio manuale
xL1E	Sovracorrente hardware	NO
xL11	Sovracorrente software	NO
xL12	Protezione software contro le sovracorrenti che durano 30 secondi	NO
xL2E	Protezione da alta temperatura del modulo inverter	NO
xL3E	Errore di bassa tensione bus	NO
xL31	Errore di alta tensione del bus	NO
xL32	Grave errore di sovratensione del bus	NO
xL33	Guasto di caduta di tensione del bus	NO
xL43	Campionamento anomalo della corrente	NO
xL5E	Avvio non riuscito	NO
xL51	Errore fuori passo	NO
xL6E	Protezione da perdita di fase del motore	NO

Nota: "x" è un segnaposto per l'indirizzo del compressore: 1 indica il compressore A e 2 indica il compressore B.

Tabella 7.6 Codice di errore del motore della ventola

Codice errore	Descrizione errore	È necessario un riavvio manuale
xJ1E	Sovracorrente hardware	NO
xJ11	Sovracorrente software	NO
xJ12	Protezione software contro le sovracorrenti che durano 30 secondi	NO
xJ2E	Protezione da alta temperatura del modulo inverter	NO
xJ3E	Errore di bassa tensione bus	NO
xJ31	Errore di alta tensione del bus	NO
xJ32	Grave errore di sovratensione del bus	NO
xJ43	Campionamento anomalo della corrente	NO
xJ5E	Avvio non riuscito	NO
xJ51	Errore fuori passo	NO
xJ6E	Protezione da perdita di fase del motore	NO

Nota: "x" è un segnaposto per l'indirizzo della ventola, con 1 che rappresenta la ventola A e 2 che rappresenta la ventola B.

Tabella 7.7 Codice di stato

Codice di stato	Descrizione del codice	È necessario un riavvio manuale
d0x	Ritorno dell'olio in funzione, x rappresenta le fasi dell'operazione di ritorno dell'olio	NO
dfx	Sbrinamento in corso, x rappresenta le fasi dell'operazione di sbrinamento	NO
d11	La temperatura ambiente esterna supera il limite superiore in modalità Riscaldamento	NO
d12	La temperatura ambiente esterna supera il limite inferiore in modalità Riscaldamento	NO
d13	La temperatura ambiente esterna supera il limite superiore in modalità Raffreddamento	NO
d14	La temperatura ambiente esterna supera il limite inferiore in modalità Raffreddamento	NO
d31	Giudizio sul refrigerante, nessun risultato	NO
d32	Giudizio sulla quantità di refrigerante, significativamente eccessiva	NO
d33	Giudizio sulla quantità di refrigerante, leggermente eccessiva	NO
d34	Giudizio sulla quantità di refrigerante, normale	NO
d35	Giudizio sulla quantità di refrigerante, leggermente insufficiente	NO
d36	Giudizio sulla quantità di refrigerante, significativamente insufficiente	NO
d41	Nel sistema è presente un'unità interna non alimentata, HyperLink controlla la valvola dell'unità interna	NO

IDEMA® climatizzatori d'aria

7.2 Sintomo di guasto: problemi non legati all'aria condizionata

I seguenti sintomi di guasto non sono causati dal climatizzatore:

7.2.1 Sintomo di guasto: il sistema non funziona

Il condizionatore d'aria non si avvia immediatamente dopo aver premuto il pulsante di accensione sul controller. Se l'indicatore di funzionamento si accende, il sistema funziona in modo normale. Al fine di evitare il sovraccarico del motore del compressore, riavviare il condizionatore d'aria 12 minuti dopo aver premuto il pulsante di accensione per evitare che si spenga subito dopo l'accensione. Lo stesso ritardo di avvio si verifica dopo la pressione del selettore di modalità.

7.2.2 Sintomo di guasto: la velocità della ventola non rispetta l'impostazione

Anche se viene premuto il pulsante di regolazione della velocità della ventola, la velocità della ventola non cambia. Durante l'operazione di riscaldamento, quando la temperatura interna raggiunge la temperatura impostata, l'unità esterna si spegne e l'unità interna passa alla modalità di velocità silenziosa della ventola. Questo per evitare che l'aria fredda soffi direttamente sull'utente della stanza. La velocità della ventola non cambia anche se un'altra unità interna sta riscaldando, se il pulsante è premuto.

7.2.3 Sintomo di guasto: la direzione della ventola non rispetta l'impostazione

La direzione dell'aria non è coerente con la visualizzazione dell'interfaccia utente. La direzione dell'aria non oscilla. Questo perché l'unità è controllata dal controller centralizzato.

7.2.4 Sintomo di guasto: un'unità emette fumo bianco (unità interna)

Durante il raffreddamento in condizioni di elevata umidità, se l'inquinamento interno dell'unità interna è grave, la distribuzione della temperatura interna sarà irregolare. L'interno dell'unità interna deve essere pulito. Chiedere all'agente informazioni dettagliate su come pulire l'unità. Il funzionamento deve essere eseguito da personale qualificato.

L'unità emettefumo bianco subito dopo l'arresto del raffreddamento e l'umidità interna è bassa. Ciò è dovuto al vapore prodotto dal gas refrigerante caldo nel percorso di ritorno all'unità interna.

7.2.5 Sintomo di guasto: un'unità emette fumo bianco (unità interna, unità esterna)

Dopo lo sbrinamento, passare il sistema alla modalità di riscaldamento. L'umidità prodotta dall'operazione di sbrinamento si trasforma in vapore che viene scaricato dal sistema.

7.2.6 Sintomo di guasto: il condizionatore emette un rumore (unità interna)

All'accensione del sistema si sente un suono "zeen". Questo rumore è prodotto dalle valvole di espansione elettroniche all'interno dell'unità interna quando iniziano a funzionare. Il volume dell'audio si riduce dopo circa 1 minuto.

Quando il sistema è in modalità di raffreddamento o ha smesso di funzionare, si sente un suono morbido e continuo di "shah". Questo rumore si sente quando la pompa di scarico è in funzione (accessorio opzionale).

Quando il sistema si ferma dopo aver riscaldato l'ambiente, si sente un forte scricchiolio "pishi-pishi". L'espansione e la contrazione delle parti in plastica causate dalle variazioni di temperatura possono produrre anche questo rumore.

Quando l'unità interna si arresta, si sente un leggero suono "sah" o "choro-choro". Questo rumore si sente quando un'altra unità interna è ancora in funzione. È necessario mantenere una piccola quantità di flusso di refrigerante per evitare la formazione di residui di olio e refrigerante nel sistema.

7.2.7 Sintomo di guasto: Rumore del condizionatore d'aria (unità interna, unità esterna)

Quando il sistema è in funzione di raffreddamento o sbrinamento, si sente un sibilo morbido e continuo. È il suono del gas refrigerante che scorre nelle unità interne ed esterne.

All'avvio o all'arresto del funzionamento del sistema o al termine dell'operazione di sbrinamento si sente un sibilo. Si tratta del rumore prodotto quando il flusso del refrigerante viene interrotto o modificato.

7.2.8 Sintomo di guasto: Rumore del condizionatore d'aria (unità esterna)

Quando il tono del rumore di funzionamento cambia. Questo rumore è causato da variazioni di frequenza.

7.2.9 Sintomo di guasto: polvere e sporcizia nell'unità

Quando l'unità viene utilizzata per la prima volta, ciò è dovuto alla presenza di polvere all'interno dell'unità.

7.2.10 Sintomo di guasto: l'unità emette uno strano odore

Questa unità assorbe gli odori di stanze, mobili, sigarette e altro, per poi disperderli nuovamente.

A volte dei piccoli animali si introducono nell'unità, e anche questo può essere causa di cattivi odori.

7.2.11 Sintomo di guasto: la ventola ODU non funziona

Quando il dispositivo è in funzione. Controllare la velocità del motore della ventola per ottimizzare il funzionamento del prodotto.

7.2.12 Sintomo di guasto: si sente aria calda quando l'unità interna smette di funzionare

Nello stesso sistema operano diversi tipi di unità interne. Quando un'altra unità è in funzione, una parte del refrigerante continua a transitare attraverso questa unità.

8 MODIFICA DEL SITO DI INSTALLAZIONE

Per smontare e reinstallare le unità, contattare l'agente. Per spostare le unità sono necessarie competenze e tecnologie specializzate.

9 SMALTIMENTO

L'unità utilizza idrogeno fluorocarburi. Quando si desidera smaltire l'unità invitiamo a contattare l'agente. In base ai requisiti di legge, le operazioni di raccolta, trasporto e smaltimento dei refrigeranti devono essere conformi alle norme che regolano la raccolta e la distruzione degli idrofluorocarburi.

climatizzatori d'aria

MANUALE DI INSTALLAZIONE

1 PANORAMICA

1.1 Avviso al personale addetto all'installazione

1.1.1 Panoramica

In caso di dubbi su come installare o far funzionare l'unità, contattare l'agente.

⚠ AVVERTENZA

- Accertarsi che l'installazione, i test e i materiali utilizzati siano conformi alle leggi vigenti.
- I sacchetti di plastica devono essere smaltiti correttamente. Tenere fuori dalla portata dei bambini. Rischio potenziale: asfissia.
- Non toccare le tubazioni del refrigerante, le tubazioni dell'acqua o le parti interne mentre l'unità è in funzione o subito dopo averla spenta. L'unità potrebbe essere molto calda o fredda. Lasciare prima che torni a una temperatura normale. Qualora si renda necessario toccare l'unità, indossare guanti protettivi.
- Non toccare il refrigerante fuoriuscito.

⚠ ATTENZIONE

- In fase di esecuzione delle operazioni di installazione, manutenzione o riparazione del sistema, indossare gli strumenti di protezione personale adeguati (guanti di protezione, occhiali di sicurezza, ecc.).
- Non toccare l'ingresso dell'aria o l'aletta di alluminio dell'unità.

NOTA

- La figura mostrata in questo manuale è unicamente a fini di riferimento e potrebbe essere leggermente diversa rispetto al prodotto reale.
- L'installazione o il collegamento improprio di apparecchiature e accessori può causare scosse elettriche, cortocircuiti, perdite, incendi o altri danni all'apparecchiatura. Servirsi esclusivamente di accessori, apparecchiature e parti di ricambio prodotti o approvati dal produttore.
- Adottare misure adeguate per evitare che piccoli animali entrino nell'unità. Il contatto tra piccoli animali e componenti elettrici può causare un'anomalia di funzionamento del sistema, con conseguente formazione di fumo o incendio.
- Non posizionare nessun oggetto o apparecchiatura sopra all'unità.
- Non sedersi, arrampicarsi o stare in piedi sull'unità.
- Il funzionamento di questa apparecchiatura in un ambiente residenziale potrebbe causare interferenze radio.

1.1.2 Sito di installazione

- Predisporre uno spazio sufficiente intorno all'unità per consentire gli interventi di manutenzione e la circolazione dell'aria.
- Accertarsi che il luogo di installazione sia in grado di sopportare il peso e le vibrazioni dell'unità.
- Accertarsi che l'area sia ben ventilata.
- Accertarsi che l'unità sia stabile e in piano.

Non installare l'unità nelle seguenti posizioni:

- Un ambiente in cui esiste un potenziale rischio di esplosione.
- In presenza di apparecchiature che emettono onde elettromagnetiche. Le onde elettromagnetiche possono disturbare il sistema di controllo e causare il anomalie di funzionamento dell'unità.
- In presenza di rischi di incendio, come perdite di gas infiammabili, fibre di carbonio e polveri combustibili (come diluenti o benzina).
- Dove si producono gas corrosivi (come i gas solforosi). La corrosione dei tubi di rame o delle parti saldate può causare perdite di refrigerante.

1.1.3 Refrigerante

⚠ AVVERTENZA

- Durante il test, non esercitare sul prodotto una forza superiore alla pressione massima consentita (in conformità con quanto indicato sulla targhetta).

IDEMA® Climatizzatori d'aria

⚠ AVVERTENZA

- Adottare le opportune precauzioni al fine di evitare perdite di refrigerante. Se il gas refrigerante fuoriesce, aerare immediatamente l'area. Possibili rischi: Una concentrazione troppo elevata di refrigerante in un'area chiusa può causare anossia (carenza di ossigeno). In caso di contatto con il fuoco, il gas refrigerante può produrre un gas tossico.
- Il refrigerante deve essere recuperato. Non rilasciarlo nell'ambiente. Utilizzare la pompa del vuoto per estrarre il refrigerante dall'unità.

NOTA

- Accertarsi che le tubazioni del refrigerante siano installate nel rispetto della normativa vigente. In Europa, la norma applicabile è la EN378.
- Accertarsi che le tubazioni e i collegamenti non siano sotto pressione.
- Dopo aver collegato tutte le tubazioni, verificare che non vi siano perdite di gas. Utilizzare l'azoto per effettuare il controllo delle perdite di gas.
- Non caricare il refrigerante prima di aver completato le operazioni di cablaggio.
- Caricare il refrigerante solo dopo aver completato le prove di tenuta e l'asciugatura a vuoto.
- Quando il sistema viene caricato con il refrigerante, non superare la carica consentita per evitare il ristagno del liquido.

- Non caricare una quantità di refrigerante superiore a quella indicata. In questo modo si evitano eventuali anomalie di funzionamento del compressore.
- Il tipo di refrigerante è chiaramente indicato sulla targhetta.
- L'unità viene caricata di refrigerante al momento della spedizione dalla fabbrica. Tuttavia, a seconda delle dimensioni e della lunghezza delle tubazioni, il sistema può richiedere un refrigerante aggiuntivo.
- Servirsi solo strumenti specifici per il tipo di refrigerante dell'impianto, al fine di garantire che l'impianto sia in grado di resistere alla pressione e per evitare l'ingresso di corpi estranei nell'impianto.
- Per caricare il refrigerante liquido, procedere come segue:
  Aprire lentamente il cilindro refrigerante.
  Caricare il refrigerante liquido. La carica di refrigerante gassoso può ostacolare il normale funzionamento.

⚠ ATTENZIONE

Una volta completata o sospesa la carica del refrigerante, chiudere immediatamente la valvola del serbatoio del refrigerante. Il refrigerante può volatilizzarsi se la valvola del serbatoio del refrigerante non viene chiusa in tempo.

1.1.4 Elettricità

⚠ AVVERTENZA

- Prima di aprire la centralina elettrica e di accedere al cablaggio o ai componenti interni, accertarsi di aver scollegato l'alimentazione all'unità. Allo stesso tempo, si evita che l'unità venga accidentalmente alimentata durante l'installazione o i lavori di manutenzione.
- Una volta aperto il coperchio della centralina elettrica, non farvi penetrare alcun liquido e non toccare i componenti della centralina con le mani bagnate.
- Interrompere l'alimentazione più di 10 minuti prima di accedere alle parti elettriche. Misurare la tensione del condensatore del circuito principale o dei terminali dei componenti elettrici per verificare che la tensione sia inferiore a 36 V prima di toccare i componenti del circuito. Per i terminali e i collegamenti del circuito master, fare riferimento ai collegamenti e al cablaggio riportati sulla targhetta.
- L'installazione deve essere eseguita da professionisti e deve essere conforme alle leggi e alle normative locali.
- Assicurarsi che l'unità sia correttamente collegata a terra, in conformità con quanto previsto dalle leggi locali.
- Per l'installazione servirsi esclusivamente di cavi con anima in rame.
- Il cablaggio deve essere eseguito in conformità con quanto indicato sulla targhetta.
- L'unità non include un dispositivo di sicurezza. Assicurarsi che l'installazione includa un dispositivo di sicurezza in grado di scollegare completamente tutte le polarità e che il dispositivo di sicurezza possa essere completamente scollegato in caso di tensione eccessiva (ad esempio in caso di fulmini).
- Assicurarsi che le estremità del cablaggio non siano soggette a forze esterne. Non tirare o schiacciare i cavi e i fili. Allo stesso tempo, assicurarsi che le estremità del cablaggio non siano a contatto con le tubazioni o con i bordi taglienti della lamiera.
- Non collegare il cavo di messa a terra a tubature pubbliche, cavi di terra del telefono, assorbitori di sovratensione e altri luoghi non progettati per la messa a terra. Una messa a terra inadeguata può causare scosse elettriche.
- Usare un cavo di alimentazione dedicato all'unità. Non condividere la stessa fonte di alimentazione con altre apparecchiature.
- Sarà necessario installare un fusibile o un interruttore automatico, in conformità con le leggi locali.
- Assicurarsi che sia installato un dispositivo di protezione dalle dispersioni elettriche per evitare scosse elettriche o incendi. Le specifiche del modello e le caratteristiche (caratteristiche di rumore ad alta frequenza) del dispositivo di protezione dalle dispersioni elettriche sono compatibili con l'unità per evitare interventi frequenti.
- Assicurarsi che sia installato un parafulmine se l'unità è collocata sul tetto o in altri luoghi che possono essere facilmente colpiti da un fulmine.

⚠ AVVERTENZA

- Assicurarsi che tutti i terminali dei componenti siano saldamente collegati prima di chiudere il coperchio del quadro elettrico. Prima di accendere e avviare l'unità, verificare che il coperchio della centralina elettrica sia ben saldo e fissato correttamente con le viti. Non versare liquidi nel quadro elettrico e non toccare i componenti del quadro con le mani bagnate.
- L'apparecchio deve essere installato in conformità alle norme nazionali di cablaggio.
- Se il cavo di alimentazione è danneggiato, dovrà essere sostituito dal produttore o dal suo agente di assistenza oppure da una persona altrettanto qualificata per evitare di correre rischi.
- Nel cablaggio fisso deve essere collegato un sezionatore onnipolare con una separazione dei contatti di almeno 3 mm in tutti i poli.
- Si dovrebbero rispettare le dimensioni dello spazio necessario per la corretta installazione dell'apparecchio, comprese le distanze minime consentite dalle strutture adiacenti.
- La temperatura del circuito del refrigerante sarà elevata. Tenere il cavo di interconnessione lontano dal tubo di rame.

NOTA

- Non installare il cavo di alimentazione in prossimità di apparecchiature suscettibili di interferenze elettromagnetiche, quali ad esempio TV e radio, per evitare interferenze.
- Usare un cavo di alimentazione dedicato all'unità. Non condividere la stessa fonte di alimentazione con altre apparecchiature. Sarà necessario installare un fusibile o un interruttore automatico, in conformità con le leggi locali.

INFORMAZIONI

Il manuale di installazione è solo una guida generale sul cablaggio e sui collegamenti e non è stato concepito per contenere tutte le informazioni relative a questa unità.

1.2 Avviso agli utenti

- In caso di dubbi sul funzionamento dell'unità, contattare il personale addetto all'installazione.
- Questo apparecchio non deve essere utilizzato da persone che non hanno sufficiente forza fisica, senso cognitivo o capacità mentale, o che non hanno esperienza e conoscenza (compresi i bambini). Per la loro sicurezza, non dovranno servirsi di questa unità se non sotto alla supervisione o alla guida di qualcuno responsabile della loro sicurezza. I bambini devono essere monitorati per assicurarsi che non giochino con il prodotto.

⚠ AVVERTENZA

Per evitare scosse elettriche o incendi:

- Non lavare la scatola elettrica dell'unità.
- Non utilizzare l'unità con le mani bagnate.
- Non collocare sull'unità oggetti che contengono acqua.

NOTA

- Non posizionare nessun oggetto o apparecchiatura sopra all'unità.
- Non sedersi, arrampicarsi o stare in piedi sull'unità.

2 SCATOLA DI IMBALLAGGIO

2.1 Panoramica

Questo capitolo introduce principalmente le operazioni successive alla consegna dell'unità esterna al sito di installazione e al suo disimballaggio.
In particolare, questo include le seguenti informazioni:

- Disimballaggio e manipolazione dell'unità esterna.
- Estrarre gli accessori dell'unità esterna.
- Smontaggio del rack di trasporto.

Ricordare quanto segue:

- Al momento della consegna, verificare che l'unità non presenti danni. Segnalare immediatamente qualsiasi danno all'agente del vettore che si occupa dei reclami.
- Trasportare l'unità imballata quanto più vicino possibile al luogo di installazione finale per evitare danni durante il processo di movimentazione.
- Durante il trasporto dell'unità, tenere presente i seguenti elementi:

  Fragile. Maneggiare con cura.

  Tenere l'unità con la parte anteriore rivolta verso l'alto per non danneggiare il compressore.
- Selezionare in anticipo il percorso di trasporto dell'unità.
- Come mostrato nella figura seguente, è meglio utilizzare una gru e due cinghie lunghe per sollevare l'unità. Maneggiare con cura l'unità per proteggerla e prendere nota della posizione del centro di gravità dell'unità.

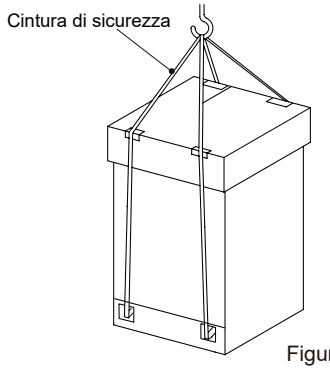


Figura 2.1

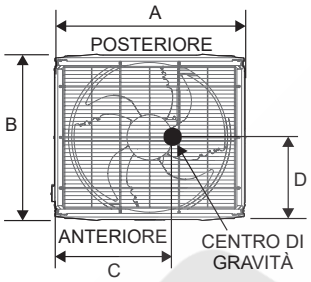
La posizione del baricentro è illustrata nella Figura 2.2:

Tabella 2.1

Unità: mm

Modello	A	B	C	D
8-12HP	940	825	504	453
14-16HP	940	825	466	507
18-20HP	1340	825	610	492
22-24HP	1340	825	651	448
26HP	1880	825	885	441
28-32HP	1880	825	825	456

- 8-16HP



- 18-32HP

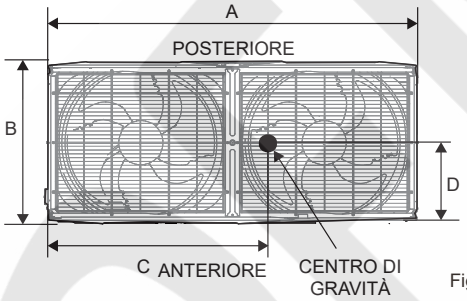


Figura 2.2

NOTA

- Servirsi di una cinghia in cuoio in grado di sostenere adeguatamente il peso dell'unità, con una larghezza ≤ 20 mm.
- Le immagini sono unicamente a fini di riferimento. Si prega di fare riferimento al prodotto reale.
- Non rimuovere l'imballaggio mentre si sta sollevando l'unità. Se l'unità non è imballata o l'imballaggio è danneggiato, utilizzare una guarnizione o un imballaggio per proteggere l'unità.
- La cinghia deve essere sufficientemente robusta per sostenere il peso dell'unità, mantenere l'equilibrio della macchina e garantire un sollevamento sicuro e stabile dell'unità.

Metodo del carrello elevatore

- Per spostare l'unità servendosi di un carrello elevatore, inserire le forche nell'apertura sul fondo dell'unità, come illustrato nella Figura 2.3.
- Per i modelli anti-corrosione, mettere un cuscinetto sulle forche per evitare di danneggiare la vernice del telaio inferiore dell'unità.

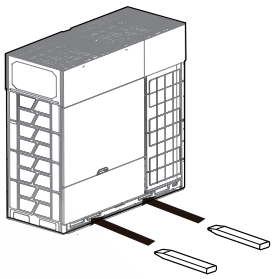


Figura 2.3

2.2 Disimballaggio dell'unità esterna

Estrarre l'unità dai materiali di imballaggio:

- Prestare attenzione a non danneggiare l'unità quando si utilizza un utensile da taglio per rimuovere la pellicola di protezione.
- Rimuovere i quattro dadi del supporto posteriore in legno.

⚠ AVVERTENZA

La pellicola di plastica dovrà essere smaltita correttamente. Tenere fuori dalla portata dei bambini. Rischio potenziale: asfissia.

2.3 Estrazione degli accessori dall'unità esterna

- Gli accessori dell'unità sono conservati in due parti. I documenti, come il manuale, si trovano nella parte superiore dell'unità. Gli accessori, come i tubi, si trovano all'interno dell'unità. L'unità contiene i seguenti accessori:

Tabella 2.2 Accessori

Nome	Qtà.	Aspetto	Funzione
Manuale d'uso e d'installazione	1		——
Informazioni Erp	1		——
Raccordo a L per il tubo	2		Per collegare i tubi del gas e del liquido
Resistenza esterna	1		Migliorare la stabilità della comunicazione
Chiave	1		Per rimuovere le viti della piastra laterale
Modulo Bluetooth	1		Consultare il manuale allegato
Anello magnetico	1		Migliorare l'effetto EMI della comunicazione

EMA® Climatizzatori d'aria

Tabella 2.3

Unità: mm

HP	TUBO	ΦD0(OD)	L1	L2	L3	L4	ΦD1(ID)	ΦD2(ID)	R
8-12HP	Tubo del gas	25,4	130	230	20	20	25,4	25,4	50
	Linea liquido	12,7	160	265	15	15	12,7	12,7	25
14-16HP	Tubo del gas	28,6	125	225	20	20	28,6	28,6	55
	Linea liquido	15,9	155	255	15	15	15,9	15,9	30
18-24HP	Tubo del gas	31,8	130	220	25	20	28,6	31,8	60
	Linea liquido	19,1	162	245	15	15	15,9	19,1	40
26HP	Tubo del gas	31,8	130	130	25	25	31,8	31,8	60
	Linea liquido	22,2	165	165	20	20	22,2	22,2	40
28-32HP	Tubo del gas	38,1	155	115	20	20	34,9	38,1	80
	Linea liquido	22,2	165	165	20	20	22,2	22,2	40

Dimensioni del tubo a L

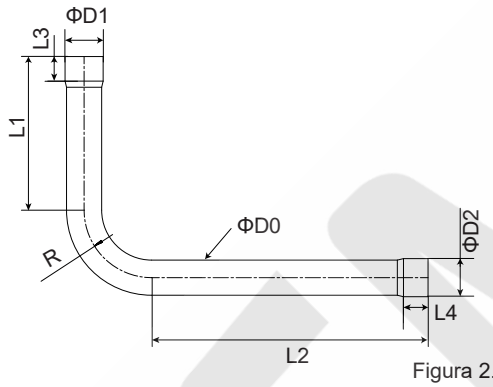


Figura 2.4

2.4 Raccordi per tubi

- Viene di seguito riportato lo schema dopo il corretto collegamento del tubo a L (dagli accessori) all'unità:

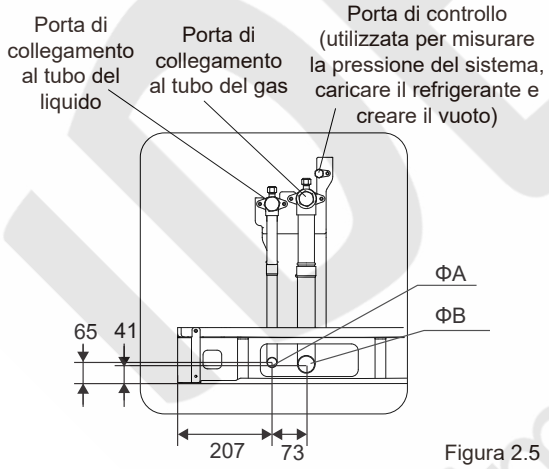


Figura 2.5

Tabella 2.4

Unità: mm

HP / DIMENSIONI	8-12	14-16	18-24	26	28-32
ΦA(ID)	Φ12,7	Φ15,9	Φ19,1	Φ22,2	Φ22,2
ΦB(ID)	Φ25,4	Φ28,6	Φ31,8	Φ31,8	Φ38,1

3 COMBINAZIONE UNITÀ ESTERNA

3.1 Panoramica

Questo capitolo contiene le seguenti informazioni:

- Elenco delle Giunzioni distributore.
- Combinazione consigliata per le unità esterne.

3.2 Giunzioni distributore

Tabella 3.1 per la serie combinabile V8

Descrizione	Modello
Gruppo di giunzioni distributore dell'unità esterna	FQZHW-02N1E
	FQZHW-02N1G
	FQZHW-03N1E
	FQZHW-03N1G
Gruppo di giunzioni distributore dell'unità interna	FQZHN-01D
	FQZHN-02D
	FQZHN-03D
	FQZHN-04D
	FQZHN-05D
	FQZHN-06D
	FQZHN-07D

Per la scelta delle giunzioni distributore, cfr. la sezione "4.3.3 Scelta dei diametri delle tubazioni".

3.3 Combinazione di unità esterne consigliata

⚠ ATTENZIONE

- La capacità totale dell'IDU deve essere compresa tra il 50% e il 130% della capacità combinata dell'ODU.
- Nel sistema in cui tutte le unità interne funzionano contemporaneamente, la capacità totale delle unità interne deve essere inferiore o uguale alla capacità combinata dell'unità esterna, per evitare il sovraccarico in condizioni di funzionamento precarie o in spazi operativi ristretti.
- La capacità totale delle unità interne può raggiungere un massimo del 130% della capacità combinata dell'unità esterna per un sistema in cui non tutte le unità interne sono in funzione contemporaneamente.
- Se il sistema viene utilizzato in una regione fredda (temperatura ambiente pari o inferiore a -10°C) o in un ambiente molto caldo e con carichi pesanti, la capacità totale delle unità interne deve essere inferiore alla capacità combinata dell'unità esterna.
- La capacità di riscaldamento della pompa di calore si riduce quando la temperatura ambiente esterna cala. Pertanto, quando si installa una pompa di calore in un'area con basse temperature, consigliamo di utilizzare l'IDU con un riscaldatore ausiliario.

IDEVA® climatizzazione aria

Tabella 3.2 Combinazione di unità esterne consigliata

HP \ HP	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	Quantità massima di unità interne
8	●													13
10		●												16
12			●											19
14				●										23
16					●									26
18						●								29
20							●							33
22								●						36
24									●					39
26										●				43
28											●			46
30												●		50
32													●	53
34				●			●							56
36					●		●							59
38				●					●					62
40					●				●					64
42						●			●					64
44								● ●						64
46								●	●					64
48									● ●					64
50						●							●	64
52							●						●	64
54								●					●	64
56									●				●	64
58										●			●	64
60											●		●	64
62												●	●	64
64													● ●	64
66				●			●						●	64

IDEMA® climatizzatori d'aria

HP / HP	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	Quantità massima di unità interne
68					●		●						●	64
70				●					●				●	64
72					●				●				●	64
74						●			●				●	64
76								●●					●	64
78								●	●				●	64
80									●●				●	64
82						●							●●	64
84							●						●●	64
86								●					●●	64
88									●				●●	64
90										●			●●	64
92											●		●●	64
94												●	●●	64
96													●●●	64

IDEMA® climatizzatori d'aria

4 PREPARAZIONE PRIMA DELL'INSTALLAZIONE

4.1 Panoramica

Il presente capitolo descrive principalmente le precauzioni e gli elementi da tenere presenti prima dell'installazione dell'unità sul sito.

