



FULL DC INVERTER SYSTEMS
MANUALE DI INSTALLAZIONE

UNITÀ ESTERNE – MODULARI SDV5-XXXEAM

SISTEMI COMMERCIALI SDV5

Indice

1. Panoramica	1
2. Informazioni sull'imballaggio	2
3. Informazioni sulla combinazione unità esterna	3
4. Preparativi prima dell'installazione	5
5. Installazione dell'unità esterna	11
6. Configurazione	21
7. Messa in servizio	25
8. Manutenzione e riparazione	26
9. Codici di errore	27
10. Smaltimento	27
11. Dati tecnici	28

1 Panoramica

1.1 Significato delle varie etichette

- Le precauzioni e gli accorgimenti contenuti in questo documento contengono informazioni molto importanti. Si prega di leggere il documento con attenzione.
- Tutte le attività descritte nel manuale di installazione dovranno essere eseguite da personale autorizzato all'installazione.



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.

1.2 Informazioni necessarie per l'operatore addetto all'installazione

1.2.1 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. Evitare il contatto con i bambini. Rischio potenziale: asfissia.
- Non toccare le tubature del refrigerante, le tubature dell'acqua o le parti interne durante le operazioni e quando l'operazione è appena terminata. Ciò avviene in quanto la temperatura potrebbe essere troppo alta o troppo bassa. Consentire prima un ritorno alla normale temperatura. Indossare guanti protettivi se si deve entrare in contatto con queste sostanze.
- Non toccare il refrigerante accidentalmente 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 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.

1.2.2 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 possa sopportare il peso dell'unità e le vibrazioni.
- Assicurarsi che l'area sia ben ventilata.
- Assicurarsi 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).
- 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.

1.2.3 Refrigerante



Avvertenza

- 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. Se il gas refrigerante fuoriesce, aerare immediatamente l'area. Possibili rischi: Una concentrazione eccessivamente 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.
- 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.
- 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 la formazione di 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.

1.2.4 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 5 minuti prima di accedere alle componenti 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.
- Accertarsi che l'unità sia collegata a terra e che la messa a terra sia conforme alla normativa locale.
- 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 terra a tubature pubbliche, cavi di terra del telefono, assorbitori di sovratensione e altri luoghi non progettati per la messa a terra. Si ricorda che una messa a terra non corretta 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 tutti i terminali dei componenti siano saldamente collegati prima di chiudere il coperchio della centralina elettrica. Prima di accendere e avviare l'unità, verificare che il coperchio della centralina elettrica sia ben saldo e fissato correttamente con le viti. Una volta coperta la centralina elettrica, non versare liquidi nella centralina elettrica e non toccare i componenti al suo interno con le mani bagnate.
- 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.
- L'apparecchio deve essere installato in conformità alle norme nazionali di cablaggio.
- Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal produttore o dal suo agente di assistenza o da una persona altrettanto qualificata per evitare un pericolo.
- Nel cablaggio fisso deve essere collegato un dispositivo di sezionamento per tutti i poli che abbia una distanza di separazione di almeno 3 mm.
- 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 frigorifero sarà elevata; invitiamo a tenere il cavo di interconnessione lontano dal tubo in 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.

1.3 Informazioni importanti per l'utente

- In caso di dubbi sul funzionamento dell'unità, contattare il personale addetto all'installazione.
- Questa unità non è adatta a persone che non hanno forza fisica, senso cognitivo o capacità mentali, o che non hanno esperienza e conoscenza (compresi i bambini). Per la loro sicurezza, non dovranno servirsi di questa unità se non sotto la supervisione o alla guida del personale 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 Informazioni sull'imballaggio

2.1 Panoramica

Questo capitolo introduce principalmente le operazioni successive alla consegna dell'unità esterna al sito e al suo disimballaggio.

In particolare, questo include le seguenti informazioni:

- Disimballaggio e manipolazione dell'unità esterna.
- Estrarre gli accessori dell'unità esterna.
- Smaltire il 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.
- Entro i limiti del possibile, trasportare l'unità imballata fino al luogo di installazione finale per evitare danni durante il processo di movimentazione.
- Durante il trasporto dell'unità, tenere presente i seguenti elementi:



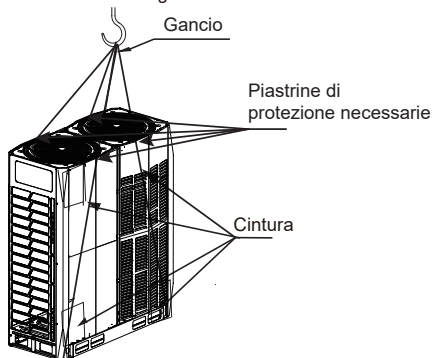
Fragile. Maneggiare con cura.



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.



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.

2.2 Disimballare l'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. Evitare il contatto con i bambini.
Rischio potenziale: asfissia.

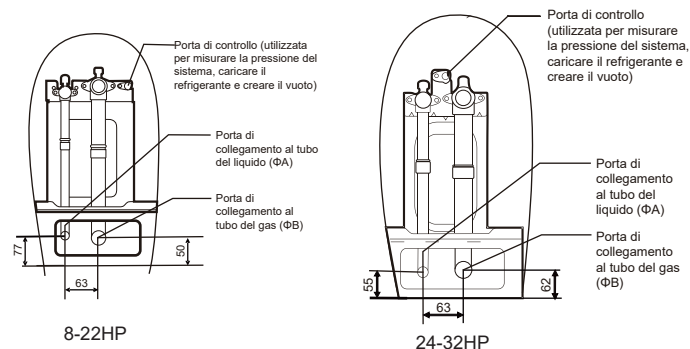
2.3 Estrazione degli accessori dell'unità esterna

- 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, sopra al compressore. Gli accessori nell'unità sono come di seguito indicato:

Nome	Q.tà	Perimetro	Funzione
Manuale d'installazione dell'unità esterna	1		_____
Manuale d'uso dell'unità esterna	1		_____
Informazioni Erp	1		_____
Requisiti a livello di informazioni per la pompa di calore	1		_____
Pacco viti	1	_____	Riservato per manutenzione
Gomito attacco a 90°	1		Ai tubo di collegamento
Coperchio di tenuta	8		Ai tubi puliti
Raccordo a L per il tubo	2		Per collegare i tubi del gas e del liquido
Resistenza esterna	2		Migliorare la stabilità della comunicazione
Chiave	1		Per rimuovere le viti della piastra laterale

2.4 Raccordi dei tubi

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

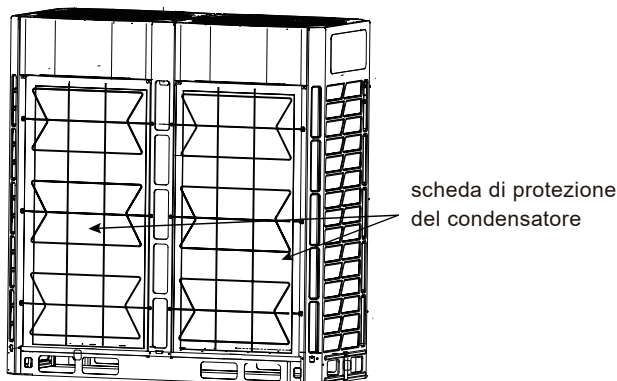


Unità: mm

HP	8-10	12	14-16	18-24	26-28	30-32
ΦA	12,7	15,9	15,9	19,1	22,2	22,2
ΦB	25,4	28,6	31,8	31,8	31,8	38,1

2.5 Rimuovere la scheda di protezione

I pannelli di protezione sono collocate intorno al condensatore; invitiamo l'utente a rimuoverle al momento dell'installazione dell'unità, in caso contrario la capacità dell'unità esterna ne risentirà.



3 Informazioni sulla combinazione dell'unità esterna

3.1 Panoramica

Questo capitolo contiene le seguenti informazioni:

- Elenco dei raccordi dei giunti di derivazione.
- Combinazione consigliata per l'unità esterna.

3.2 Giunzioni distributore

Descrizione	Nome del modello
Gruppo di giunzioni distributore dell'unità esterna	SDV5-HW02N1
	SDV5-HW032N1
Gruppo di giunzioni distributore dell'unità interna	SDV4-HN01k
	SDV4-HN02k
	SDV4-HN03k
	SDV4-HN04k
	SDV4-HN05k
	SDV4-HN06k SDV4-HN07k

Sulla scelta dei giunti di derivazione, cfr. la sezione 4.3.3 sulla selezione dei giunti di derivazione per le tubazioni del refrigerante.

3.3 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			•											20
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					•			•						63
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
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

Attenzione

- 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.

4 Preparativi 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:

- Scegliere e preparare il sito di installazione
- Selezionare e preparare le tubazioni del refrigerante
- Selezionare e preparare il cablaggio elettrico

4.2 Selezionare e preparare il 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 possa sopportare il peso dell'unità e le vibrazioni.
- Assicurarsi che l'area sia ben ventilata.
- Assicurarsi che l'unità sia stabile e in piano.
- Scegliere un luogo quanto più possibile al riparo dalla pioggia.
- L'unità deve essere installata in un luogo in cui il rumore generato dall'unità non arrechi disturbo a nessuno.
- 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). • 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.

- 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.
- Assicurarsi che l'ingresso dell'aria dell'unità non sia diretto verso la direzione principale 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 e impedisca l'accumulo di acqua per formare pozzetti 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.

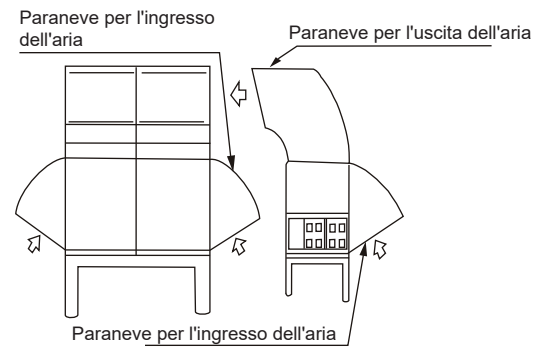


Figura 4.1



Attenzione

- Gli apparecchi elettrici che non devono essere utilizzati dal pubblico dovranno essere installati in una zona sicura 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.

Nota

In fase di installazione del paraneve, non ostruire il flusso d'aria dell'unità.

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 alla quantità 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).

Il livello massimo consentito 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 $0,44 \text{ kg/m}^3$.

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.
- Sigillo: 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 giunto di derivazione è 0,5m.
- Per quanto possibile, installare le unità interne in modo che siano equidistanti su entrambi i lati della diramazione 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 4.3.
- Quando l'unità esterna si trova al di sotto dell'unità interna e $H \geq 40$ m, è necessario aumentare di una taglia la dimensione del tubo del liquido nella tubazione principale.
- 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 90 m. Cfr. Requisito 2.
- Per tutti i giunti di diramazione devono essere utilizzati i giunti speciali del produttore. In caso contrario, il sistema potrebbe subire gravi anomalie di funzionamento.

Tabella 4.1

		Valori ammessi	Tubazione	
Lunghezze delle tubazioni	Lunghezza totale tubazioni	$\leq 1000\text{m}$	$L1 + 2 \times \Sigma\{L2 \text{ a } L16\} + \Sigma\{a \text{ a } q\}$	
	Tubazione tra l'unità interna più lontana e la prima giunzione distributore esterna	Lunghezza effettiva	$\leq 175\text{m}$	
		Lunghezza equivalente	$\leq 200\text{m}$	$L1 + \Sigma\{da L9 \text{ a } L13\} + k$ (Cfr. Requisito 1)
	Tubazione tra l'unità interna più lontana e la prima giunzione distributore interna		$\leq 40\text{m} / 90\text{m}$	$\Sigma\{da L9 \text{ a } L13\} + k$ (Cfr. Requisito 2)
Tubazione tra l'unità esterna e la giunzione distributore esterna	Lunghezza effettiva	≤ 10	$g1+G1 \leq 10\text{m}; g2+G1 \leq 10\text{m}$ $g3 \leq 10\text{m}$	
Differenze di livello	Maggiore differenza di livello tra l'unità interna e l'unità esterna	L'unità esterna è sopra	$\leq 90\text{m}$	(Cfr. Requisito 3)
		L'unità esterna è sotto	$\leq 110\text{m}$	
	Maggiore differenza di livello tra le unità interne		$\leq 30\text{m}$	(Cfr. Requisito 4)

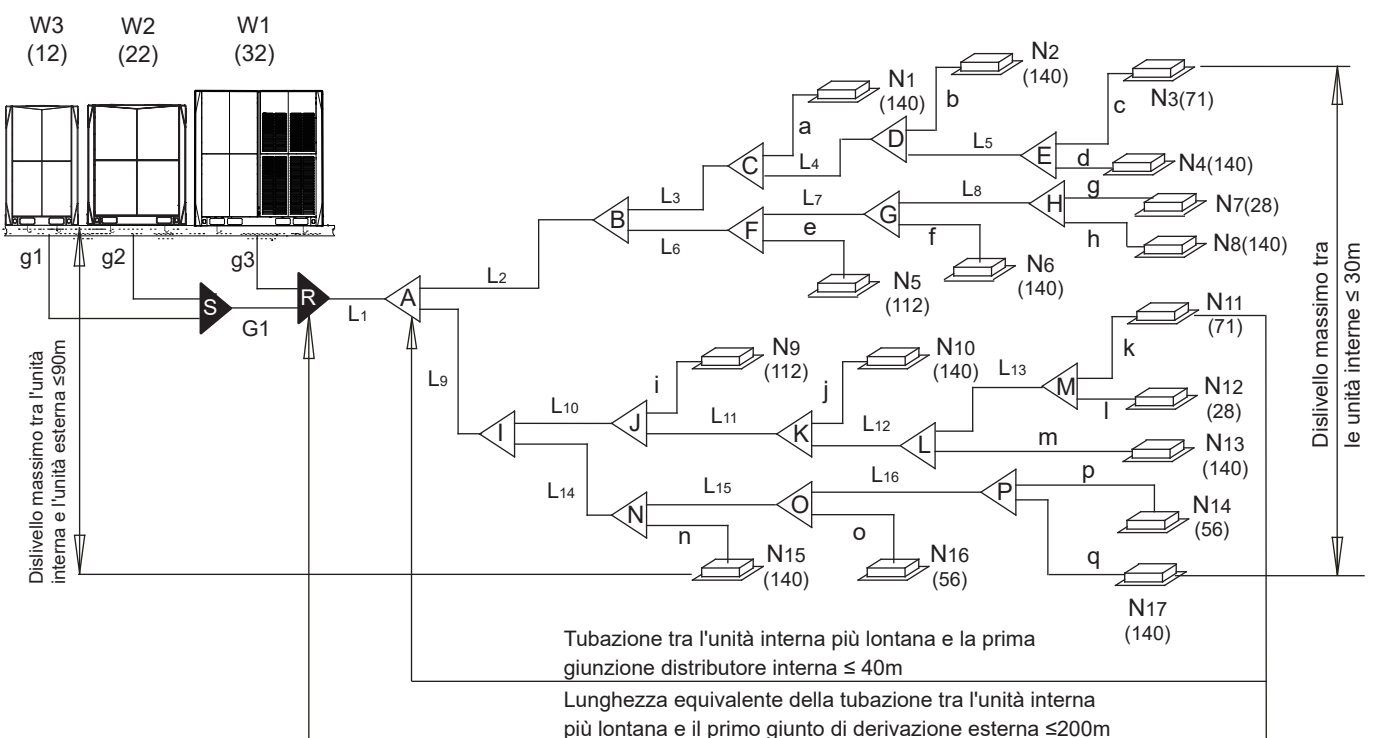


Figura 4.2

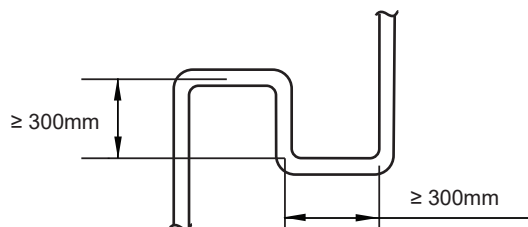


Figura 4.3

I requisiti relativi alla lunghezza delle tubazioni e alla differenza di livello sono riassunti nella Tabella 4.1 e vengono descritti nel dettaglio qui di seguito.

- Requisito 1:** La tubazione tra l'unità interna più lontana (N11) e la prima giunzione distributore esterna (R) non deve superare i 175 m (lunghezza effettiva) e i 200 m (lunghezza equivalente). (La lunghezza equivalente di ciascun giunto di derivazione è 0,5m.)
- Requisito 2:** La tubazione tra l'unità interna più lontana (N11) e il primo giunto di derivazione interno (A) non deve superare i 40 metri di lunghezza ($\sum\{L9 \text{ a } L13\} + k \leq 40\text{m}$), a meno che non siano soddisfatte le seguenti condizioni e non vengano adottate le seguenti misure, nel qual caso la lunghezza consentita è fino a 90m.

Condizioni:

- Ciascuna tubazione ausiliaria interna (da ciascuna unità interna alla giunzione distributore più vicina) non supera i 20 m di lunghezza (da "a" a "m" ciascuno ≤ 20 m).
- 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: $(\sum\{L9 \text{ a } L13\} + k) - (\sum\{L2 \text{ a } L3\} + a) \leq 40\text{m}$.

Misure:

- 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 L16) 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.