Questo include principalmente le seguenti informazioni:

- Selezione e preparazione del sito di installazione.
- Selezione e preparazione delle tubazioni del refrigerante.
- Selezione e preparazione del cablaggio elettrico.

4.2 Scelta e preparazione del sito di installazione

4.2.1 Requisiti del sito per l'installazione dell'unità esterna

- Predisporre uno spazio sufficiente intorno all'unità per consentire gli interventi di manutenzione e la circolazione dell'aria.
- Accertarsi che il luogo di installazione sia in grado di sopportare il peso e le vibrazioni dell'unità.
- Accertarsi che l'area sia ben ventilata.
- Accertarsi che l'unità sia stabile e in piano.
- Scegliere un luogo quanto più possibile al riparo dalla pioggia.
- L'unità dovrà essere installata in un luogo in cui il rumore generato dall'unità non crei disagi alle persone.
- Scegliere un sito che sia conforme alle leggi vigenti.

Non installare l'unità nelle seguenti posizioni:

- Un ambiente in cui esiste un potenziale rischio di esplosione.
- In presenza di apparecchiature che emettono onde elettromagnetiche. Le onde elettromagnetiche possono disturbare il sistema di controllo e causare il anomalie di funzionamento dell'unità.
- In presenza di rischi di incendio, come perdite di gas infiammabili, fibre di carbonio e polveri combustibili (come diluenti o benzina).
- Dove si producono gas corrosivi (come i gas solforosi). La corrosione dei tubi di rame o delle parti saldate può causare perdite di refrigerante.
- In presenza di nebbie, spruzzi o vapore di olio minerale nell'atmosfera. Le parti in plastica sono soggette a invecchiamento, possono cadere o causare perdite d'acqua.
- In presenza di un elevato contenuto di sale nell'aria, come ad esempio nei luoghi vicini al mare.

⚠ ATTENZIONE

- Gli apparecchi elettrici che non devono essere utilizzati dal pubblico dovranno essere installati in un luogo sicuro al fine di evitare che altri si avvicinino a questi apparecchi elettrici.
- Le unità interne ed esterne sono adatte all'installazione in ambienti commerciali e industriali leggeri.
- Una concentrazione eccessivamente elevata di refrigerante in un'area chiusa può causare anossia (carenza di ossigeno).

NOTA

- Questo è un prodotto di classe A. Questo prodotto può causare interferenze radio nell'ambiente domestico. L'utente potrebbe dover prendere le misure necessarie nel caso in cui si verifichi una tale situazione.
- L'unità descritta in questo manuale può causare disturbi elettronici generati da energia a radiofrequenza. L'unità è conforme alle specifiche di progetto e fornisce una protezione ragionevole per evitare tali interferenze. Tuttavia, non è possibile garantire l'assenza di interferenze durante un determinato processo di installazione.
- Si consiglia pertanto di installare le unità e i cavi a una distanza adeguata da dispositivi quali apparecchiature audio e personal computer.

- Tenere conto delle condizioni ambientali avverse, quali ad esempio venti forti, tifoni o terremoti, poiché un'installazione non corretta potrebbe causare il ribaltamento dell'unità.
- Adottare le dovute precauzioni per evitare che l'acqua danneggi lo spazio di installazione e l'ambiente in caso di perdite d'acqua.
- Se l'unità è installata in un locale di piccole dimensioni, cfr. la sezione 4.2.3 "Misure di sicurezza per evitare perdite di refrigerante" per assicurarsi che la concentrazione di refrigerante non superi il limite di sicurezza consentito in caso di perdite di refrigerante.
- Accertarsi che l'ingresso dell'aria dell'unità non sia rivolto verso la direzione predominante del vento. Il vento in arrivo disturba il funzionamento dell'unità. Ove necessario, utilizzare un deflettore come deflettore d'aria.
- Aggiungere una tubazione di scarico dell'acqua sulla base, in modo che l'acqua di condensa non danneggi l'unità ed eviti il ristagno dell'acqua durante i lavori.

4.2.2 Requisiti del sito per l'installazione dell'unità esterna nelle regioni fredde

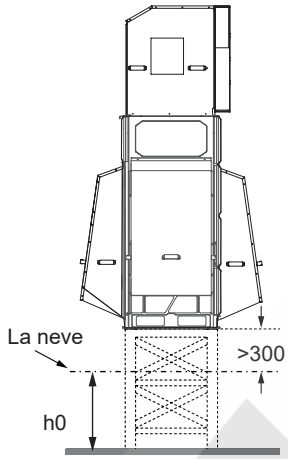
NOTA

- I dispositivi di protezione dalla neve devono essere installati nelle aree in cui si verificano nevicate. Fare riferimento alla figura seguente (le anomalie di funzionamento sono più frequenti quando le strutture di protezione dalla neve sono insufficienti). Per proteggere l'unità dalla neve accumulata, aumentare l'altezza del rack e installare un paraneve all'ingresso e all'uscita dell'aria.
- In fase di installazione del paraneve, non ostruire il flusso d'aria dell'unità.

Quando si installa l'unità in zone colpite da freddo o neve è opportuno prendere in considerazione i seguenti fattori:

- Evitare di esporre direttamente l'uscita o l'ingresso dell'aria al vento.
- Per decidere l'altezza di fondazione dell'ODU si deve tenere conto della nevosità massima nella zona in cui ci si trova.
- L'altezza della fondazione o della base dell'ODU deve essere pari allo spessore massimo previsto della neve h0 + 300 mm, per evitare che la neve venga a contatto con la parte inferiore dell'unità.

Unità: mm



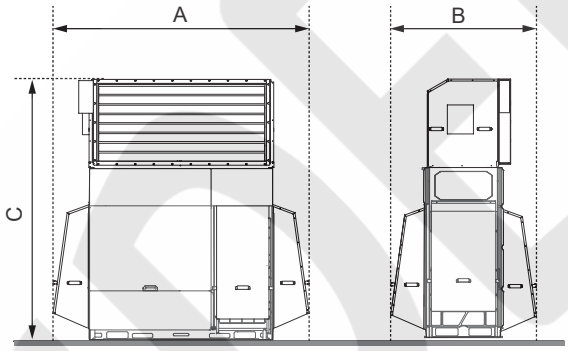


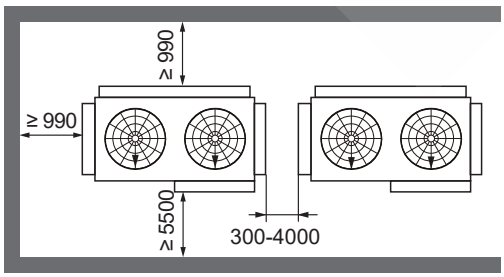
Figura 4.1

Tabella 4.1

Unità: mm

HP \ Dimensioni	A	B	C
8-16	1690	1200	2685
18-24	2090	1200	2685
26-32	1630	1575	2685

- Quando è necessario installare un paraneve, al fine di garantire un'aspirazione e un'alimentazione regolare dell'ODU, è necessario pianificare e costruire il sito come segue:
- Installazione di ODU su una fila (unità: mm)



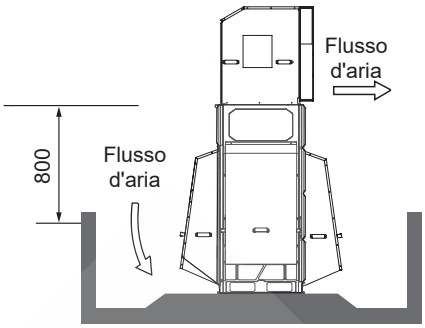
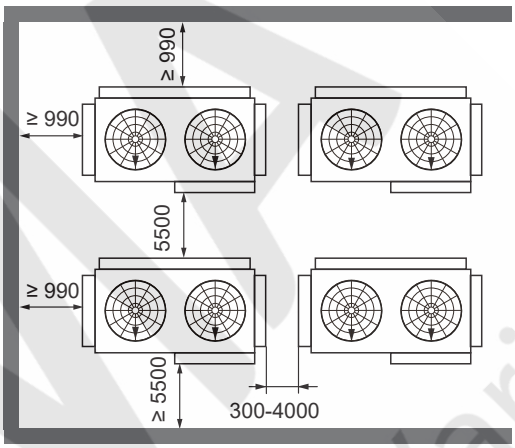


Figura 4.2

- Installazione di ODU su due file (unità: mm)



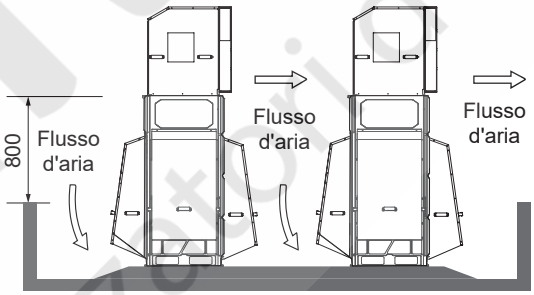
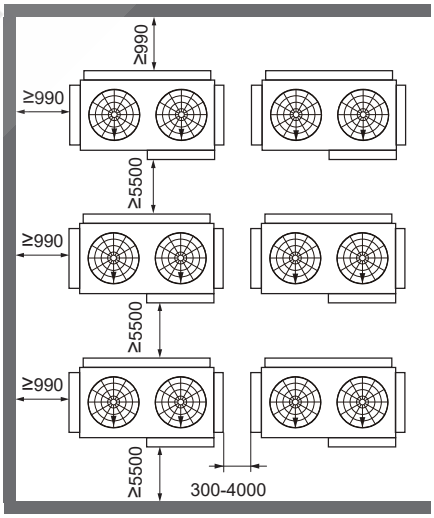


Figura 4.3

- Installazione di ODU su tre file (unità: mm)



IDEMA® climatizzatori d'aria

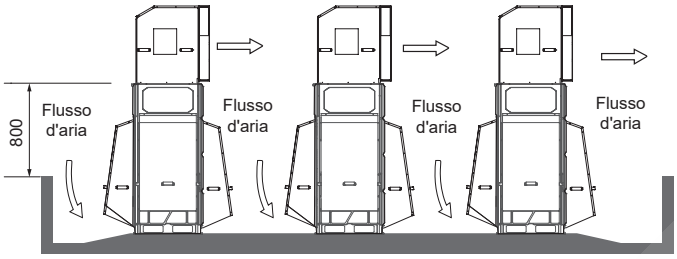


Figura 4.4

4.2.3 Misure di sicurezza per prevenire le perdite di refrigerante

Misure di sicurezza per prevenire le perdite di refrigerante

Il personale addetto all'installazione deve accertarsi che le misure di sicurezza per prevenire le perdite siano conformi alle normative o agli standard locali. Se non si applicano le norme locali, sarà possibile applicare i seguenti criteri.

Il sistema utilizza il refrigerante R410A. L'R410A è un refrigerante completamente atossico e non combustibile. Sarà tuttavia necessario verificare che il condizionatore venga installato in una stanza con spazio sufficiente. In questo modo, in caso di gravi perdite nel sistema, la concentrazione massima del gas refrigerante nella stanza non supererà la concentrazione stabilita e sarà conforme alle norme e agli standard locali pertinenti.

Informazioni sul livello massimo di concentrazione

Il calcolo della concentrazione massima del refrigerante è direttamente correlato allo spazio occupato in cui il refrigerante può fuoriuscire e al livello di carica del refrigerante.

L'unità di misura della concentrazione è il kg/m^3 (peso del refrigerante gassoso che ha un volume di 1 m^3 nello spazio occupato).

La concentrazione massima consentita deve essere conforme alle normative e agli standard locali pertinenti.

In base agli standard europei applicabili, il livello di concentrazione massimo consentito di R410A nello spazio occupato da persone è limitato a 0,44 kg/m^3. Se questo limite viene superato, sarà necessario adottare le misure necessarie. Si prega di confermare come segue:

a. Calcolare la quantità totale di carica del refrigerante. Quantità totale di carica di refrigerante = quantità di carica di refrigerante dell'unità stessa + quantità di carica calcolata in base alla lunghezza del tubo.
b. Calcolare il volume interno (in base al volume minimo).
c. Concentrazione di refrigerante calcolata = (quantità di carica totale/volume interno).

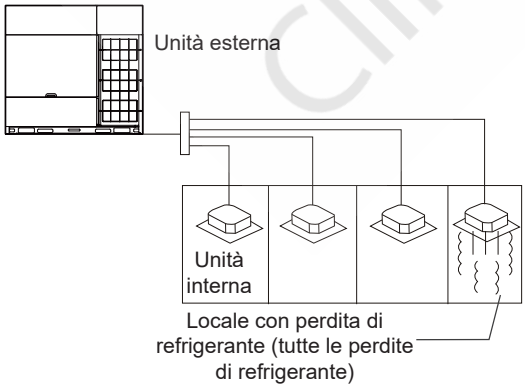


Figura 4.5

Contromisure in caso di superamento della concentrazione massima

a. Installare un dispositivo di ventilazione meccanica.
b. Qualora non sia possibile garantire un ricambio frequente dell'aria, provvedere all'installazione di un dispositivo di allarme per il rilevamento delle perdite collegato al dispositivo di ventilazione meccanica.

4.3 Selezione e preparazione delle tubazioni del refrigerante

4.3.1 Requisiti delle tubazioni del refrigerante

NOTA

Il sistema di tubazioni del refrigerante R410A deve essere mantenuto rigorosamente pulito, asciutto e sigillato.

- Pulizia e asciugatura: evitare che corpi estranei (compresi olio minerale o acqua) si mescolino al sistema.
- Guarnizione: l'R410A non contiene fluoro, non distrugge lo strato di ozono e non lo impoverisce, proteggendo la Terra dalle radiazioni ultraviolette nocive. Se viene rilasciato, tuttavia, l'R410A può anche causare un leggero effetto serra. Sarà pertanto necessario prestare particolare attenzione quando si controlla la qualità della tenuta dell'installazione.
- Le tubazioni e gli altri recipienti a pressione devono essere conformi alle leggi vigenti e adatti all'uso del refrigerante. Per le tubazioni del refrigerante utilizzare esclusivamente rame senza saldatura disossidato all'acido fosforico.

- I corpi estranei nei tubi (compreso il lubrificante utilizzato durante la piegatura dei tubi) devono essere ≤ 30 mg/10m.
- Calcolare tutte le lunghezze e le distanze delle tubazioni.

4.3.2 Lunghezza e dislivello consentiti per le tubazioni del refrigerante

Fare riferimento alla tabella e alla figura seguenti (unicamente a fini di riferimento) per determinare la dimensione adeguata.

NOTA

- La lunghezza equivalente di ciascun gomito e giunzione distributore a U è di 0,5 m, mentre la lunghezza equivalente di ciascuna testata di derivazione è di 1 m.
- Installare le unità interne in modo che siano quanto più possibile equidistanti su entrambi i lati della giunzione distributore a U.
- Quando l'unità esterna si trova sopra l'unità interna e la differenza di livello supera i 20 m, consigliamo di predisporre una curva di ritorno dell'olio ogni 10 m di distanza sul tubo del gas della tubazione principale. Le specifiche consigliate per la curva di ritorno dell'olio sono riportate nella Figura 4.8.
- La lunghezza consentita tra l'unità interna più lontana e la prima giunzione distributore del sistema deve essere uguale o inferiore a 40 m, a meno che non siano soddisfatte le condizioni specificate; in questo caso la lunghezza consentita è fino a 120 m. Cfr. Requisito 2.
- Per tutte le giunzioni distributore sarà necessario servirsi di giunti speciali del produttore. In caso contrario, il sistema potrebbe subire gravi anomalie di funzionamento.

Schema di tubazione della serie combinabile V8

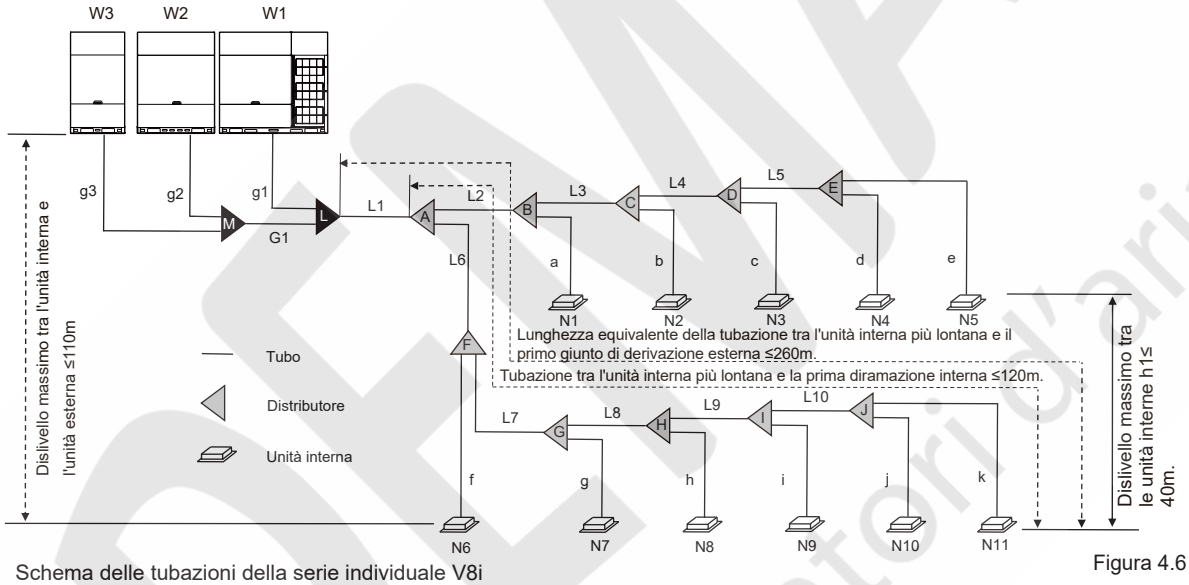


Figura 4.6

Schema delle tubazioni della serie individuale V8i

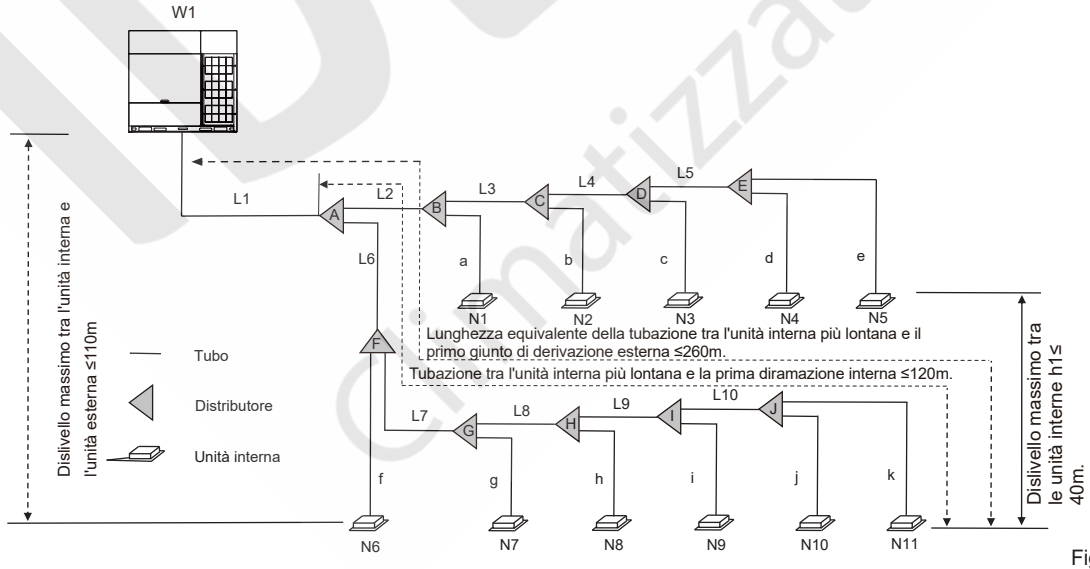


Figura 4.7

Tabella 4.2 Nomi dei tubi e dei componenti

Nome	Designazione	Nome	Designazione
Tubo di collegamento dell'unità esterna	G1, g1, g2, g3	Tubo principale dell'unità interna	Da L2 a L10
Giunzione distributore dell'unità esterna	L, M	Giunzione distributore dell'unità interna	Da A a J
Tubo principale	L1	Tubo di collegamento ausiliario dell'unità interna	da “a” a “k”

Tabella 4.3 Riepilogo delle lunghezze e delle differenze di livello delle tubazioni del refrigerante consentite

Categoria			Valori ammessi	Tubazione
Lunghezze delle tubazioni	Lunghezza totale tubazioni		≤ 1100m	L1+∑(da L2 a 10)x2+∑(da "a" a "k")
	Tubazione tra l'unità interna più lontana e la prima giunzione distributore esterna	Lunghezza effettiva	≤ 220m	L1+L6+L7+L8+L9+L10+k
		Lunghezza equivalente	≤ 260m	(Cfr. Requisito 1)
	Tubazione tra l'unità esterna e la giunzione distributore esterna	Lunghezza effettiva	≤ 10m	g1≤10m, g2+G1≤10m, g3+G1≤10m
	Tubazione tra l'unità interna più lontana e la prima giunzione distributore interna		≤ 40(120)m	L6+L7+L8+L9+L10+k (Cfr. Requisito 2)
Differenze di livello	Maggiore differenza di livello tra l'unità interna e l'unità esterna	L'unità esterna è sopra	≤ 110m	(Cfr. Requisito 3)
		L'unità esterna è sotto		
	Maggiore differenza di livello tra le unità interne		≤ 40m	(Cfr. Requisito 4)

I requisiti relativi alla lunghezza delle tubazioni e alla differenza di livello sono riassunti nella Tabella 4.3 e vengono descritti nel dettaglio qui di seguito.

1. **Requisito 1:** La tubazione tra l'unità interna più lontana (N11) e la prima giunzione distributore esterna (L) non deve superare i 220 m (lunghezza effettiva) e i 260 m (lunghezza equivalente). (La lunghezza equivalente di ogni giunzione distributore è di 0,5 m e la lunghezza equivalente di ogni testata di giunzione è di 1 m)
2. **Requisito 2:** La tubazione tra l'unità interna più lontana (N11) e la prima giunzione distributore interna (A) non deve superare i 40 m di lunghezza (Σ{L6 a L10} + k) ≤ 40m), a meno che non siano soddisfatte le seguenti condizioni e non vengano adottate le misure di seguito descritte, nel qual caso la lunghezza massima consentita è di 120m.

Condizioni:

a) Ciascuna tubazione ausiliaria interna (da ciascuna unità interna alla giunzione distributore più vicina) non supera i 40 m di lunghezza (da "a" a "k" ciascuno ≤ 40 m).

b) La differenza di lunghezza tra {la tubazione dalla prima giunzione distributore interna (A) all'unità interna più lontana (N11) e {la tubazione dalla prima giunzione distributore interna (A) all'unità interna più vicina (N1) non supera i 40m. Cioè: (L6+L7+L8+L9+L10+k) – (L2+a)≤40m.

Misure:

a) Aumentare il diametro delle tubazioni principali interne (le tubazioni tra la prima giunzione distributore interna e tutti gli altri giunti di derivazione interni, da L2 a L10) come segue, ad eccezione delle tubazioni principali interne che hanno già la stessa dimensione della tubazione principale (L1), per le quali non è necessario aumentare il diametro.

Tabella 4.4. Diametri di aumento consentiti per le dimensioni del tubo (mm)

Da Φ9,52 a Φ12,7	Da Φ12,7 a Φ15,9	Da Φ15,9 a Φ19,1
Da Φ19,1 a Φ22,2	Da Φ22,2 a Φ25,4	Da Φ25,4 a Φ28,6
Da Φ28,6 a Φ31,8	Da Φ31,8 a Φ38,1	Da Φ38,1 a Φ41,3
Da Φ41,3 a Φ44,5	Da Φ44,5 a Φ50,8	Da Φ50,8 a Φ54,0

3. **Requisito 3:** La maggiore differenza di livello tra l'unità interna e l'unità esterna non deve superare i 110 m (se l'unità esterna è sopra) o i 110 m (se l'unità esterna è sotto). Inoltre: (i) Se l'unità esterna si trova al di sopra e la differenza di livello è superiore a 20 m, si raccomanda di inserire ogni 10 m nel tubo del gas della tubazione principale una curva di ritorno dell'olio con le dimensioni specificate nella Figura 4.8; e (ii) se la differenza di livello è superiore a 40 m (unità esterna al di sotto) o 50 m (unità esterna al di sopra), le dimensioni della tubazione principale (L1) devono essere aumentate come indicato nella Tabella 4.7.

4 **Requisito 4:** Il dislivello maggiore tra le unità interne non deve superare i 40 metri.

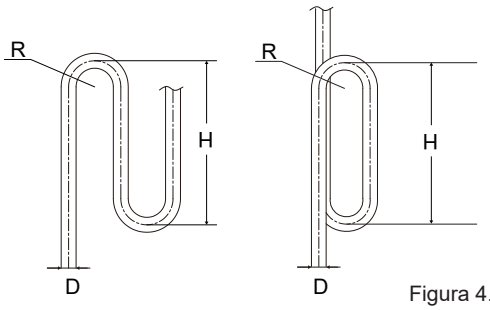


Figura 4.8

Tabella 4.5

Unità: mm

D	Φ19,1	Φ22,2	Φ25,4	Φ28,6	Φ31,8	Φ38,1	Φ41,3	Φ44,5	Φ50,8	Φ54,0	Φ63,5
R	≥ 31		≥ 45		≥ 60		≥ 80		≥ 90		
H	≥ 300						≥ 500				

4.3.3 Diametro delle tubazioni

1) Selezionare il diametro della tubazione principale

- La tubazione principale (L1) e la prima giunzione distributore interna (A) devono essere dimensionati in base alle tabelle 4.6 e 4.7.

Tabella 4.6

HP di ODU	Lunghezza equivalente di tutte le tubazioni per liquidi < 90 m		
	Lato gas (mm)	Lato liquido (mm)	La prima giunzione distributore interna
8HP	Φ19,1	Φ9,52	FQZHN-01D
10HP	Φ22,2	Φ9,52	FQZHN-02D
12~14HP	Φ25,4	Φ12,7	FQZHN-02D
16HP	Φ28,6	Φ12,7	FQZHN-03D
18HP	Φ28,6	Φ15,9	FQZHN-03D
20~24HP	Φ28,6	Φ15,9	FQZHN-03D
26~34HP	Φ31,8	Φ19,1	FQZHN-03D
36~54HP	Φ38,1	Φ19,1	FQZHN-04D
56~66HP	Φ41,3	Φ19,1	FQZHN-05D
68~82HP	Φ44,5	Φ22,2	FQZHN-05D
84~88HP	Φ50,8	Φ25,4	FQZHN-06D
90~92HP	Φ50,8	Φ25,4	FQZHN-06D
94~96HP	Φ50,8	Φ25,4	FQZHN-06D

Tabella 4.7

HP di ODU	Lunghezza equivalente di tutte le tubazioni per liquidi ≥ 90 m		
	Lato gas (mm)	Lato liquido (mm)	La prima giunzione distributore interna
8HP	Φ22,2	Φ12,7	FQZHN-02D
10HP	Φ25,4	Φ12,7	FQZHN-02D
12~14HP	Φ28,6	Φ15,9	FQZHN-03D
16HP	Φ31,8	Φ15,9	FQZHN-03D
18HP	Φ31,8	Φ15,9	FQZHN-03D
20~24HP	Φ31,8	Φ19,1	FQZHN-03D
26~34HP	Φ38,1	Φ22,2	FQZHN-04D
36~54HP	Φ41,3	Φ22,2	FQZHN-05D
56~66HP	Φ44,5	Φ22,2	FQZHN-05D
68~82HP	Φ50,8	Φ25,4	FQZHN-06D
84~88HP	Φ54,0	Φ25,4	FQZHN-06D
90~92HP	Φ54,0	Φ25,4	FQZHN-06D
94~96HP	Φ54,0	Φ28,6	FQZHN-07D

2) Selezionare i diametri delle giunzione distributore per l'unità interna

In base alla capacità totale dell'unità interna, selezionare la giunzione distributore per l'unità interna dalla seguente tabella.

Tabella 4.8

Capacità totale delle unità interne A (×100W)	Lato gas (mm)	Lato liquido (mm)	Giunzione distributore
A < 168	Φ15,9	Φ9,52	FQZHN-01D
168 ≤ A < 224	Φ19,1	Φ9,52	FQZHN-01D
224 ≤ A < 330	Φ22,2	Φ9,52	FQZHN-02D
330 ≤ A < 470	Φ28,6	Φ12,7	FQZHN-03D
470 ≤ A < 710	Φ28,6	Φ15,9	FQZHN-03D
710 ≤ A < 1040	Φ31,8	Φ19,1	FQZHN-03D
1040 ≤ A < 1540	Φ38,1	Φ19,1	FQZHN-04D
1540 ≤ A < 1900	Φ41,3	Φ19,1	FQZHN-05D
1900 ≤ A < 2350	Φ44,5	Φ22,2	FQZHN-05D
2350 ≤ A < 2500	Φ50,8	Φ22,2	FQZHN-06D
2500 ≤ A < 3024	Φ50,8	Φ25,4	FQZHN-06D
3024 ≤ A	Φ54,0	Φ28,6	FQZHN-07D

Se la dimensione del tubo di derivazione selezionato in base alla tabella precedente è maggiore di quella del tubo principale in base alla Tabella 4.6 o alla Tabella 4.7, la dimensione del tubo della giunzione distributore deve essere ridotta per renderla uguale a quella del tubo principale.

Lo spessore delle tubazioni del refrigerante deve essere conforme alla normativa vigente.
Lo spessore minimo del tubo per le tubazioni R410A deve essere conforme alla seguente tabella.

Tabella 4.9

Diametro esterno del tubo (mm)	Spessore minimo (mm)	Grado di tempra
Φ6,35	0,80	Tipo M
Φ9,52	0,80	
Φ12,7	1,00	
Φ15,9	1,00	
Φ19,1	1,00	
Φ22,2	1,00	Tipo Y2
Φ25,4	1,00	
Φ28,6	1,00	
Φ31,8	1,25	
Φ34,9	1,25	
Φ38,1	1,50	
Φ41,3	1,50	
Φ44,5	1,50	
Φ50,8	1,80	
Φ54,0	1,80	

Materiale: è necessario utilizzare esclusivamente tubazioni in rame fosforo-ossidato senza saldatura, conformi a tutte le normative vigenti.
Spessori: i gradi di tempra e gli spessori minimi per i diversi diametri delle tubazioni devono essere conformi alle normative locali.
La pressione di progetto del refrigerante R410 è di 4,2MPa (42bar).

climatizzatori d'aria

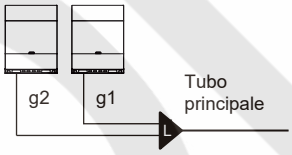
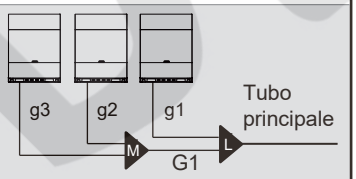
Se la dimensione del tubo richiesta non è disponibile, sarà possibile utilizzare altri diametri prendendo in considerazione i seguenti fattori:

- Qualora la misura standard non sia disponibile sul mercato locale, sarà necessario utilizzare un tubo di una misura superiore.
- In alcune circostanze, la dimensione delle tubazioni deve essere superiore a quella standard; si tratta della "dimensione superiore" (ad esempio, se la lunghezza equivalente di tutte le tubazioni del liquido è superiore a 90 m, la dimensione delle tubazioni deve essere superiore; se la lunghezza delle tubazioni dall'unità interna più lontana alla prima unità interna è superiore a 40 m, la dimensione della tubazione principale interna deve essere superiore per consentire una lunghezza delle tubazioni fino a 120 m). Se la "Taglia superiore" non è disponibile sul mercato locale, sarà necessario servirsi del tubo di dimensioni standard.
- Non sarà in nessun caso possibile utilizzare tubi di dimensioni superiori a quelle della corrispondente "Taglia superiore".
- Il calcolo del refrigerante supplementare deve essere adattato in base alla sezione 5.9 sulla determinazione del volume di refrigerante supplementare.

3) Selezionare i diametri delle giunzione distributore per l'unità esterna

Selezionare la giunzione distributore dell'unità esterna dalla tabella seguente.

Tabella 4.10 Per la serie combinabile V8

Quantità dell'unità esterna.	Illustrazione
2 unità	
3 unità	

NOTA

Per i sistemi con più unità, le giunzioni distributore dell'unità esterna sono venduti separatamente.

Tabella 4.11 Per la serie combinabile V8

Quantità dell'unità esterna.	Capacità totale in parallelo delle unità esterne	Diametro dei tubi di collegamento all'esterno	Kit di giunzione distributore
2 unità	<56HP	g1, g2 : 8~12HP: Φ25,4/Φ12,7; 14~24HP: Φ31,8/Φ15,9; 26~32HP: Φ38,1/Φ19,1;	L: FQZHW-02N1E
	≥56HP	g1, g2 : 20~24HP: Φ31,8/Φ15,9; 26~32HP: Φ38,1/Φ19,1;	L: FQZHW-02N1G
3 unità	≤96HP	g1, g2, g3: 8~12HP: Φ25,4/Φ12,7; 14~24HP: Φ31,8/Φ15,9; 26~32HP: Φ38,1/Φ19,1; G1: Φ41,3/Φ22,2	L+M: FQZHW-03N1E

4) Tubo di collegamento ausiliario dell'unità interna

Tabella 4.12

Capacità dell'unità interna A (×100W)	Lato gas (mm)	Lato liquido (mm)
A ≤ 56	Φ12,7	Φ6,35
56 < A ≤ 160	Φ15,9	Φ9,52

⚠ ATTENZIONE

- Se la capacità dell'unità interna supera l'intervallo indicato nella tabella precedente, selezionare il diametro del tubo in base al manuale dell'unità interna.
- La dimensione del tubo di derivazione interno non deve essere superiore a quella del tubo principale. Se la dimensione del tubo di derivazione selezionato in base alla tabella precedente è maggiore di quella del tubo principale, la dimensione del tubo di derivazione deve essere ridotta per renderla uguale a quella del tubo principale.

5) Un esempio di selezione delle tubazioni del refrigerante

Il seguente esempio illustra la procedura di selezione delle tubazioni per un sistema composto da due unità esterne (32HP+20HP) e 11 unità interne. La lunghezza equivalente di tutte le tubazioni per liquidi del sistema è inferiore a 90 m; la tubazione tra l'unità interna più lontana e la prima giunzione distributore interna è inferiore a 40 m e ogni tubazione ausiliaria interna (da ogni unità interna alla giunzione distributore più vicina) è inferiore a 10 m di lunghezza.

- Per la serie combinabile V8

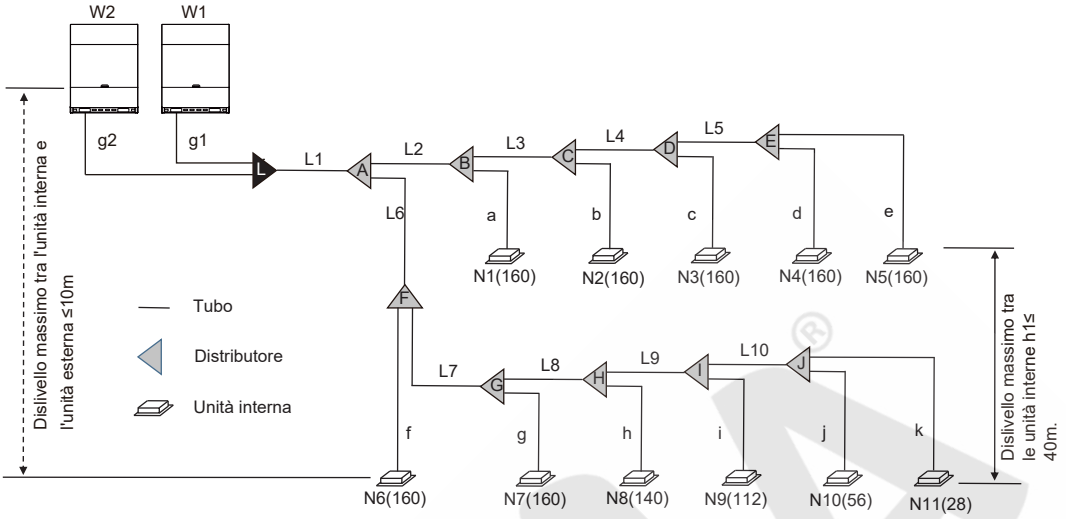


Figura 4.9

Selezionare le tubazioni principali interne e la diramazione interna da B a J

- Le unità interne (N4 e N5) a valle del ramo interno E hanno una capacità totale di 16*2=32kW. Il tubo principale interno L5 è Φ22,2 / Φ9,52. La giunzione distributore interna E è FQZHN-02D.
- Le unità interne (da N3 a N5) a valle del ramo interno D hanno una capacità totale di 16*3=48kW. Il tubo principale interno L4 è Φ28,6 / Φ15,9. La giunzione distributore interna D è FQZHN-03D.
- Le unità interne (da N2 a N5) a valle del ramo interno C hanno una capacità totale di 16*4=64kW. Il tubo principale interno L3 è Φ28,6 / Φ15,9. La giunzione distributore interna C è FQZHN-03D.
- Le unità interne (da N1 a N5) a valle del ramo interno B hanno una capacità totale di 16*5=80kW. La tubazione principale interna L2 è Φ31,8/Φ19,1. La giunzione distributore interna B è FQZHN-03D.
- Le unità interne (N10 e N11) a valle del ramo interno J hanno una capacità totale di 5,6+2,8= 8,4 kW. Il tubo principale interno L10 è Φ15,9/Φ9,52. La giunzione distributore interna J è FQZHN-01D.
- Le unità interne (da N9 a N11) a valle del ramo interno I hanno una capacità totale di 8,4+11,2= 19,6 kW. Il tubo principale interno L9 è Φ19,1/Φ9,52. La giunzione distributore interna I è FQZHN-01D.
- Le unità interne (da N8 a N11) a valle del ramo interno H hanno una capacità totale di 19,6+14= 33,6 kW. Il tubo principale interno L8 è Φ28,6/Φ12,7. La giunzione distributore interna H è FQZHN-03D.
- Le unità interne (da N7 a N11) a valle del ramo interno G hanno una capacità totale di 33,6+16= 49,6 kW. Il tubo principale interno L7 è Φ28,6/Φ15,9. La giunzione distributore interna G è FQZHN-03D.
- Le unità interne (da N6 a N11) a valle del ramo interno F hanno una capacità totale di 49,6+16= 65,6 kW. La tubazione principale interna L6 è Φ28,6/ Φ15,9. La giunzione distributore interna F è FQZHN-03D.

Selezionare la tubazione di collegamento ausiliaria interna da “a” a “k”

- La capacità delle unità interne da N1 a N9 è superiore a 5,6kW, pertanto la tubazione di collegamento ausiliaria interna da “a” a “i” è Φ15,9/Φ9,52.
- La capacità delle unità interne da N10 a N11 è uguale o inferiore a 5,6kW, pertanto la tubazione di collegamento ausiliaria interna da “j” a “k” èΦ12,7/ Φ6,35.

Selezionare la tubazione principale (L1) e la prima diramazione interna A

- Le unità interne (da N1 a N11) a valle della giunzione distributore A hanno una capacità totale di 80+65,6 = 145,6kW. La lunghezza equivalente di tutti i tubi per liquidi del sistema è inferiore a 90 m. La capacità totale dell unità esterne è 32 + 20= 52HP. La tubazione principale L1 è Φ38,1/Φ19,1. La prima diramazione interna A è FQZHN-04D.

Selezionare i tubi di collegamento all'esterno (g1 e g2) e la diramazione esterna (L)

- Nel sistema sono presenti due unità esterne. L’unità master è 32HP, l’unità slave è 20HP. Il tubo di collegamento esterno g1 è Φ38,1 / Φ19,1, g2 è Φ31,8 / Φ15,9. La diramazione esterna L è FQZHW-02N1E.

- Per la serie individuale V8i

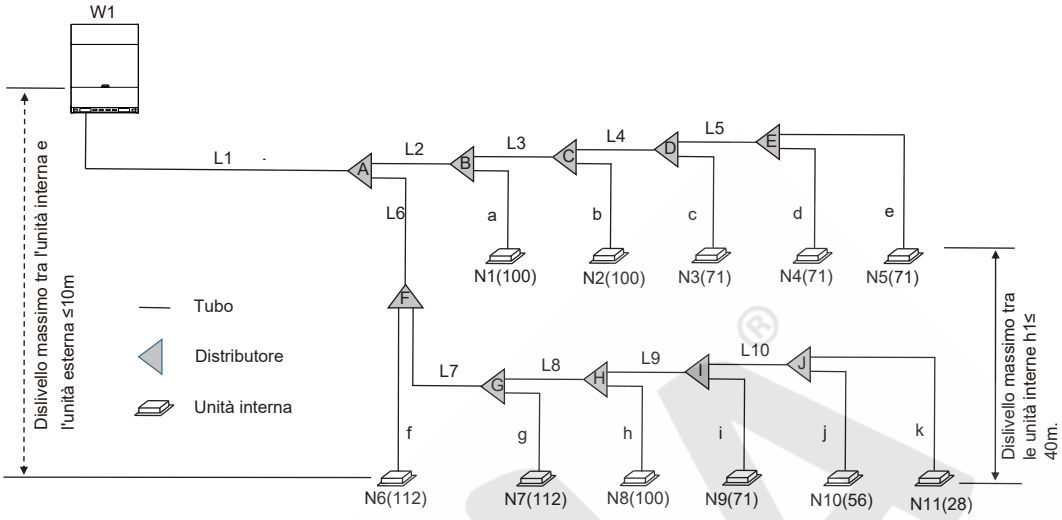


Figura 4.10

Selezionare le tubazioni principali interne e la diramazione interna da B a J

- Le unità interne (N4 e N5) a valle del ramo interno E hanno una capacità totale di 7,1*2=14,2kW. Il tubo principale interno L5 è Φ15,9 / Φ9,52. La giunzione distributore interna E è FQZHN-01D.
- Le unità interne (da N3 a N5) a valle del ramo interno D hanno una capacità totale di 14,2+7,1=21,3kW. Il tubo principale interno L4 è Φ19,1 / Φ9,52. La giunzione distributore interna D è FQZHN-01D.
- Le unità interne (da N2 a N5) a valle del ramo interno C hanno una capacità totale di 21,3+10=31,3kW. Il tubo principale interno L3 è Φ22,2 / Φ9,52. La giunzione distributore interna C è FQZHN-02D.
- Le unità interne (da N1 a N5) a valle del ramo interno B hanno una capacità totale di 31,3+10=41,3kW. Il tubo principale interno L2 è Φ28,6 / Φ12,7. La giunzione distributore interna B è FQZHN-03D.
- Le unità interne (N10 e N11) a valle del ramo interno J hanno una capacità totale di 5,6+2,8= 8,4 kW. Il tubo principale interno L10 è Φ15,9 / Φ9,52. La giunzione distributore interna J è FQZHN-01D.
- Le unità interne (da N9 a N11) a valle del ramo interno I hanno una capacità totale di 8,4+7,1= 15,5 kW. Il tubo principale interno L9 è Φ15,9 / Φ9,52. La giunzione distributore interna I è FQZHN-01D.
- Le unità interne (da N8 a N11) a valle del ramo interno H hanno una capacità totale di 15,5+10= 25,5 kW. Il tubo principale interno L8 è Φ22,2 / Φ9,52. La giunzione distributore interna H è FQZHN-02D.
- Le unità interne (da N7 a N11) a valle del ramo interno G hanno una capacità totale di 25,5+11,2=36,7 kW. Il tubo principale interno L7 è Φ28,6 / Φ12,7. La giunzione distributore interna G è FQZHN-03D.
- Le unità interne (da N6 a N11) a valle del ramo interno F hanno una capacità totale di 36,7+11,2=47,9 kW. Il tubo principale interno L6 è Φ28,6 / Φ15,9. La giunzione distributore interna F è FQZHN-03D.

Selezionare la tubazione di collegamento ausiliaria interna da “a” a “k”

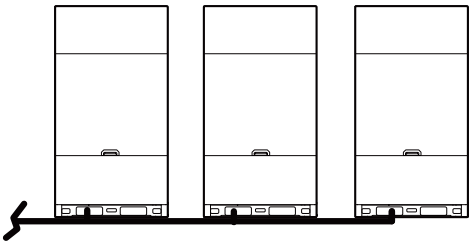
- La capacità delle unità interne da N1 a N9 è superiore a 5,6kW, pertanto la tubazione di collegamento ausiliaria interna da “a” a “i” è Φ15,9/ Φ9,52.
- La capacità delle unità interne da N10 a N11 è uguale o inferiore a 5,6kW, pertanto la tubazione di collegamento ausiliaria interna da “j” a “k” èΦ12,7/ Φ6,35.

Selezionare la tubazione principale (L1) e la prima diramazione interna A

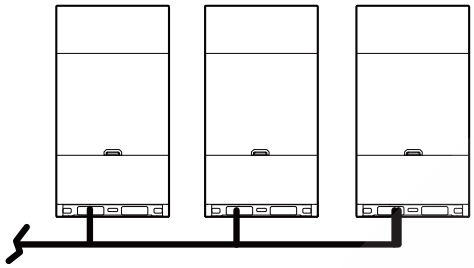
- La lunghezza equivalente di tutti i tubi del liquido del sistema è inferiore a 90 m e la capacità totale delle unità esterne è 32HP. Il tubo principale L1 è Φ31,8/ Φ19,1, la prima diramazione interna A è FQZHN-03D.

4.3.4 Disposizione e layout di più unità esterne

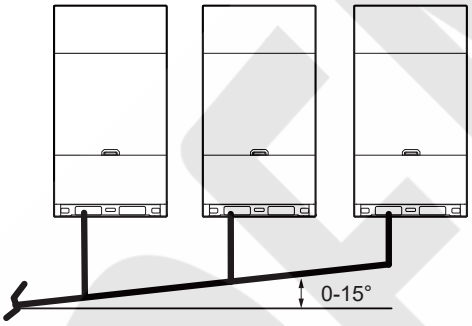
- Le tubazioni tra le unità esterne devono essere in piano e più basse rispetto al collegamento delle tubazioni dell'unità esterna.



√ Giusto

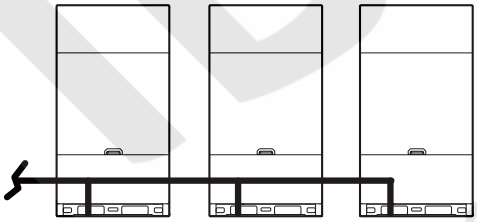


√ Giusto

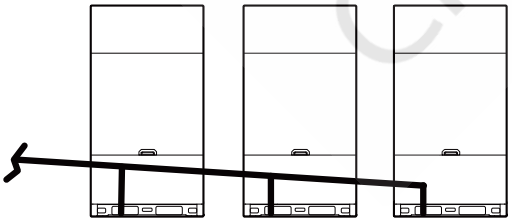


La diramazione è più bassa dell'attacco delle tubazioni dell'unità esterna e l'angolo di inclinazione della direzione è compreso tra 0-15°

√ Giusto



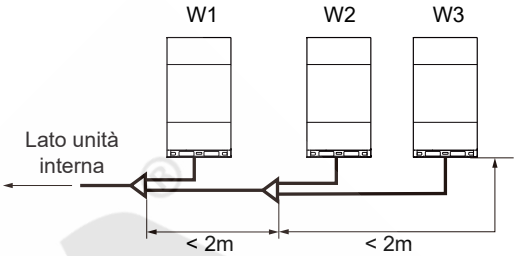
× Sbagliato



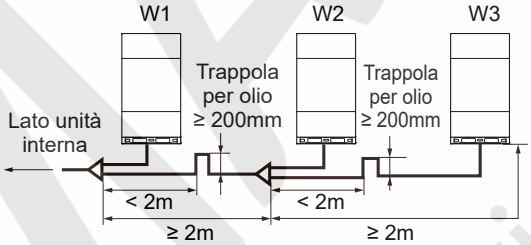
× Sbagliato

Se la lunghezza delle tubazioni tra le unità esterne è pari o superiore a 2 m, è necessario prevedere una trappola per l'olio per la tubazione del gas, in modo tale da evitare l'accumulo di olio refrigerante.

- Meno di 2 m

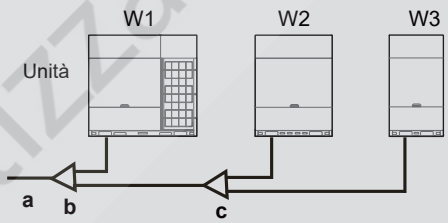


- 2 m o più



NOTA

Nei sistemi dotati di più unità esterne, le unità devono essere posizionate in ordine dall'unità con capacità maggiore a quella con capacità minore. L'unità di maggiore capacità deve essere collocata sulla prima diramazione e impostata come unità master, mentre le altre devono essere impostate come unità slave. La capacità delle unità esterne W1, W2 e W3 deve soddisfare le seguenti condizioni: W1 ≥ W2 ≥ W3.



a All'unità interna

b Gruppo di giunzione distributore esterna (primo giunto di derivazione)

c Gruppo di giunzione distributore esterna (secondo giunto di derivazione)

IDEMA climatizzazione aria

4.4 Selezione e preparazione del cablaggio elettrico

4.4.1 Requisiti dei dispositivi di sicurezza

1. Selezionare i diametri dei fili (valore minimo) singolarmente per ogni unità in base alle tabelle 4.13 e 4.14, dove la corrente nominale della tabella 4.13 si riferisce al MCA della tabella 4.14. Se l'MCA supera i 63A, i diametri dei fili dovranno essere scelti in base alla normativa nazionale sui cablaggi.
2. La variazione massima consentita di tensione tra le fasi è del 2%.
3. Selezionare interruttori automatici che abbiano una separazione dei contatti in tutti i poli non inferiore a 3 mm e che garantiscano una disconnessione completa, dove l'MFA viene utilizzato per selezionare gli interruttori automatici di corrente e gli interruttori di funzionamento a corrente residua:

Tabella 4.13

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

Tabella 4.14

Sistema	Unità esterna				Corrente di alimentazione			Compressore		Motore della ventola	
	Tensione (V)	Frequenza (Hz)	Min. (V)	Max. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	Potenza (kW)	FLA (A)
8HP	380-415	50	342	440	17,0	20,7	20	-	12,7	0,56	1,7
10HP	380-415	50	342	440	18,8	22,5	25	-	13,0	0,56	1,7
12HP	380-415	50	342	440	23,0	26,8	32	-	17,0	0,56	1,8
14HP	380-415	50	342	440	26,2	31,0	32	-	26,8	0,92	2,8
16HP	380-415	50	342	440	31,4	36,2	40	-	31,2	0,92	3,0
18HP	380-415	50	342	440	33,0	38,0	40	-	17,9+17,0	0,56+0,56	1,8+1,8
20HP	380-415	50	342	440	40,5	39,5	50	-	18,5+17,7	0,56+0,56	1,8+1,8
22HP	380-415	50	342	440	41,5	47,1	50	-	20,0+19,2	0,56+0,56	2,0+2,0
24HP	380-415	50	342	440	46,0	52,0	63	-	22,7+22,2	0,56+0,56	2,0+2,0
26HP	380-415	50	342	440	51,0	54,0	63	-	20,3+20,2	0,92+0,92	2,1+2,1
28HP	380-415	50	342	440	51,0	57,4	63	-	21,7+22,0	0,92+0,92	2,1+2,1
30HP	380-415	50	342	440	56,8	63,2	80	-	24,5+24,8	0,92+0,92	2,2+2,2
32HP	380-415	50	342	440	57,0	63,4	80	-	25,5+25,8	0,92+0,92	2,2+2,2

INFORMAZIONI

Fase e frequenza del sistema di alimentazione: 3N-50Hz, Tensione: 380-415V

Abbreviazioni:
MCA: Ampere minimo del circuito; TOCA: Totale amp. di sovracorrente; MFA: Ampere massimo del fusibile; MSC: Corrente massima di avviamento (A); RLA: Ampere di carico nominale; FLA: Ampere a pieno caricoc.

- Le unità sono adatte all'uso in sistemi elettrici in cui la tensione fornita ai terminali dell'unità non è inferiore o superiore ai limiti di gamma elencati. La variazione massima di tensione consentita tra le fasi è del 2%.
- Selezionare la dimensione del filo in base al valore di MCA.
- TOCA indica il valore totale degli ampere di sovracorrente di ciascun set OC.
- MFA viene utilizzato per selezionare gli interruttori di sovracorrente e gli interruttori differenziali.
- MSC indica la corrente massima all'avvio del compressore in ampere.
- L'RLA si basa sulle seguenti condizioni: temperatura interna 27°C DB, 19°C WB; temperatura esterna 35°C DB.

TERMA climatizzatori aria

5 INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ ESTERNA

5.1 Panoramica

Questo capitolo contiene le seguenti informazioni:

- Aprire l'unità
- Installazione dell'unità esterna
- Saldatura delle tubazioni del refrigerante
- Controllo delle tubazioni del refrigerante
- Carica del refrigerante
- Cablaggio elettrico

5.2 Apertura dell'unità

5.2.1 Apertura dell'unità esterna

- Rimuovere le quattro viti di montaggio A sul pannello centrale;

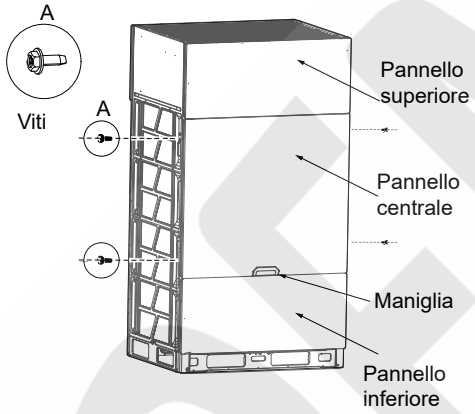


Figura 5.1

- Tenere le parti indicate come B nella figura sul pannello centrale e tirare delicatamente il pannello verso l'esterno. I ganci del pannello sono appesi ai fori della piastra laterale.

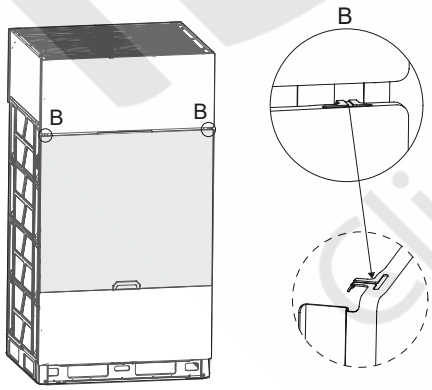


Figura 5.2

- Tenere il pannello con una mano e sollevare la maniglia con l'altra per sganciare a turno i ganci destro e sinistro dai fori della piastra laterale.

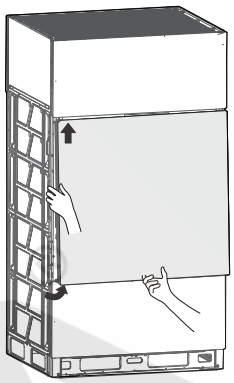


Figura 5.3

NOTA

Quando vengono rimossi i pannelli, togliere come prima cosa il pannello centrale e poi gli altri. Allo stesso modo, quando si installano i pannelli, installare prima gli altri pannelli e poi il pannello centrale.

5.2.2 Apertura della centralina elettrica

- Allentare le due viti (ruotandole da 1 a 3 giri in senso anti-orario) dal coperchio della centralina elettrica.
- Sollevare il coperchio verso l'alto di 7-8 mm, quindi ruotarlo verso l'esterno di 10-20 mm.
- Far scorrere il coperchio verso il basso per rimuoverlo.

8-16HP

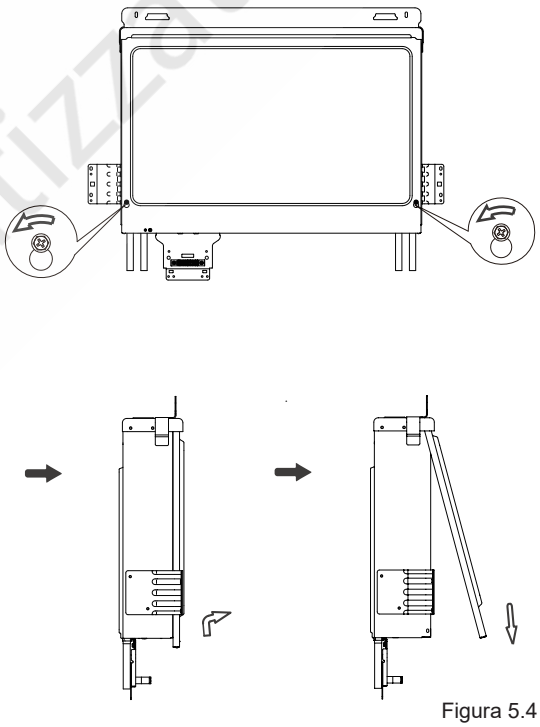


Figura 5.4

IDEMA climatizzatori d'aria

18-32HP

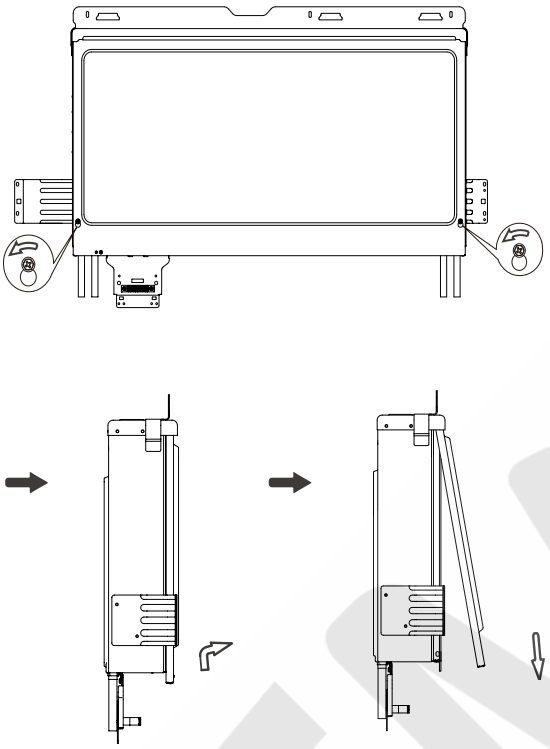


Figura 5.5

NOTA

Il coperchio è fissato alla centralina elettrica, quindi è necessario rimuoverlo lentamente durante lo smontaggio.

⚠ AVVERTENZA

- Per rimuovere l'intera centralina elettrica, scaricare prima il refrigerante dal sistema, quindi scollegare il tubo che collega il radiatore del refrigerante nella parte inferiore della centralina elettrica e rimuovere tutti i cavi che collegano la centralina elettrica e i componenti interni del condizionatore d'aria.
- Le immagini mostrate sono solo a scopo illustrativo e possono differire dal prodotto reale a causa delle differenze di modello e degli aggiornamenti del prodotto. Si prega di fare riferimento al prodotto reale.

5.2.3 Componenti interni del quadro elettrico

8-16HP

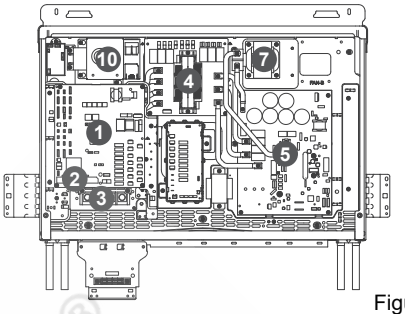


Figura 5.6

18-32HP

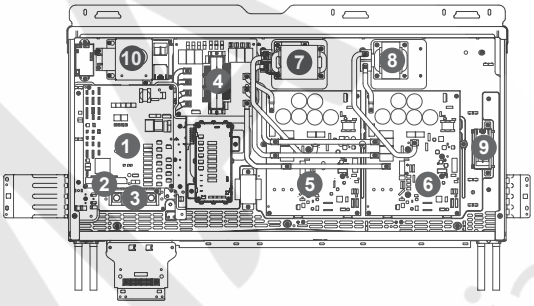


Figura 5.7

La tubazione del radiatore di calore del refrigerante è collegata al sistema.