$\phi 9,5 \rightarrow \phi 12,7$	$\phi 12,7 \rightarrow \phi 15,9$	$\phi 15,9 \rightarrow \phi 19,1$
$\phi 19,1 \rightarrow \phi 22,2$	$\phi 22,2 \rightarrow \phi 25,4$	$\phi 25,4 \rightarrow \phi 28,6$
$\phi 28,6 \rightarrow \phi 31,8$	$\phi 31,8 \rightarrow \phi 38,1$	$\phi 38,1 \rightarrow \phi 41,3$
$\phi 41,3 \rightarrow \phi 44,5$	$\phi 44,5 \rightarrow \phi 54,0$	

- Requisito 3:** La maggiore differenza di livello tra l'unità interna e l'unità esterna non deve superare i 90m (se l'unità esterna è sopra) o i 110m (se l'unità esterna è sotto). Inoltre: (i) se l'unità esterna è sopra e la differenza di livello è superiore a 20 m, si raccomanda di impostare una curva di ritorno dell'olio con le dimensioni indicate nella Figura 4.3 - ogni 10 m nel tubo del gas del tubo principale; e (ii) se l'unità esterna è sotto e la differenza di livello è superiore a 40 m, il tubo del liquido del tubo principale (L1) deve essere aumentato di una dimensione.
- Requisito 4:** Il dislivello maggiore tra le unità interne non deve superare i 30 metri.

4.3.3 Diametro delle tubazioni

Tabella 4.2

Nome della tubazione	Modello
Tubo principale	L1
Tubazione principale interna	L2, L3, L4, L5,... L16
Tubazione dell'unità interna	a, b, c, d,... q
Gruppo di giunzioni distributore dell'unità interna	A, B, C, D, ... P
Gruppo di giunzioni distributore dell'unità esterna	S, R
Tubazioni di collegamento dell'unità esterna	g1, g2, g3, G1

1) 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 4.3

Capacità totale delle unità interne A ($\times 100\text{W}$)	Lato gas (mm)	Lato liquido (mm)	Giunzione distributore
$A < 168$	$\phi 15,9$	$\phi 9,53$	SDV4-HN01k
$168 \leq A < 224$	$\phi 19,1$	$\phi 9,53$	SDV4-HN01k
$224 \leq A < 330$	$\phi 22,2$	$\phi 9,53$	SDV4-HN02k
$330 \leq A < 470$	$\phi 28,6$	$\phi 12,7$	SDV4-HN03k
$470 \leq A < 710$	$\phi 28,6$	$\phi 15,9$	SDV4-HN03k
$710 \leq A < 1040$	$\phi 31,8$	$\phi 19,1$	SDV4-HN03k
$1040 \leq A < 1540$	$\phi 38,1$	$\phi 19,1$	SDV4-HN04k
$1540 \leq A < 1800$	$\phi 41,3$	$\phi 19,1$	SDV4-HN05k
$1800 \leq A < 2450$	$\phi 44,5$	$\phi 22,2$	SDV4-HN05k
$2450 \leq A < 2690$	$\phi 54,0$	$\phi 25,4$	SDV4-HN06k
$2690 \leq A$	$\phi 54,0$	$\phi 28,6$	SDV4-HN07k

2) Selezionare il diametro della tubazione principale

- Il tubo principale (L1) e il primo giunto di derivazione interna (A) devono essere dimensionati in base a quella che, tra le Tabelle 4.3, 4.4 e 4.5, indica la dimensione maggiore.

Tabella 4.4

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	$\phi 19,1$	$\phi 9,53$	SDV4-HN02k
10HP	$\phi 22,2$	$\phi 9,53$	SDV4-HN02k
12~14HP	$\phi 25,4$	$\phi 12,7$	SDV4-HN02k
16HP	$\phi 28,6$	$\phi 12,7$	SDV4-HN03k
18~24HP	$\phi 28,6$	$\phi 15,9$	SDV4-HN03k
26~34HP	$\phi 31,8$	$\phi 19,1$	SDV4-HN03k
36~54HP	$\phi 38,1$	$\phi 19,1$	SDV4-HN04k
56~66HP	$\phi 41,3$	$\phi 19,1$	SDV4-HN05k
68~82HP	$\phi 44,5$	$\phi 22,2$	SDV4-HN05k
84~96HP	$\phi 50,8$	$\phi 25,4$	SDV4-HN05k

Tabella 4.5

Modello	Lunghezza equivalente di tutte le tubazioni per liquidi ≥ 90 m		
	Lato gas (mm)	Lato liquido (mm)	Primo giunto di derivazione dell'unità interna
8HP	$\Phi 22,2$	$\Phi 12,7$	SDV4-HN02k
10HP	$\Phi 25,4$	$\Phi 12,7$	SDV4-HN02k
12~14HP	$\Phi 28,6$	$\Phi 15,9$	SDV4-HN03k
16HP	$\Phi 31,8$	$\Phi 15,9$	SDV4-HN03k
18~24HP	$\Phi 31,8$	$\Phi 19,1$	SDV4-HN03k
26~34HP	$\Phi 38,1$	$\Phi 22,2$	SDV4-HN04k
36~54HP	$\Phi 41,3$	$\Phi 22,2$	SDV4-HN04k
56~66HP	$\Phi 44,5$	$\Phi 22,2$	SDV4-HN05k
68~82HP	$\Phi 54,0$	$\Phi 25,4$	SDV4-HN06k
84~96HP	$\Phi 54,0$	$\Phi 28,6$	SDV4-HN07k

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 4.6

Diametro esterno del tubo (mm)	Spessore minimo (mm)	Grado di tempra
$\phi 6,4$	0,80	Tipo M
$\phi 9,5$	0,80	
$\phi 12,7$	1,00	
$\phi 15,9$	1,00	
$\phi 19,1$	1,00	
$\phi 22,2$	1,00	Tipo Y2
$\phi 25,4$	1,00	
$\phi 28,6$	1,00	
$\phi 31,8$	1,25	
$\phi 34,9$	1,25	
$\phi 38,1$	1,50	
$\phi 41,3$	1,50	
$\phi 44,5$	1,50	
$\phi 50,8$	1,80	
$\phi 54,0$	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 4,4MPa (44bar).

Esempio: Un sistema composto da tre unità esterne (32HP + 22HP + 12HP). La lunghezza totale equivalente delle tubature per liquidi del sistema supera i 90 metri. Fare riferimento alla Tabella 4.5, il tubo principale L1 è $\Phi 44,5/\Phi 22,2$. L'indice di capacità totale di tutte le unità interne è 1794, cfr. la Tabella 4.3, il tubo principale L1 è $\Phi 41,3 / \Phi 19,1$. Il tubo principale L1 è il più grande tra $\Phi 44,5 / \Phi 22,2$ e $\Phi 41,3 / \Phi 19,1$, quindi $\Phi 44,5/\Phi 22,2$.

- Se la dimensione del tubo richiesta non è disponibile, sarà possibile utilizzare altri diametri prendendo in considerazione i seguenti fattori:
- Nel caso in cui la dimensione standard non sia disponibile sul mercato locale, sarà necessario utilizzare una dimensione superiore.
- In alcune condizioni, 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 90 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 giunzioni distributore per l'unità esterna

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

Tabella 4.7

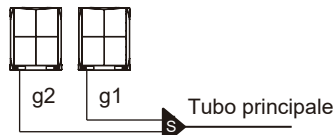
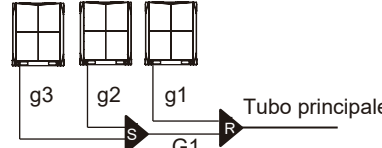
Quantità dell'unità esterna.	Illustrazione
2 unità	
3 unità	

Tabella 4.8

Quantità dell'unità esterna.	Diametro dei tubi di collegamento all'esterno	Kit di derivazione esterna
2 unità	g1, g2: 8~12HP: $\Phi 25,4/\Phi 12,7$; 14~22HP: $\Phi 31,8/\Phi 15,9$ 24~32HP: $38,1/19,1$	R: SDV5-HW02N1
3 unità	g1, g2, g3: 8~12HP: $\Phi 25,4/\Phi 12,7$; 14~22HP: $\Phi 31,8/\Phi 15,9$; 24~32HP: $38,1/19,1$ G1: $\Phi 41,3/\Phi 22,2$	R+S: SDV5-HW03N1



Nota

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

4) tubazione principale interna

Tabella 4.9

Capacità dell'unità interna A ($\times 100W$)	Lunghezza del tubo ≤ 10 m		Lunghezza del tubo > 10 m	
	Lato gas (mm)	Lato liquido (mm)	Lato gas (mm)	Lato liquido (mm)
$A \leq 45$	$\Phi 12,7$	$\Phi 6,4$	$\Phi 15,9$	$\Phi 9,53$
$A \geq 56$	$\Phi 15,9$	$\Phi 9,53$	$\Phi 19,1$	$\Phi 12,7$

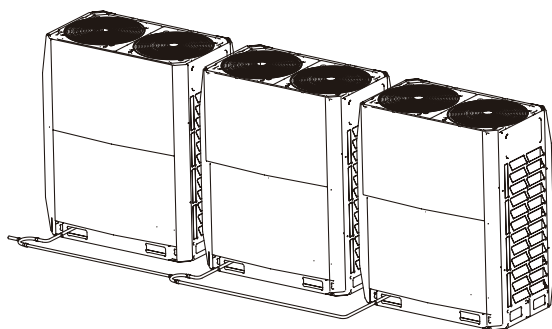
5) Esempio di selezione delle tubazioni del refrigerante

L'esempio seguente illustra la procedura di selezione delle tubazioni per un sistema composto da tre unità esterne (32HP + 22HP + 12HP) e 17 unità interne, come mostrato in Figura 4.2. La lunghezza equivalente del sistema di tutti i tubi del liquido supera i 90 metri; 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.

- Selezionare la tubazione principale interna
Cfr. la Tabella 4.10 per selezionare i tubi ausiliari interni (a-q)
- Selezionare le tubazioni principali interne e i giunti di derivazione interni da B a P
Le unità interne (N3 e N4) a valle del giunto di derivazione interna E hanno una capacità totale di $14 + 7,1 = 21,1\text{kW}$. Cfr. la Tabella 4.3. La tubazione principale interna L5 è $\Phi 19,1 / \Phi 9,53$. La giunzione distributore interna E è SDV4-HN02k.
- Le unità interne (da N1 a N8) a valle del giunto di derivazione interna B hanno una capacità totale di $14 \times 5 + 11,2 + 7,1 + 2,8 = 91,1\text{kW}$. Cfr. la Tabella 4.3. La tubazione principale interna L2 è $\Phi 31,8 / \Phi 19,1$. La giunzione distributore interna B è SDV4-HN03k.
- Le altre tubazioni principali interne e le diramazioni interne vengono selezionate allo stesso modo.
- Selezionare la tubazione principale e la diramazione interna A
Le unità interne (da N1 a N17) a valle del giunto di derivazione interna A hanno una capacità totale di $14 \times 9 + 11,2 \times 2 + 7,1 \times 2 + 5,6 \times 2 + 2,8 \times 2,6 \times 2 + 2,8 \times 2 = 179,4\text{kW}$. La lunghezza equivalente del sistema di tutti i tubi del liquido è superiore a 90m. La capacità totale delle unità esterne è di $32 + 22 + 12 = 66\text{HP}$. Cfr. le tabelle 4.3 e 4.5. Il tubo principale L1 è il maggiore tra $\Phi 41,3 / \Phi 19,1$ e $\Phi 44,5 / \Phi 22,2$, quindi $\Phi 44,5 / \Phi 22,2$. Il giunto di derivazione interno A è SDV4-HN05k.
- Selezionare i tubi di collegamento esterni e i giunti di derivazione esterni
L'unità master è 32HP e le unità slave sono 22HP e 12HP. Cfr. la Tabella 4.9. I tubi di collegamento esterni g1 è $\Phi 25,4 / \Phi 12,7$, g2 è $\Phi 31,8 / \Phi 15,9$ e g3 è $\Phi 38,1 / \Phi 19,1$. Il tubo di collegamento esterno G1 è $\Phi 41,3 / \Phi 22,2$.
Il sistema comprende tre unità esterne. Cfr. la Tabella 4.8. I giunti di derivazione esterni S e R sono SDV5-HW03N1.

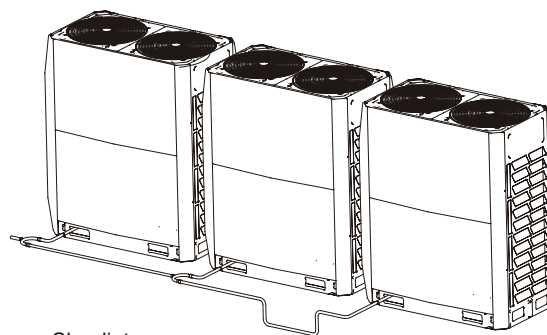
4.3.4 Sistemazione e disposizione delle unità esterne multiple

- Le tubazioni tra le unità esterne devono essere in piano o leggermente rialzate.
- Le tubazioni che collegano le unità esterne devono essere orizzontali e non devono essere più alte delle uscite del refrigerante. Se necessario, per evitare ostacoli, le tubazioni possono essere sfalsate verticalmente sotto le uscite. Quando si inserisce un disassamento verticale per evitare un ostacolo, si deve disassare l'intera tubazione esterna, e non solo la sezione adiacente all'ostacolo.



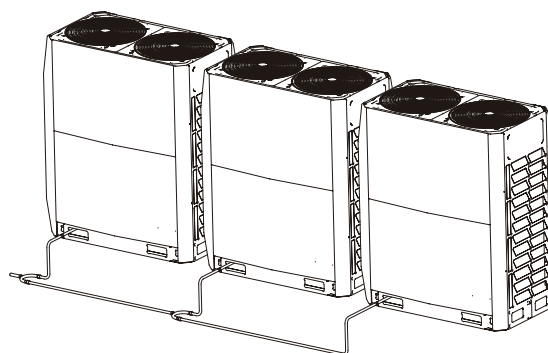
✓ Giusto

Figura 4.4



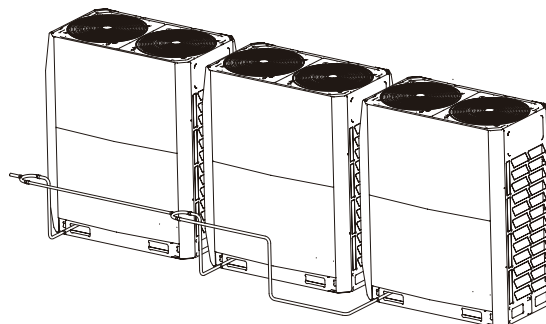
× Sbagliato

Figura 4.5



✓ Giusto

Figura 4.6

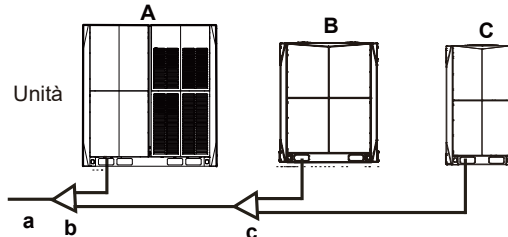


× Sbagliato

Figura 4.7

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 A, B e C deve soddisfare le seguenti condizioni: $A \geq B \geq C$.



a All'unità interna

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

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

4.4 Selezionare e preparare il cablaggio elettrico

4.4.1 Conformità elettrica

Questa apparecchiatura è conforme a:

Le specifiche EN/IEC 61000-3-12 stabiliscono che la capacità di cortocircuito (dell'alimentatore), Ssc, è maggiore o uguale al valore minimo Ssc del punto di interfaccia tra l'alimentatore dell'utente e il sistema pubblico.

Il personale addetto all'installazione o gli utenti hanno la responsabilità di consultare i gestori della rete di distribuzione, se necessario, al fine di garantire che l'apparecchiatura si colleghi solo a un'alimentazione con capacità di cortocircuito, Ssc, maggiore o uguale al valore minimo Ssc.

Tabella 4.10

	Valore Ssc minimo (kW)
8HP	5820
10HP	6110
12HP	6401
14HP	8026
16HP	8026

Nota: Le norme tecniche europee/internazionali specificano un limite di corrente armonica per i dispositivi collegati a un sistema pubblico a bassa tensione in cui la corrente di ingresso di ogni fase è > 16 A e ≤ 75 A.

4.4.2 Requisiti dei dispositivi di sicurezza

1. Selezionare i diametri dei cavi (valore minimo) singolarmente per ogni unità in base alla tabella 4.11 e alla tabella 4.12, dove la corrente nominale nella tabella 4.11 significa MCA nella tabella 4.12. Nel caso in cui l'MCA superi i 63A, i diametri dei fili devono essere selezionati in base alla normativa nazionale sul cablaggio.

Tabella 4.12

Sistema	Unità esterna				Corrente di alimentazione			Compressore		OFM	
	Tensione (V)	Hz	Min. (V)	Max. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	KW	FLA (A)
8HP	380-415	50	342	440	24	30,9	32	-	10	0,56	6,3
10HP	380-415	50	342	440	25,2	30,9	32	-	10,6	0,56	6,3
12HP	380-415	50	342	440	26,4	31,5	32	-	15,4	0,56	6,9
14HP	380-415	50	342	440	33,1	40,3	40	-	25,8	0,92	7,3
16HP	380-415	50	342	440	33,1	40,3	40	-	25,8	0,92	7,3
18HP	380-415	50	342	440	40,8	59,3	50	-	14+13	0,56+0,56	10,1
20HP	380-415	50	342	440	43,9	60,1	50	-	17+16	0,56+0,56	10,9
22HP	380-415	50	342	440	47,9	60,1	63	-	19+18	0,56+0,56	10,9
24HP	380-415	50	342	440	48,4	62,3	63	-	17,4+16,6	0,92+0,92	13,1
26HP	380-415	50	342	440	52,9	62,3	63	-	20+19,8	0,92+0,92	13,1
28HP	380-415	50	342	440	58,7	64,1	63	-	22+21,8	0,92+0,92	14,9
30HP	380-415	50	342	440	64,9	72,5	80	-	20+30	0,92+0,92	14,9
32HP	380-415	50	342	440	66,9	72,5	80	-	22+30	0,92+0,92	14,9

Informazioni

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

2. La variazione massima consentita del campo di tensione tra le fasi è del 2%.

3. Selezionare l'interruttore automatico che abbia una separazione dei contatti in tutti i poli non inferiore a 3 mm che consenta il disinserimento completo, dove l'MFA viene utilizzato per selezionare gli interruttori automatici di corrente e gli interruttori differenziali.