(1) Scheda di controllo principale
(2) Morsettiera di comunicazione
(3) Morsettiera
(4) Scheda filtro CA
(5) Scheda di azionamento del compressore e della ventola A
(6) Scheda di azionamento del compressore e della ventola B
(7) Reattanza
(8) Reattanza
(9) Ventola di raffreddamento
(10) Ventola di raffreddamento

⚠ ATTENZIONE

- Accertarsi che l'alimentazione venga disinserita prima di eseguire qualsiasi operazione di installazione e manutenzione dei comandi elettrici.
- Per rimuovere l'intera centralina elettrica, scaricare prima il refrigerante dal sistema e scollegare il tubo che collega il radiatore del refrigerante sul fondo della centralina elettrica. Contestualmente, rimuovere tutti i cavi che collegano la centralina elettrica e i componenti interni del condizionatore d'aria.
- Le immagini mostrate sono solo a scopo illustrativo e possono differire dal prodotto reale a causa delle differenze di modello e degli aggiornamenti del prodotto. Si prega di fare riferimento al prodotto reale.

IDEA® climatizzatori d'aria

5.3 Installazione dell'unità esterna

5.3.1 Preparazione della struttura per l'installazione

- La base dell'unità esterna deve essere costituita da una superficie solida in calcestruzzo, come il cemento, oppure da un telaio in travi d'acciaio.
- La base deve essere completamente livellata al fine di garantire che ogni punto di contatto sia uniforme.
- In fase di l'installazione, accertarsi che la base sostenga direttamente le pieghe verticali delle piastre anteriori e posteriori del telaio, poiché le pieghe verticali delle piastre anteriori e posteriori sono situate dove si trova il supporto effettivo del carico dell'unità.
- Non è necessario uno strato di ghiaia quando la base è costruita su una superficie del tetto, ma la sabbia e il cemento sulla superficie di cemento devono essere livellati e la base deve essere smussata lungo il bordo.
- Intorno alla base sarà necessario predisporre una fossa di scarico con l'obiettivo di far defluire l'acqua intorno all'apparecchiatura. Rischio potenziale: scivolamento.
- Verificare la capacità di carico del tetto per assicurarsi che possa sostenere il carico.
- Se si opta per l'installazione delle tubazioni dal basso, l'altezza della base deve essere superiore a 200 mm.
- Assicurarsi che la base su cui è installata l'unità sia sufficientemente robusta per evitare vibrazioni e rumori.

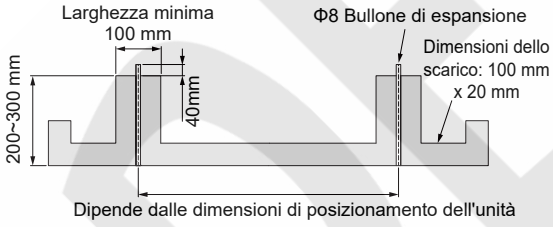


Figura 5.8

Utilizzare quattro bulloni di terra (M8) per fissare l'unità in posizione. L'opzione migliore è quella di avvitare il bullone di terra fino a quando non si conficca nella superficie della base per almeno 3 filetti.

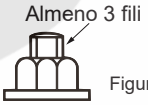


Figura 5.9

Per la posizione di installazione dei bulloni di espansione, invitiamo a consultare la seguente figura.

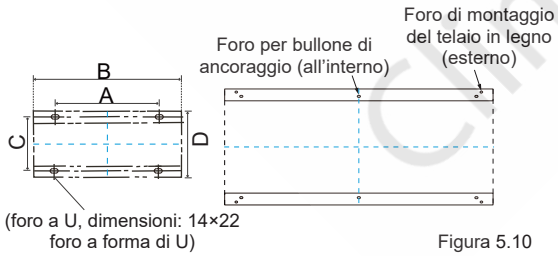


Figura 5.10

Tabella 5.1

Unità: mm

Dimensioni / HP	A	B	C	D	Foro a U
8-16HP	705	960	710	850	Φ14*22
18-24HP	1105	1360	710	850	
26-32HP	1645	1900	710	850	

5.3.2 Spazio di installazione dell'unità esterna

Assicurarsi che intorno all'unità vi sia spazio sufficiente per gli interventi di manutenzione e che sia riservato lo spazio minimo per l'ingresso e l'uscita dell'aria (vedere sotto per selezionare un metodo praticabile).

NOTA

- Accertarsi che ci sia spazio a sufficienza per eseguire gli interventi di manutenzione. Le unità appartenenti allo stesso sistema dovranno essere posizionate alla stessa altezza.
- Le unità esterne devono essere distanziate in modo da consentire un flusso d'aria sufficiente attraverso ciascuna unità. Un flusso d'aria sufficiente attraverso gli scambiatori di calore è essenziale per il corretto funzionamento delle unità esterne.

- Per installazione singola

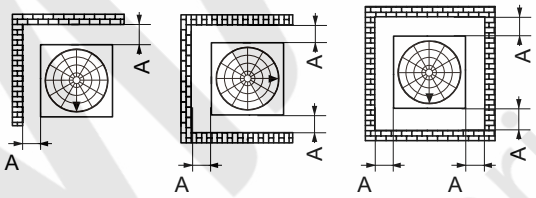


Figura 5.11

- Installazione con pareti in due direzioni

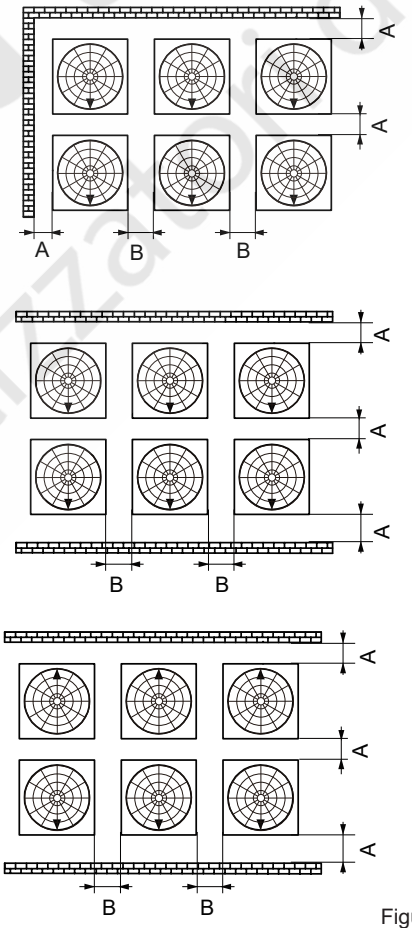


Figura 5.12

- Installazione con pareti in tre direzioni

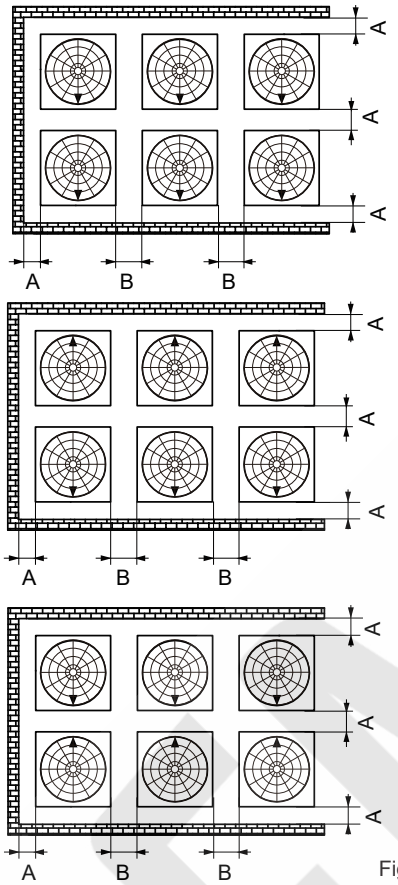


Figura 5.13

- Installazione con pareti in quattro direzioni

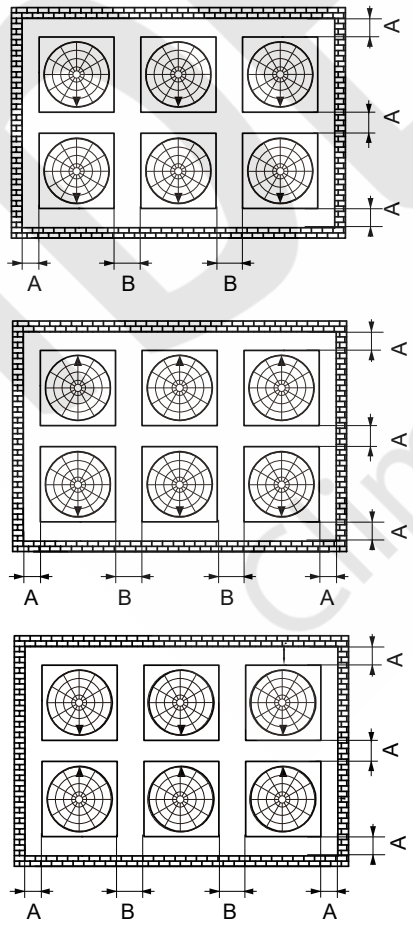


Figura 5.14

⚠ ATTENZIONE

- Nelle figure precedenti, la freccia ▼ indica la parte anteriore dell'unità.
- A≥1000mm, 500mm≥B≥100mm.
- Le dimensioni indicate nelle figure precedenti offrono uno spazio sufficiente per consentire il funzionamento e la manutenzione in condizioni di funzionamento normali (modalità di refrigerazione a una temperatura esterna di 35°C).
- Se la temperatura esterna è più elevata e può verificarsi un cortocircuito della ventilazione, scegliere le dimensioni più adatte calcolando la portata dell'aria di ritorno.
- Mantenere aperti gli ingressi e le uscite di ogni ODU ed evitare le interferenze.
- Se nello spazio sopra l'unità c'è un ostacolo, i quattro lati dell'unità devono essere aperti.

Unità: mm

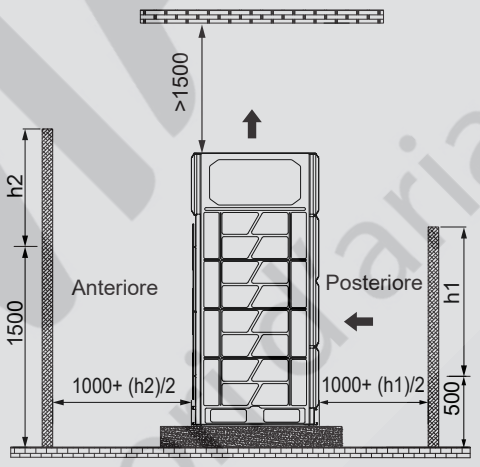


Figura 5.15

- Se non ci sono pareti davanti o dietro l'unità, sarà necessario riservare uno spazio di 1000 mm su entrambi i lati.
- Se la parete anteriore è più alta di 1500 mm, è necessario uno spazio di almeno (1000 + (h2)/2) mm nella parte anteriore.
- Se la parete posteriore è più alta di 500 mm, è necessario uno spazio di almeno (1000 + (h1)/2) mm sul retro.
- Quando lo spazio sopra l'unità è inferiore a 1500 mm, sarà necessario installare un dispositivo di canalizzazione dell'aria per evitare il cortocircuito della ventilazione.
- Quando lo spazio sopra l'unità è superiore a 1500 mm, è necessario installare un dispositivo di canalizzazione dell'aria se la circolazione dell'aria non è agevole nella parte superiore dell'unità.

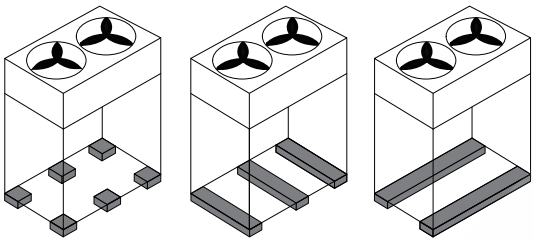
⚠ AVVERTENZA

- Non installare l'ODU in uno spazio ristretto.

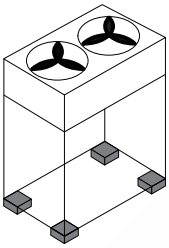
ISEMA climatizzazione aria

5.3.3 Riduzione delle vibrazioni dell'unità esterna

L'unità ODU deve essere fissata saldamente e tra l'unità e la fondazione deve essere collocata una piastra di gomma spessa o un cuscino di gomma ondulato in grado di assorbire gli urti con uno spessore superiore a 20 mm e una larghezza superiore a 100 mm. Il cuscino in gomma ammortizzante non deve essere posizionato in modo da sostenere solo i quattro angoli dell'unità. I requisiti di impostazione sono illustrati nella figura seguente.



√ Giusto



× Sbagliato

Figura 5.16

5.4 Saldatura dei tubi

5.4.1 Cose da notare quando si collegano le tubazioni del refrigerante

⚠ ATTENZIONE

- Durante il test, non esercitare sul prodotto una forza superiore alla pressione massima consentita (in conformità con quanto indicato sulla targhetta).
- Adottare le opportune precauzioni al fine di evitare perdite di refrigerante. Ventilare immediatamente l'area in caso di perdite di refrigerante. Possibili rischi (Una concentrazione eccessivamente elevata di refrigerante in un'area chiusa può causare anossia (carenza di ossigeno); il gas refrigerante può produrre un gas tossico se entra in contatto con una fiamma libera).
- Il refrigerante deve essere recuperato. Non rilasciarlo nell'ambiente. Utilizzare un'attrezzatura professionale per l'estrazione del fluoro per estrarre il refrigerante dall'unità.

NOTA

- Assicurarsi che le tubazioni del refrigerante siano installate in conformità alle leggi vigenti.
- Accertarsi che le tubazioni e i collegamenti non siano sotto pressione.
- Una volta completati tutti i collegamenti delle tubazioni, verificare che non vi siano perdite di gas. Utilizzare l'azoto per effettuare il controllo delle perdite di gas.

5.4.2 Collegare le tubazioni del refrigerante

Prima di collegare le tubazioni del refrigerante, accertarsi che le unità interne e le unità esterne siano installate correttamente. Le procedure di collegamento delle tubazioni del refrigerante comprendono:

- Collegamento delle tubazioni del refrigerante all'unità esterna
- Collegamento delle tubazioni del refrigerante all'unità interna (consultare il manuale di installazione dell'unità interna)
- Collegamento del gruppo di tubazioni VRF
- Gruppo per il collegamento della giunzione distributore della tubazione del refrigerante
- Prendere in considerazione le seguenti linee guida:
  - Brasatura
  - La valvola di arresto viene utilizzata correttamente

5.4.3 Posizione del tubo di collegamento del refrigerante esterno

La posizione del tubo di collegamento del refrigerante esterno è illustrata nella figura seguente.

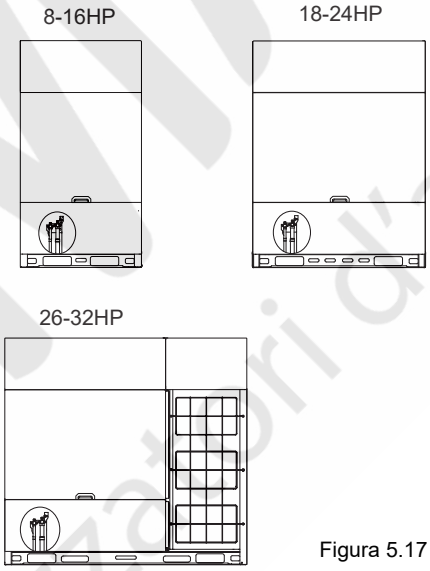


Figura 5.17

5.4.4 Collegamento delle tubazioni del refrigerante all'unità esterna

NOTA

- Osservare le precauzioni per il collegamento delle tubazioni di campo per il refrigerante. Aggiungere il materiale di brasatura.
- Utilizzare i raccordi per tubazioni allegati quando si lavora all'ingegneria delle tubazioni in loco.
- Successivamente all'installazione, accertarsi che le tubazioni non entrino in contatto tra loro o con il telaio.

I raccordi forniti come accessori possono essere utilizzati per completare il collegamento dalla valvola di arresto alla tubazione di campo.

TOSEMA® climatizzatori d'aria

5.4.5 Collegamento del gruppo di tubazioni VRF

⚠ ATTENZIONE

- Un'installazione errata può causare un'anomalia di funzionamento dell'unità

Le giunzioni distributore devono essere il più possibile livellati e l'errore angolare non deve superare i 10°.

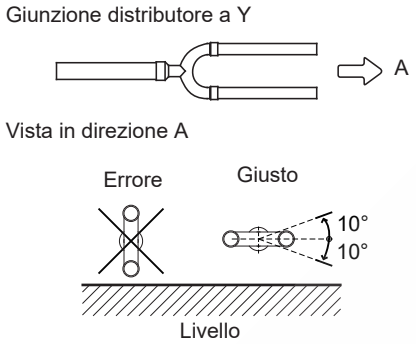


Figura 5.18

Le giunzioni distributore sono disponibili in diversi diametri di tubo, che possono essere facilmente abbinati a diversi diametri di tubo. Quando si collegano i tubi, selezionare il tratto di tubo con il diametro appropriato, tagliarlo al centro servendosi di un tagliatubi e rimuovere le bave di saldatura, come mostrato nella figura seguente.

Figura 5.19

La lunghezza del tratto di tubo rettilineo tra i tubi di derivazione contigui non deve essere inferiore a 500 mm. Il tratto di tubo rettilineo dietro l'estremità del tubo di derivazione non deve essere inferiore a 500 mm. La lunghezza del tubo diritto tra due curve ad angolo retto non deve essere inferiore a 500 mm.

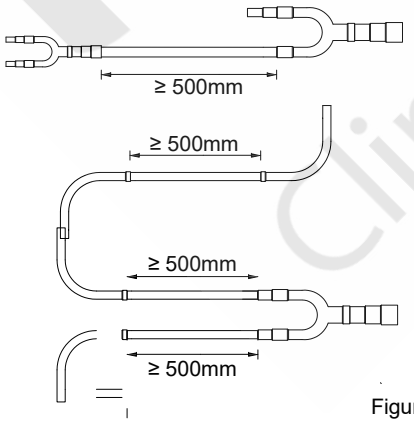


Figura 5.20

In presenza di più unità esterne, le giunzioni distributore non devono essere più alte della tubazione del refrigerante, come illustrato di seguito:

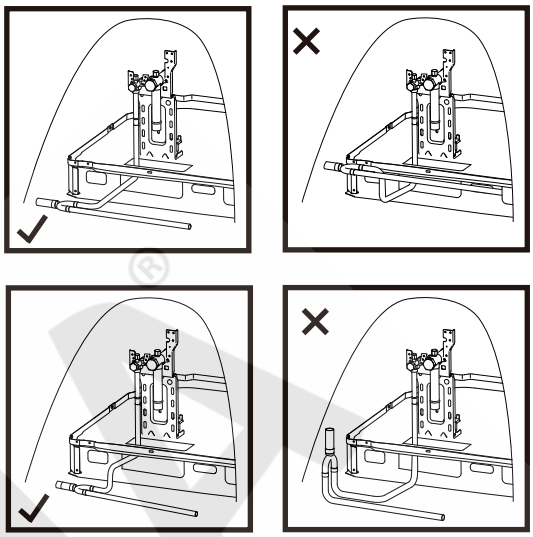


Figura 5.21

5.4.6 Brasatura

- Durante la brasatura, utilizzare l'azoto come protezione per evitare la formazione di una grande quantità di pellicola di ossido nei tubi. Questa pellicola di ossido ha effetti negativi sulle valvole e sui compressori del sistema di raffreddamento e può ostacolarne il normale funzionamento.
- Utilizzare la valvola riduttrice per impostare la pressione dell'azoto a 0,02-0,03 MPa (una pressione che può essere percepita dalla pelle).

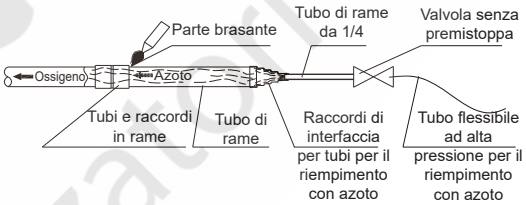


Figura 5.22

- Durante la brasatura dei giunti dei tubi non utilizzare antiossidanti.
- Per la brasatura di rame e rame si utilizzano leghe rame-fosforo (BCuP) per le quali non è necessario alcun flussante. Per la brasatura del rame e di altre leghe è necessario usare un flussante.
  Il flusso produce un effetto estremamente dannoso sul sistema di tubazioni del refrigerante. Ad esempio, l'utilizzo di un flussante a base di cloro può corrodere le tubazioni, mentre se il flussante contiene fluoro, degrada l'olio congelato.

5.4.7 Collegamento delle valvole di arresto

Valvole di arresto

- La figura qui di seguito mostra i nomi di tutti i componenti necessari per l'installazione delle valvole di arresto.
- Le valvole di arresto sono chiuse quando l'unità viene spedita dalla fabbrica.

DEMA® climatizzatori italia

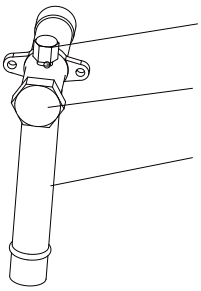
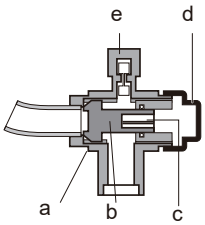


Figura 5.23



a Componente di tenuta
b Asse
c Foro esagonale
d Coperchio della valvola di arresto
e Accesso per la manutenzione

Figura 5.24

Utilizzo di una valvola di arresto

1. Togliere il coperchio della valvola di arresto.

2. Inserire la chiave esagonale nella valvola di arresto e ruotare la valvola di arresto in senso antiorario.

3. Smettere di girare quando la valvola di arresto non può essere ruotata ulteriormente.

Risultato: La valvola è ora aperta.

La coppia di serraggio della valvola d'arresto è indicata nella Tabella 5-2. Una coppia insufficiente può causare la fuoriuscita del refrigerante.

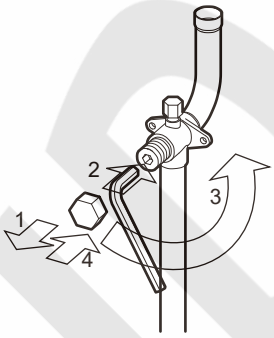


Figura 5.25

Chiusura della valvola di arresto

1. Togliere il coperchio della valvola di arresto.

2. Inserire la chiave esagonale nella valvola di arresto e ruotare la valvola di arresto in senso orario.

3. Smettere di girare quando la valvola di arresto non può essere ruotata ulteriormente.

Risultato: La valvola è chiusa.

Direzione di chiusura:

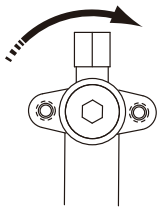


Figura 5.26

Coppia di serraggio — Tabella 5.2

Dimensione della valvola di arresto (mm)	Coppia di serraggio / N.m (ruotare in senso orario per chiudere)
	Asse
	Corpo valvola
Φ12,7	9-30
Φ15,9	12-30
Φ19,1	
Φ22,2	16-30
Φ25,4	24-30
Φ28,6	
Φ31,8	25-35
Φ35,0	

5.5 Lavaggio dei tubi

Per rimuovere la polvere, le altre particelle e l'umidità che potrebbero causare l'anomalia di funzionamento del compressore se non vengono eliminate prima della messa in funzione del sistema, le tubazioni del refrigerante dovranno essere lavate con azoto. I tubi devono essere lavati una volta completati i collegamenti delle tubazioni, ad eccezione dei collegamenti finali alle unità interne. In altre parole, il lavaggio deve essere eseguito dopo il collegamento delle unità esterne e prima del collegamento delle unità interne.

⚠ ATTENZIONE

Utilizzare solo azoto per il lavaggio. L'uso di anidride carbonica rischia di lasciare condensa nelle tubazioni. Per il lavaggio non devono essere utilizzati ossigeno, aria, refrigerante, gas infiammabili e gas tossici. L'uso di tali gas può causare incendi o esplosioni.

I lati liquido e gas possono essere lavati contemporaneamente; in alternativa, è possibile lavare prima un lato e poi ripetere le fasi da 1 a 9 per l'altro lato. La procedura di lavaggio è la seguente:

1. Coprire gli ingressi e le uscite delle unità interne per evitare che la sporcizia venga soffiata all'interno durante il lavaggio delle tubature. (Il lavaggio delle tubature deve essere effettuato prima di collegare le unità interne al sistema di tubature)

2. Collegare una valvola di riduzione della pressione a una bombola di azoto.

3. Collegare l'uscita del riduttore di pressione all'ingresso del lato liquido (o gas) dell'unità esterna.

4. Utilizzare dei tappi ciechi per bloccare tutte le aperture lato liquido (gas), ad eccezione dell'apertura sull'unità interna più lontana dalle unità esterne ("Unità interna A" nella Figura 5.27).

5. Iniziare ad aprire la valvola della bombola di azoto e aumentare gradualmente la pressione fino a 0,5 Mpa.

6. Lasciare che l'azoto fluisca fino all'apertura dell'unità interna A.

7. Sciacquare la prima apertura:

a) Utilizzando un materiale adatto, quale ad esempio un sacchetto o un panno, premere con forza contro l'apertura dell'unità interna A.

b) Quando la pressione diventa troppo alta per essere bloccata con la mano, togliere improvvisamente la mano per far uscire il gas.

c) Sciacquare ripetutamente in questo modo fino a che non fuoriescono più sporcizia o umidità dalle tubature. Utilizzare un panno pulito per verificare l'eventuale presenza di sporcizia o umidità. Sigillare l'apertura dopo averla lavata.

DEMA® climatizzatori Italia

8. Spurgare le altre aperture nello stesso modo, procedendo in sequenza dall'unità interna A verso le unità esterne. Cfr. la Fig. 5.27.

9. Al termine del lavaggio, sigillare tutte le aperture per evitare l'ingresso di polvere e umidità.

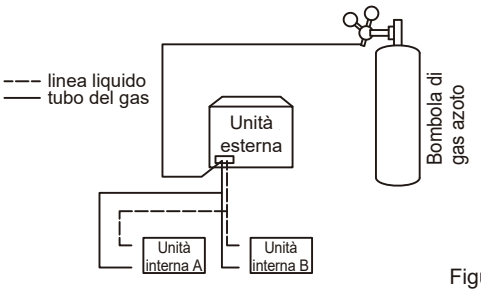


Figura 5.27

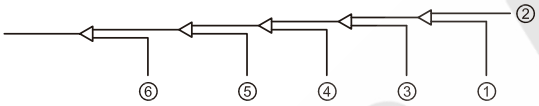


Figura 5.28

5.6 Test di tenuta del gas

Per evitare guasti causati da perdite di refrigerante, è necessario eseguire un test di tenuta del gas prima della messa in funzione del sistema.

⚠ ATTENZIONE

- Per le prove di tenuta al gas si deve utilizzare esclusivamente azoto secco. Per le prove di tenuta ai gas non devono essere utilizzati ossigeno, aria, gas infiammabili e gas tossici. L'uso di tali gas può causare incendi o esplosioni.
- Assicurarsi che tutte le valvole di arresto dell'unità esterna siano saldamente chiuse.

La procedura di prova di tenuta al gas è la seguente:

1. Caricare le tubazioni interne con azoto a 0,3Mpa attraverso le valvole a spillo sulle valvole di arresto del liquido e del gas e lasciare agire per almeno 3 minuti (non aprire le valvole di arresto del liquido o del gas). Osservare il manometro per verificare l'assenza di perdite importanti. In caso di perdite consistenti, il manometro si abbassa rapidamente.

2. Se non ci sono grosse perdite, caricare la tubazione con azoto a 1,5Mpa e lasciare agire per almeno 3 minuti. Osservare il manometro per verificare la presenza di piccole perdite. Se c'è una piccola perdita, il manometro si abbassa sensibilmente.

3. Se non ci sono piccole perdite, caricare la tubazione con azoto a 4,2 MPa e lasciarla per almeno 24 ore per verificare la presenza di microperdite. Le microperdite sono difficili da individuare. Per verificare la presenza di microperdite, tenere conto di eventuali variazioni della temperatura ambiente durante il periodo di prova, regolando la pressione di riferimento di 0,01Mpa per ogni 1°C di differenza di temperatura. Pressione di riferimento regolata = Pressione alla pressurizzazione + (temperatura all'osservazione - temperatura alla pressurizzazione) x 0,01Mpa. Confrontare la pressione osservata con la pressione di riferimento regolata. Se i valori sono uguali, la tubazione ha superato il test di tenuta al gas. Se la pressione osservata è inferiore alla pressione di riferimento regolata, la tubazione presenta una microperdita.

4. Se viene rilevata una perdita, consultare la sezione del manuale intitolata "Rilevamento delle perdite". Una volta individuata e riparata la perdita, sarà necessario ripetere il test di tenuta al gas.

5. Se non si prosegue direttamente con l'essiccazione sotto vuoto una volta completato il test di tenuta al gas, ridurre la pressione del sistema a 0,5-0,8MPa e lasciare il sistema pressurizzato fino a quando non si è pronti a eseguire la procedura di essiccazione sotto vuoto.

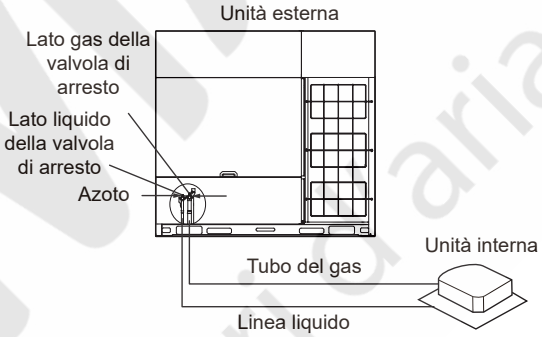


Figura 5.29

Rilevamento delle perdite

I metodi generali per identificare la fonte di una perdita sono i seguenti:

1. Rilevamento audio: le perdite relativamente grandi sono udibili.

2. Rilevamento tattile: posizionare la mano sulle giunzioni per rilevare la fuoriuscita di gas.

3. Rilevamento con acqua saponata: sarà possibile rilevare delle piccole perdite osservando la formazione di bolle quando si applica acqua saponata a un giunto.

ISEVI Climatizzatori a aria

5.7 Asciugatura a vuoto

Sarà necessario eseguire l'essiccazione sotto vuoto per rimuovere l'umidità e i gas non condensabili dal sistema. L'eliminazione dell'umidità impedisce la formazione di ghiaccio e l'ossidazione delle tubazioni in rame o di altri componenti interni. La presenza di particelle di ghiaccio nel sistema provoca un'anomalia di funzionamento, mentre le particelle di rame ossidato possono causare danni al compressore. La presenza di gas non condensabili nel sistema provoca fluttuazioni di pressione e scarse prestazioni di scambio termico.

L'essiccazione sottovuoto consente inoltre di rilevare ulteriori perdite (oltre al test di tenuta al gas).

⚠ ATTENZIONE

- Prima di eseguire l'asciugatura a vuoto, accertarsi che tutte le valvole di arresto dell'unità esterna siano saldamente chiuse.
- Una volta completata l'asciugatura sottovuoto e arrestata la pompa del vuoto, la bassa pressione nelle tubazioni potrebbe risucchiare il lubrificante della pompa del vuoto nell'impianto di condizionamento. Lo stesso potrebbe accadere se la pompa del vuoto si arresta inaspettatamente durante la procedura di essiccazione sottovuoto. La miscelazione del lubrificante della pompa con l'olio del compressore può causare un'anomalia di funzionamento del compressore. Sarà pertanto necessario servirsi di una valvola di non ritorno per evitare che il lubrificante della pompa del vuoto si infiltri nel sistema di tubazioni.

Durante l'essiccazione sottovuoto, viene utilizzata una pompa a vuoto per ridurre la pressione nelle tubazioni fino a far evaporare l'umidità presente. A 5 mm Hg (755 mm Hg al di sotto della pressione atmosferica tipica) il punto di ebollizione dell'acqua è di 0°C. Sarà pertanto necessario servirsi di una pompa da vuoto in grado di mantenere una pressione di -756 mm Hg o inferiore. Consigliamo di utilizzare una pompa per vuoto con una portata superiore a 4 L/s e un livello di precisione di 0,02 mm Hg. La procedura di essiccazione sotto vuoto è la seguente:

1. Collegare la pompa del vuoto attraverso un collettore con un manometro alla porta di servizio di tutte le valvole di arresto.

2. Avviare la pompa del vuoto e quindi aprire le valvole del collettore per iniziare ad aspirare il sistema.

3. Dopo 30 minuti, chiudere le valvole del collettore.

4. Dopo altri 5-10 minuti controllare il manometro. Se l'indicatore è tornato a zero, verificare la presenza di perdite nelle tubazioni del refrigerante.

5. Riaprire le valvole del collettore e continuare l'essiccazione sotto vuoto per almeno 2 ore e fino a raggiungere una differenza di pressione di 0,1 MPa o più. Una volta raggiunta una differenza di pressione di almeno 0,1 MPa, continuare l'essiccazione sotto vuoto per 2 ore. Chiudere le valvole del collettore e arrestare la pompa del vuoto. Dopo 1 ora, controllare il manometro. Se la pressione nella tubazione non è aumentata, la procedura si è conclusa. Se la pressione è aumentata, verificare la presenza di perdite.

6. Dopo l'essiccazione sotto vuoto, mantenere il collettore collegato alle valvole di arresto dell'unità master, in preparazione alla carica del refrigerante.

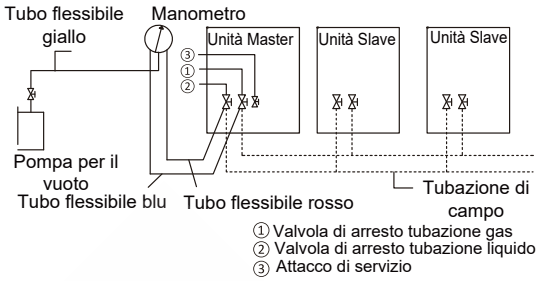


Figura 5.30

5.8 Isolamento delle tubazioni

Dopo aver completato la prova di tenuta e l'asciugatura sotto vuoto, sarà necessario provvedere all'isolamento del tubo. Considerazioni:

- Assicurarsi che le tubazioni del refrigerante e le giunzioni distributore siano completamente isolate.
- Assicurarsi che i tubi del liquido e del gas (per tutte le unità) siano isolati.
- Utilizzare polietilene espanso resistente al calore per i tubi del liquido (in grado di resistere a temperature di 70°C) e polietilene espanso per i tubi del gas (in grado di resistere a temperature di 120°C).
- Rinforzare lo strato isolante della tubazione del refrigerante in base all'ambiente di installazione.

5.8.1 Selezione dello spessore del materiale isolante

Si potrebbe formare dell'acqua di condensa sulla superficie dello strato isolante.

Tabella 5.3

Dimensioni tubazioni	Umidità<80% Umidità Relativa Spessore	Umidità≥80% Umidità Relativa Spessore
Φ6,4~38,1 mm	≥ 15 mm	≥ 20 mm
Φ41,3~63,5 mm	≥ 20 mm	≥ 25 mm

5.8.2 Avvolgimento dei tubi

Per evitare condensa e perdite d'acqua, il tubo di collegamento deve essere avvolto con nastro adesivo per garantire l'isolamento dall'aria.

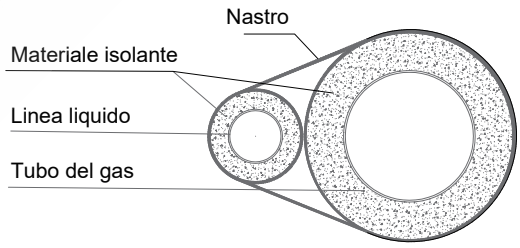


Figura 5.31

Quando si avvolge il nastro isolante, ogni cerchio deve premere la metà del cerchio precedente. Non avvolgere il nastro troppo stretto per evitare di ridurre l'effetto di isolamento termico.

Dopo aver completato il lavoro di isolamento dei tubi, sigillare i fori nella parete con materiale sigillante.

5.8.3 Misure di protezione della condotta

Il tubo del refrigerante oscilla, si espande o si restringe durante il funzionamento. Se il tubo non è fissato, il carico si concentra in una determinata parte e può causare la deformazione o la rottura del tubo del refrigerante.

I tubi di collegamento sospesi devono essere ben supportati e la distanza tra i supporti non deve superare 1 m.

Le tubazioni esterne devono essere protette da danni accidentali. Se la lunghezza del tubo supera 1 m, sarà necessario aggiungere una piastra di protezione.

5.9 Caricamento del refrigerante

⚠ AVVERTENZA

- Utilizzare solo R410A come refrigerante. Altre sostanze possono causare esplosioni e incidenti.
- L'R410A contiene gas fluorurati ad effetto serra, il cui valore GWP è pari a 2088. Non scaricare il gas nell'atmosfera.
- Quando si carica il refrigerante, accertarsi di indossare guanti protettivi e occhiali di sicurezza. Fare attenzione quando si apre la tubazione del refrigerante.

NOTA

- Se l'alimentazione di alcune unità è disattivata, il programma di carica non può essere completato normalmente.
- Se si tratta di un sistema esterno a più unità, sarà necessario attivare l'alimentazione di tutte le unità esterne.
- Assicurarsi che l'alimentazione sia attivata 12 ore prima delle operazioni, in modo che il riscaldatore del carter venga correttamente alimentato. Ciò serve anche a proteggere il compressore.
- Accertarsi che siano state identificate tutte le unità interne collegate.
- Caricare il refrigerante solo dopo che il sistema non ha superato i test di tenuta del gas e l'essiccazione sotto vuoto.
- Il volume di refrigerante caricato non deve superare la quantità prevista.

Calcolo della carica aggiuntiva di refrigerante per le tubazioni liquide (R1 kg)

La carica aggiuntiva di refrigerante necessaria dipende dalla lunghezza e dal diametro delle tubazioni del liquido esterne e interne. La tabella qui di seguito mostra la carica aggiuntiva di refrigerante necessaria per ogni metro di lunghezza equivalente del tubo per diversi diametri di tubo. La carica aggiuntiva totale di refrigerante si ottiene sommando i requisiti di carica aggiuntiva per ciascuna delle tubazioni di liquido esterne e interne, come nella seguente formula, dove T1 a T8 rappresentano le lunghezze equivalenti delle tubazioni di diverso diametro. Assumere 0,5 m per la lunghezza equivalente del tubo di ciascuna giunzione distributore.

Carica aggiuntiva di refrigerante R1 (kg) = (T1@Φ6,35) × 0,022 + (T2@Φ9,52) × 0,057 + (T3@Φ12,7) × 0,110 + (T4@Φ15,9) × 0,170 + (T5@Φ19,1) × 0,260 + (T6@Φ22,2) × 0,360 + (T7@Φ 25,4) × 0,520 + (T8@Φ28,6) × 0,680.

Calcolo della quantità di carica aggiuntiva di refrigerante per l'unità esterna (R2 kg)

La carica aggiuntiva di refrigerante è necessaria in base alla capacità delle unità esterne collegate. In caso di sistema a più unità esterne, sommare la quantità di carica delle singole unità esterne. Selezionare la quantità di refrigerante per ciascuna unità esterna dalla tabella seguente.

Tabella 5.5

HP	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32
Carica di refrigerante addizionale (kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	9	9	9

Carica aggiuntiva di refrigerante (R2 kg) = W1+W2+W3
W1: quantità di carica aggiuntiva di refrigerante dell'unità master;
W2: quantità di carica aggiuntiva di refrigerante dell'unità slave 1;
W3: quantità di carica aggiuntiva di refrigerante dell'unità slave 2;

Il seguente esempio illustra la procedura di selezione delle tubazioni per un sistema composto da tre unità esterne (32HP+32HP+24HP). Sulla base della capacità di ogni unità esterna, selezionare la quantità di refrigerante dalla tabella 5.4, W1=9kg; W2=9kg; W3=0kg. La quantità di refrigerante addizionale per l'unità esterna R2 =W1 +W2 +W3 =18 kg.

Calcolo della quantità totale di carica aggiuntiva di refrigerante (R kg).

La quantità totale di carica aggiuntiva di refrigerante (R) è pari alla somma di R1 e R2, calcolare la quantità di refrigerante da caricare secondo la formula seguente:

R (kg) = R1+ R2.

Quantità massima di carica aggiuntiva di refrigerante

Verificare che la quantità totale di carica aggiuntiva non superi la quantità massima di carica aggiuntiva di refrigerante.

NOTA

- Attenersi rigorosamente alle condizioni indicate nel metodo di calcolo della quantità di refrigerante e definire che la quantità aggiuntiva non deve superare la quantità massima di refrigerante indicata nella tabella 5.6. Se il valore calcolato del refrigerante aggiuntivo supera i limiti indicati nella tabella 5.6, la lunghezza totale dello schema di costruzione della tubazione deve essere ridotta e la quantità di carica del refrigerante deve essere ricalcolata per soddisfare i requisiti indicati nella tabella 5.6.
- L'aggiunta massima di refrigerante indicata nella tabella 5.6 si basa sulla combinazione raccomandata.

Tabella 5.6

HP	Quantità massima di carica aggiuntiva di refrigerante (kg)	HP	Quantità massima di carica aggiuntiva di refrigerante (kg)
8	30,9	18	41,9
10	32,6	20	41,9
12	35,5	22	41,9
14	37,0	24	41,9
16	38,8	26	69,0

Tabella 5.6

HP	Quantità massima di carica aggiuntiva di refrigerante (kg)	HP	Quantità massima di carica aggiuntiva di refrigerante (kg)
28	69,3	64	74,6
30	69,6	66	74,9
32	69,9	68	92,7
34	70,2	70	93,1
36	70,5	72	93,4
38	70,8	74	93,7
40	71,1	76	93,9
42	71,4	78	94,2
44	71,6	80	94,6
46	72,0	82	94,8
48	72,3	84	95,1
50	72,5	86	95,4
52	72,8	88	95,7
54	73,1	90	96,0
56	73,4	92	96,2
58	73,7	94	114,2
60	74,0	96	114,4
62	74,3		

NOTA

- La carica di refrigerante dell'impianto deve essere inferiore a 100 kg: Ciò significa che se la carica totale di refrigerante calcolata è pari o superiore a 100 kg, sarà necessario suddividere il sistema esterno multiplo in sistemi più piccoli e indipendenti, ciascuno contenente una carica di refrigerante inferiore a 100 kg. Per la carica di fabbrica, fare riferimento alla targhetta dell'unità.

Quantità di refrigerante dell'unità esterna prima della spedizione (R0 kg)

Per la carica di fabbrica dell'unità esterna, fare riferimento alla targhetta dell'unità esterna. Nel caso di un sistema a più unità esterne, calcolare la carica totale di refrigerante prima della spedizione delle unità esterne da combinare.

Calcolare la carica di refrigerante del sistema (Rt kg)

Il refrigerante totale dell'impianto (Rt) = refrigerante prima della spedizione (R0) + refrigerante aggiuntivo sul campo (R). La carica di refrigerante dell'impianto deve essere inferiore a 100 kg: Se la carica totale di refrigerante calcolata è pari o superiore a 100 kg, sarà necessario suddividere il sistema esterno multiplo in sistemi più piccoli e indipendenti, ciascuno contenente una carica di refrigerante inferiore a 100 kg.

La procedura di aggiunta del refrigerante è la seguente:

1. Calcolare la carica aggiuntiva di refrigerante R (kg).
2. Posizionare una bombola di refrigerante R410A su una bilancia. Capovolgere il serbatoio per assicurarsi che il refrigerante sia caricato allo stato liquido. (L'R410A è una miscela di due diversi composti chimici. La carica di R410A gassoso nel sistema potrebbe significare che il refrigerante caricato non è della composizione corretta).
3. Dopo l'asciugatura a vuoto, i tubi blu e rosso del manometro dovranno essere ancora collegati al manometro e alle valvole di arresto dell'unità master.
4. Collegare il tubo giallo dal manometro al serbatoio del refrigerante R410A.
5. Aprire la valvola dove il tubo giallo incontra il manometro e aprire leggermente il serbatoio del refrigerante per fare in modo che il refrigerante elimini l'aria. Attenzione: aprire il serbatoio lentamente per evitare di congelare la mano.
6. Impostare la bilancia a zero.
7. Aprire le tre valvole sul manometro per iniziare a caricare il refrigerante.
8. Quando la quantità caricata raggiunge R (kg), chiudere le tre valvole. Se la quantità caricata non ha raggiunto R (kg) ma non è possibile caricare altro refrigerante, chiudere le tre valvole sul manometro, far funzionare le unità esterne in modalità di raffreddamento e quindi aprire le valvole gialla e blu. Continuare la carica fino a quando non sarà stato caricato l'intero R (kg) di refrigerante, quindi chiudere le valvole gialla e blu. Nota: prima di mettere in funzione il sistema, assicurarsi di aver completato tutti i controlli precedenti alla messa in funzione. Verificare inoltre di aver aperto tutte le valvole di arresto, dato che il funzionamento del sistema con le valvole di arresto chiuse danneggerebbe il compressore.

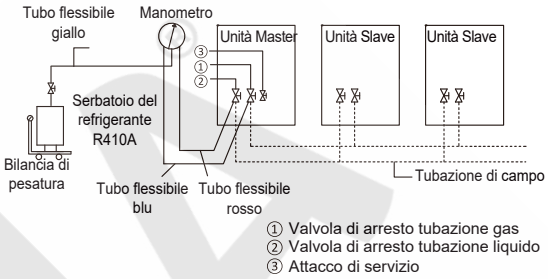


Figura 5.32

5.10 Cablaggio elettrico

5.10.1 Precauzioni per il cablaggio elettrico

⚠ AVVERTENZA

- Tenere presente il rischio di scosse elettriche durante l'installazione.
- Tutti i cavi e i componenti elettrici devono essere installati da personale con certificazione di elettricista e il processo di installazione deve essere conforme alle normative vigenti.
- Per i collegamenti utilizzare solo fili con anima in rame.
- Sarà necessario installare un interruttore principale o un dispositivo di sicurezza in grado di scollegare tutte le polarità e di scollegare completamente il dispositivo di commutazione quando si verifica una situazione di tensione eccessiva.
- Il cablaggio deve essere eseguito in stretta conformità con quanto indicato nella targhetta del prodotto.
- Non stringere o tirare il collegamento dell'unità e assicurarsi che il cablaggio non sia a contatto con i bordi taglienti della lamiera.
- Accertarsi che il collegamento di terra sia sicuro e affidabile. Non collegare il cavo di terra a tubature pubbliche, cavi di terra del telefono, assorbitori di sovratensione e altri luoghi non progettati per la messa a terra. Una messa a terra non corretta può causare scosse elettriche.
- Assicurarsi che i fusibili e gli interruttori automatici installati soddisfino i requisiti delle specifiche corrispondenti.
- Assicurarsi che sia installato un dispositivo di protezione dalle dispersioni elettriche per evitare scosse elettriche o incendi.
- Le specifiche del modello e le caratteristiche (caratteristiche di rumore ad alta frequenza) del dispositivo di protezione dalle dispersioni elettriche sono compatibili con l'unità per evitare interventi frequenti.
- Prima dell'accensione, accertarsi che i collegamenti tra il cavo di alimentazione e i terminali dei componenti siano saldi e che il coperchio metallico del quadro elettrico sia ben chiuso.

NOTA

- Qualora l'alimentazione non sia provvista della fase N o in caso di errore nella fase N, il dispositivo presenterà delle anomalie di funzionamento.
- Alcune apparecchiature di potenza possono avere una fase invertita o intermittente (ad esempio un generatore). Per questo tipo di sorgente di alimentazione, è necessario installare a livello locale un circuito di protezione contro l'inversione di fase nell'unità, poiché il funzionamento in fase invertita può danneggiare l'unità.
- Non condividere la stessa linea di alimentazione con altri dispositivi.
- Il cavo di alimentazione può produrre interferenze elettromagnetiche, pertanto è necessario mantenere una certa distanza dalle apparecchiature che possono essere soggette a tali interferenze.
- Separare l'alimentazione delle unità interne ed esterne.
- per i sistemi con più unità, accertarsi che sia impostato un indirizzo diverso per ogni unità esterna.

5.10.2 Schema di cablaggio

La disposizione del cablaggio comprende i cavi di alimentazione e di comunicazione tra le unità interne ed esterne. Questi includono le linee di terra e lo strato schermato delle linee di terra delle unità interne nella linea di comunicazione. Cfr. qui di seguito lo schema di cablaggio dell'unità esterna.

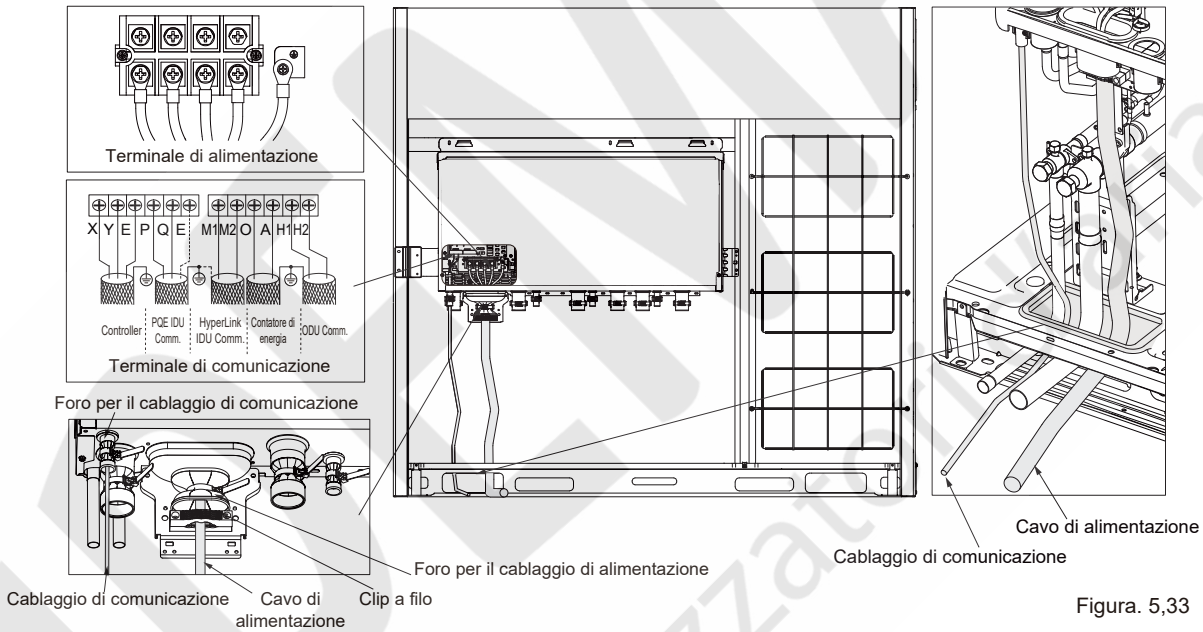


Figura. 5,33

NOTA

- I cavi di alimentazione e quelli di comunicazione devono essere posati separatamente e non possono essere inseriti nella stessa canalina. Utilizzare un condotto di alimentazione per isolare se la corrente dell'alimentazione è inferiore a 10 A. Se la corrente è superiore a 10 A ma inferiore a 50 A, la distanza deve essere sempre superiore a 500 mm. In caso contrario, ciò potrebbe portare a interferenze elettromagnetiche.
- Disporre in parallelo le tubazioni del refrigerante, i cavi di alimentazione e il cablaggio di comunicazione, ma non collegare le linee di comunicazione alle tubazioni del refrigerante o ai cavi di alimentazione.
- I cavi di alimentazione e di comunicazione non devono entrare in contatto con le tubazioni interne, al fine di evitare che l'alta temperatura delle tubazioni danneggi i fili.
- Una volta completata la disposizione dei cavi, chiudere bene il coperchio per evitare che i cavi e i terminali siano esposti quando il coperchio è allentato.
- Per un sistema monofase, l'effetto EMI della linea di comunicazione M1M2 (o PQE) può essere migliorato aggiungendo un anello magnetico. L'installazione è illustrata nella figura seguente. L'anello magnetico deve essere fissato con la linea di comunicazione (può essere avvolto per uno o più giri) e posizionato nella macchina per evitarne la caduta.

5.10.3 Collegamento del cavo di alimentazione

NOTA

- Non collegare l'alimentazione alla morsettiera di comunicazione. In caso contrario, l'intero sistema potrebbe venire danneggiato.
- Prima di collegare il cavo di alimentazione, è necessario collegare la linea di terra (si noti che è necessario utilizzare solo il filo giallo-verde per il collegamento a terra e spegnere l'alimentazione quando si collega la linea di terra). Prima di installare le viti, è necessario passare al setaccio il percorso del cablaggio per evitare che una parte del cablaggio si allenti o si stringa in modo eccezionale, poiché le lunghezze del cavo di alimentazione e della linea di terra non sono coerenti.
- Il diametro del filo deve essere conforme alle specifiche e il terminale deve essere ben avvitato. Allo stesso tempo, non sottoporre il terminale a forze esterne.
- Serrare il terminale con un cacciavite adeguato. I cacciaviti troppo piccoli possono danneggiare la testa del terminale e non possono serrarla.
- Un serraggio eccessivo del terminale può causare la deformazione e lo slittamento della filettatura della vite, rendendo impossibile il collegamento sicuro dei componenti.
- Utilizzare esclusivamente un terminale ad anello per collegare il cavo di alimentazione. Dei collegamenti non standard dei cavi possono causare un contatto insufficiente che a sua volta può provocare un riscaldamento eccezionale e bruciature. La figura qui di seguito mostra i collegamenti corretti e quelli non corretti.

1. Per collegare il cavo di alimentazione, utilizzare terminali di tipo rotondo con le specifiche corrette.

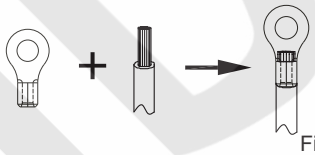


Figura 5.34

AVVERTENZA

- Quando si inseriscono i cavi per correnti forti e le linee di comunicazione nei fori di cablaggio, questi devono essere dotati di anelli trasversali per evitare che si usurino.

2. I cavi di alimentazione esterni sono inseriti nei fori di cablaggio del telaio e della scatola di controllo elettrico e i cavi di alimentazione "L1, L2, L3, N" e il filo di terra sono collegati alla scheda di cablaggio di alimentazione contrassegnata con "L1, L2, L3, N" e alla vite di messa a terra accanto alla scheda di cablaggio di alimentazione.

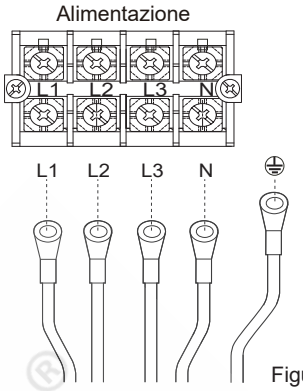


Figura 5.35

AVVERTENZA

- Per il collegamento è necessario utilizzare dei morsetti. Per collegare i cavi di alimentazione, utilizzare terminali di tipo rotondo con le specifiche corrette. Non collegare direttamente le estremità dei cavi. Utilizzare il terminale corretto, altrimenti si rischia il surriscaldamento e l'incendio.

3. Fissare i cavi con le clip per evitare di sollecitare i terminali.

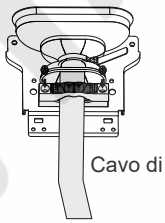


Figura 5.36

4. Gli HP 8-28 si servono della clip a filo A sia con la clip anteriore che con quella posteriore; gli HP 30-38 utilizzano la clip a filo B, solo un tipo di installazione per la clip anteriore.

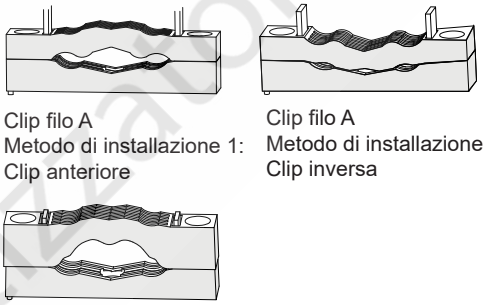


Figura 5.37

5. Quando si installano cavi di alimentazione di diverso tipo e diametro, si utilizzano diversi metodi di clippaggio al fine di garantire che i morsetti possano essere utilizzati per comprimere i cavi di alimentazione ed evitare che i terminali vengano sollecitati quando i cavi di alimentazione vengono tirati.

(Nota: quando si utilizza il metodo di aggancio 1, assicurarsi che ogni cavo di alimentazione sia a doppio isolamento)

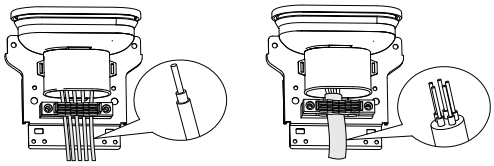


Figura 5.38

6. Verificare nuovamente che la sequenza delle fasi di alimentazione sia corretta e ripristinare correttamente il coperchio di protezione del cavo di alimentazione.

Tavola di plastica aperta

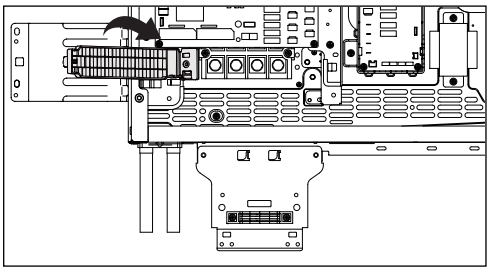


Figura 5.39

Tavola di plastica chiusa

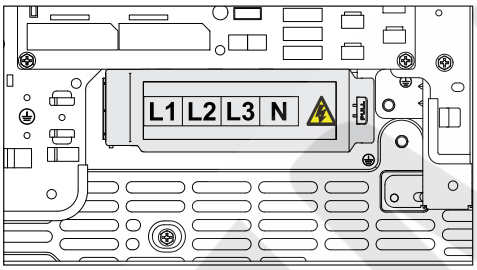


Figura 5.40

7. Dopo aver collegato la linea di comunicazione e il cavo di alimentazione, coprire la lamiera del coperchio della scatola di controllo elettrico e legare saldamente il cablaggio attraverso l'anello con un nastro di serraggio.

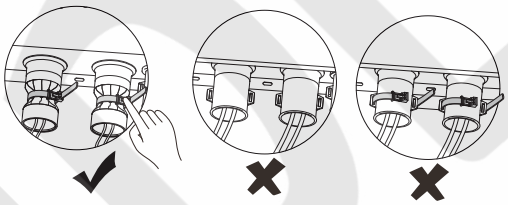


Figura 5.41

⚠ AVVERTENZA

- Selezionare una coppia adeguata in base alle dimensioni della vite.
- Una coppia troppo bassa può causare un contatto insufficiente, con conseguente riscaldamento dei terminali e incendio. Una coppia troppo elevata può danneggiare le viti e i terminali di alimentazione.

Le dimensioni delle viti e la coppia di serraggio consigliata sono le seguenti:

Tabella 5.7

Specifiche della vite	Valore standard (kgf.cm)/(Nm)
M4	12,2/1,2
M8	61,2/6,0

⚠ ATTENZIONE

- Durante l'installazione, la linea di terra deve essere più lunga del conduttore di corrente al fine di garantire che, quando il dispositivo di fissaggio è allentato, la linea di terra non sia ancora sollecitata e possa essere messa a terra in modo affidabile.
- Successivamente all'installazione, chiudere il coperchio della centralina elettrica, serrare le viti e sigillare il foro di cablaggio con un nastro di serraggio. In caso contrario la dissipazione del calore della centralina elettrica potrebbe essere compromessa, con conseguente riduzione della durata di vita dell'unità.
- Quando si inseriscono i cavi per correnti forti e le linee di comunicazione nei fori di cablaggio, questi devono essere dotati di anelli di attraversamento del cablaggio. In caso contrario, potrebbero usurarsi a causa della lamiera e causare perdite elettriche o cortocircuiti.
- Il quadro elettrico è completamente chiuso. Successivamente all'installazione, chiudere il coperchio della centralina elettrica, serrare le viti e sigillare il foro di cablaggio con un nastro di serraggio. In caso contrario la dissipazione del calore della centralina elettrica potrebbe essere compromessa, con conseguente riduzione della durata di vita dell'unità.