Tabella 4.11

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

5 Installazione dell'unità esterna

5.1 Panoramica

Questo capitolo contiene le seguenti informazioni:

- Aprire l'unità
- Installazione dell'unità esterna
- Saldatura della tubazione del refrigerante
- Controllo della tubazione del refrigerante
- Carica del refrigerante
- Accensione dell'unità

5.2 Aprire l'unità

5.2.1 Aprire l'unità esterna

Per accedere all'unità sarà necessario aprire il pannello anteriore come indicato qui di seguito:

- Per 8-22HP, smontare prima le colonne anteriori destra e sinistra. Per 24-32HP, smontare prima le colonne anteriori sinistra, centrale e destra, dove le fibbie sono incluse in tutte e 3 le colonne. Togliere le viti, ruotare e spostare verso l'alto di circa 2 mm per rimuovere le colonne sinistra e destra. Spostare la colonna centrale verso l'alto di circa 8 mm per estrarla.
- Smontare il pannello superiore: Ogni pannello superiore ha 4 viti (8-22HP) o 6 viti (24-32HP). Dopo lo smontaggio, sollevarlo di circa 3 mm per estrarlo.

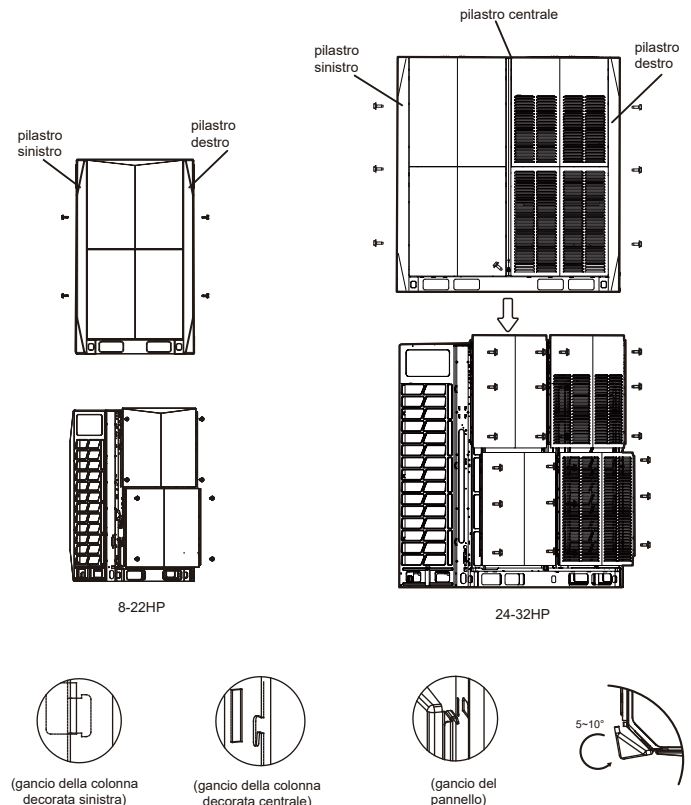


Figura 5.1

5.2.2 Aprire la centralina elettrica dell'unità esterna

Dopo aver aperto il pannello anteriore, sarà possibile accedere alla centralina elettrica. Consultare la sezione 5.2.2 per aprire la centralina delle componenti elettriche dell'unità esterna.

- Rimuovere il coperchio della centralina elettrica: (1) Allentare le due viti (ruotando in senso antiorario da 1 a 3 giri) dal coperchio della centralina elettrica; (2) sollevare il coperchio verso l'alto per 7-8 mm, e poi ruotarlo verso l'esterno per 10-20 mm; (3) far scorrere il coperchio verso il basso per rimuoverlo.
- Aprire e ruotare la piastra divisoria centrale: (1) Allentare le due viti (ruotandole in senso antiorario per 1 - 3 giri) dalla piastra divisoria centrale; (2) sollevare la piastra divisoria verso l'alto per 4 - 6 mm, quindi ruotarla verso l'esterno per aprire la piastra divisoria; (3) far scorrere la cerniera (che può scorrere verso l'alto e verso il basso lungo una fessura di scorrimento) nella parte inferiore della piastra divisoria fino alla posizione più alta per ruotare completamente la piastra divisoria.

Nota

Non aprire il coperchio della centralina elettrica fino a che la preparazione del cablaggio non sarà OK.
La piastra divisoria centrale viene utilizzata per la manutenzione. Non aprire in fase di installazione

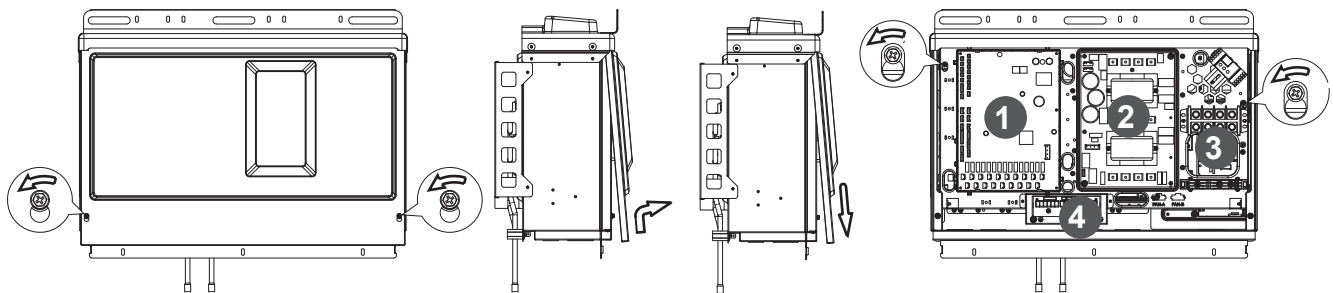


Figura 5.2

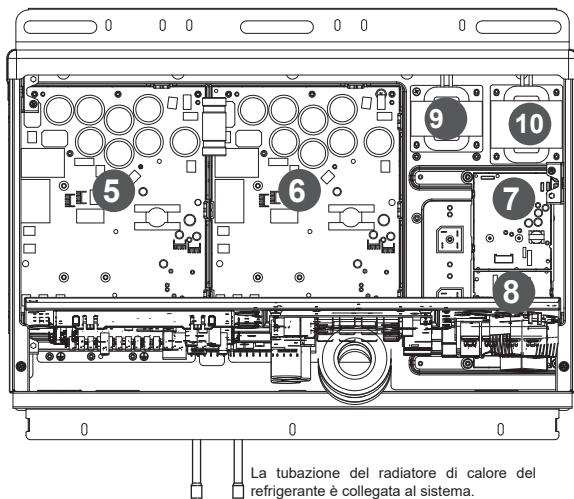


Figura 5.3

- (1) Scheda principale
- (2) Scheda filtro CA
- (3) Morsetto
- (4) Scheda di comunicazione (senza questa tra le unità esterne aggiornate)
- (5) Scheda di comando del compressore
- (6) Scheda di comando del compressore
- (7) Scheda di comando ventola CC
- (8) Scheda di comando ventola CC
- (9) Reattanza
- (10) Reattanza

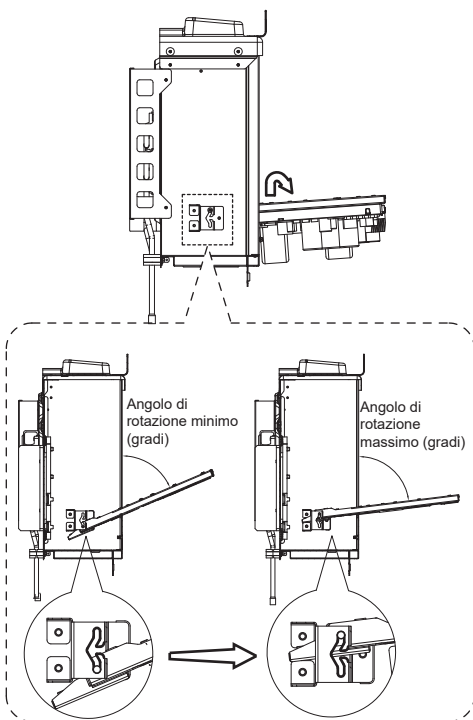


Figura 5.4

⚠ 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 qui riportate sono a scopo illustrativo e possono differire dal prodotto reale per motivi quali il modello e l'aggiornamento del prodotto. Si prega di fare riferimento al prodotto reale.

5,3 Installazione dell'unità esterna

5.3.1 Preparare la struttura per l'installazione

Assicurarsi che la base su cui è installata l'unità sia sufficientemente robusta per evitare vibrazioni e rumori.

- Quando è necessario aumentare l'altezza di installazione dell'unità, consigliamo di utilizzare la struttura di installazione mostrata nella figura seguente. Utilizzare un rack per sostenere i quattro angoli dell'unità, se necessario.
- L'unità deve essere installata su una base longitudinale solida (telaio a travi d'acciaio o cemento). Accertarsi che la base sotto l'unità sia più grande dell'area ombreggiata in grigio.

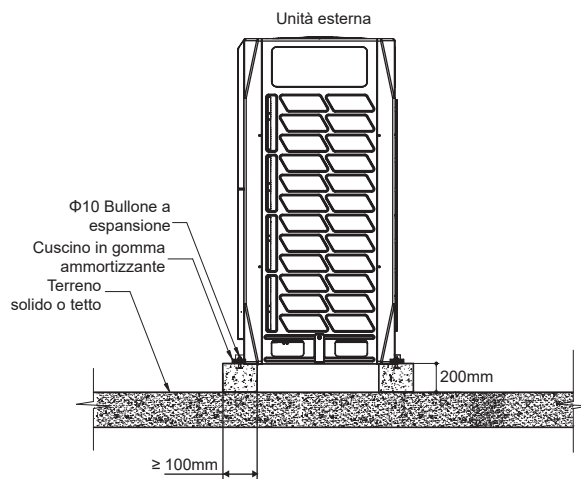


Figura 5.5

Posizionamento del bullone di espansione (Unità: mm)

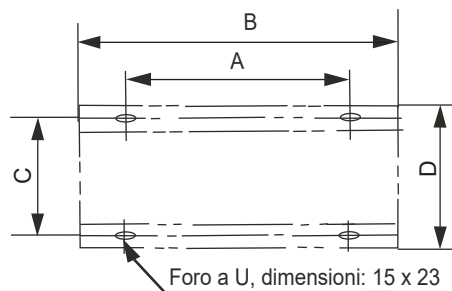


Figura 5.6

- Utilizzare quattro bulloni di terra ,M12, per fissare l'unità in posizione. L'opzione migliore è avvitare il bullone di terra fino a quando non si conficca nella superficie della base per almeno 3 filetti.



💡 Nota

- La base dell'unità esterna deve essere costituita da 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 unitario.
- 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.

Tabella 5.1

Unità: mm

HP DIMENSIONI	8, 10, 12	14, 16, 18, 20, 22	24, 26, 28, 30, 32
	A	740	1090
B	990	1340	1730
C	723	723	723
D	790	790	790

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 il fuoco)
- 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

- Accertarsi che le tubazioni del refrigerante siano installate nel rispetto della normativa vigente.
- 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 sia le unità interne che le unità esterne siano installate correttamente.

Il collegamento delle tubazioni del refrigerante comprende:

- 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.

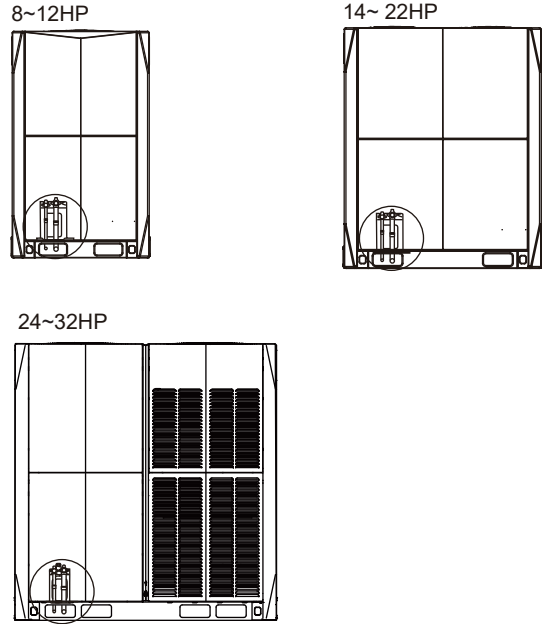


Figura 5.7

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.

5.4.5 Collegamento del gruppo di tubazioni VRF

Attenzione

- Un'installazione errata può causare anomalie di funzionamento dell'unità.

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

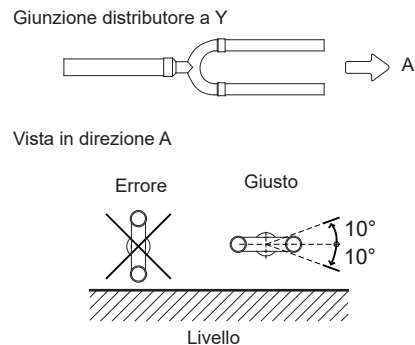


Figura 5.8

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

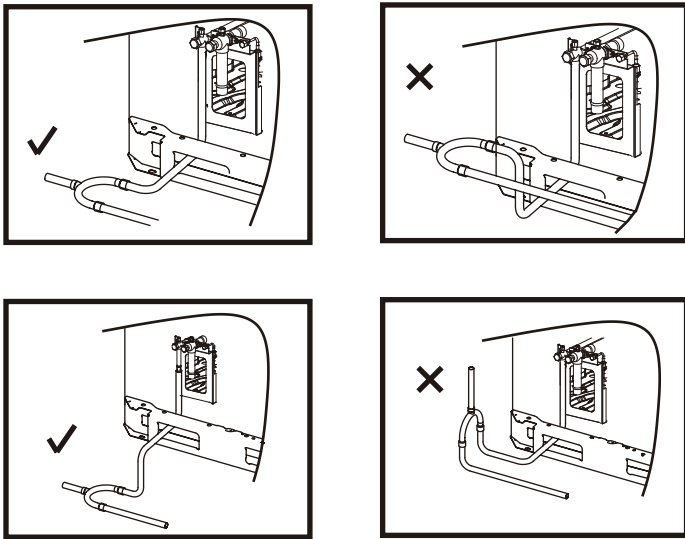


Figura 5.9

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 ostacolare 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).

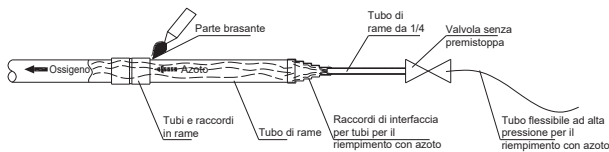


Figura 5.10

- 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 Collegare le valvole di arresto

La valvola 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.

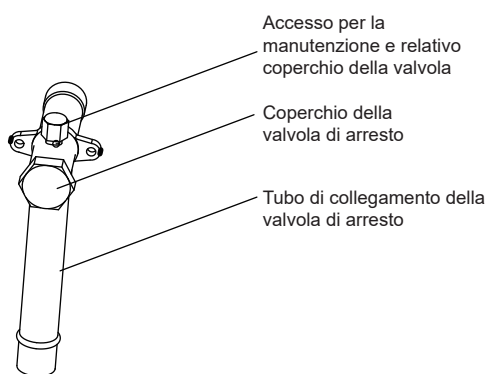


Figura 5.11

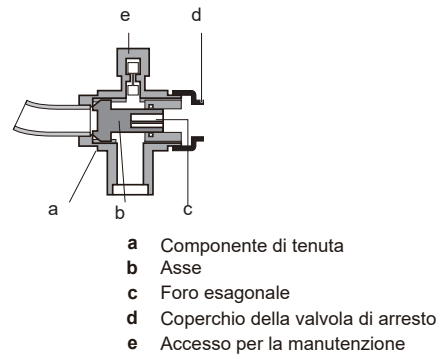


Figura 5.12

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.

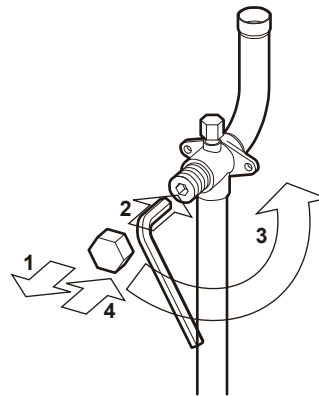


Figura 5.13

Chiudere la 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 ora chiusa.