Schema di cablaggio dell'unità esterna

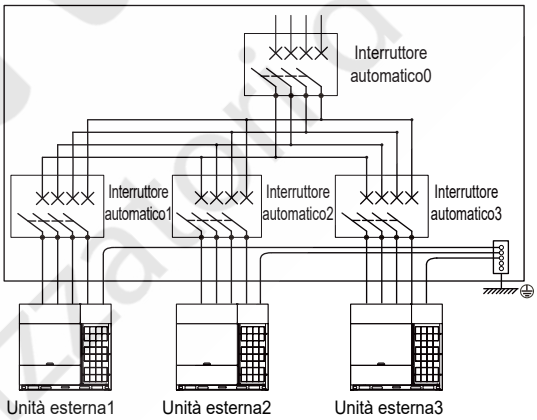


Figura 5.42

⚠ AVVERTENZA

- Non collegare la linea di terra del parafulmine alla scocca dell'unità. Le linee di terra del parafulmine e del cavo di alimentazione devono essere configurate separatamente.
- Ogni unità sarà dotata di un interruttore automatico per la protezione da cortocircuiti e sovraccarichi anomali. Inoltre, la componentistica interna e le ODU devono essere dotati di interruttori principali individuali per collegare o scollegare l'alimentazione principale degli interni e delle ODU.

IDEVA Climatizzazione

5.10.4 Collegamento del cablaggio di comunicazione

⚠ AVVERTENZA

- Non collegare la linea di comunicazione quando l'alimentazione è attiva.
- Collegare le reti di schermatura a entrambe le estremità del filo schermato alla ⏚amiera “ ” della scatola di controllo elettronico.
- Non collegare il cavo di alimentazione al terminale della linea di comunicazione, altrimenti la scheda madre si danneggia.
- Non collegare un sistema con linee di comunicazione HyperLink (M1 M2) e linee di comunicazione PQ.
- È vietato invertire il collegamento delle due porte di comunicazione (verso IDU su) e (verso IDU giù) del ripetitore.

⚠ ATTENZIONE

il cablaggio in loco deve essere conforme alle norme vigenti nel Paese/regione di appartenenza e deve essere eseguito da professionisti.

- Le linee di comunicazione degli interni e delle ODU possono essere condotte e collegate solo dall'ODU master.
- L'ODU è spesso un modulo multiplo di tipo parallelo e le linee di comunicazione tra le ODU devono essere collegate in serie.
- Quando una singola linea di comunicazione non è sufficientemente lunga, sarà necessario crimpare o saldare il giunto e il filo di rame del giunto non deve essere esposto.

Prima di collegare il cablaggio di comunicazione, selezionare la modalità di comunicazione appropriata in base al tipo di unità interna e fare riferimento alla tabella seguente.

NOTA

Per il sistema, l'effetto EMI della linea di comunicazione M1M2 (o PQE) può essere migliorato aggiungendo un anello magnetico. L'installazione è illustrata nella figura seguente. L'anello magnetico deve essere fissato con la linea di comunicazione (può essere avvolto per due giri), quindi posizionato nella scatola di controllo elettrico e fissato con un morsetto a filo.

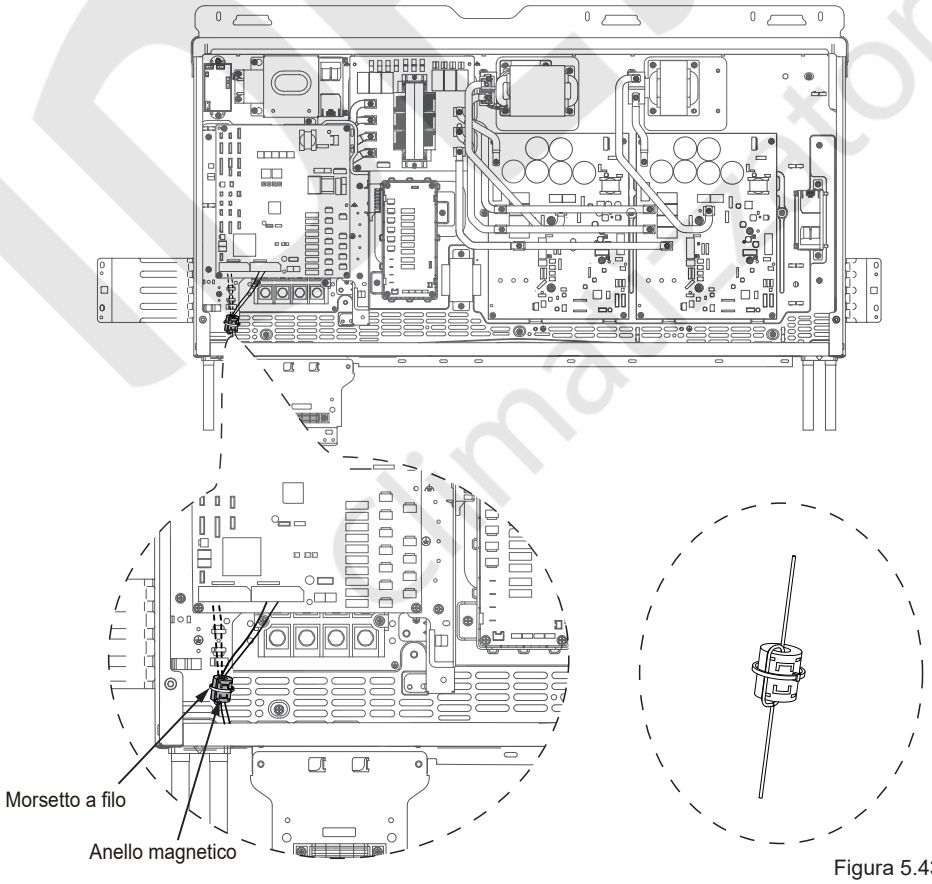


Figura 5.43

Tabella 5.8 Modalità di comunicazione

Tipo di IDU e ODU	Protocollo di comunicazione	Modalità di comunicazione opzionale tra IDU e ODU
Tutte le IDU e le ODU sono della serie V8	Protocollo di comunicazione V8	Comunicazione HyperLink (M1 M2)
		Comunicazione RS-485 (P Q)
Almeno una IDU o una ODU non è della serie V8	Protocollo di comunicazione non-V8	Comunicazione RS-485 (P Q E)

Tabella 5.9 Materiale del cablaggio di comunicazione

Modalità di comunicazione	Tipo di filo	Numero di anime e diametro del filo (mm^2)	Lunghezza totale della linea di comunicazione (m)
Comunicazione RS-485 (P Q E)	Cavo schermato flessibile con conduttore in rame rivestito in PVC	3×0,75	L ≤ 1200
Comunicazione RS-485 (P Q)	Doppino schermato flessibile con nucleo in rame rivestito in PVC	2×0,75	L ≤ 1200
Comunicazione HyperLink (M1 M2) (le IDU di un sistema possono essere alimentate separatamente)	Cavo flessibile ordinario rivestito in PVC	2×1,5	L ≤ 600 (Saranno necessari 2 ripetitori)
Comunicazione HyperLink (M1 M2) (tutte le IDU di un sistema devono essere alimentate da un alimentatore uniforme)	Cavo flessibile ordinario rivestito in PVC	2×0,75	L ≤ 2000

- Configurazione del cablaggio di comunicazione HyperLink (M1 M2) - Alimentazione uniforme delle IDU

  L1+La+Ln ≤ 2000m. Cablaggio di comunicazione, 2*0,75 mm^2

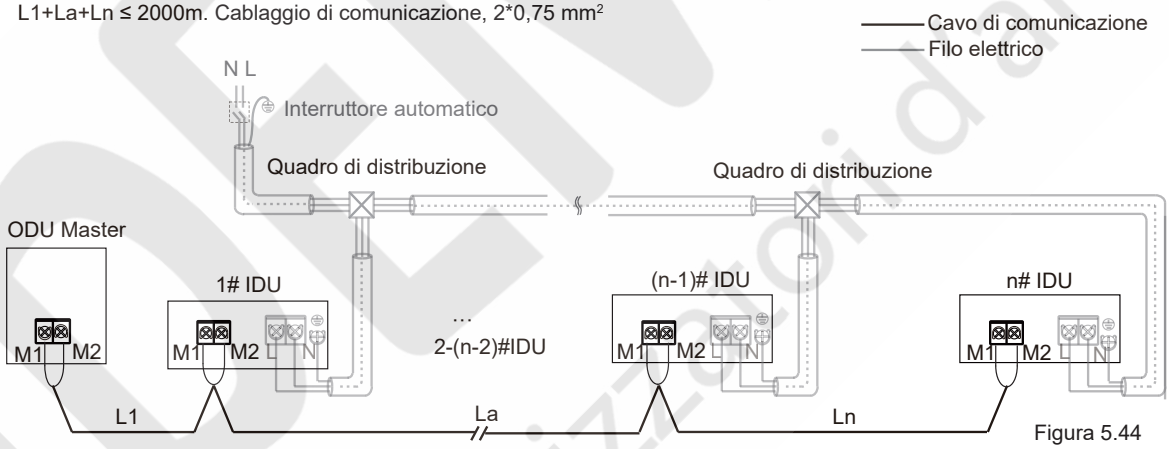


Figura 5.44

⚠ ATTENZIONE

- Mantenere l'accensione e lo spegnimento per tutte le IDU.
- Non collegare la linea di comunicazione HyperLink (M1 M2) alla linea di comunicazione PQ o D1D2.
- Se la comunicazione HyperLink (M1 M2) è disponibile ed è richiesta nel sistema, è necessario abilitare la funzione sull'ODU master. Per ulteriori dettagli in merito, cfr. la sezione 7.5.
- Il cablaggio di comunicazione (M1 M2) deve passare attraverso l'anello magnetico dalla scheda principale alle IDU.

- Configurazione del cablaggio di comunicazione HyperLink (M1 M2) - IDU con alimentazione separata

  L1+La+Lx ≤ 200m, L11+Lb+Ly ≤ 200m, L21+Lc+L30 ≤ 200m. Cablaggio di comunicazione 2*1,5mm²

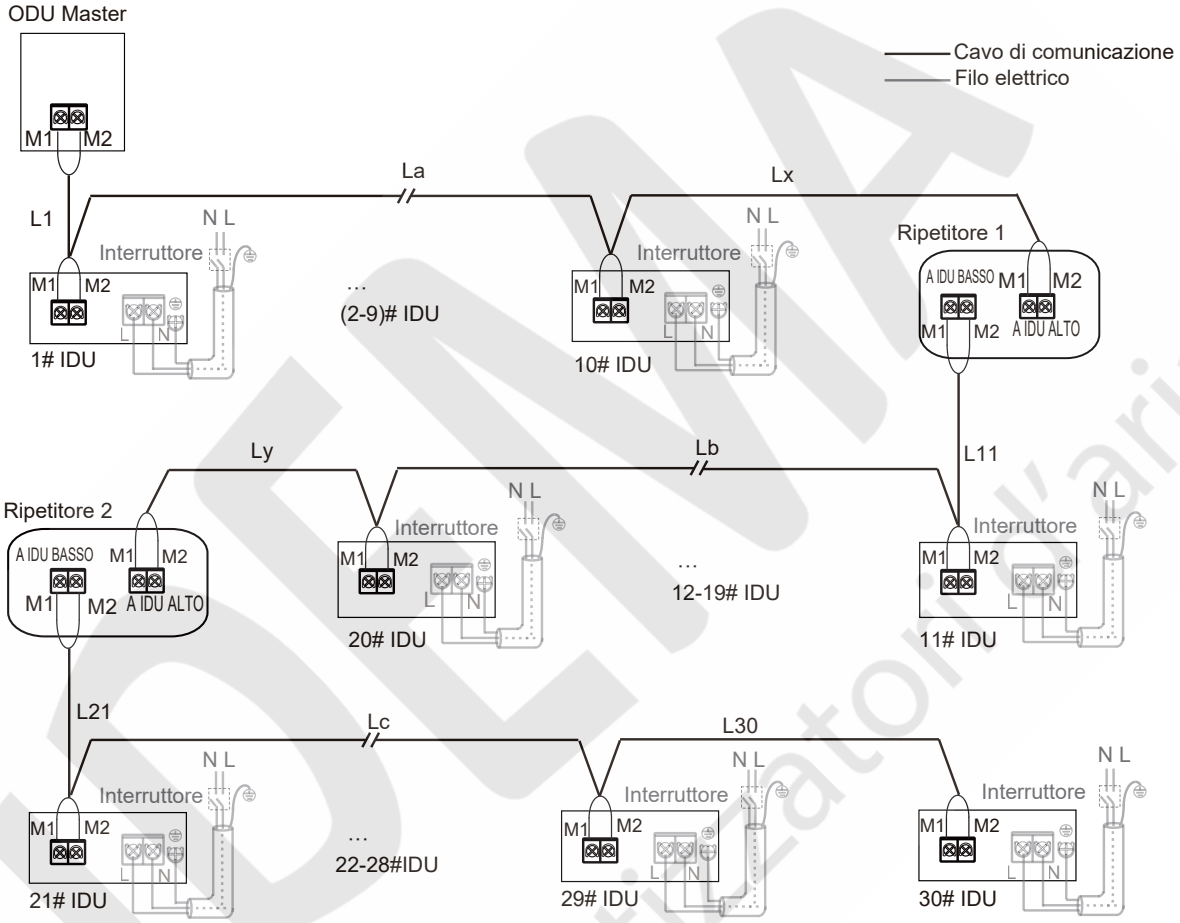


Figura 5.45

⚠ ATTENZIONE

- Se la distanza totale è inferiore o uguale a 200 m e il numero totale di IDU è inferiore o uguale a 10 set, la valvola è alimentata e controllata dall'ODU master.
- Se la distanza totale è superiore a 200 m oppure il numero totale di IDU è superiore a 10 set, è necessario un ripetitore per aumentare la tensione del bus.
- La capacità di carico del ripetitore è uguale a quella dell'ODU e può caricare una lunghezza di bus 200 m o 10 IDU.
- Sarà possibile installare un massimo di due ripetitori nello stesso impianto frigorifero.
- Il numero di IDU che richiedono l'alimentazione nello stesso sistema refrigerante è inferiore o uguale a 30 set.
- Mantenere l'accensione e lo spegnimento sia del ripetitore che delle ODU; in alternativa sarà possibile utilizzare un gruppo di continuità con il ripetitore.
- Per l'installazione del ripetitore, consultare il relativo manuale. Non collegare le porte dell'unità interna a monte e a valle del ripetitore in senso inverso, altrimenti si verificherà un errore di comunicazione.
- Se la funzione di alimentazione separata deve essere abilitata nel sistema, deve essere abilitata sull'ODU master. Per ulteriori dettagli in merito, cfr. la sezione 7.5.
- Il cablaggio di comunicazione (M1 M2) deve passare attraverso l'anello magnetico dalla scheda principale alle IDU.

- Configurazione del cablaggio di comunicazione RS-485 (P Q)

  L1+La+Ln ≤ 1200m. Cablaggio di comunicazione, 2*0,75 mm²

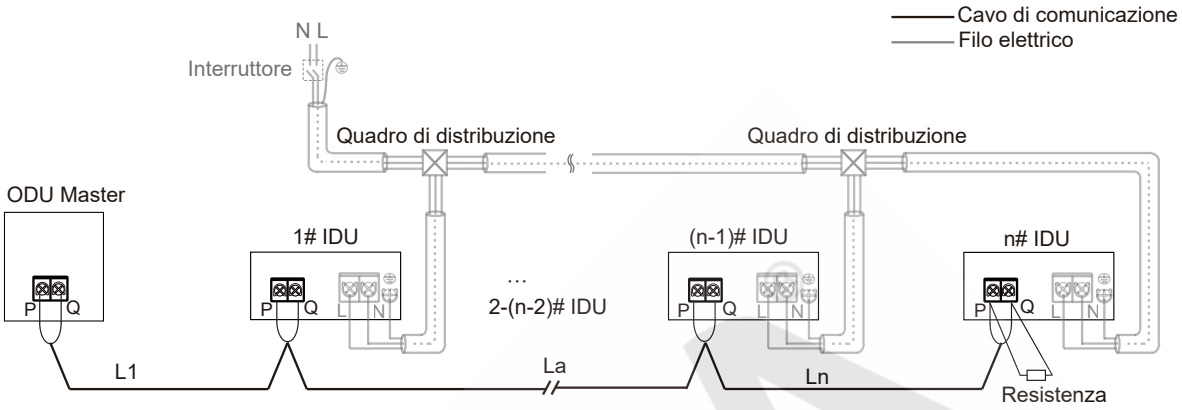


Figura 5.46

- Configurazione del cablaggio di comunicazione RS-485 (P Q E)

  L1+La+Ln ≤ 1200m. Cablaggio di comunicazione, 3*0,75 mm²

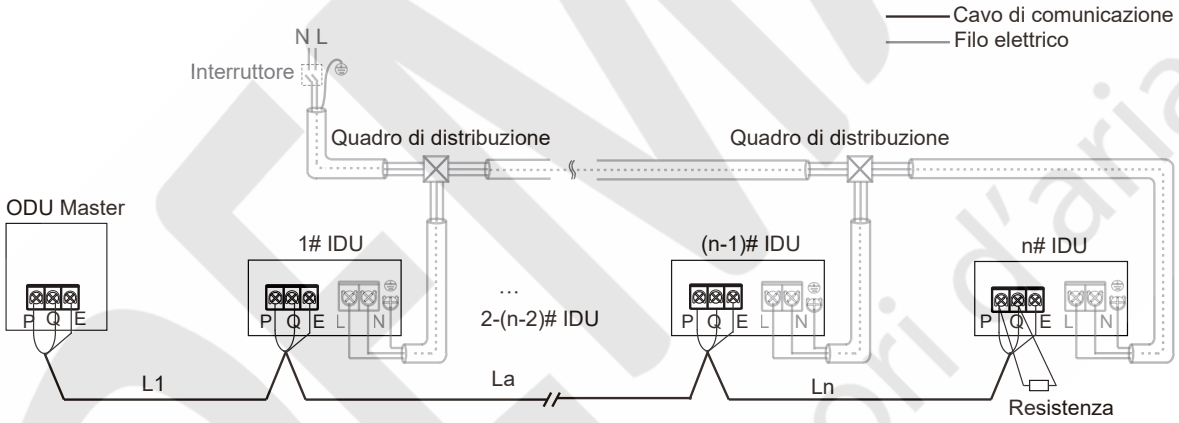


Figura 5.47

⚠ ATTENZIONE

- Dopo l'ultima unità interna, il cablaggio di comunicazione non deve tornare all'unità esterna per non formare un circuito chiuso.
- Nell'ultima unità interna, collegare una resistenza di 120 ohm tra i terminali P e Q.
- Non collegare tra loro la linea di comunicazione, la tubazione del refrigerante e il cavo di alimentazione.
- Quando il cavo di alimentazione e la linea di comunicazione vengono posati in parallelo, la distanza tra le due linee deve essere di almeno 5 cm per evitare interferenze con la sorgente del segnale.
- Tutte le IDU di un sistema devono essere alimentate da un alimentatore uniforme, in modo da poter essere accese o spente contemporaneamente.
- Tutte le linee di comunicazione delle IDU e delle ODU devono essere collegate in serie, utilizzare un filo schermato e lo strato di schermatura deve essere collegato a terra.
- Il cablaggio di comunicazione (P, Q, E) deve passare attraverso l'anello magnetico dalla scheda principale alle IDU.

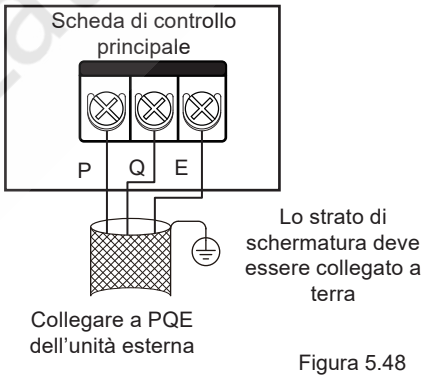


Figura 5.48

IDEMA climatizzatori d'aria

- Cablaggio di comunicazione XYE, H1H2

Per la serie combinabile V8

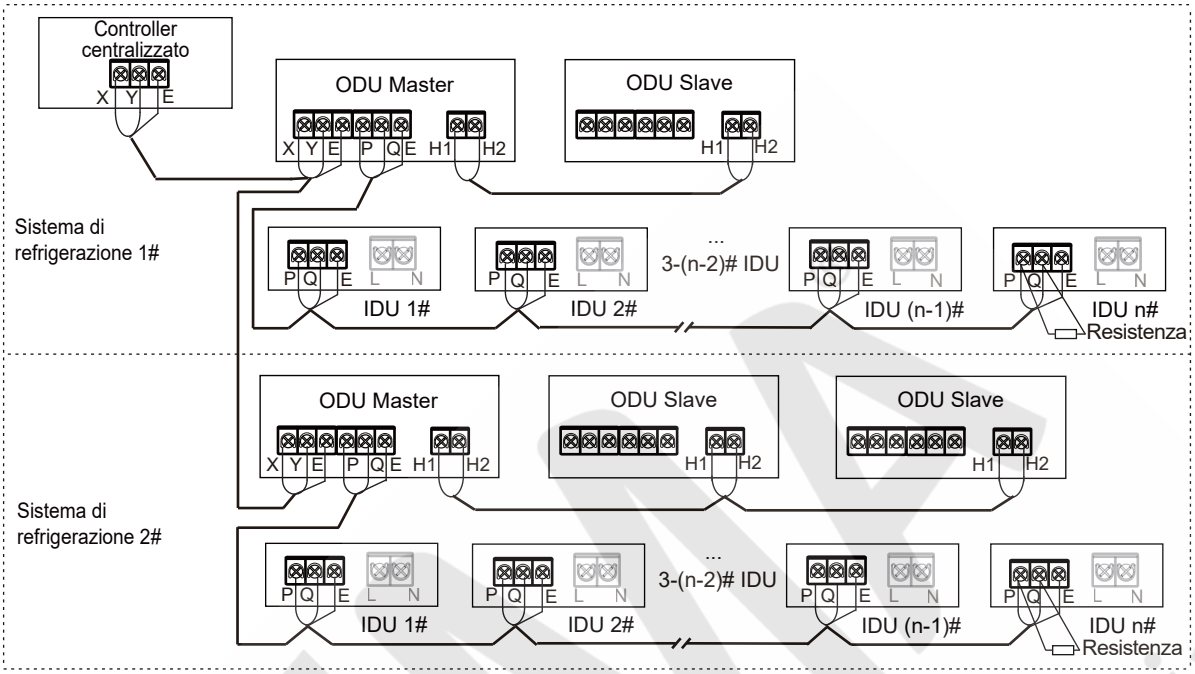


Figura 5.49

Per la serie individuale V8i

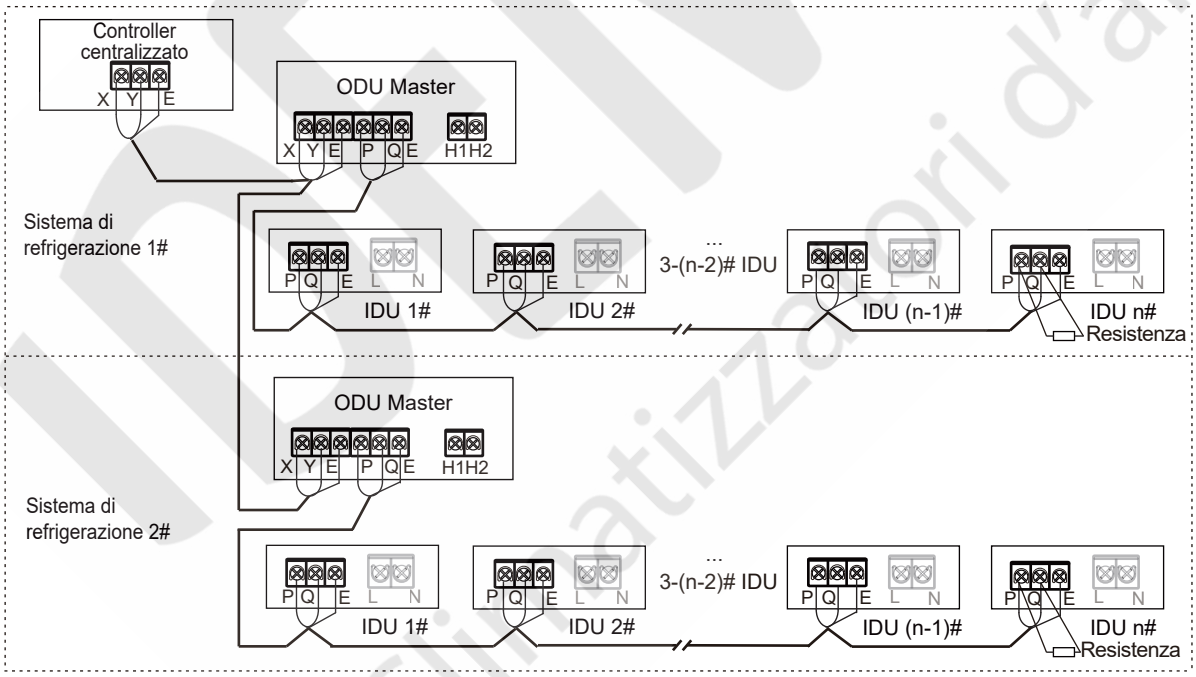


Figura 5.50

⚠ ATTENZIONE

- Le linee di comunicazione H1H2 dell'unità esterna devono essere collegate a catena partendo dall'unità master fino all'ultima unità slave. Le linee di comunicazione XYE dell'unità esterna devono essere collegate all'unità master.
- L'area della sezione trasversale di ciascun nucleo del cablaggio di comunicazione non è inferiore a 0,75 mm^2 e la lunghezza non deve superare i 1200m.
- Collegare le reti di schermatura a entrambe le estremità del filo schermato alla lamiera "⏚" della scatola di controllo elettronico.

IDEMA climatizzatori d'aria

6 CONFIGURAZIONE

6.1 Panoramica

Questo capitolo descrive come implementare la configurazione del sistema una volta completata l'installazione e altre informazioni rilevanti.

Contiene le seguenti informazioni:

- Implementare le impostazioni sul campo
- Utilizzo della funzione di controllo “Check”

INFORMAZIONI

Il personale addetto all'installazione deve leggere questo capitolo.

6.2 Display digitale e impostazioni dei pulsanti

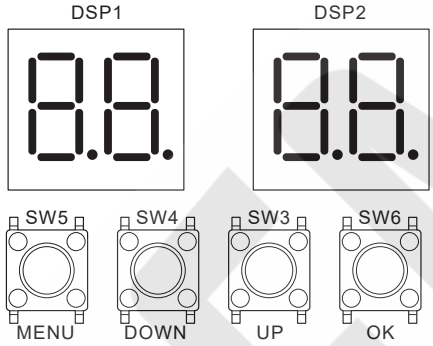


Figura 6.1

6.2.1 Uscita del display digitale

Tabella 6.1

Stato dell'unità esterna	Parametri visualizzati su DSP1	Parametri visualizzati su DSP2
Standby	Indirizzo dell'unità	Il numero di unità interne in comunicazione con le unità esterne
Funzionamento normale	Velocità di funzionamento del compressore in rotazioni al secondo	
Errore di protezione	Segnaposto e codice di errore o di protezione	
Nella modalità menu	Codice modalità menu del display	
Controllo del sistema	Visualizzazione del codice di controllo del sistema	

6.2.2 Funzione dei pulsanti da SW3 a SW6

Tabella 6.2

Pulsante	Funzione
SW3 (UP)	In modalità menu: pulsanti precedente e successivo per le modalità menu.
SW4 (DOWN)	Non in modalità menu: pulsanti precedente e successivo per informazioni sul controllo del sistema.
SW5 (MENU)	Entrare/uscire dalla modalità menu.
SW6 (OK)	Confermare per accedere alla modalità menu specificata.

6.2.3 Modalità menu

Solo l'unità master dispone delle funzioni di menu complete, mentre le unità slave hanno solo funzioni di controllo dei codici di errore e di pulizia.

1. Tenere premuto il pulsante SW5 "MENU" per 5 secondi per accedere alla modalità menu; il display digitale visualizza "n1".
2. Premere il pulsante SW3 / SW4 "UP / DOWN" per selezionare il menu di primo livello "n1", "n2", "n3", "n4" o "nb".
3. Premere il pulsante SW6 "OK" per accedere al menu di primo livello specificato, ad esempio per accedere alla modalità "n4".
4. Premere il pulsante SW3 / SW4 "UP / DOWN" per selezionare il menu di secondo livello da "n41" a "n47".
5. Premere il pulsante SW6 "OK" per accedere al menu di secondo livello specificato, ad esempio per accedere alla modalità "n43".
6. Premere il pulsante SW3 / SW4 "UP / DOWN" per selezionare il codice della modalità menu specificata.
7. Premere il pulsante SW6 "OK" per accedere alla modalità di menu specificata.

ATTENZIONE

- Azionare gli interruttori e spingere i pulsanti con un bastone isolato (come una penna a sfera chiusa) per evitare di toccare parti sotto tensione.

Diagramma di flusso della selezione della modalità di menu:

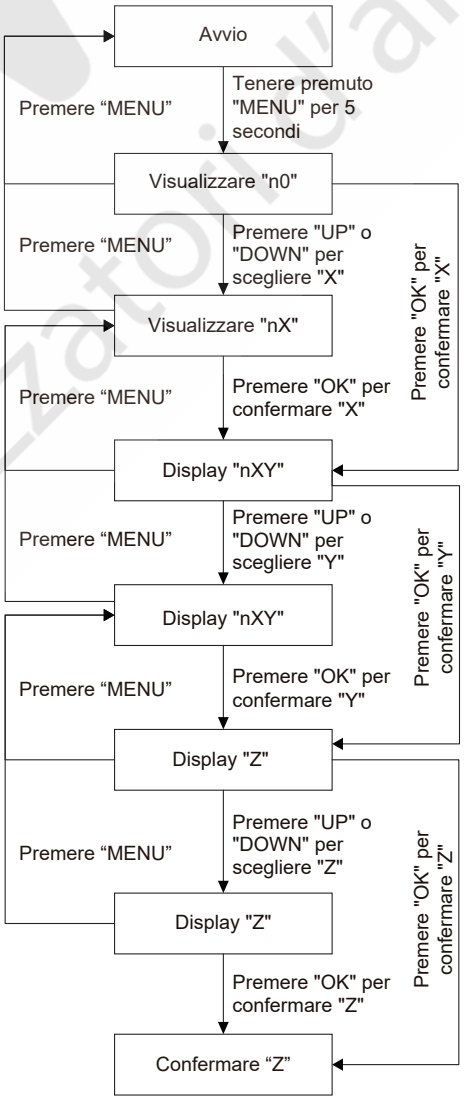


Tabella 6.3

Menu di primo livello	Menu di secondo livello	Modalità menu indicata	Descrizione	Default
n0	0	0	Errore di cronologia	-
		1	Errore di pulizia della cronologia	
	1	0	Interrogazione dell'indirizzo dell'unità interna	
		2	Interrogazione dello spegnimento Indirizzo dell'unità interna	
	2	1	Versione driver (compressore e ventola visualizzati a turno)	
n1	0	-	Schermatura dell'errore C26 e C28 in 3 ore	-
	1	0	Test di raffreddamento	
		1	Test di riscaldamento	
		2	Esecuzione del test	
		3	Rilevamento del tasso di blocco sporcizia	
		4	Diagnosi della quantità di refrigerante	
	2	0	Recupero del refrigerante verso l'unità esterna	
		1	Recupero del refrigerante verso l'unità interna	
		2	Bilanciamento del refrigerante del sistema	
	3	0	Carica manuale del refrigerante	
		1	Carica automatica di refrigerante (Personalizzata)	
	5	-	Modalità vuoto	
	6	-	Impostare l'indirizzo dell'unità interna VIP	
n2	0	0	Modalità priorità automatica	√
		1	Modalità priorità raffreddamento	-
		2	Modalità di voto prioritario dell'unità interna VIP	
		3	In risposta alla sola modalità di riscaldamento	
		4	In risposta alla sola modalità di raffreddamento	
		5	Modalità di priorità di riscaldamento	
		6	Change over (Scambio)	
		7	Modalità di priorità di voto	
		8	Modalità di priorità di primo accesso	
		9	Requisiti di capacità modalità prioritaria	
	1	0	Modalità non silenziosa	√
		1	Modalità silenziosa 1	-
		2	Modalità silenziosa 2	
		3	Modalità silenziosa 3	
		4	Modalità silenziosa 4	
		5	Modalità silenziosa 5	
		6	Modalità silenziosa 6	
		7	Modalità silenziosa 7	
		8	Modalità silenziosa 8	
		9	Modalità silenziosa 9	
		A	Modalità silenziosa 10	
		b	Modalità silenziosa 11	
		C	Modalità silenziosa 12	
		d	Modalità silenziosa 13	
		E	Modalità silenziosa 14	
	2	0	Pressione statica 0Pa	√
		1	Pressione statica 20Pa	-
		2	Pressione statica 40Pa (Personalizzata)	
		3	Pressione statica 60Pa (Personalizzata)	
		4	Pressione statica 80Pa (Personalizzata)	
		5	Pressione statica 100Pa (Personalizzata)	
		6	Pressione statica 120Pa (Personalizzata)	

IDEMA® climatizzatori d'aria

Menu di primo livello	Menu di secondo livello	Modalità menu indicata	Descrizione	Default
n2	3	40	Modalità di limitazione della potenza, corrente massima =MCA * valore di impostazione	-
		41		
		42		
		~		
		98		
		99		
		100		√
	4	0	Funzione Meta non disponibile	-
		1	Funzione Meta disponibile	√
	5	0	Unità Celsius	√
		1	Unità Fahrenheit	-
	6	0	Modalità antineve automatica	√
		1	Modalità di soffiatura automatica della neve 1	-
		2	Modalità di soffiatura automatica della neve 2	
	8	0	Chiusura efficace del contatto pulito	√
		1	Apertura efficace del contatto pulito	-
n3	2	0	0 m di dislivello tra l'unità interna e l'unità esterna	√
		1	20 m di dislivello tra l'unità interna e l'unità esterna	-
		2	40 m di dislivello tra l'unità interna e l'unità esterna	
		3	60 m di dislivello tra l'unità interna e l'unità esterna	
		4	80 m di dislivello tra l'unità interna e l'unità esterna	
		5	100 m di dislivello tra l'unità interna e l'unità esterna	
		6	110 m di dislivello tra l'unità interna e l'unità esterna	
	4	0	Normale	√
		1	Modalità calore sensibile elevata	-
		2	Modalità bassa temperatura	
	7	0	Sensore di temperatura ambiente interno	√
		1	Sensore di temperatura ambiente esterno	-
n4	0	-	Indirizzo dell'unità esterna	-
	1	-	Indirizzo di rete	0
	2	-	Numero di unità interne	1
	4	0	Indirizzamento automatico	-
		1	Indirizzo chiaro	
	5	0	Protocollo di comunicazione V8 (comunicazione RS-485 (P Q))	√
		1	Protocollo di comunicazione non V8 (comunicazione RS-485 (P Q E))	-
		2	Comunicazione HyperLink (M1 M2) - Alimentazione uniforme erogata delle IDU	
		3	Comunicazione HyperLink (M1 M2) - Alimentazione separata delle IDU	
n5	0	0	Compressore e ventola di riserva non disponibili	-
		1	Compressore e ventola di riserva disponibili	√
	1	0	Backup dei sensori non disponibile	-
		1	Backup dei sensori in funzione disponibile (Manuale)	√
		2	Backup dei sensori in funzione disponibile (Automatico)	-
	2	0	Impostazione ora di funzionamento di backup (1 giorno)	
		1	Impostazione ora di funzionamento backup (2 giorni)	
		2	Impostazione ora di funzionamento backup (3 giorni)	
		3	Impostazione ora di funzionamento backup (4 giorni)	

IDEMA® climatizzatori d'aria

Menu di primo livello	Menu di secondo livello	Modalità menu indicata	Descrizione	Default
n5	2	4	Impostazione ora di funzionamento backup (5 giorni)	-
		5	Impostazione ora di funzionamento backup (6 giorni)	
		6	Impostazione ora di funzionamento backup (7 giorni)	√
n8	7	0	Sbrinamento a compressore non stop	√
		1	Interrompere lo sbrinamento del compressore	-
n9	5	-	Rilascio dell'arresto di emergenza del controller centrale	-
	7	0	Misuratore di elettricità digitale	√
		1	Contatore di elettricità a impulsi	-
nc	0	0	Selezione della funzione del contatto secco 1 (solo raffreddamento)	-
		1	Selezione della funzione del contatto secco 1 (solo riscaldamento)	
		2	Selezione della funzione del contatto secco 1 (requisiti di incapacità della forza)	
		3	Selezione della funzione del contatto secco 1 (Arresto forzato)	√
	1	0	Selezione della funzione del contatto secco 2 (solo raffreddamento)	-
		1	Selezione della funzione del contatto secco 2 (solo riscaldamento)	
		2	Selezione della funzione del contatto secco 2 (requisiti di incapacità della forza)	
		3	Selezione della funzione del contatto secco 2 (Arresto forzato)	√
	2	0	Selezione della funzione del contatto secco 3 (Segnale di funzionamento)	-
		1	Selezione della funzione del contatto secco 3 (Segnale di allarme)	√
		2	Selezione della funzione del contatto secco 3 (Segnale di funzionamento in corso del compressore)	-
		3	Selezione della funzione del contatto secco 3 (Segnale di scongelamento)	
		4	Selezione della funzione del contatto secco 3 (Segnale di perdita refrigerante)	

IDEMA® Climatizzatori d'aria

6.2.4 Pulsante di controllo del sistema UP / DOWN

Prima di premere il tasto UP o DOWN, lasciare che il sistema funzioni stabilmente per più di un'ora. Ogni volta che si preme il tasto UP o DOWN, vengono visualizzati in sequenza i parametri elencati nella seguente tabella

Tabella 6.4

DISP.	CONTENUTO	DESCRIZIONE
--	"Standby (indirizzo ODU+ quantità IDU)/frequenza/stato speciale"	
0	Indirizzo ODU	0-3, 255 rappresenta un indirizzo non valido
1	Capacità ODU	Unità: HP
2	Quantità di ODU	1-4 (1)
3	Quantità IDU	1-64 (1)
4	Capacità totale del sistema ODU	Visualizzato solo sull'ODU master (2)
5	Frequenza target di questa ODU	Frequenza di spostamento (3)
6	Frequenza target del sistema ODU	Frequenza di spostamento=DISP. ×10
7	Frequenza effettiva del compressore A	Frequenza effettiva
8	Frequenza effettiva del compressore B	Frequenza effettiva
9	Modalità operativa	[0] OFF
		[2] Raffreddamento
		[3] Riscaldamento
		[5] Raffreddamento principale
		[6] Riscaldamento principale
10	Velocità della ventola 1	Unità: RPM
11	Velocità della ventola 2	Unità: RPM
12	T2 Media	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
13	Media T2B	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
14	T3	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
15	T4	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
16	T5	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
17	T6A	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
18	T6B	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
19	T7C1	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
20	T7C2	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
21	T71	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
22	T72	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
23	T8	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
24	Ntc_max	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
25	T9 (Riservato)	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
26	TL	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
27	Grado di surriscaldamento della mandata	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
28	Corrente primaria	Corrente effettiva=DISP./10 Unità: A
29	Corrente A del compressore dell'inverter (A)	Corrente effettiva=DISP./10 Unità: A
30	Corrente B del compressore dell'inverter (A)	Corrente effettiva=DISP./10 Unità: A
31	Posizione EEVA	Valore effettivo=DISP. *24
32	Posizione EEVB	Valore effettivo=DISP. *24
33	Posizione EEVC	Valore effettivo=DISP. *4
34	Posizione EEVD	Valore effettivo=DISP. *4
35	Pressione dell'unità elevata	Pressione effettiva=DISP. /100 Unità: MPa
36	Bassa pressione dell'unità	Pressione effettiva=DISP. /100 Unità: MPa
37	Quantità di IDU online	Quantità effettiva
38	Quantità di IDU in funzione	Quantità effettiva

IDEMA climatizzazione&aria

39	Stato dello scambiatore di calore	[0] OFF
		[1] C1: Condensatore. In funzione
		[2] D1: Condensatore. Non in funzione
		[3] D2: Riservato
		[4] E1: Evaporatore. In funzione
		[5] F1: Riservato
		[6] F2: Evaporatore. Non in funzione
40	Modalità speciale	[0] Non in modalità speciale
		[1] Ritorno olio
		[2] Sbrinamento
		[3] Avviamento
		[4] Fermarsi
		[5] Controllo rapido
		[6] Pulizia automatica
41	Impostazione modalità silenziosa	0~14, 14 rappresenta il più silenzioso
42	Modalità Pressione statica	[0] 0Pa
		[1] 20Pa
		[2] 40Pa
		[3] 60Pa
		[4] 80Pa
		[5] 100Pa
		[6] 120Pa
43	Test (temperatura di evaporazione target)	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
44	Tcs (temperatura di condensazione target)	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
45	Tensione CC	Tensione effettiva Unità: V
46	Tensione CA	Tensione effettiva Unità: V
47	Quantità di IDU in modalità raffreddamento	
48	Quantità di IDU in modalità riscaldamento	
49	Capacità di IDU in modalità di raffreddamento	
50	Capacità di IDU in modalità riscaldamento	
51	Volume del refrigerante	[0] Nessun risultato
		[1] Criticamente insufficiente
		[2] Significativamente insufficiente
		[3] Normale
		[4] Leggermente eccessivo
		[5] Significativamente eccessivo
52	Tasso di intasamento sporco	0~10, 10 rappresenta il valore peggiore
53	Errore ventola	
54	Versione software	
55	Ultimo codice di errore	
56	Riservato	
57	Riservato	
58	Riservato	

(1) Disponibile per l'unità master.
(2) Disponibile solo per l'unità master, la visualizzazione sulle unità slave non ha senso.
(3) È necessario convertire in volume di uscita del compressore attuale, ad esempio: il volume di uscita del compressore è 70, frequenza target = frequenza effettiva * 70 / 60.

IDEMA® climatizzatori d'aria

7 MESSA IN SERVIZIO

7.1 Panoramica

Dopo l'installazione, e una volta definite le impostazioni di campo, il personale di installazione deve verificare la correttezza delle operazioni. Seguire la procedura seguente per eseguire il test.

Questo capitolo descrive le modalità di esecuzione del test una volta completata l'installazione e altre informazioni rilevanti.

L'esecuzione del test comprende solitamente le seguenti fasi:

1. Esaminare la sezione intitolata "Lista di controllo prima dell'esecuzione del test".

2. Implementare l'esecuzione del test.

3. Se necessario, correggere gli errori prima che l'esecuzione del test venga completata con delle eccezioni.

4. Eseguire il sistema.

7.2 Elementi da prendere in considerazione durante l'esecuzione del test

⚠ AVVERTENZA

Durante il test, l'unità esterna funziona contemporaneamente alle scatole MS e alle unità interne ad essa collegate. È molto pericoloso eseguire il debug delle scatole MS o delle unità interne durante l'esecuzione del test.

Non inserire dita, bastoni o altri oggetti nell'ingresso o nell'uscita dell'aria. Non togliere il coperchio in retina della ventola. Se la rotazione della ventola è impostata ad alta velocità, può causare lesioni personali.

NOTA

Si noti che la potenza di ingresso richiesta potrebbe essere maggiore quando l'unità viene messa in funzione per la prima volta. Questo fenomeno è dovuto al compressore che deve funzionare per 50 ore prima di raggiungere uno stato di funzionamento e consumo energetico stabile. Assicurarsi che l'alimentazione sia attivata 12 ore prima delle operazioni, in modo che il riscaldatore del carter venga correttamente alimentato. Ciò serve anche a proteggere il compressore.

INFORMAZIONI

L'esecuzione del test può essere effettuata quando la temperatura ambiente rientra nell'intervallo richiesto, in linea con quanto indicato nella Figura 7-1.

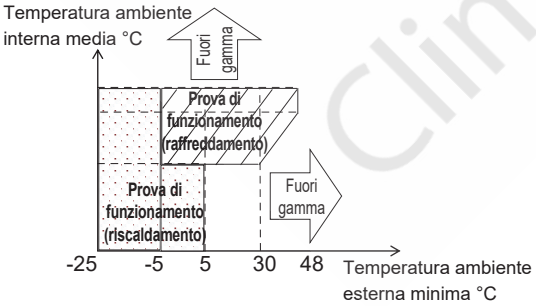


Figura 7.1

Durante il test, le unità esterne, le scatole MS e le unità interne si avviano contemporaneamente. Assicurarsi che tutti i preparativi per le unità esterne, le scatole MS e le unità interne siano stati completati.

7.3 Elenco di controllo prima dell'esecuzione del test

Dopo aver installato l'unità, verificare in primis i seguenti elementi. Dopo aver completato tutti i controlli seguenti, è necessario spegnere l'unità. Questo è l'unico modo per riavviare l'unità.

☐	**Installazione** Verificare che l'unità sia installata correttamente per evitare strani rumori e vibrazioni all'avvio.
☐	**Cablaggio campo** In base allo schema di cablaggio e alle norme vigenti, assicurarsi che il cablaggio di campo sia conforme alle istruzioni descritte nella sezione 5.10 sul collegamento dei fili.
☐	**Linea di terra** Assicurarsi che la linea di terra sia collegata correttamente e che il terminale di messa a terra sia ben saldo.
☐	**Test di isolamento del circuito principale** Utilizzare il megametro da 500 V, applicare una tensione di 500 V CC tra il terminale di alimentazione e il terminale di terra. Verificare che la resistenza di isolamento sia superiore a 2 MΩ. Non utilizzare il megametro sulla linea di trasmissione.
☐	**Fusibili, interruttori o dispositivi di protezione** Verificare che i fusibili, gli interruttori o i dispositivi di protezione installati localmente siano conformi alle dimensioni e al tipo specificati nella sezione 4.4.2 sui requisiti dei dispositivi di sicurezza. Accertarsi di utilizzare fusibili e dispositivi di protezione.
☐	**Cablaggio interno** Verificare visivamente se i collegamenti tra la scatola dei componenti elettrici e l'interno dell'unità sono allentati o se i componenti elettrici sono danneggiati.
☐	**Dimensioni e isolamento delle tubazioni** Assicurarsi che le dimensioni delle tubazioni di installazione siano corrette e che i lavori di isolamento possano essere eseguiti normalmente.
☐	**Valvola di arresto** Assicurarsi che la valvola di arresto sia aperta sia sul lato del liquido che su quello del gas a bassa pressione e ad alta pressione.
☐	**Danni alle apparecchiature** Controllare che non vi siano componenti danneggiati e tubazioni estruse all'interno dell'unità.
☐	**Perdita di refrigerante** Controllare che non vi siano perdite di refrigerante all'interno dell'unità. Se c'è una perdita di refrigerante, cercare di ripararla. Qualora la riparazione non vada a buon fine, contattare l'agente di zona. Non entrare in contatto con il refrigerante che fuoriesce dai raccordi delle tubazioni del refrigerante. Può causare congelamenti.
☐	**Perdita di olio** Verificare se il compressore perde olio. Se c'è una perdita d'olio, cercare di ripararla. Qualora la riparazione non vada a buon fine, contattare l'agente di zona.
☐	**Ingresso/uscita dell'aria** Verificare la presenza di carta, cartone o qualsiasi altro materiale che possa ostruire l'ingresso e l'uscita dell'aria dell'apparecchiatura.
☐	**Aggiunta di ulteriore refrigerante** La quantità di refrigerante da aggiungere all'unità deve essere indicata sulla "Tabella di conferma", situata sul coperchio anteriore della centralina elettrica.
☐	**Data di installazione e impostazioni di campo** Assicurarsi che la data di installazione sia riportata sull'etichetta del coperchio del quadro elettrico e che siano registrate anche le impostazioni di campo.

7.4 Informazioni sull'esecuzione del test

Le seguenti procedure descrivono l'esecuzione del test dell'intero sistema. Questa operazione controlla e determina i seguenti elementi:

- Verificare la presenza di un errore di cablaggio (con il controllo della comunicazione dell'unità interna).
- Controllare se la valvola di arresto è aperta.
- Determinare la lunghezza del tubo.

INFORMAZIONI

- Prima di avviare il compressore, potrebbero essere necessari 10 minuti per raggiungere uno stato di raffreddamento uniforme.
- Durante il test, il suono della modalità di raffreddamento in funzione o dell' elettrovalvola può diventare più forte e gli indicatori visualizzati possono cambiare. Non si tratta di un'anomalia di funzionamento.

7.5 Implementazione dell'esecuzione del test

1. Accertarsi che siano state completate tutte le impostazioni da configurare. Cfr. la sezione 6.2 sull'implementazione delle impostazioni di campo.

2. Accendere l'alimentazione dell'unità esterna e delle unità interne.

INFORMAZIONI

Assicurarsi che l'alimentazione sia attivata 12 ore prima delle operazioni, in modo che il riscaldatore del carter venga correttamente alimentato. Ciò serve anche a proteggere il compressore.

Le procedure specifiche per l'esecuzione del test sono le seguenti:

Passaggio 1: Accensione

Coprire il pannello inferiore dell'ODU e accendere tutte le IDU e le ODU.

Passaggio 2: Accedere alla modalità di messa in servizio

Alla prima accensione, l'ODU visualizza "-. -. -. -. -." , il che significa che l'unità non è stata messa in funzione.

Premere a lungo i tasti "DOWN" e "UP" contemporaneamente per 5s sull'ODU master per accedere alla modalità di messa in funzione.

Passaggio 3: Impostare il numero di IDU in un sistema

Il display digitale dell'ODU master visualizza "01 01", dove la prima e la seconda cifra sono sempre accese, la terza e la quarta lampeggiano. La terza e la quarta cifra rappresentano il numero di IDU; il valore iniziale è 1, premere brevemente il pulsante "DOWN" oppure "UP" per modificare il numero.

Una volta impostato il numero di IDU, premere brevemente il pulsante "OK" per confermare e passare automaticamente alla fase successiva.

Passaggio 4: Selezionare il protocollo di comunicazione del sistema

Entrando nell'interfaccia di impostazione del protocollo di comunicazione, il display digitale dell'ODU master visualizza "02 0", dove la prima e la seconda cifra sono sempre accese, la terza cifra è spenta, la quarta lampeggia. La quarta cifra del display digitale rappresenta il tipo di protocollo di comunicazione, il cui valore iniziale è 0. Premere brevemente il tasto "DOWN" oppure "UP" per modificare il protocollo di comunicazione.

Se il sistema è costituito da tutte le IDU V8 e le IDU e le ODU sono collegate tramite comunicazione PQ, selezionare la comunicazione RS-485 con protocollo V8 (P Q) e impostare la quarta cifra del display digitale dell'ODU master su 0; l'ODU ha come default di fabbrica la comunicazione RS-485 con protocollo V8 (P Q).

Se il sistema dispone di IDU non-V8 e le IDU e le ODU sono collegate tramite comunicazione PQE, selezionare la comunicazione RS-485 con protocollo non-V8 (P Q E) e impostare la quarta cifra del display digitale dell'ODU master su 1.

Se il sistema è costituito da tutte le IDU V8, le IDUS e le ODU sono collegate tramite comunicazione M1M2 e tutte le IDU sono alimentate in modo uniforme, selezionare la comunicazione HyperLink (M1M2) + l'alimentazione uniforme dell'unità interna e impostare la quarta cifra del display digitale dell'ODU master su 2.

Se il sistema è costituito da tutte le IDU V8, le IDUS e le ODU sono collegate tramite comunicazione M1M2 e l'alimentazione dell'IDUS è separata, selezionare la comunicazione HyperLink (M1M2) + l'alimentazione separata dell'unità interna e impostare la quarta cifra del display digitale dell'ODU master su 3.

Una volta impostato il protocollo di comunicazione, premere brevemente il pulsante "OK" per confermare e passare automaticamente alla fase successiva.

Passaggio 5: impostazione indirizzi IDU e ODU

Inserendo la funzione di indirizzamento automatico, il display digitale dell'ODU master lampeggia "AU Ad" e "X YZ" a rotazione. "AU Ad" significa che l'indirizzamento automatico è in corso, "X" rappresenta l'indirizzo dell'ODU, "YZ" rappresenta il numero di IDU rilevate; l'indirizzamento automatico richiede circa 5-7 minuti e, al termine, passa automaticamente alla fase successiva.

Passaggio 6: inizializzazione del sistema

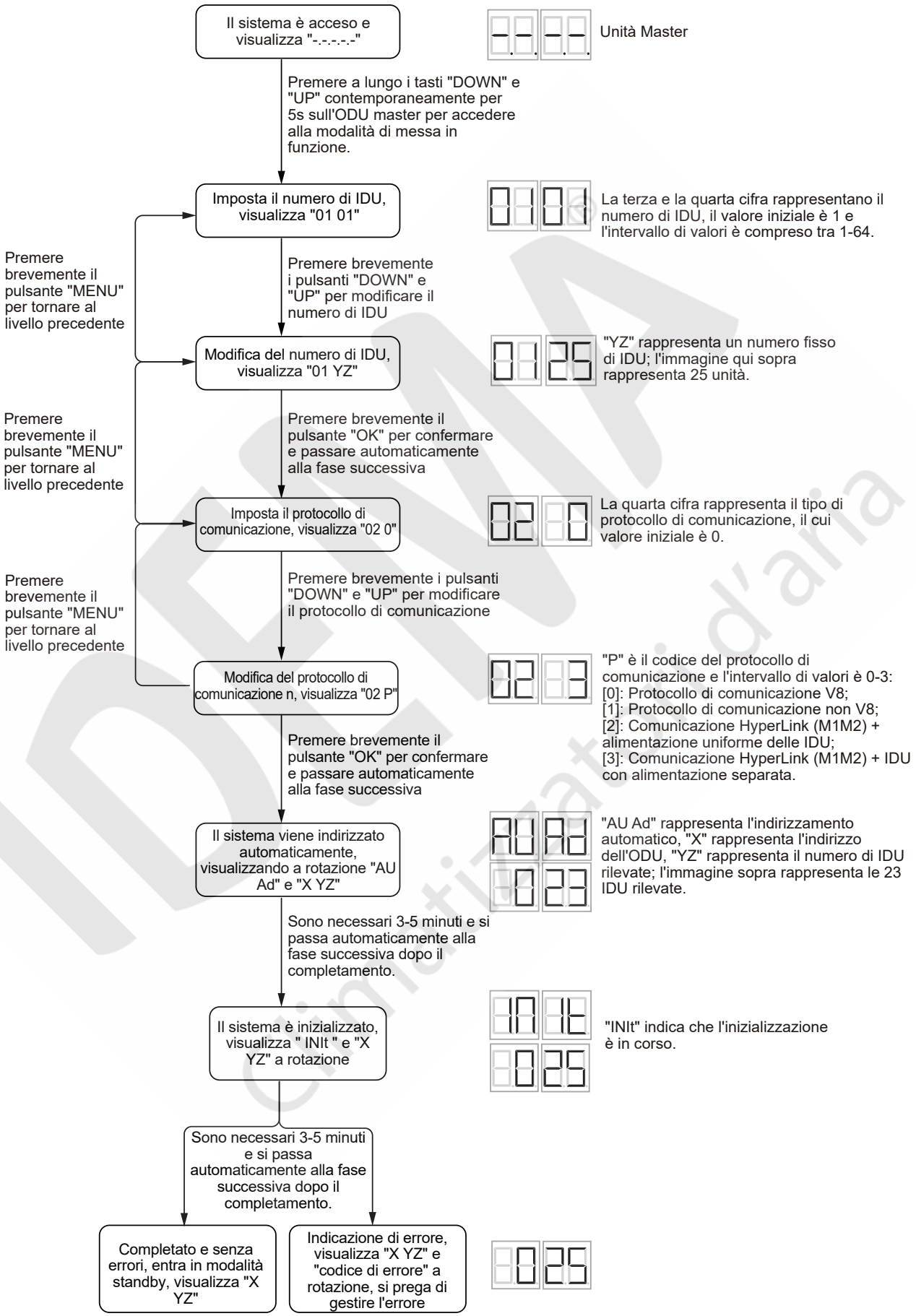
Dopo l'inizializzazione del sistema, sul display digitale dell'ODU master lampeggiano a rotazione "INIt" e "X YZ". "INIt" significa che l'inizializzazione è in corso, "X" rappresenta l'indirizzo dell'ODU, "YZ" rappresenta il numero di IDU rilevate; l'inizializzazione del sistema richiede circa 3-5 minuti e, al termine, passa automaticamente alla fase successiva.

Passaggio 7: Fine

Dopo l'inizializzazione del sistema, se non ci sono guasti nel sistema, tutte le ODU entreranno in modalità standby e il display digitale visualizzerà "X YZ" ("X" rappresenta l'indirizzo delle ODU, "YZ" il numero di IDU rilevate) e l'unità potrà essere accesa normalmente.

Dopo l'inizializzazione del sistema, se l'ODU rileva un errore, il display digitale dell'ODU master visualizza "X YZ" ("X" rappresenta l'indirizzo dell'ODU, "YZ" il numero di IDU rilevate) e il codice di errore a rotazione. Per la risoluzione dei problemi, consultare la tabella dei codici di errore; dopo l'eliminazione del guasto, sarà possibile accendere l'unità normalmente.

Diagramma di flusso della messa in funzione



7.6 Rettifiche dopo il completamento dell'esecuzione del test con eccezioni

L'esecuzione del test è considerata completa quando non viene visualizzato nessun codice di errore sull'interfaccia utente o sul display dell'unità esterna. Quando viene visualizzato un codice di errore, correggere l'operazione in base alla descrizione della tabella dei codici di errore. Provare ad avviare nuovamente l'esecuzione del test per verificare che l'eccezione sia stata corretta.

INFORMAZIONI

Per informazioni dettagliate su altri codici di errore relativi all'unità interna, consultare il manuale di installazione dell'unità interna.

7.7 Funzionamento dell'unità

Una volta completata l'installazione dell'unità e il collaudo delle unità esterne e interne, sarà possibile iniziare a far funzionare il sistema.

L'interfaccia utente dell'unità interna deve essere collegata per facilitare le operazioni dell'unità interna. Per maggiori dettagli, consultare il manuale di installazione dell'unità interna.

8 MANUTENZIONE E RIPARAZIONE

INFORMAZIONI

Far eseguire la manutenzione al personale di installazione o all'agente di assistenza una volta all'anno.

8.1 Panoramica

Questo capitolo contiene le seguenti informazioni:

- Adottare misure di prevenzione dei rischi elettrici durante la manutenzione e la riparazione del sistema.
- Operazione di recupero del refrigerante.

8.2 Precauzioni di sicurezza per la manutenzione

NOTA

Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione o riparazione, toccare le parti metalliche dell'unità per dissipare l'elettricità statica e proteggere il PCB.

8.2.1 Prevenzione dei rischi elettrici

Durante la manutenzione e la riparazione dell'inverter:

1. Non aprire il coperchio della scatola dei componenti elettrici entro 5 minuti dallo spegnimento.

2. Verificare che l'alimentazione sia spenta prima di utilizzare lo strumento di misura per misurare la tensione tra il condensatore principale e il terminale principale, per assicurarsi che la tensione del condensatore nel circuito principale sia inferiore a 36 VCC. La posizione del terminale principale è stata indicata nella targhetta di cablaggio (la porta di CN38 sulla scheda del compressore).

3. Prima di entrare in contatto con la scheda o i componenti del circuito (compresi i terminali), accertarsi che l'elettricità statica presente nel proprio corpo sia stata eliminata. A tal fine, è possibile toccare la lamiera dell'unità esterna. Se le condizioni lo consentono, indossare un braccialetto antistatico.