Direzione di chiusura:

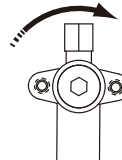


Figura 5.14

Tabella 5.2 Coppia di serraggio

Dimensione della valvola di arresto (mm)	Coppia di serraggio / N.m (ruotare in senso orario per chiudere)	
	Asse	
	Corpo valvola	
Ø12,7	9~30	
Ø19,1	12~30	
Ø22,2	16~30	
Ø25,4	24~30	
Ø28,6	24~30	
Ø31,8	25,0~35	
Ø35,0	25,0~35	

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. Il lavaggio delle tubazioni deve essere eseguito 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 l'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 8 per l'altro lato. La procedura di lavaggio è la seguente:

- Coprire gli ingressi e le uscite delle unità interne per evitare che la sporcizia venga soffiata all'interno durante l'operazione di lavaggio delle tubature. (Il lavaggio delle tubature deve essere effettuato prima di collegare le unità interne al sistema di tubature)
- Collegare una valvola di riduzione della pressione a una bombola di azoto.
- Collegare l'uscita del riduttore di pressione all'ingresso del lato liquido (o gas) dell'unità esterna.
- 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 5.15).
- Iniziare ad aprire la valvola della bombola di azoto e aumentare gradualmente la pressione fino a 0,5 Mpa.
- Lasciare che l'azoto fluisca fino all'apertura dell'unità interna A.
- Sciagquare la prima apertura:
 - Utilizzando un materiale adatto, quale ad esempio un sacchetto o un panno, premere con forza contro l'apertura dell'unità interna A.
 - Quando la pressione diventa troppo alta per essere bloccata con la mano, togliere improvvisamente la mano per far uscire il gas.
 - Sciagquare 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.
- Spurgare le altre aperture nello stesso modo, procedendo in sequenza dall'unità interna A verso le unità esterne. Cfr. la Fig. 5.16.
- Al termine del lavaggio, sigillare tutte le aperture per evitare l'ingresso di polvere e umidità.

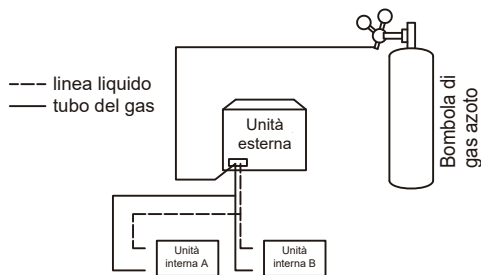


Figura 5.15

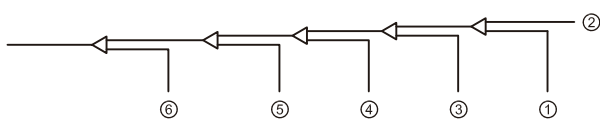


Figura 5.16

5.6 Prova di tenuta al gas

Per prevenire guasti causati da perdite di refrigerante, è necessario eseguire una prova di tenuta al gas prima della messa in servizio del sistema.



Attenzione

- Per le prove di tenuta al gas si deve utilizzare esclusivamente azoto secco. Per le prove di tenuta al 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:

- Una volta che il sistema di tubazioni è completo e le unità interne ed esterne sono state collegate, aspiri le tubazioni a $-0,1\text{Mpa}$.
- Caricare le tubazioni interne con azoto a $0,3\text{Mpa}$ 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.
- Se non ci sono grosse perdite, caricare la tubazione con azoto a $1,5\text{Mpa}$ 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.
- Se non ci sono piccole perdite, caricare la tubazione con azoto a $4,2\text{Mpa}$ 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 $0,01\text{Mpa}$ per ogni 1°C di differenza di temperatura. Pressione di riferimento regolata = Pressione alla pressurizzazione + (temperatura all'osservazione - temperatura alla pressurizzazione) $\times 0,01\text{Mpa}$. Confrontare la pressione osservata con la pressione di riferimento regolata. Se i valori sono uguali, la tubazione ha superato la prova di tenuta al gas. Se la pressione osservata è inferiore alla pressione di riferimento regolata, la tubazione presenta una microperdita.
- Se viene rilevata una perdita, fare riferimento alla parte intitolata "Rilevamento delle perdite". Una volta individuata e riparata la perdita, sarà necessario ripetere la prova di tenuta al gas.
- 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 $0,5\text{-}0,8\text{MPa}$ e lasciare il sistema pressurizzato fino a quando non si è pronti a eseguire la procedura di essiccazione sotto vuoto.

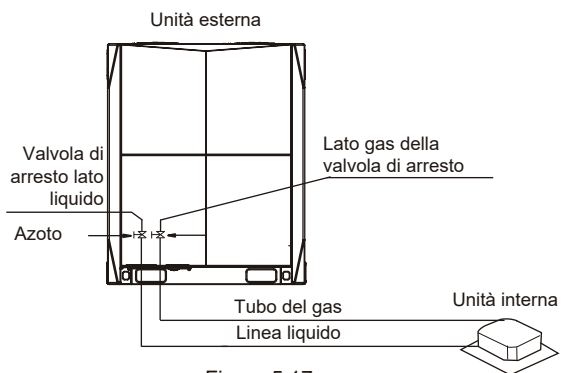


Figura 5.17

Rilevamento delle perdite

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

- Rilevamento audio: le perdite relativamente grandi sono udibili.
- Rilevamento tattile: posizionare la mano sulle giunzioni per rilevare la fuoriuscita di gas.
- Rilevamento con acqua saponata: sarà possibile rilevare delle piccole perdite osservando la formazione di bolle quando si applica acqua saponata a un giunto.

5.7 Asciugatura sotto 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 provocherebbe 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 fornisce anche un ulteriore rilevamento delle 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 potrebbe causare il malfunzionamento del compressore. Pertanto, è necessario utilizzare una valvola unidirezionale per evitare che il lubrificante della pompa a vuoto penetri nel sistema di tubazioni.

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

- collegare il tubo blu (lato bassa pressione) di un manometro alla valvola di arresto del tubo del gas dell'unità master, il tubo rosso (lato alta pressione) alla valvola di arresto del tubo del liquido dell'unità master e il tubo giallo alla pompa per vuoto.
- Avviare la pompa a vuoto e quindi aprire le valvole del manometro per iniziare ad aspirare il sistema.
- Dopo 30 minuti, chiudere le valvole del manometro.
- Dopo altri 5-10 minuti controllare il manometro. Se l'indicatore è tornato a zero, verificare la presenza di perdite nelle tubazioni del refrigerante.
- Riaprire le valvole del manometro e continuare l'essiccazione sotto vuoto per almeno 2 ore, fino a raggiungere una differenza di pressione pari o superiore a 0,1Mpa. Una volta raggiunta una differenza di pressione di almeno 0,1MPa, continuare l'asciugatura sotto vuoto per 2 ore.
- Chiudere le valvole del manometro e arrestare la pompa a 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.
- Dopo l'asciugatura sottovuoto, mantenere i tubi blu e rossi collegati al manometro e alle valvole di arresto dell'unità master, in preparazione alla ricarica del refrigerante.

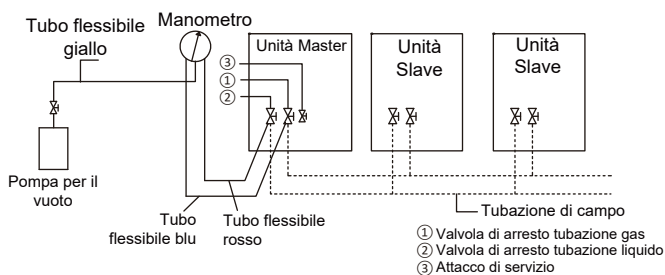


Figura 5.18

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.

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

Dimensioni tubazioni	Umidità < 80% Spessore Umidità Relativa	Umidità ≥ 80% Spessore umidità relativa
Φ6,4~38,1mm	≥ 15mm	≥ 20 mm
Φ41,3~54,0mm	≥ 20 mm	≥ 25mm

5.9 Carica del refrigerante

⚠ Avvertenza

- Usare 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 effettua la ricarica 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

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.

Tubazione lato liquido (mm)	Carica aggiuntiva di refrigerante per metro di lunghezza equivalente di tubazione (kg)
Φ6,4	0,022kg
Φ9,53	0,057kg
Φ12,7	0,110kg
Φ15,9	0,170kg
Φ19,1	0,260kg
Φ22,2	0,360kg
Φ25,4	0,520kg
Φ28,6	0,680kg

Carica aggiuntiva di refrigerante R (kg) = $(T1@\Phi6,4) \times 0,022 + (T2@\Phi9,53) \times 0,057 + (T3@\Phi12,7) \times 0,110 + (T4@\Phi15,9) \times 0,170 + (T5@\Phi19,1) \times 0,260 + (T6@\Phi22,2) \times 0,360 + (T7@\Phi 25,4) \times 0,520 + (T8@\Phi28,6) \times 0,680$

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.

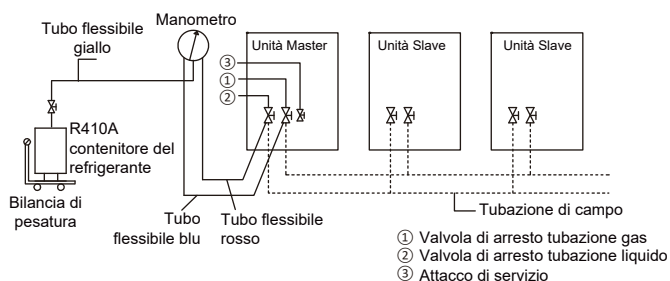


Figura 5.19

5.10 Cablaggio elettrico

5.10.1 Preparativi per il cablaggio elettrico



Avvertenza

- Tenere in considerazione 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 installati soddisfino le 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 contro le dispersioni elettriche sono compatibili con l'unità, in modo da evitare frequenti scatti.
- Prima dell'accensione, accertarsi che i collegamenti tra il cavo di alimentazione e i terminali dei componenti siano saldi e che il coperchio metallico della centralina elettrica sia ben chiuso.

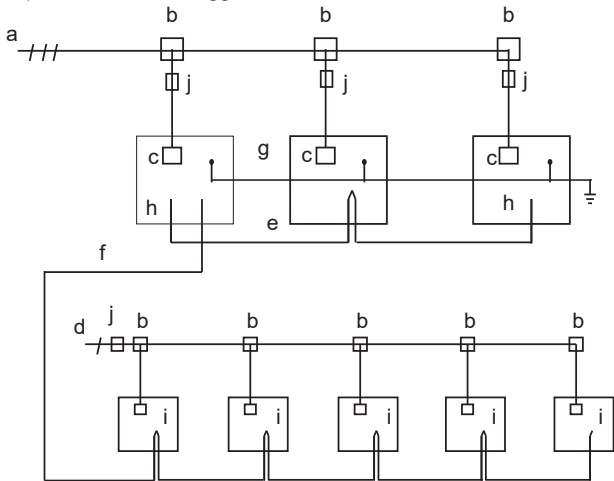


Nota

- Se l'alimentazione manca della fase N o se c'è un errore nella fase N, il dispositivo presenterà delle anomalie di funzionamento.
- Questo prodotto viene fornito in dotazione con un circuito di rilevamento trifase che serve a verificare se il cablaggio è invertito quando l'unità è accesa.
- Il circuito di rilevamento trifase funziona solo quando il prodotto è in stato di standby. Non può effettuare il controllo dell'inversione di fase quando il prodotto funziona in modo normale.
- Se la protezione dall'inversione di fase viene attivata, sarà sufficiente sostituire due delle tre fasi (A, B, C).
- Alcune apparecchiature di potenza possono avere una fase invertita o intermittente (ad esempio un generatore). Per questo tipo di sorgenti 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, ecco perché è necessario mantenere una certa distanza dalle apparecchiature che possono essere soggette a tali interferenze.
- Le unità interne dello stesso sistema devono essere alimentate dallo stesso alimentatore, al fine di evitare di danneggiare il sistema.
- Alimentazione separata per le unità interne ed esterne.
- per i sistemi con più unità, accertarsi che sia impostato un indirizzo diverso per ogni unità esterna.

5.10.2 Disposizione del cablaggio (panoramica)

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 P,Q,E. Cfr. qui di seguito per vedere un esempio di disposizione del cablaggio.



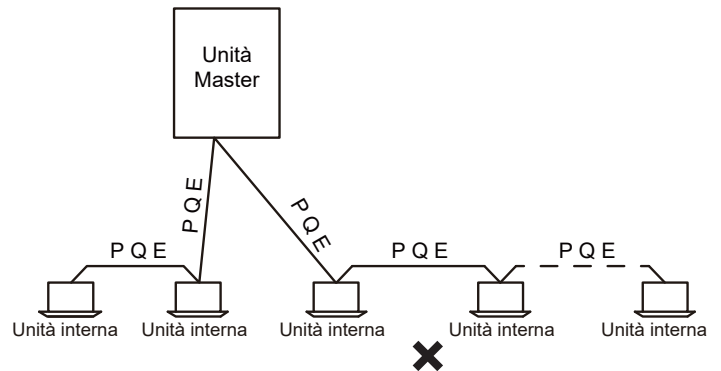
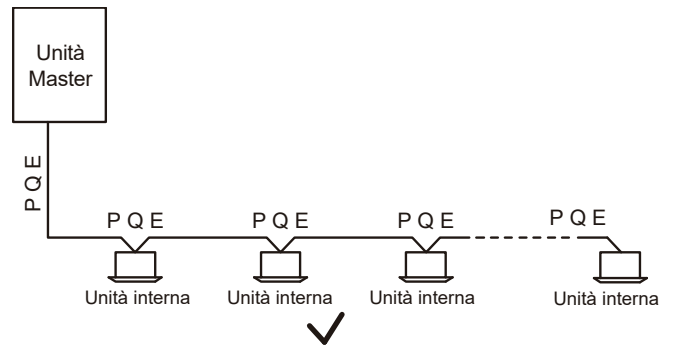
- a. Alimentazione elettrica trifase (con linee di terra e protezione contro le perdite)
- b. Scatola di distribuzione di energia
- c. Terminale di alimentazione dell'unità esterna
- d. Alimentazione elettrica monofase (con linee di terra e protezione contro le perdite)
- e. Filo di comunicazione H1, H2 ed E (con strato schermato)
- f. Cavo di comunicazione P, Q ed E (con strato schermato)
- g. Linea di terra
- h. Unità esterna
- i. Unità interna
- j. Interruttore principale (con protezione dalle perdite)

Figura 5.20

5.10.4 Disposizione del cablaggio di comunicazione

5.10.4.1 Modalità di cablaggio

Cablaggio di comunicazione dell'unità interna: la linea di comunicazione P,Q,E deve essere collegata a catena partendo dall'unità esterna a ogni unità interna, una alla volta, fino all'ultima unità interna. Nell'ultima unità interna, collegare una resistenza di 120 ohm tra i terminali P e Q. I metodi di collegamento corretti e sbagliati sono illustrati di seguito:



Non collegare due catene da un'unità esterna.

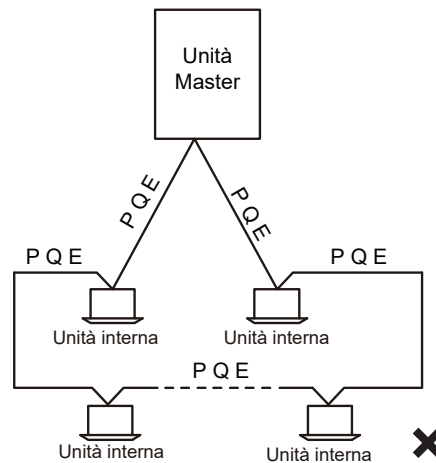


Figura 5.21

Dopo l'ultima unità interna, il cablaggio di comunicazione non deve tornare all'unità esterna per non formare un circuito chiuso.

Cablaggio di comunicazione dell'unità esterna: Le linee di comunicazione H1H2E dell'unità esterna devono essere collegate a catena partendo dall'unità master fino all'ultima unità slave. Come mostrato di seguito.

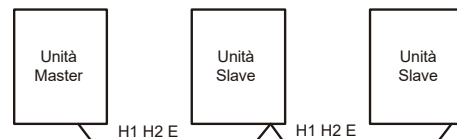


Figura 5.22

5.10.3 Informazioni sul cablaggio elettrico

Nota

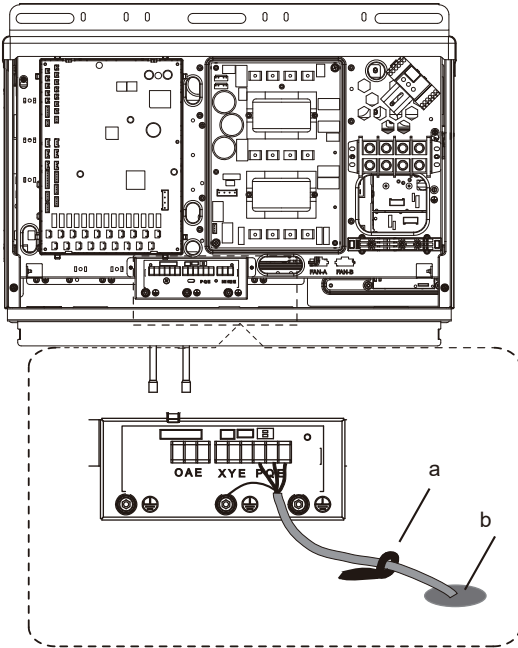
- I cavi di alimentazione e quelli di comunicazione devono essere posati separatamente e non possono essere inseriti nella stessa canalina. Utilizzare un condotto di alimentazione per isolare se la corrente dell'alimentazione è inferiore a 10 A. Se la corrente è superiore a 10 A ma inferiore a 50 A, la distanza deve essere sempre superiore a 500 mm; in caso contrario, potrebbe causare 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.

Nota

- Per il cablaggio di comunicazione deve essere utilizzato un cavo schermato a tre conduttori. L'area della sezione trasversale di ciascun conduttore del cablaggio di comunicazione non deve essere inferiore a 0,75 mm² e la lunghezza non deve superare i 1200m. Se il cablaggio di comunicazione supera queste limitazioni, potrebbe verificarsi un errore di comunicazione.

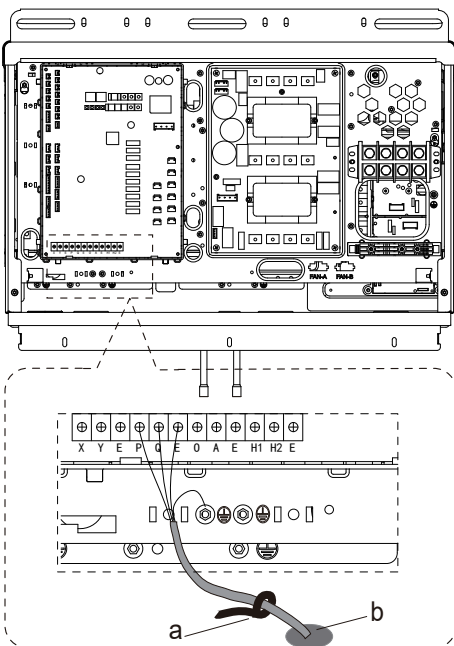
5.10.4.2 Posizionare e fissare il cablaggio di comunicazione

Posizionare il cablaggio di comunicazione lungo la parte anteriore dell'unità e fissarlo con una fascetta corrispondente.



- a. Morsetto del filo
- b. Percorso per il cablaggio di comunicazione

Figura 5.22.1 Applicabile all'unità esterna prima dell'aggiornamento



- a. Morsetto del filo
- b. Percorso per il cablaggio di comunicazione

Figura 5.22.2 Applicabile all'unità esterna aggiornata

5.10.4.3 Cablaggio di comunicazione

Il cablaggio di comunicazione dell'unità interna deve essere collegato al terminale P,Q,E sul PCB del blocco di terminali di comunicazione dell'unità esterna. Il cablaggio di comunicazione tra le unità esterne deve essere collegato ai terminali H1,H2,E sul PCB del blocco terminali di comunicazione dell'unità esterna.

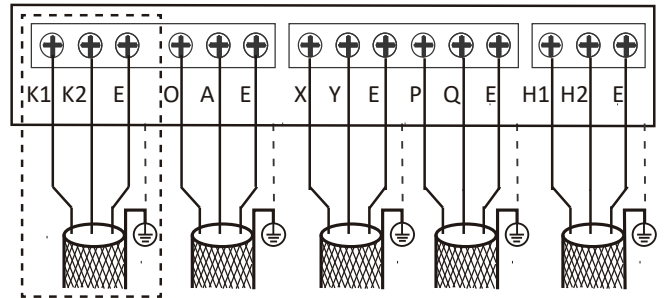


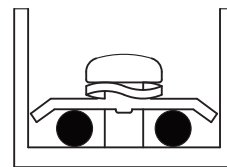
Figura 5.24

Connessioni di comunicazione

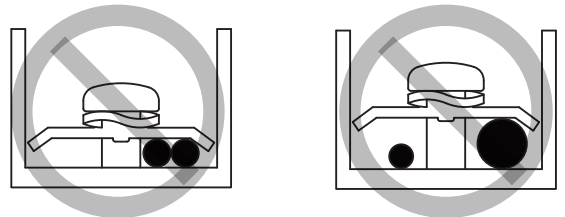
Terminali	Collegamento
K1 K2 E	Collegare al monitor centralizzato dell'unità esterna (adatto per alcuni modelli)
O A E	Collegamento al contatore di energia digitale
X Y E	Collegamento al controller centralizzato dell'unità interna
P Q E	Collegamento tra le unità interne e l'unità esterna master
H1 H2 E	Collegamento tra le unità esterne

Quando si fissa il cablaggio di comunicazione, l'altezza su entrambi i lati del morsetto deve essere la stessa, in modo da evitare qualsiasi differenza di altezza quando tutti vengono posizionati insieme su un lato o su entrambi i lati, come mostrato qui di seguito:

● : Cavo di comunicazione



Collegamenti corretti del cablaggio di comunicazione



Collegamenti errati del cablaggio di comunicazione

Figura 5.25

L'installazione di una singola unità esterna avviene come segue:

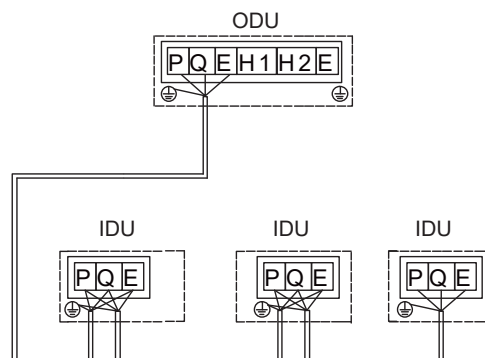


Figura 5.26

L'installazione di più unità esterne avviene come segue:

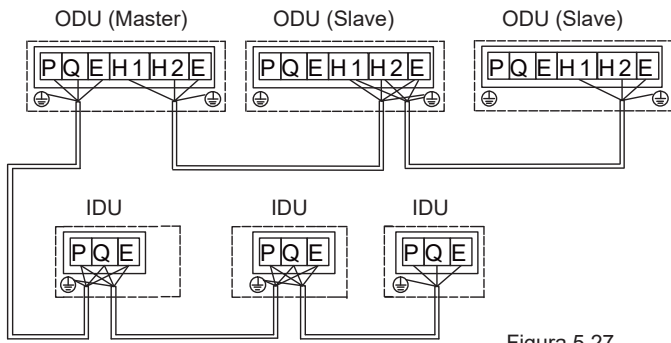


Figura 5.27

La coppia di serraggio consigliata per il blocco dei terminali di comunicazione è la seguente:

Specifiche della vite	Coppia di serraggio, N.m
M3	0,5~0,6



Nota

- Quando ci sono più unità esterne nello stesso sistema, H1,H2,E di un'unità deve essere collegato a H1,H2,E di un'altra unità. Il collegamento a P,Q,E causerà un'anomalia di funzionamento del sistema.
- Nei sistemi con più unità esterne, ogni unità esterna deve essere impostata con un indirizzo. Solo l'unità esterna master può comunicare con le unità interne.
- Prima di eseguire il test delle prestazioni, impostare il numero dell'unità interna, l'indirizzo dell'unità esterna e così via. Dopo il completamento del test, non sarà possibile modificare in modo casuale questi interruttori DIP.

5.10.5.2 Collegamenti del cavo di alimentazione



Nota

- Non collegare l'alimentazione alla morsetteria della scatola 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 vite, 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 indicate e assicurarsi che il terminale sia saldamente 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 seguente mostra i collegamenti corretti e quelli sbagliati.

5.10.5 Collegamento del cavo di alimentazione

5.10.5.1 Fissaggio del cavo di alimentazione

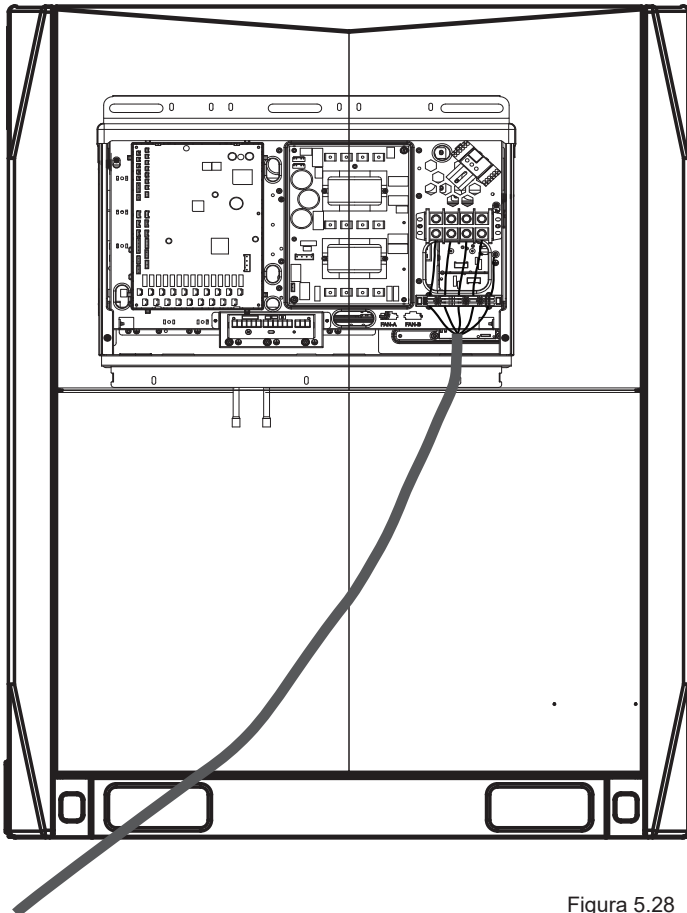


Figura 5.28

Alimentazione

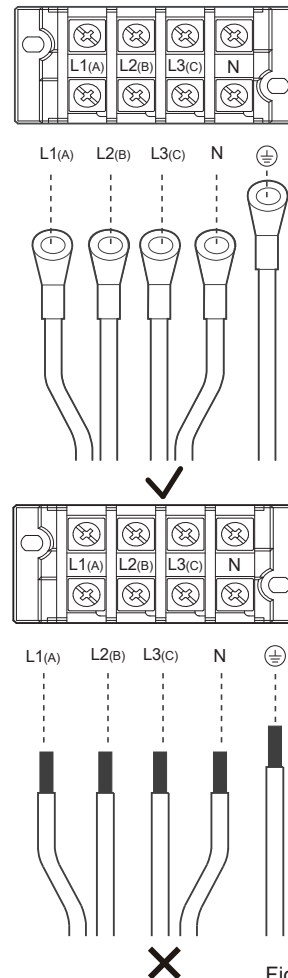


Figura 5.29

Le dimensioni delle viti (specifiche del terminale di alimentazione) e la coppia di serraggio consigliata sono le seguenti:

Specifiche della vite	Coppia di serraggio, N.m
M8	5,5-7,0

Passaggi per fissare il cavo di alimentazione:

1. Come prima cosa, staccare una parte della guaina dello strato isolante più esterno (cfr. il terzo punto qui sotto per la lunghezza specifica). Collegare il cavo di alimentazione al terminale e installare le viti.
2. Posizionare il fermacavo. Prestare attenzione a non invertire il primo passaggio, altrimenti risulterà difficile installare le viti.
3. Il fermacavo è stato fissato in una posizione sulla lamiera vicino al terminale della centralina elettrica. Inserire il cavo di alimentazione nella fessura corrispondente tra la base e il coperchio superiore. Selezionare l'alloggiamento adeguato al diametro specifico del cavo. Quando l'area della sezione trasversale del cavo di alimentazione è inferiore a 10 mm², posizionare l'intero cavo di alimentazione all'interno della fessura. A questo punto, verificare che sia la lunghezza della guaina che la lunghezza del terminale siano inferiori a 70 mm, come mostrato di seguito.

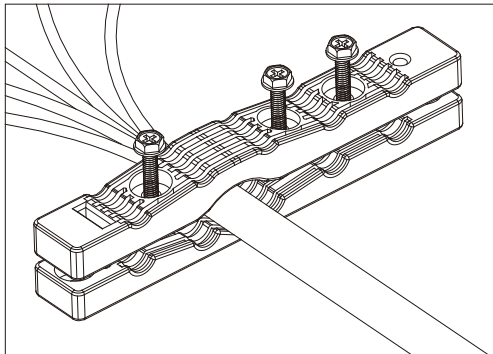
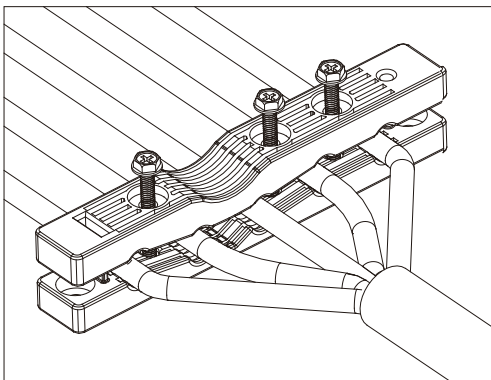


Figura 5.30

Quando l'area della sezione trasversale del cavo di alimentazione supera i 10 mm², collocare i cavi di alimentazione separatamente nella fessura. Quando la guaina viene tolta, verificare che la somma della lunghezza della spellatura e della lunghezza del terminale sia compresa tra 100 mm e 200 mm, come mostrato di seguito.



Quindi, utilizzare 3 viti M4*30 mm per fissare il coperchio superiore. Allo stesso tempo, prestare attenzione a non avvitare troppo stretto. Se viene usata una forza eccessiva per ruotare fino all'estremità, si potrebbe distruggere lo strato di protezione del cavo di alimentazione.

Figura 5.31



Nota

- Non collegare i cavi di alimentazione di più unità esterne in serie. Il cavo di alimentazione di ogni unità esterna deve essere estratto dalla centralina di alimentazione.

6 Configurazione

6.1 Panoramica

Questo capitolo descrive come implementare la configurazione del sistema una volta terminata l'installazione e altre importanti informazioni. Contiene le seguenti informazioni:

- Implementare le impostazioni sul campo
- Risparmio energetico e funzionamento ottimizzato
- Utilizzo della funzione Controllo perdite



Informazioni

Il personale addetto all'installazione deve leggere questo capitolo.

6.2 Impostazioni del selettore

Definizioni del codice di composizione:















significa 0

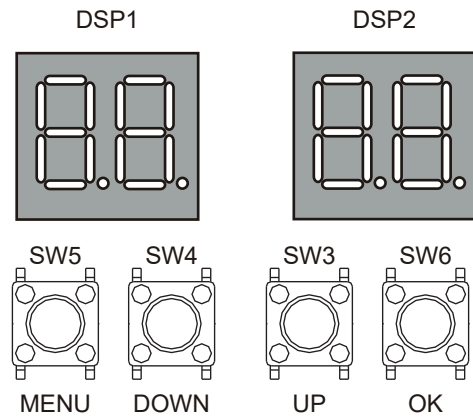


significa 1

S4		000	Pressione statica standard (predefinita)
		001	Modalità pressione statica basa (riservata)
		010	Modalità pressione statica media (riservata)
		011	Modalità pressione statica alta (riservata)
		100	Modalità di pressione statica super alta (riservata)
S5		000	Priorità automatica (predefinito)
		001	Priorità di raffreddamento
		010	Priorità VIP o priorità di voto
		011	Solo riscaldamento
		100	Solo raffreddamento
		111	Impostare la modalità di priorità tramite il controller centralizzato
S6-1		0	Riservata
S6-2		0	Nessuna azione (predefinita)
		1	Cancellare gli indirizzi delle unità interne
S6-3		0	Indirizzamento automatico (predefinito)
		1	Indirizzamento manuale
S8-1		0	Riservata
S8-2		0	Il tempo di avvio è di 12 minuti (predefinita)
		1	Il tempo di avvio è di 7 minuti
S8-3		0	Riservata
S7		0	Riservata
S13		0	Utilizzare il nuovo controller centralizzato (predefinita)
		1	Utilizzare il vecchio controller centralizzato

ENC1		0-2	Impostazione dell'indirizzo dell'unità esterna, si deve selezionare solo 0, 1, 2 (il valore predefinito è 0) 0 è per l'unità master; 1, 2 sono per le unità slave.
ENC2		0-C	Impostazione della capacità dell'unità esterna, si devono selezionare solo i valori da 0 a C. I valori da 0 a C sono per le unità da 8HP a 32HP.
ENC4		0-7	Impostazione dell'indirizzo di rete dell'unità esterna, si deve selezionare solo da 0 a 7 (il valore predefinito è 0).
ENC3 & S12		0-F	Il numero di unità interne è nell'intervallo 0-15 0-9 su ENC3 indica 0-9 unità interne; A-F su ENC3 indica 10-15 unità interne
		000	
		0-F	Il numero di unità interne è nell'intervallo 16-31 0-9 su ENC3 indica 16-25 unità interne; A-F su ENC3 indica 26-31 unità interne
		001	
		0-F	Il numero di unità interne è compreso tra 32-47 0-9 su ENC3 indica 32-41 unità interne; A-F su ENC3 indica 42-47 unità interne
		010	
		0-F	Il numero di unità interne è nell'intervallo 48-63 0-9 su ENC3 indica 48-57 unità interne; A-F su ENC3 indica 58-63 unità interne
	011		
ENC5		0	Il tempo di silenzio notturno è 6h/10h (predefinito)
		1	Il tempo di silenzio notturno è di 6h/12h
		2	Il tempo di silenzio notturno è di 8h/10h
		3	Il tempo di silenzio notturno è di 8h/12h
		4	No modalità silenziosa
		5	Modalità silenziosa 1 (limita solo la velocità massima della ventola)
		6	Modalità silenziosa 2 (limita solo la velocità massima della ventola)
		7	Modalità silenziosa 3 (limita solo la velocità massima della ventola)
		8	Modalità super silenziosa 1 (limita la velocità massima della ventola e la frequenza del compressore)
		9	Modalità super silenziosa 2 (limita la velocità massima della ventola e la frequenza del compressore)
		A	Modalità super silenziosa 3 (limita la velocità massima della ventola e la frequenza del compressore)
		B	Modalità super silenziosa 4 (limita la velocità massima della ventola e la frequenza del compressore)
F	Impostare la modalità silenziosa tramite il controller centralizzato		

6.3 Display digitale e impostazioni dei pulsanti



6.3.1 Visualizzazione sul display digitale

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	Per le unità a compressore singolo	--	Velocità di funzionamento del compressore in rotazioni al secondo
	Per le unità a doppio compressore	Velocità di funzionamento del compressore B in rotazioni al secondo	Velocità di funzionamento del compressore A in rotazioni al secondo
Errore di protezione		-- oppure segnaposto	Codice errore o protezione
Nella modalità menu		Codice modalità menu del display	
Controllo del sistema		Visualizzazione del codice di controllo del sistema	

6.3.2 Funzioni dei pulsanti da SW3 a SW6

Pulsante	Funzione
SW3 (UP)	Modalità Inmenu: 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.