4. Durante le operazioni di manutenzione, estrarre la spina di collegamento al cavo di alimentazione della ventola per evitare che la ventola ruoti quando fuori c'è vento. Il vento forte fa ruotare la ventola e genera elettricità che può caricare il condensatore o i terminali, causando una scossa elettrica. Allo stesso tempo, è bene notare eventuali danni meccanici. Le pale di una ventola che ruotano ad alta velocità sono molto pericolose e non possono essere azionate da una sola persona.

5. Una volta completati gli interventi di manutenzione, ricordarsi di ricollegare la spina al terminale; in caso contrario, verrà segnalato un guasto alla scheda di controllo principale.

6. Quando l'unità è accesa, la ventola dell'unità con funzione di soffiaggio automatico della neve funziona periodicamente; assicurarsi quindi che l'alimentazione sia spenta prima di toccare l'unità.

Per i dettagli relativi, consultare lo schema di cablaggio riportato sul retro del coperchio della scatola dei componenti elettrici.

9 DATI TECNICI

9.1 Dimensioni

NOTA

- Le dimensioni del prodotto possono variare leggermente a causa dei diversi pannelli e la tolleranza è di ±30 mm. Farà fede il prodotto effettivo.
- Le immagini del prodotto contenute in questo manuale sono solo di riferimento.

8-16HP

Unità: mm

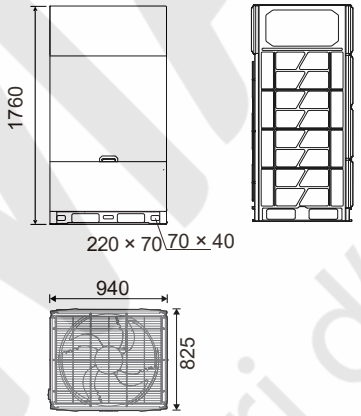


Figura 9.1

18-24HP

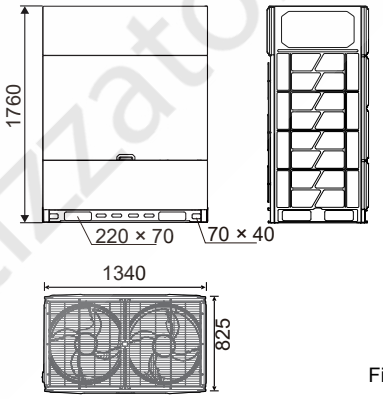


Figura 9.2

26-32HP

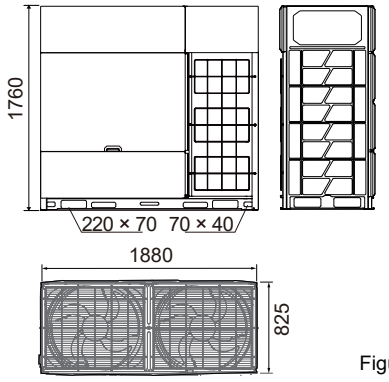
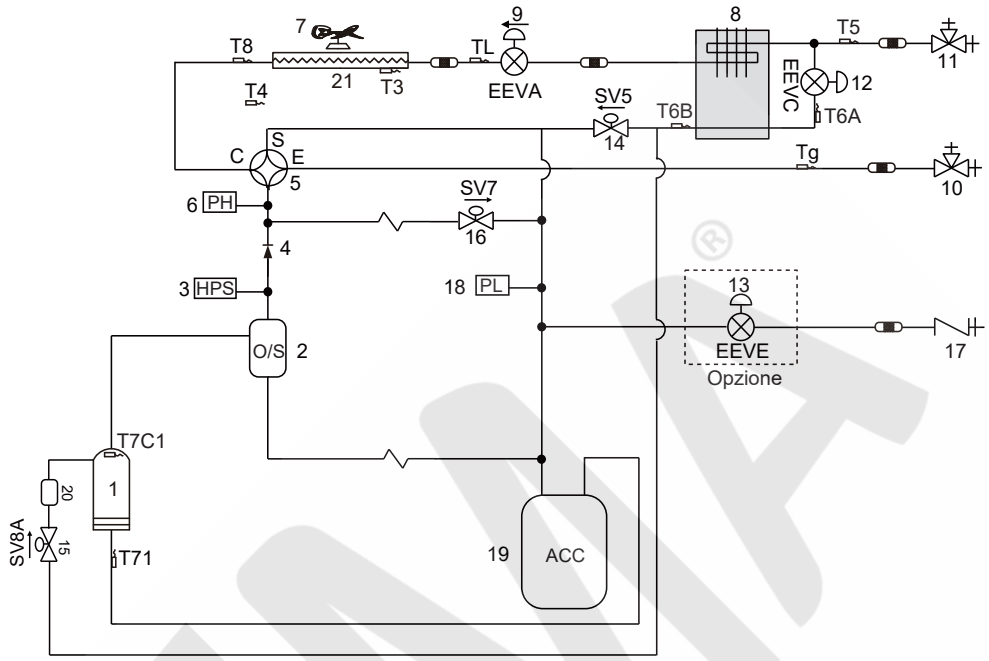


Figura 9.3

TUDEMA climatizzatori d'aria

9.2 Disposizione dei componenti e circuiti del refrigerante

8-16HP



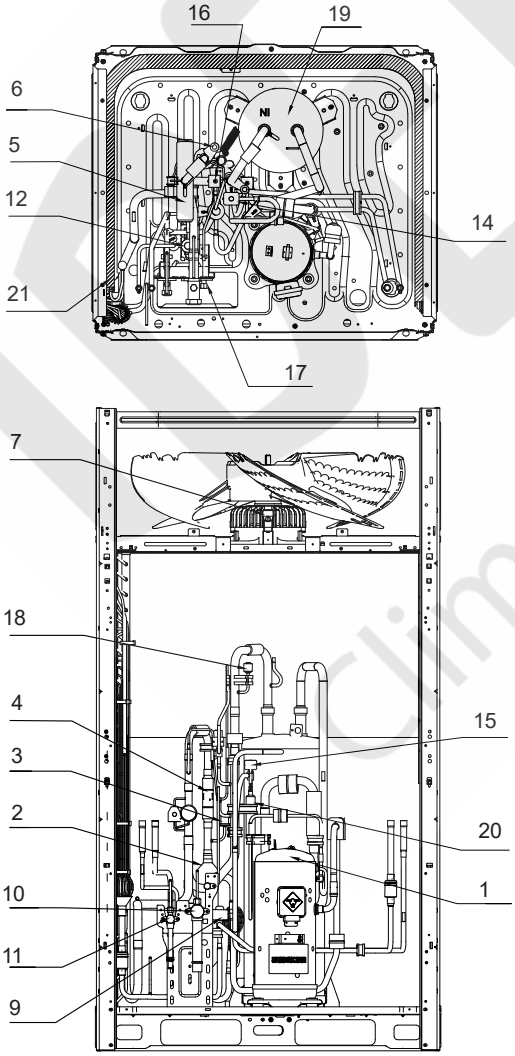


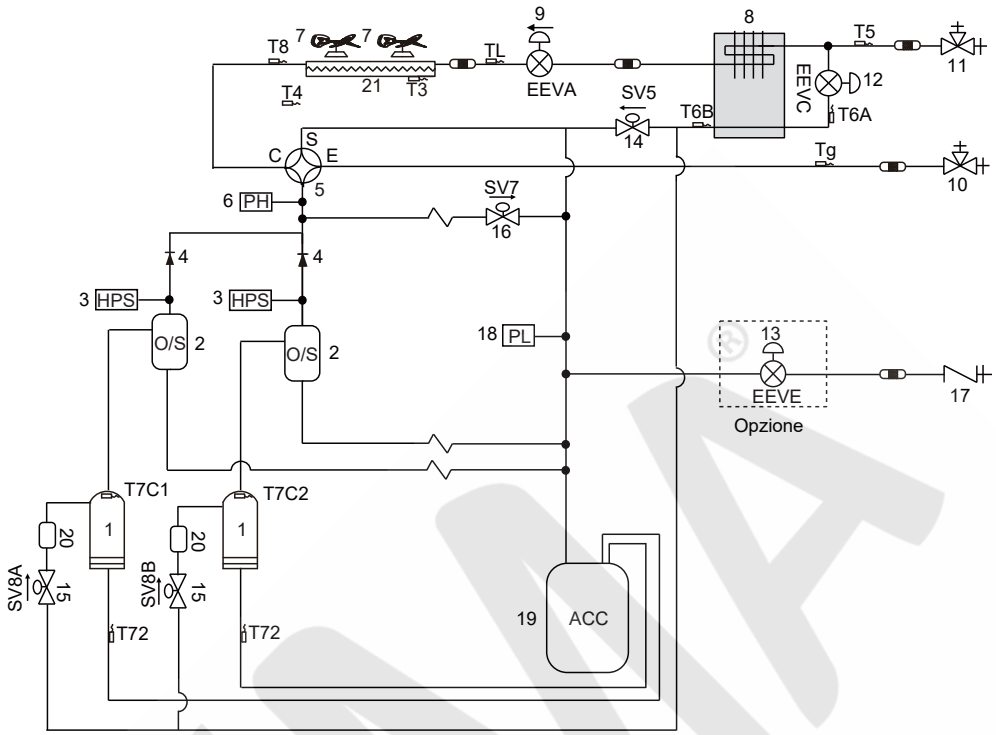
Figura 9.4

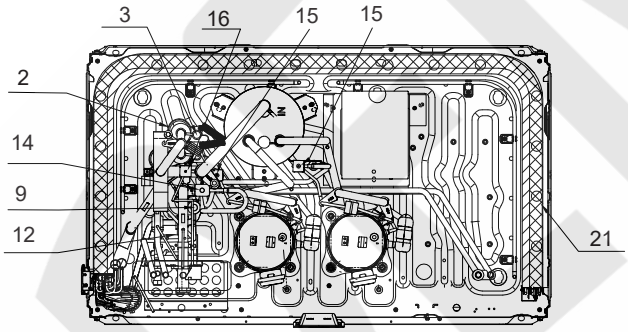
Legenda	
N.	Nome delle componente
1	Compressore
2	Separatore olio
3	Pressostato di alta pressione
4	Valvola di controllo
5	Valvola a 4 vie (ST1)
6	Sensore di alta pressione
7	Ventola
8	Scambiatore di calore micro-canale
9	Valvola di espansione elettronica (EEVA/EEVB)
10	Valvola di arresto (lato gas)
11	Valvola di arresto (liquido lato)
12	Valvola di espansione elettronica (EEVC)
13	Valvola di espansione elettronica (EEVE opzionale)
14	Elettrovalvola di bypass dell'iniezione (SV5)
15	Valvola di iniezione (SV8A/SV8B)
16	Elettrovalvola di bypass del gas caldo (SV7)
17	Porta di ricarica
18	Sensore di bassa pressione
19	Separatore gas-liquido
20	Silenziatore
21	Scambiatore di calore

Legenda	
T3	Sensore di temperatura della tubazione dello scambiatore principale
T4	Sensore di temperatura ambiente esterno
T5	Sensore di temperatura in ingresso della valvola di arresto del liquido
T6A	Sensore di temperatura in ingresso dello scambiatore di calore a microcanali
T6B	Sensore di temperatura in uscita dello scambiatore di calore a microcanali
T7C1	Sensore temperatura di scarico
T71	Sensore temperatura di aspirazione
T8	Sensore della temperatura di ingresso del condensatore
TL	Sensore della temperatura di uscita del condensatore
Tg	Sensore di temperatura del tubo del gas
Tb	Sensore di temperatura della camera della centralina elettrica

ICEMA® Climatizzazione d'aria

18-24HP





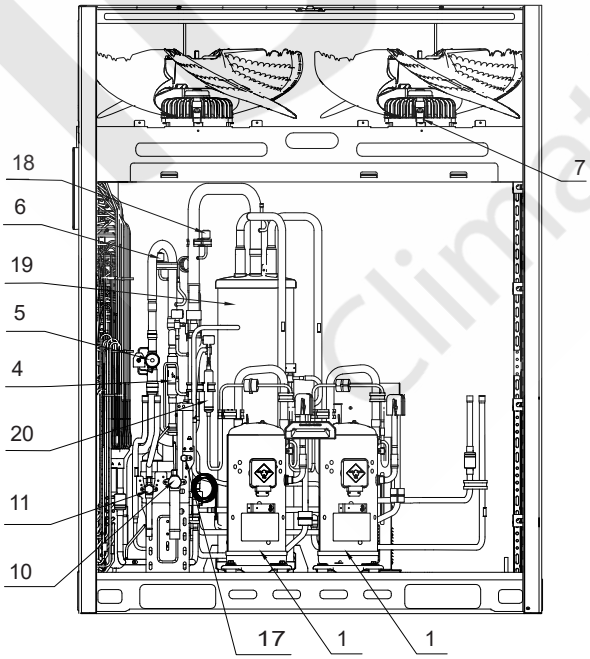
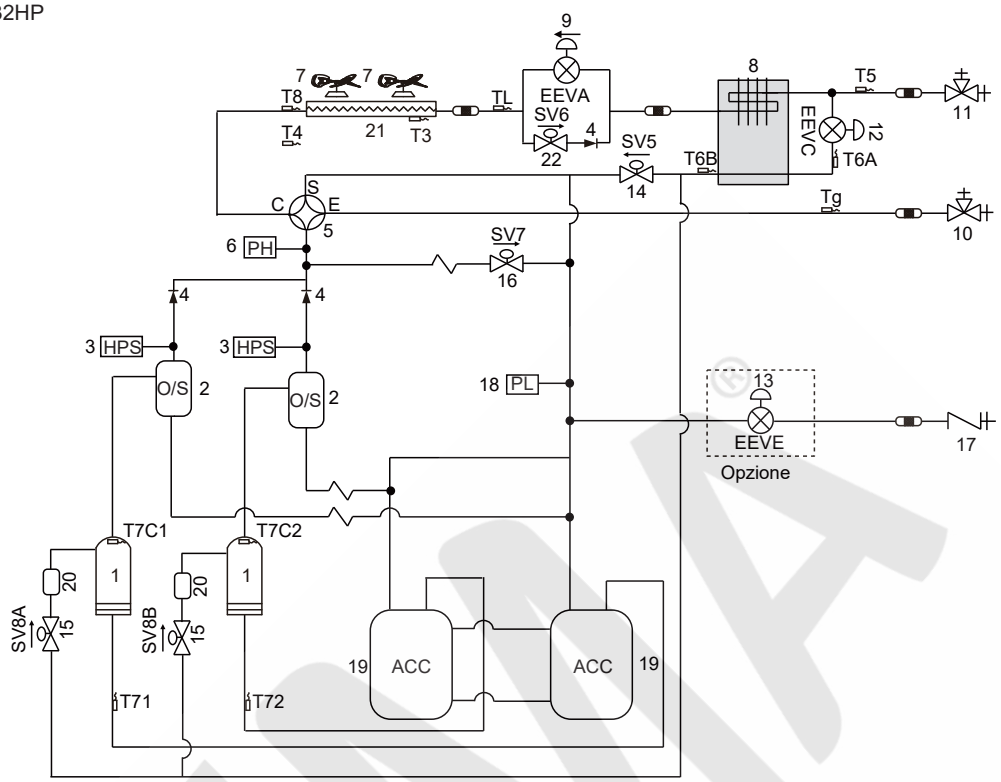


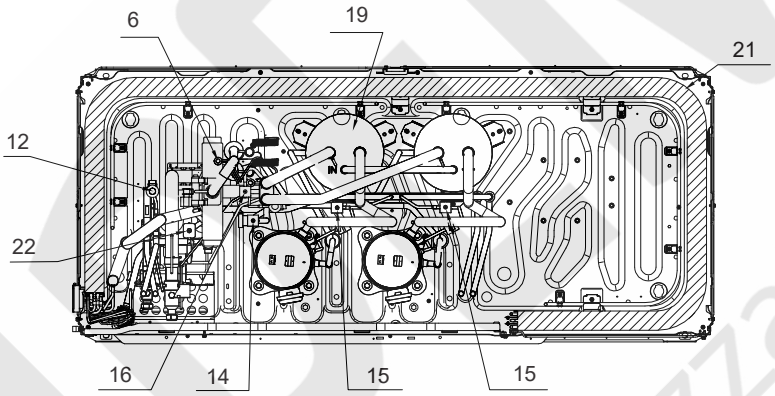
Figura 9.5

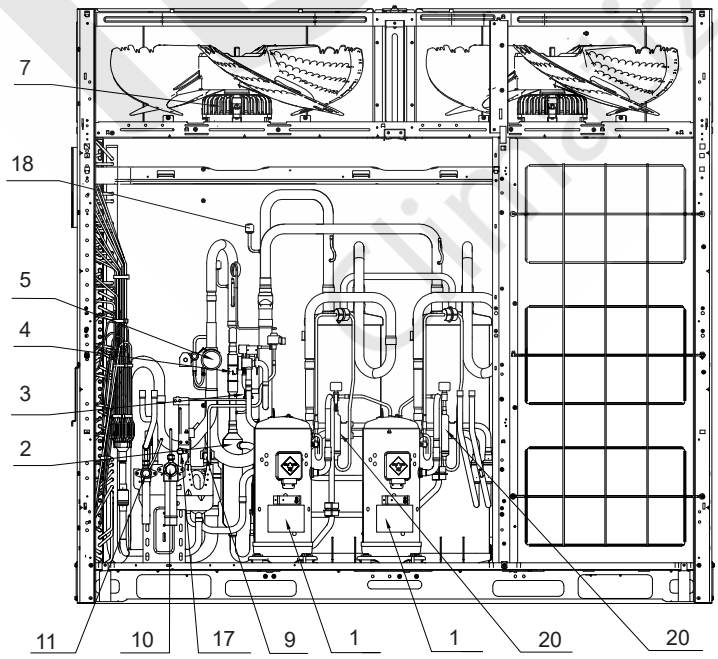
Legenda	
N.	Nome delle componente
1	Compressore
2	Separatore olio
3	Pressostato di alta pressione
4	Valvola di controllo
5	Valvola a 4 vie (ST1)
6	Sensore di alta pressione
7	Ventola
8	Scambiatore di calore micro-canale
9	Valvola di espansione elettronica (EEVA/EEVB)
10	Valvola di arresto (lato gas)
11	Valvola di arresto (liquido lato)
12	Valvola di espansione elettronica (EEVC)
13	Valvola di espansione elettronica (EEVE opzionale)
14	Elettrovalvola di bypass dell'iniezione (SV5)
15	Valvola di iniezione (SV8A/SV8B)
16	Elettrovalvola di bypass del gas caldo (SV7)
17	Porta di ricarica
18	Sensore di bassa pressione
19	Separatore gas-liquido
20	Silenziatore
21	Scambiatore di calore

	Legenda
T3	Sensore di temperatura della tubazione dello scambiatore principale
T4	Sensore di temperatura ambiente esterno
T5	Sensore di temperatura in ingresso della valvola di arresto del liquido
T6A	Sensore di temperatura in ingresso dello scambiatore di calore a microcanali
T6B	Sensore di temperatura in uscita dello scambiatore di calore a microcanali
T7C1/T7C2	Sensore temperatura di scarico
T71/T72	Sensore temperatura di aspirazione
T8	Sensore della temperatura di ingresso del condensatore
TL	Sensore della temperatura di uscita del condensatore
Tg	Sensore di temperatura del tubo del gas
Tb	Sensore di temperatura della camera della centralina elettrica

26-32HP







Legenda	
N.	Nome delle componenti
1	Compressore
2	Separatore olio
3	Pressostato di alta pressione
4	Valvola di controllo
5	Valvola a 4 vie (ST1)
6	Sensore di alta pressione
7	Ventola
8	Scambiatore di calore micro-canale
9	Valvola di espansione elettronica (EEVA/EEVB)
10	Valvola di arresto (lato gas)
11	Valvola di arresto (liquido lato)
12	Valvola di espansione elettronica (EEVC)
13	Valvola di espansione elettronica (EEVE opzionale)
14	Elettrovalvola di bypass dell'iniezione (SV5)
15	Valvola di iniezione (SV8A/SV8B)
16	Elettrovalvola di bypass del gas caldo (SV7)
17	Porta di ricarica
18	Sensore di bassa pressione
19	Separatore gas-liquido
20	Silenziatore
21	Scambiatore di calore
22	Valvola di bypass del liquido (SV6)

Legenda	
T3	Sensore di temperatura della tubazione dello scambiatore principale
T4	Sensore di temperatura ambiente esterno
T5	Sensore di temperatura in ingresso della valvola di arresto del liquido
T6A	Sensore di temperatura in ingresso dello scambiatore di calore a microcanali
T6B	Sensore di temperatura in uscita dello scambiatore di calore a microcanali
T7C1/T7C2	Sensore temperatura di scarico
T71/T72	Sensore temperatura di aspirazione
T8	Sensore della temperatura di ingresso del condensatore
TL	Sensore della temperatura di uscita del condensatore
Tg	Sensore di temperatura del tubo del gas
Tb	Sensore di temperatura della camera della centralina elettrica

Figura 9.6

9.3 Canalizzazione dell'unità esterna

Per l'installazione del dispositivo di guida dell'aria è necessario attenersi ai seguenti principi:

- Prima di installare i condotti dell'unità esterna, assicurarsi di rimuovere la copertura in rete d'acciaio dell'unità; in caso contrario, il flusso d'aria risulterà compromesso.
- Ogni condotto non deve contenere più di una curva.
- Per evitare vibrazioni e rumori, è necessario aggiungere un isolamento dalle vibrazioni al collegamento tra l'unità e il condotto.

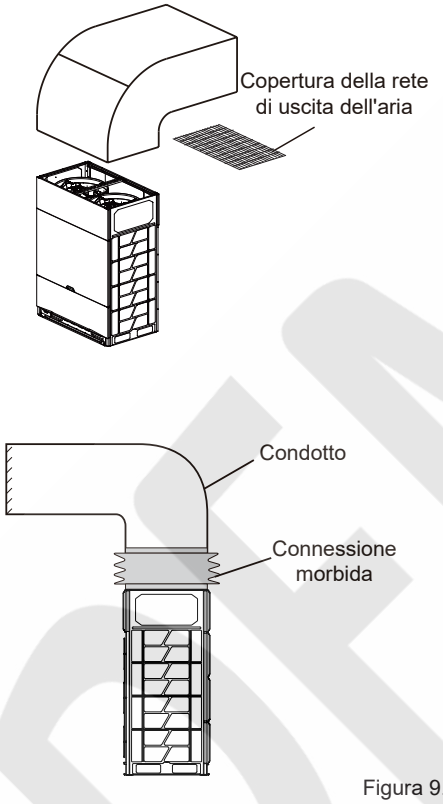


Figura 9.7

- L'aggiunta di griglie influisce sull'emissione d'aria dell'unità, pertanto se ne sconsiglia l'uso. Qualora si desideri utilizzare un deflettore, mantenere l'angolo di apertura inferiore a 15° e assicurarsi che il tasso di apertura effettivo della persiana sia superiore al 90%.
- Se è necessario canalizzare più di un'unità esterna, ogni unità esterna deve essere dotata di canalizzazione indipendente. Un singolo condotto non può essere condiviso da più unità esterne.
- In base alla pressione statica effettiva del condotto dell'unità esterna, selezionare una modalità di pressione statica appropriata. Cfr. la sezione 6.2.

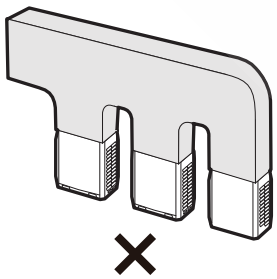


Figura 9.8

Opzione A: Canalizzazioni trasversali

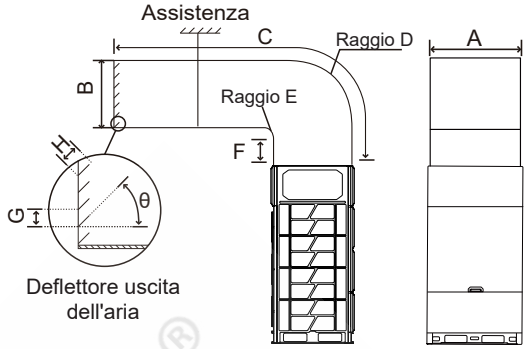


Figura 9.9

Tabella 9.1

Unità: mm

HP	8-16HP	18-24HP	26-32HP
A	800	1290	1680
B	770≤B≤800	770≤B≤800	770≤B≤800
C	≤ 3000	≤ 3000	≤ 3000
D	E+770	E+770	E+770
E	≥ 300	≥ 300	≥ 300
F	≥ 250	≥ 250	≥ 250
Θ	≤ 15°	≤ 15°	≤ 15°
G	≥ 100	≥ 100	≥ 100
H	≤ 90	≤ 90	≤ 90

Opzione B: Canalizzazioni longitudinali

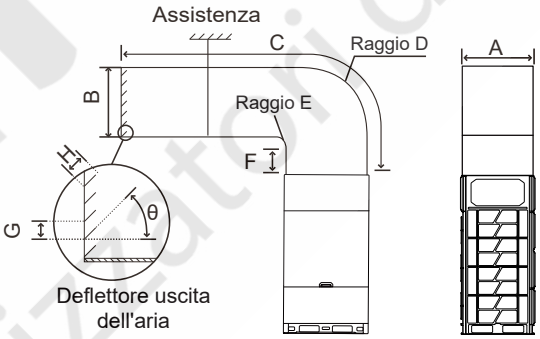


Figura 9.10

Tabella 9.2

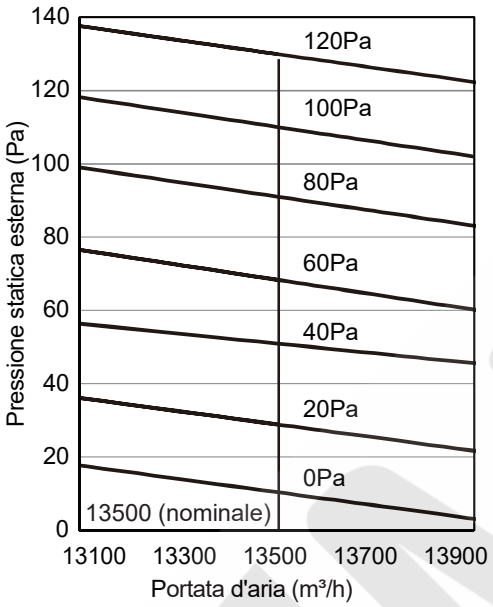
Unità: mm

HP	8-16HP	18-24HP	26-32HP
A	770	770	770
B	820	1310	1700
C	≤ 3000	≤ 3000	≤ 3000
D	E+800	E+1290	E+1680
E	≥ 300	≥ 300	≥ 300
F	≥ 250	≥ 250	≥ 250
Θ	≤ 15°	≤ 15°	≤ 15°
G	≥ 100	≥ 100	≥ 100
H	≤ 90	≤ 90	≤ 90

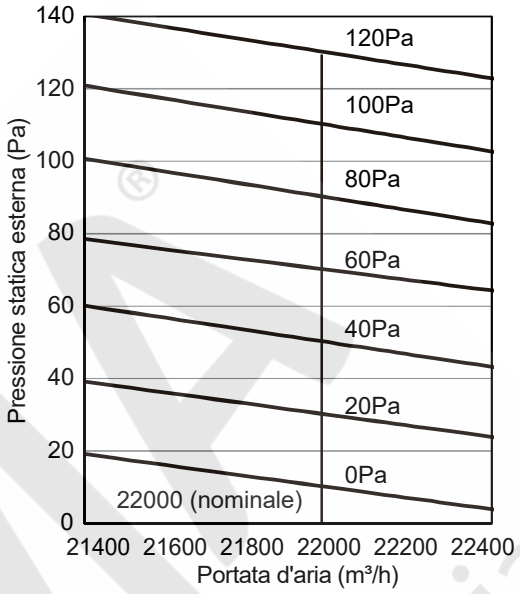
IDEMA® climatizzatori d'aria

9.4 Prestazioni della ventola

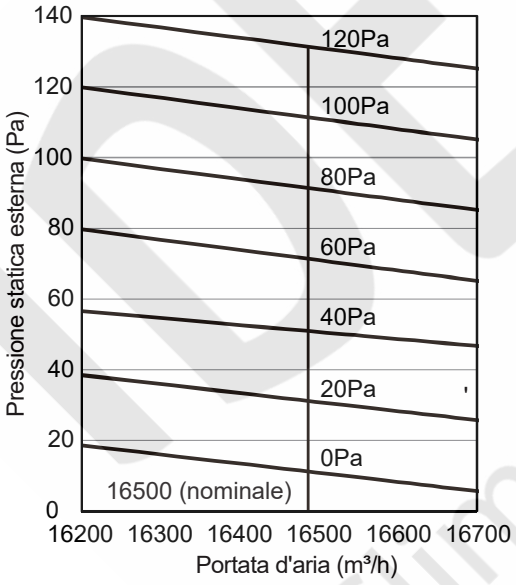
Performance della ventola dell'unità 8-12HP



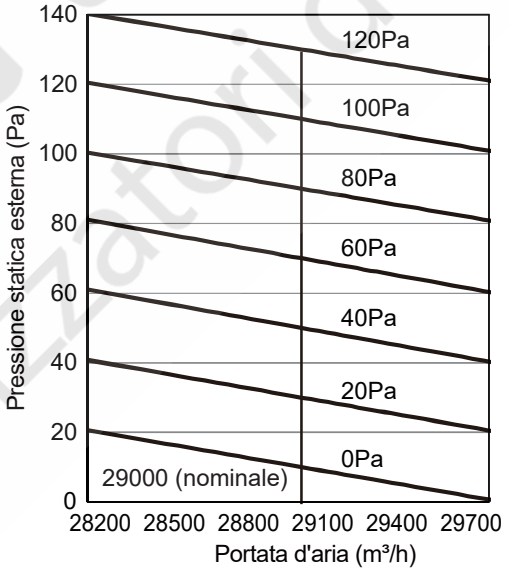
Performance della ventola dell'unità 18-24HP



Performance della ventola dell'unità 14- 16HP



Performance della ventola dell'unità 26-32HP



NOTA

La pressione statica superiore a 20Pa deve essere personalizzata.

IDEMA® climatizzatori d'aria

IDEMA®
Climatizzatori d'aria

16127000004727 V.A

Importer:
IDEMA CLIMA S.R.L
S.S. DEI GIOVI 31
22070 VERTEMATE CON MINOPRIO (CO) -ITALIA-
WWW.IDEMACLIMA.IT
MADE IN P.R.C.