Nota

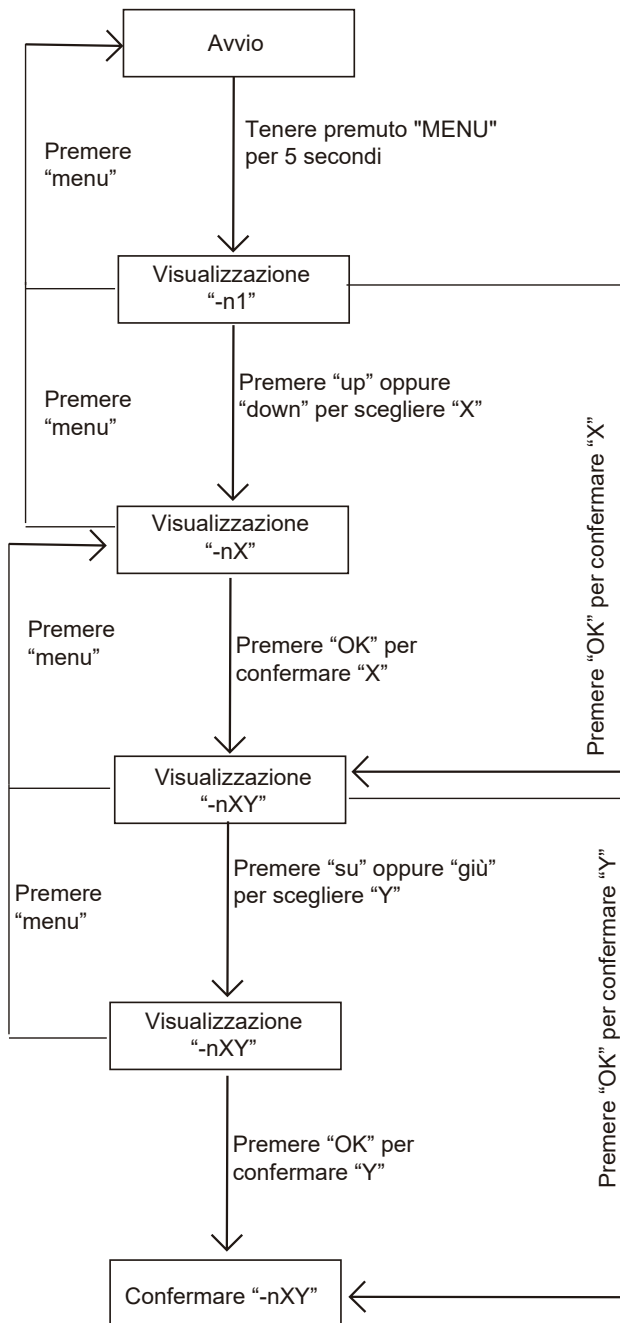
- Azionare gli interruttori e spingere i pulsanti con un bastone isolato (come una penna a sfera chiusa) per evitare di toccare parti sotto tensione.

6.3.3 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.

- Tenere premuto a lungo il pulsante SW5 "MENU" per 5 secondi per accedere alla modalità menu, e sul display digitale lampeggia il messaggio "n1";
- Premere il pulsante SW3 / SW4 "UP / DOWN" per selezionare il menu di primo livello "n1", "n2", "n3", "n4" or "nb";
- Premere il pulsante SW6 "OK" per accedere al menu di primo livello indicato, ad esempio per accedere alla modalità "n4";
- Premere il pulsante SW3 / SW4 "UP / DOWN" per selezionare il menu di secondo livello da "n41" a "n47";
- Premere il pulsante SW6 "OK" per accedere al menu di secondo livello indicato, ad esempio per accedere alla modalità "n43".

Diagramma di flusso della selezione della modalità di menu:



MENU	Descrizione	Nota
n14	Modalità debug 1	①
n15	Modalità debug 2	②
n16	Modalità di manutenzione	③
n24	Riservata	
n25	Riservata	
n26	Funzionamento di backup	④
n27	Modalità vuoto	Display "R006"
n31	Cronologia codici	
n32	Errore di pulizia della cronologia	
n33	Riservata	
n34	Ripristinare le impostazioni di fabbrica	⑤
n41	Modalità di limitazione della potenza 1	⑥
n42	Modalità di limitazione della potenza 2	⑦
n43	Modalità di limitazione della potenza 3	⑧
n44	Modalità di limitazione della potenza 4	⑨
n45	Modalità di limitazione della potenza 5	⑩
n46	Modalità di limitazione della potenza 6	⑪
n47	Modalità di limitazione della potenza 7	⑫
nb1	Gradi Fahrenheit (°F)	Disponibile solo per l'unità master
nb2	Gradi Celsius (°C)	Disponibile solo per l'unità master
nb3	Uscire dalla modalità di risparmio energetico automatico	Disponibile solo per l'unità master
nb4	Accedere alla modalità di risparmio energetico automatico	Disponibile solo per l'unità master
nb5	Modalità di soffiatura automatica della neve 1	
nb6	Modalità di soffiatura automatica della neve 2	
nb7	Esce dalla modalità di soffiatura automatica della neve	
nb8	Impostazione indirizzo VIP	
nF1	Riservata	
nF2	Riservata	

- ① Disponibile solo per l'unità master (tutte le unità interne funzionano in modalità di raffreddamento)
- ② Disponibile solo per l'unità master (se tutte le unità interne del sistema sono di seconda generazione, tutte le unità interne funzioneranno in modalità riscaldamento. Se nel sistema sono presenti una o più unità interne vecchie, tutte le unità interne funzioneranno in modalità di raffreddamento forzato)
- ③ Disponibile solo per l'unità master, il sistema non controlla il numero delle unità interne.
- ④ Solo per l'unità esterna con due compressori. Se uno dei due compressori si guasta, l'altro compressore continuerà a funzionare per un massimo di 4 giorni e poi si fermerà automaticamente.
- ⑤ Disponibile solo per l'unità master
- ⑥ Disponibile solo per l'unità master, 100% di capacità in uscita
- ⑦ Disponibile solo per l'unità master, 90% di capacità in uscita
- ⑧ Disponibile solo per l'unità master, 80% di capacità in uscita
- ⑨ Disponibile solo per l'unità master, 70% di capacità in uscita
- ⑩ Disponibile solo per l'unità master, 60% di capacità in uscita
- ⑪ Disponibile solo per l'unità master, 50% di capacità in uscita
- ⑫ Disponibile solo per l'unità master, 40% di capacità in uscita

6.3.4 Pulsante di controllo sistema UP/DOWN

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

Contenuto DSP1	Parametri visualizzati su DSP2	Note
0	Indirizzo unità	0-2
1	Capacità unità	8-32HP
2	Numero di unità esterne	①
3	Numero di unità interne come impostato su PCB	①
4	Capacità totale unità esterna	②
5	Capacità totale richiesta dalle unità interne	①
6	Correzione dei requisiti di capacità totale dell'unità master	①
7	Modalità operativa	③
8	Capacità operativa effettiva dell'unità esterna	
9	Indice di velocità ventola A	
10	Indice di velocità ventola B	
11	Temperatura media T2/T2B (°C)	
12	Temperatura tubo (T3) scambiatore di calore principale (°C)	
13	Temperatura ambiente esterna (T4) (°C)	
14	Temperatura (°C) di ingresso del refrigerante di raffreddamento dello scambiatore di calore a piastre (T6A)	
15	Temperatura (°C) di uscita del refrigerante di raffreddamento dello scambiatore di calore a piastre (T6B)	
16	Temperatura di scarico del compressore A (°C)	
17	Temperatura di scarico del compressore B (°C)	
18	Temp. del dissipatore del modulo inverter A (°C)	
19	Temp. del dissipatore del modulo inverter B (°C)	
20	Grado di surriscaldamento dello scambiatore a piastre (°C)	
21	Grado di surriscaldamento della mandata	
22	Corrente A del compressore dell'inverter (A)	
23	Corrente B del compressore dell'inverter (A)	
24	Posizione EEVA	④
25	Posizione EEVB	④
26	Posizione EEVC	⑤
27	Pressione di scarico del compressore (Mpa)	⑥
28	Riservata	Riservata
29	Numero di unità interne attualmente in comunicazione con l'unità master	
30	Numero di unità interne attualmente in funzione	①
31	Modalità priorità	⑦
32	Modo silenzioso	⑧
33	Modalità Pressione statica	⑨
34	Riservata	
35	Riservata	
36	Tensione bus CC A	⑩
37	Tensione bus CC B	⑩
38	Riservata	
39	Indirizzo unità interna VIP	
40	Riservata	
41	Riservata	
42	Stato del refrigerante	⑪
43	Riservata	
44	Modalità di alimentazione	⑫
45	Codice errore o protezione più recente	
--	--	Verifica fine

- ① Disponibile per l'unità master
 ② Disponibile solo per l'unità master, la visualizzazione sulle unità slave non ha senso.
 ③ Modalità di funzionamento: 0-OFF; 2-Raffreddamento; 3-Riscaldamento;4-Raffreddamento forzato
 ④ Angolazione di apertura dell'EEV: Valore effettivo=Valore display*4(480P) oppure Valore effettivo=Valore display*24(3000P)
 ⑤ Angolazione di apertura dell'EEV: Valore effettivo=Valore display*4(480P)
 ⑥ Alta pressione: Valore effettivo=Valore display*0,1Mpa
 ⑦ Modalità priorità: 0-Priorità auto, 1-priorità raffreddamento, 2-priorità VIP oppure priorità di voto, 3-Solo riscaldamento, 4-Solo raffreddamento
 Modalità silenziosa: 0-L'orario di silenzio notturno è 6h/8h, 1-L'orario di silenzio notturno è 6h/12h, 2-L'orario di silenzio notturno è 8h/10h, 3-L'orario di silenzio notturno è 8h/12h,
 ⑧ 7-Modalità silenziosa 3,8-Modalità super silenziosa 1, 9-Modalità super silenziosa 2, 10-Modalità super silenziosa 3, 11-Modalità super silenziosa 4;
 ⑨ Modalità Pressione statica: 0-Pressione statica standard, 1-Pressione statica bassa, 2-Pressione statica media, 3-Pressione statica alta, 4-Pressione statica super alta;
 ⑩ Tensione bus CC: Valore effettivo=Valore display*10 V
 ⑪ Quantità di refrigerante: 0-Normale, 1-Leggermente eccessiva, 2-Decisamente eccessiva, 11-Leggermente insufficiente, 12-Decisamente insufficiente, 13-Insufficiente a livello critico.
 ⑫ capacità di uscita 0-100%, capacità di uscita 1-90%, capacità di uscita 2-80%, capacità di uscita 3-70%, capacità di uscita 4- 60%, capacità di uscita 5-50%, capacità di uscita 6- 40%.
 10Modalità automatica di risparmio energetico, capacità di uscita 100%. 11-Modalità automatica di risparmio energetico, capacità di uscita 90%, 12-Modalità automatica di risparmio energetico, capacità di uscita 80%, 13-Modalità automatica di risparmio energetico, capacità di uscita 70%, 14-Modalità automatica di risparmio energetico, capacità di uscita 60%, 15-Modalità automatica di risparmio energetico, capacità di uscita 50%, 16-Modalità automatica di risparmio energetico, capacità di uscita 40%.

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. Ecco perché è necessario seguire i passaggi indicati di seguito 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 l'"Elenco 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 unità interne ad essa collegate. È molto pericoloso eseguire il debug delle unità interne durante il test.

Non inserire dita, bastoni o altri oggetti nell'ingresso o nell'uscita dell'aria. Non togliere il coperchio in retina della ventola. Quando la ventola ruota ad alta velocità, può provocare 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 è compresa tra -20°C e 35°C.

Durante il test, l'unità esterna e le unità interne si avviano contemporaneamente. Si assicuri che tutti i preparativi per l'unità interna siano stati completati. Invitiamo a consultare il manuale di installazione dell'unità interna per i relativi dettagli.

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.

<input type="checkbox"/>	Installazione Verificare che l'unità sia installata correttamente per evitare strani rumori e vibrazioni all'avvio.
<input type="checkbox"/>	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.
<input type="checkbox"/>	Tensione di alimentazione Controllare la tensione di alimentazione sulla scheda di alimentazione locale. La tensione deve corrispondere a quella indicata sulla targhetta di identificazione dell'apparecchio.
<input type="checkbox"/>	Linea di terra Assicurarsi che la linea di terra sia collegata correttamente e che il terminale di messa a terra sia ben saldo.
<input type="checkbox"/>	Test di isolamento del circuito principale Utilizzare il megometro 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 megometro sulla linea di trasmissione.
<input type="checkbox"/>	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.
<input type="checkbox"/>	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.
<input type="checkbox"/>	Dimensioni e isolamento delle tubazioni Assicurarsi che le dimensioni delle tubazioni di installazione siano corrette e che sia possibile eseguire l'intervento di isolamento in modo normale.
<input type="checkbox"/>	Valvola di arresto Assicurarsi che la valvola di arresto sia aperta sia sul lato del liquido che su quello del gas.
<input type="checkbox"/>	Danni alle apparecchiature Controllare che non vi siano componenti danneggiati e tubazioni estruse all'interno dell'unità.
<input type="checkbox"/>	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.
<input type="checkbox"/>	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.
<input type="checkbox"/>	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.
<input type="checkbox"/>	Aggiunta di ulteriore refrigerante La quantità di refrigerante da aggiungere all'unità deve essere indicata sulla "Tabella di conferma" posta sul coperchio anteriore della centralina elettrica.
<input type="checkbox"/>	Data di installazione e impostazioni di campo Assicurarsi che la data di installazione sia riportata sull'etichetta del coperchio della centralina elettrica 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.

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 deve essere indicata nella targhetta di cablaggio.
- 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 Codici di errore

Codice errore	Descrizione errore	Note
E0	Errore comunic. tra unità esterne	Visualizzato solo sull'unità slave con l'errore
E1	Errore sequenza fasi	
E2	Errore comunic. tra unità interna e principale	Viene visualizzato solo sull'unità master con l'errore
E4	Errore del sensore della temperatura T3/T4	
E5	Tensione alimentazione anomala	
E6	Riservata	Riservata
E7	Errore del sensore della temperatura di scarico	
E8	Errore indirizzo unità esterna	
xE9	Errore di associazione EEPROM del compressore	
xF1	Errore tensione bus CC	
F3	T6B Errore del sensore di temperatura	
F5	T6A Errore del sensore di temperatura	
F6	Errore connessione valvola espansione elettronica	
xH0	Errore di comunicazione tra scheda principale e scheda azione compressore	
H2	La quantità di unità esterna diminuisce l'errore	Viene visualizzato solo sull'unità master con l'errore
H3	La quantità di unità esterne aumenta l'errore	Viene visualizzato solo sull'unità master con l'errore
xH4	Protezione modulo inverter	
H5	3 occorrenze protezione P2 in 60 minuti	
H6	3 occorrenze protezione P4 in 100 minuti	
H7	Qtà delle unità interne non corrispondenti	Viene visualizzato solo sull'unità master con l'errore
H8	Errore sensore di alta pressione	
H9	10 occorrenze protezione P9 in 120 minuti	
yHd	Anomalia di funzionamento dell'unità slave (y=1, 2 . ad esempio, 1Hd significa errore dell'unità slave 1)	Viene visualizzato solo sull'unità master con l'errore
C7	3 occorrenze protezione PL in 100 minuti	
P1	Protezione dell'alta pressione o protezione dell'interruttore della temperatura di scarico	
P2	Protezione bassa pressione	
xP3	Protezione corrente compressore	
P4	Protezione temperatura scarico	
P5	Protezione alta temperatura del condensatore	
xP9	Protezione modulo ventola	
xPL	Protezione temperatura modulo inverter	
PP	Protezione surriscaldamento insuf. scarico compressore	
xL0	Errore modulo compressore inverter	
xL1	Protezione bassa tensione bus CC	
xL2	Protezione alta tensione bus CC	
xL4	Errore MCE	
xL5	Protezione velocità zero	
xL7	Protezione della sequenza di fasi	
xL8	Protezione per variazione freq. compressore superiore a 15 Hz in un secondo	
xL9	Protezione per freq. effettiva compressore diversa da freq. ideale di più di 15 Hz	

Per la risoluzione dei problemi relativi a ciascun codice di errore, fare riferimento al manuale di assistenza.

10 Smaltimento

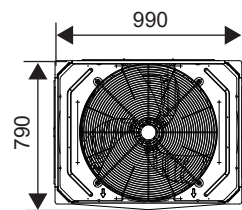
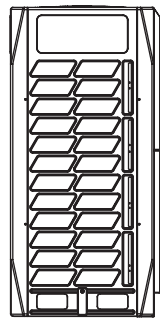
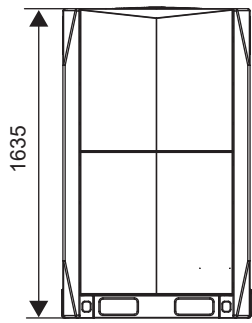
Lo smontaggio dell'unità e il trattamento del refrigerante, dell'olio lubrificante e di altri componenti sono operazioni che dovranno essere eseguite in conformità alla legge vigente.

11 Dati tecnici

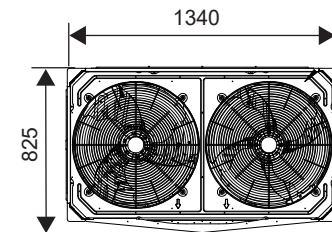
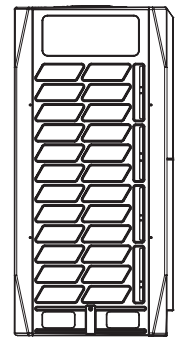
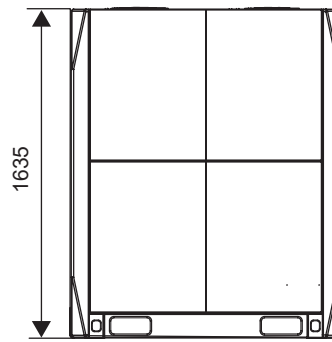
11.1 Dimensioni

Unità: mm

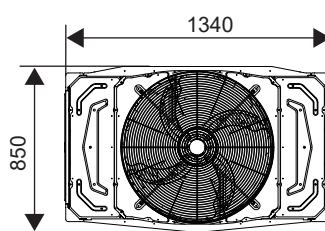
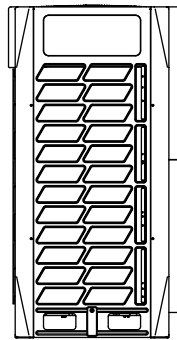
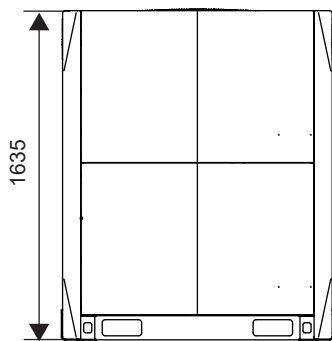
8~12 HP



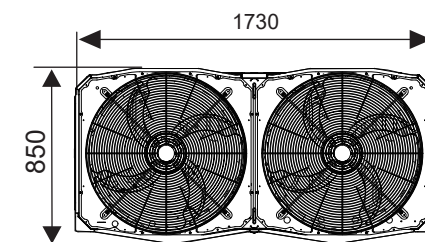
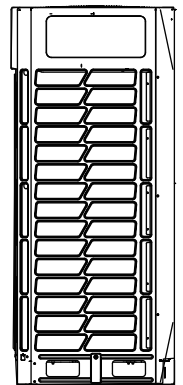
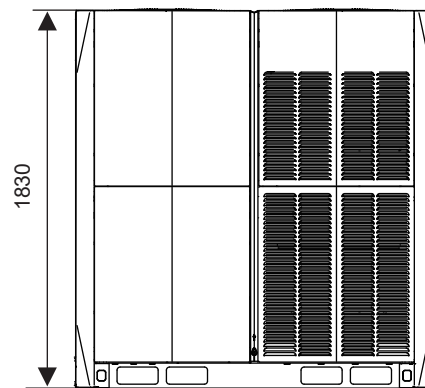
18~22 HP



14~16 HP



24~32 HP

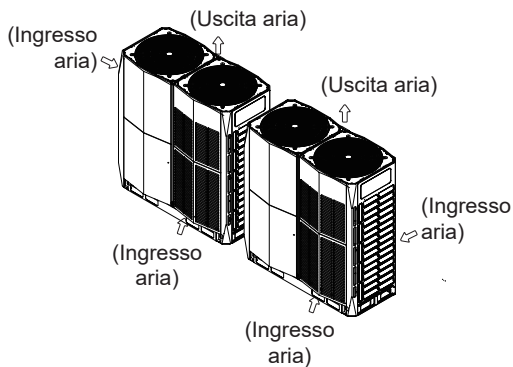


11.2 Spazio per la manutenzione: Unità esterna

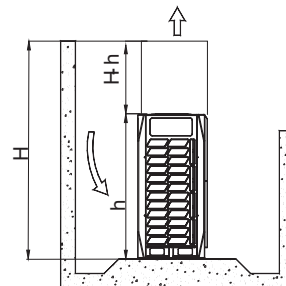
Assicurarsi che intorno all'unità vi sia spazio sufficiente per gli interventi di manutenzione e che sia riservato lo spazio minimo per l'ingresso e l'uscita dell'aria (vedere sotto per selezionare un metodo praticabile).

Nota

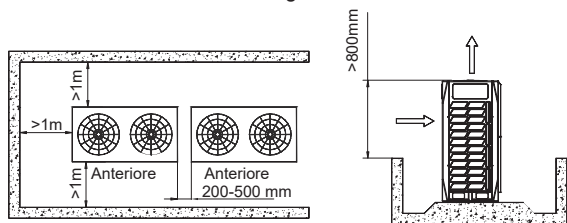
- Garantire uno spazio sufficiente per la manutenzione. Le unità appartenenti allo stesso sistema dovranno essere alla stessa altezza.
- Le unità esterne devono essere distanziate in modo da consentire un flusso d'aria sufficiente attraverso ciascuna unità. Un flusso d'aria sufficiente attraverso gli scambiatori di calore è essenziale per il corretto funzionamento delle unità esterne.



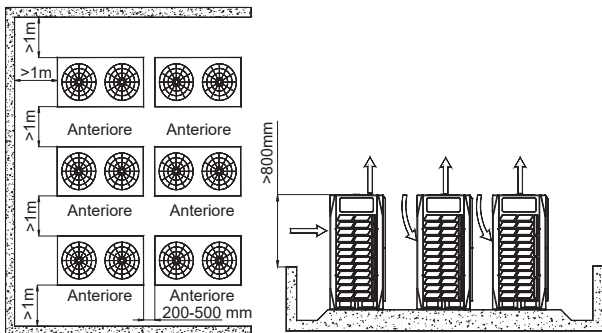
Se le circostanze particolari di un'installazione richiedono che un'unità sia posizionata più vicina a una parete. A seconda dell'altezza delle pareti adiacenti rispetto all'altezza delle unità, potrebbe essere necessario un condotto per garantire un corretto scarico dell'aria. Nella situazione raffigurata, la sezione verticale del condotto dovrebbe essere alta almeno $H-h$. Se l'unità esterna necessita di un condotto e la pressione statica è superiore a 20Pa, le unità devono essere personalizzate per la pressione statica corrispondente.



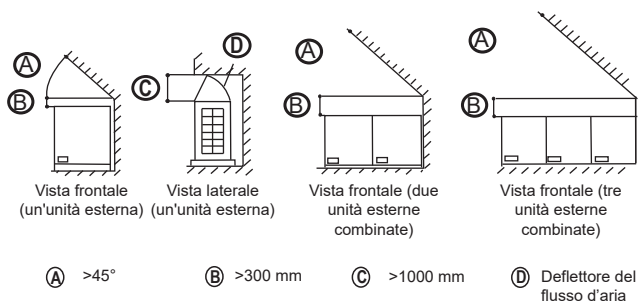
- Per l'installazione a fila singola



- Per l'installazione su più file

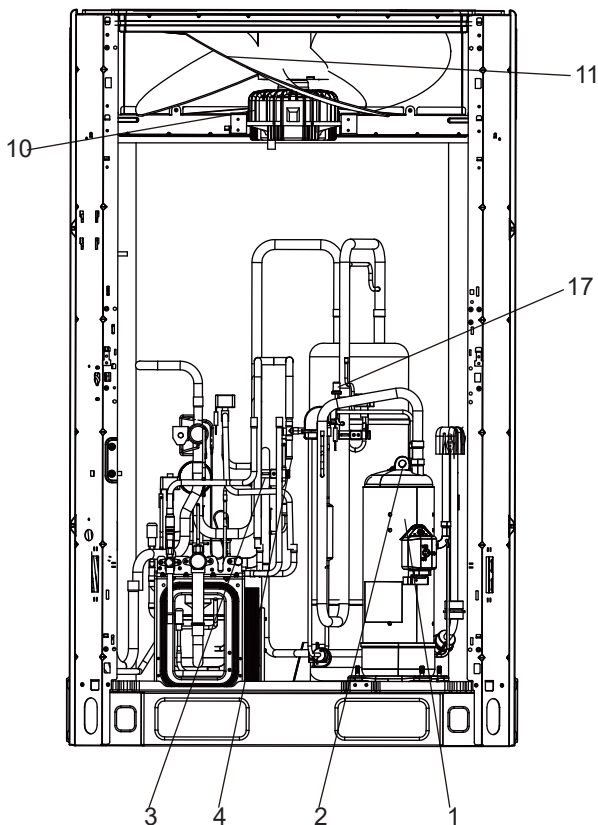
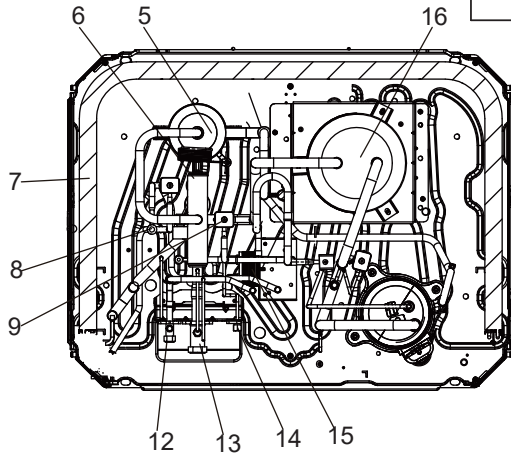
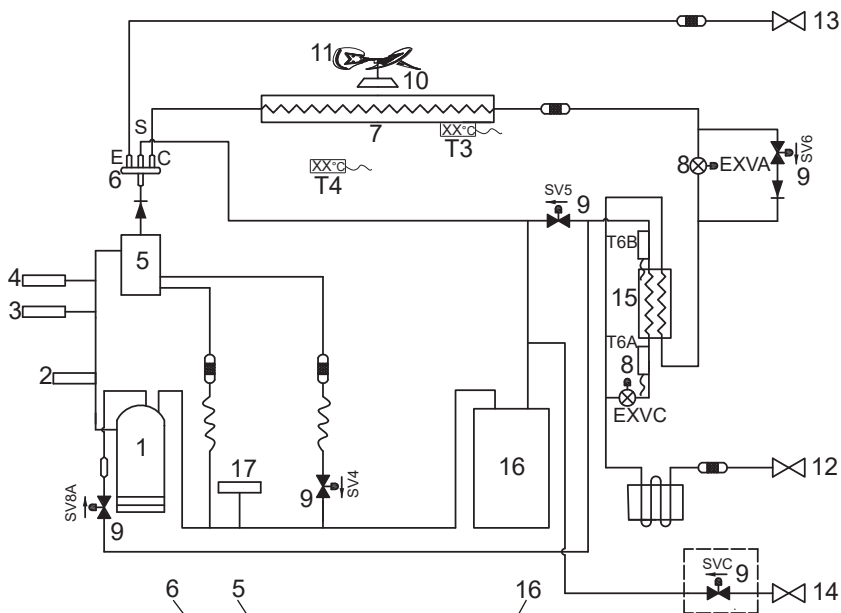


Qualora vi siano ostacoli intorno all'unità esterna, questi devono trovarsi a 800 mm al di sotto della parte superiore dell'unità esterna. In caso contrario, sarà necessario aggiungere un dispositivo di scarico meccanico.



11.3 Disposizione dei componenti e circuiti del refrigerante

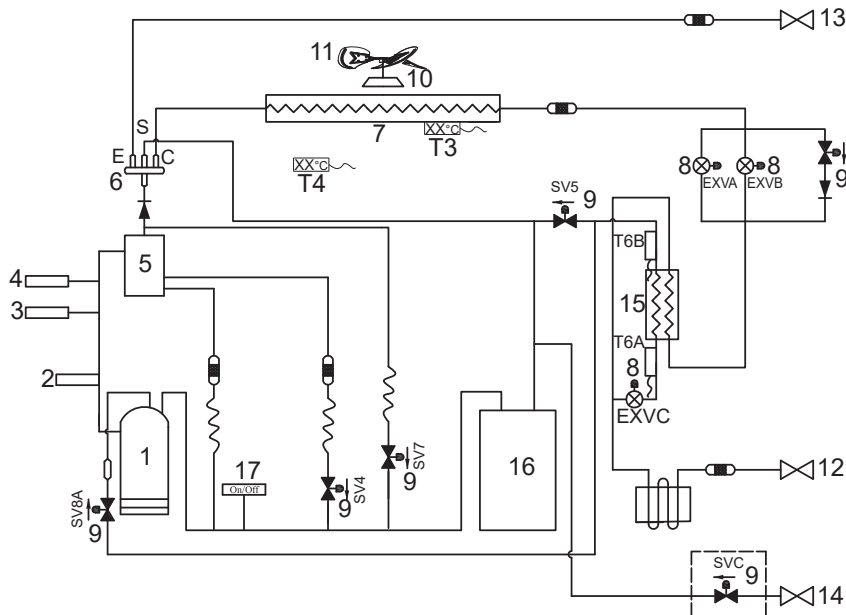
8-12HP



Legenda:

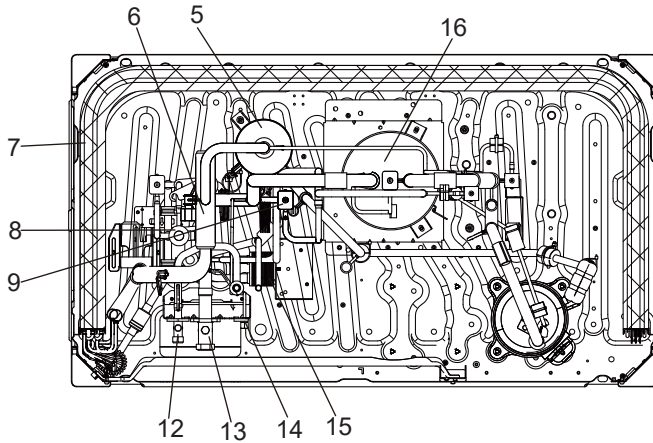
1. Compressore
 2. Sensore di temperatura per il gas di scarico
 3. Pressostato di alta pressione
 4. Sensore di pressione
 5. Separatore olio
 6. Valvola a quattro vie
 7. Scambiatore di calore
 8. Valvola di espansione elettronica
 9. Valvola solenoide
 10. Motore
 11. Pala della ventola
 12. Valvola di arresto (liquido lato)
 13. Valvola di arresto (lato gas)
 14. Valvola con spillo di rilevamento
 15. Scambiatore di calore a piastre
 16. Separatore gas-liquido
 17. Interruttore a bassa pressione
- T3 Sensore di temperatura del condensatore
T4 Sensore di temperatura esterna
T6A Sensore di temperatura all'ingresso dello scambiatore di calore a piastre
T6B Sensore di temperatura all'uscita dello scambiatore di calore a piastre
SV4 Valore di ritorno rapido dell'olio
SV5 Valore di bypass bassa pressione
SV6 Valore di bypass del liquido
SV7 Valore di pressione
SV8 Valore della valvola di iniezione
SVC Valvola di carico del refrigerante (opzione di personalizzazione)

14-16HP

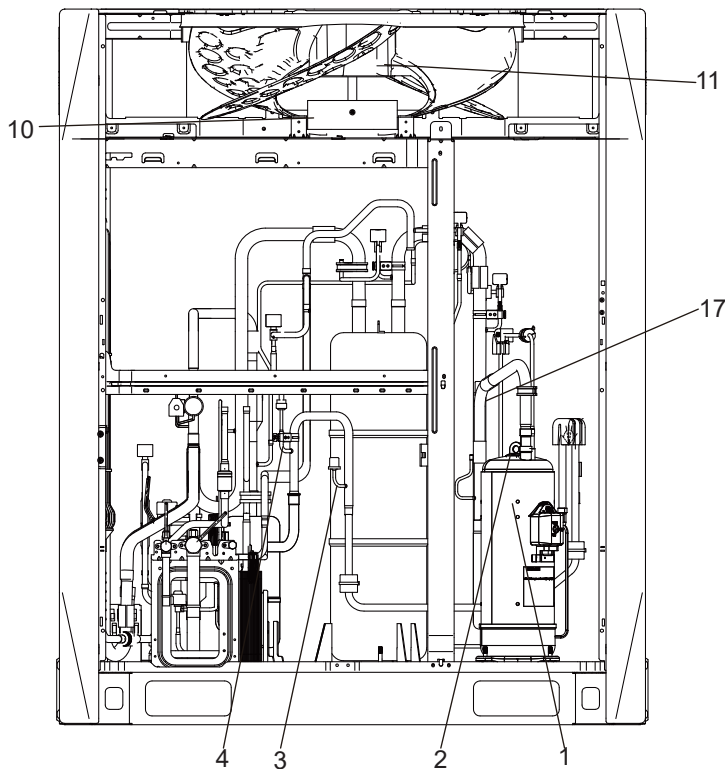


Legenda:

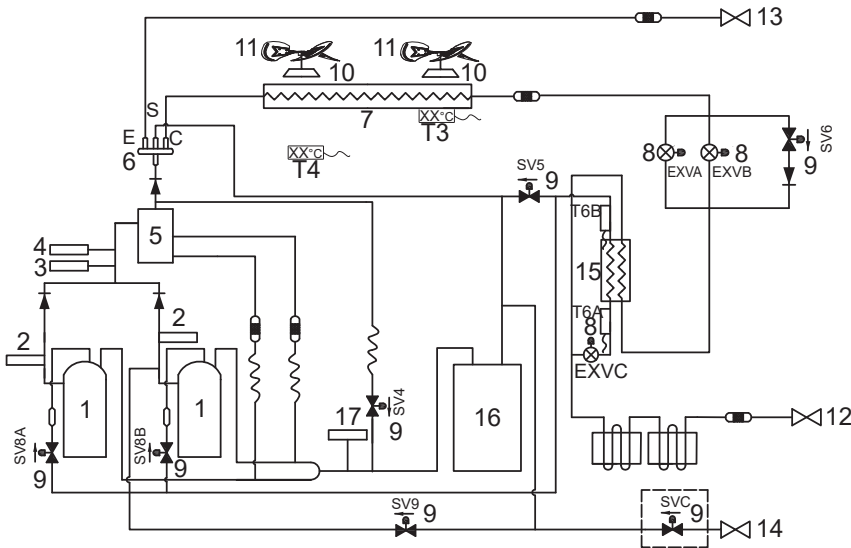
1. Compressore
2. Sensore di temperatura per il gas di scarico
3. Pressostato di alta pressione
4. Sensore di pressione
5. Separatore olio
6. Valvola a quattro vie
7. Scambiatore di calore
8. Valvola di espansione elettronica
9. Valvola solenoide
10. Motore
11. Pala della ventola
12. Valvola di arresto (liquido lato)
13. Valvola di arresto (lato gas)
14. Valvola con spillo di rilevamento
15. Scambiatore di calore a piastre
16. Separatore gas-liquido
17. Interruttore di bassa pressione



- T3 Sensore di temperatura del condensatore
 T4 Sensore di temperatura esterna
 T6A Sensore di temperatura all'ingresso dello scambiatore di calore a piastre
 T6B Sensore di temperatura all'uscita dello scambiatore di calore a piastre
 SV4 Valore di ritorno rapido dell'olio
 SV5 Bypass bassa pressione
 SV6 Valore di bypass del liquido
 SV7 Valore di pressione
 SV8 Valvola di iniezione
 SVC Valvola di carico del refrigerante (opzione di personalizzazione)

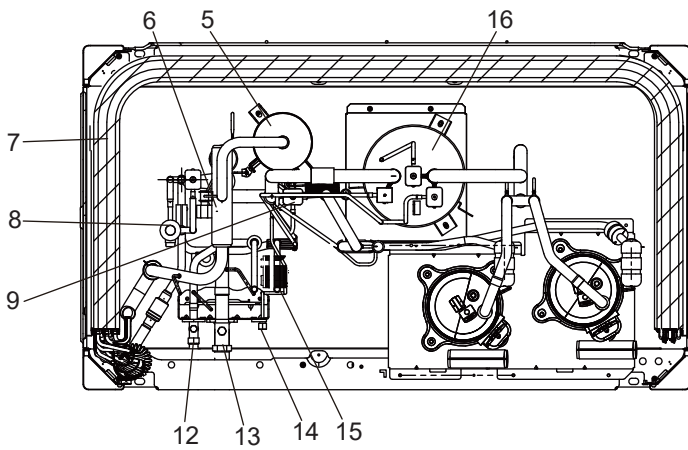


18-22HP

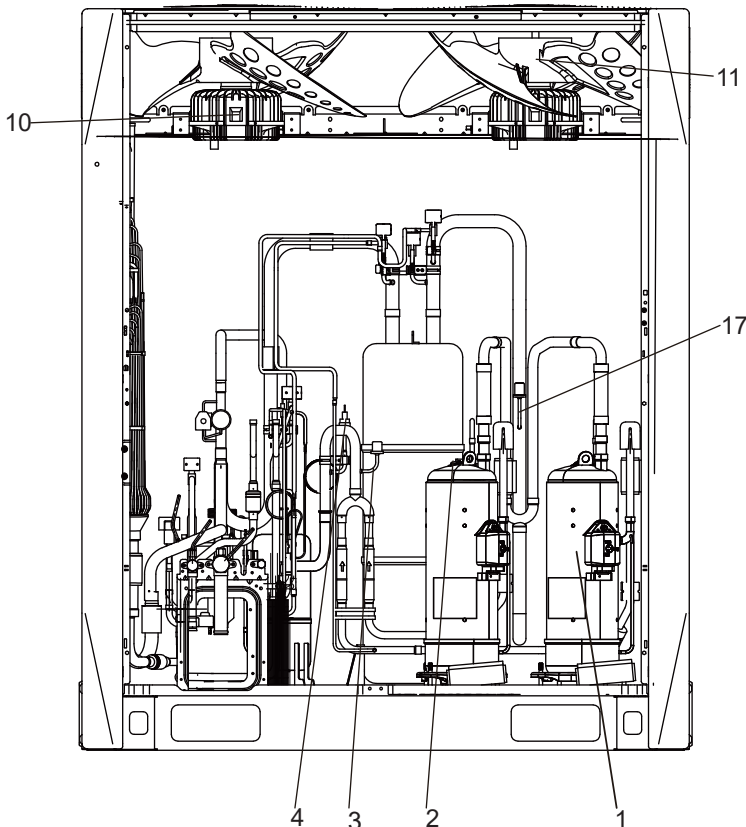


Legenda:

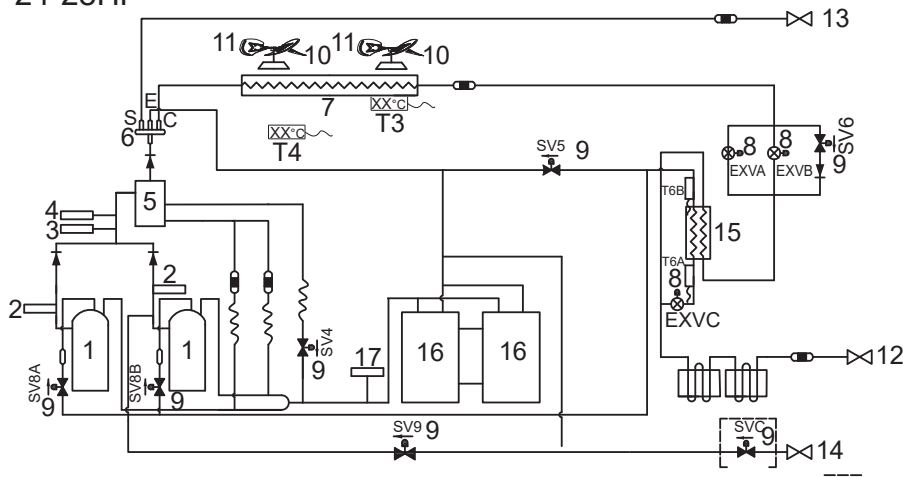
1. Compressore
2. Sensore di temperatura per il gas di scarico
3. Pressostato di alta pressione
4. Sensore di pressione
5. Separatore olio
6. Valvola a quattro vie
7. Scambiatore di calore
8. Valvola di espansione elettronica
9. Valvola solenoide
10. Motore
11. Pala della ventola
12. Valvola di arresto (liquido lato)
13. Valvola di arresto (lato gas)
14. Valvola con spillo di rilevamento
15. Scambiatore di calore a piastre
16. Separatore gas-liquido
17. Interruttore a bassa pressione



- T3 Sensore di temperatura del condensatore
 T4 Sensore di temperatura esterna
 T6A Sensore di temperatura all'ingresso dello scambiatore di calore a piastre
 T6B Sensore di temperatura all'uscita dello scambiatore di calore a piastre
 SV4 Valore di ritorno rapido dell'olio
 SV5 Bypass bassa pressione
 SV6 Valore di bypass del liquido
 SV7 Valore di bypass a pressione
 SV8A Valvola di iniezione
 SV8B Valvola di iniezione B
 SV9 Valvola di scarico della pressione
 SVC Valvola di carico del refrigerante (opzione di personalizzazione)

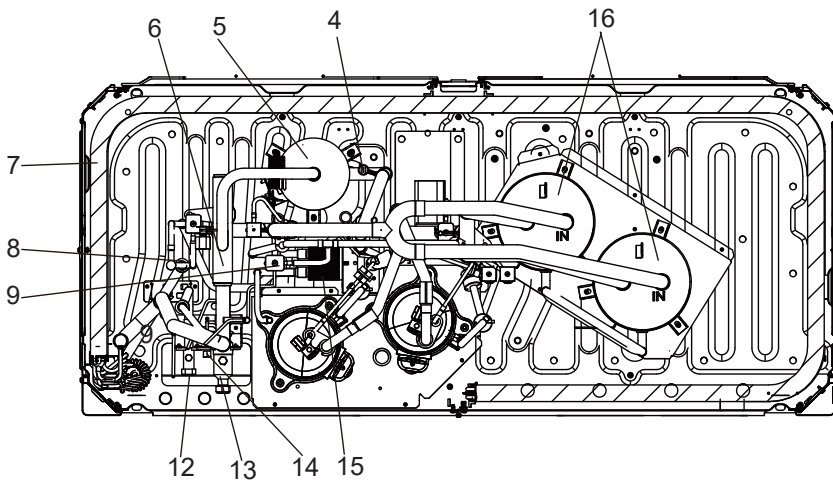


24-28HP

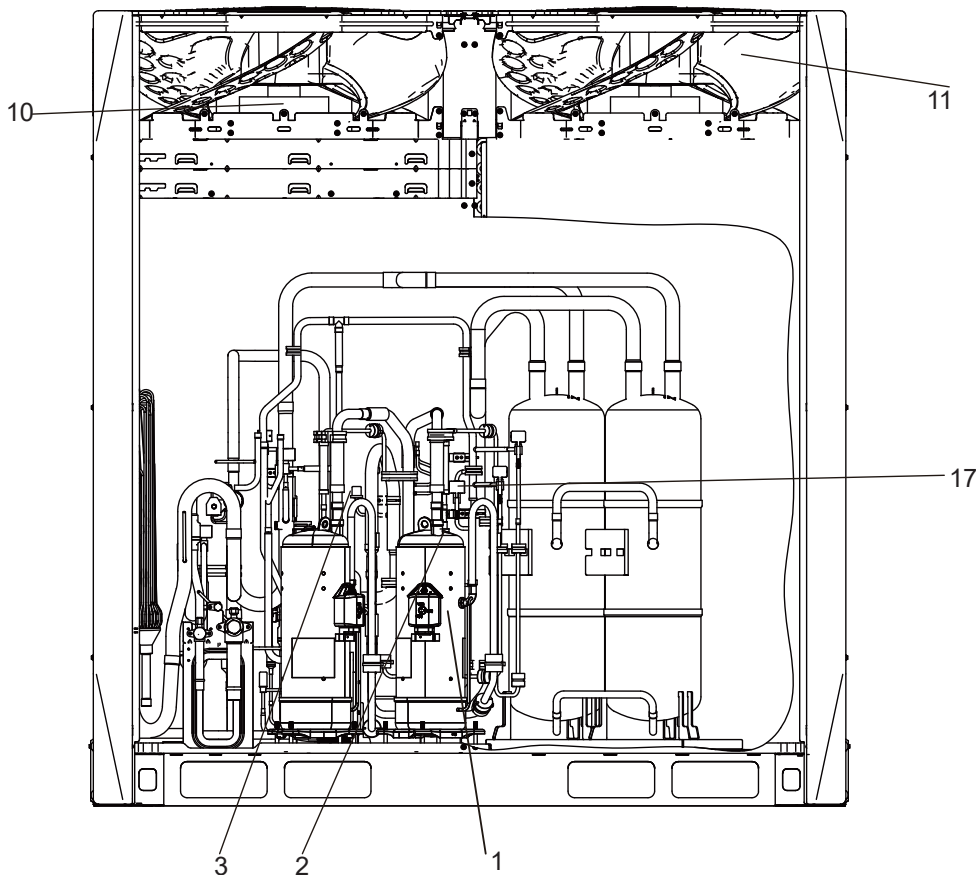


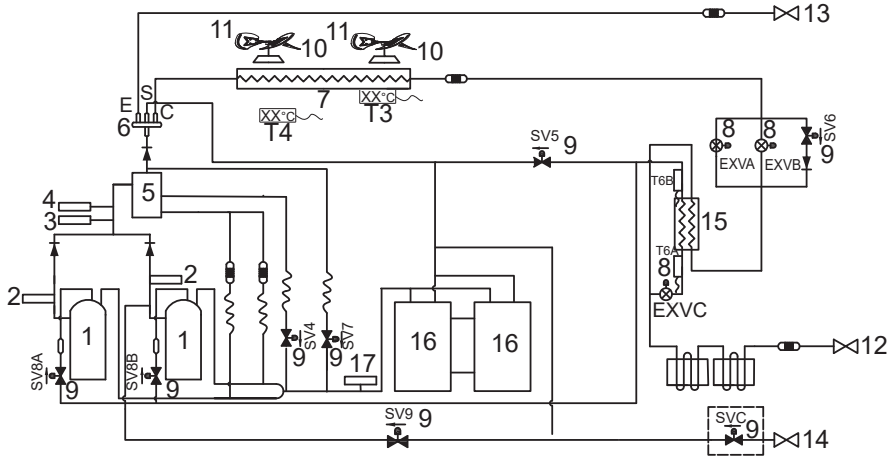
Legenda:

1. Compressore
2. Sensore di temperatura per il gas di scarico
3. Pressostato di alta pressione
4. Sensore di pressione
5. Separatore olio
6. Valvola a quattro vie
7. Scambiatore di calore
8. Valvola di espansione elettronica
9. Valvola solenoide
10. Motore
11. Pala della ventola
12. Valvola di arresto (liquido lato)
13. Valvola di arresto (lato gas)
14. Valvola con spillo di rilevamento
15. Scambiatore di calore a piastre
16. Separatore gas-liquido
17. Interruttore a bassa pressione



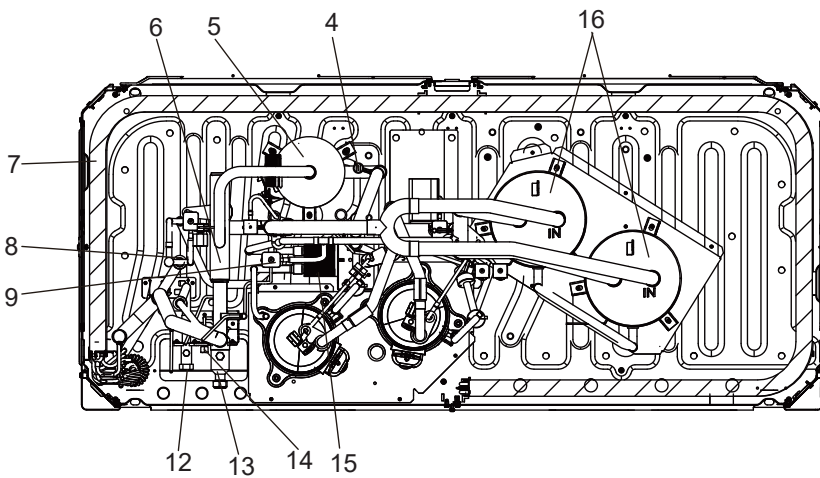
- T3 Sensore di temperatura del condensatore
 T4 Sensore di temperatura esterna
 T6A Sensore di temperatura all'ingresso dello scambiatore di calore a piastre
 T6B Sensore di temperatura all'uscita dello scambiatore di calore a piastre
 SV4 Valore di ritorno rapido dell'olio
 SV5 Bypass bassa pressione
 SV6 Valore di bypass del liquido
 SV7 Valore di pressione
 SV8A Valvola di iniezione
 SV8B Valvola di iniezione B
 SV9 Valvola di scarico della pressione
 SVC Valvola di carico del refrigerante (opzione di personalizzazione)



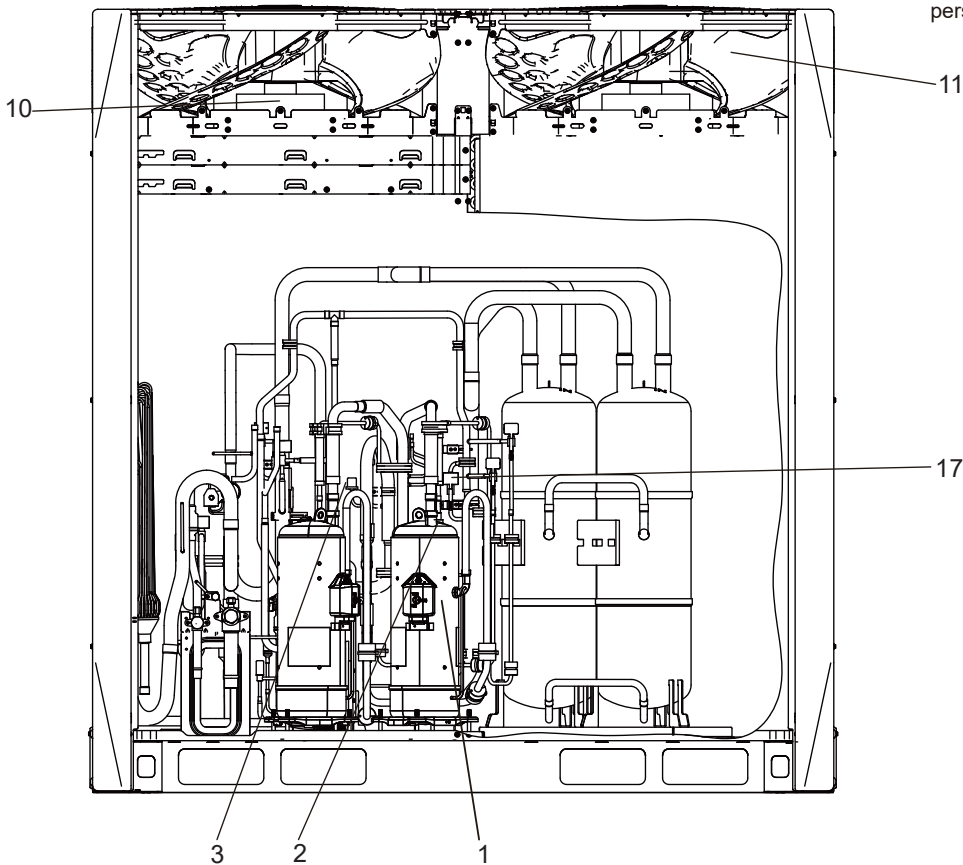


Legenda:

- 1. Compressore
- 2. Sensore di temperatura per il gas di scarico
- 3. Pressostato di alta pressione
- 4. Sensore di pressione
- 5. Separatore olio
- 6. Valvola a quattro vie
- 7. Scambiatore di calore
- 8. Valvola di espansione elettronica
- 9. Valvola solenoide
- 10. Motore
- 11. Pala della ventola
- 12. Valvola di arresto (liquido lato)
- 13. Valvola di arresto (lato gas)
- 14. Valvola con spillo di rilevamento
- 15. Scambiatore di calore a piastre
- 16. Separatore gas-liquido
- 17. Interruttore a bassa pressione

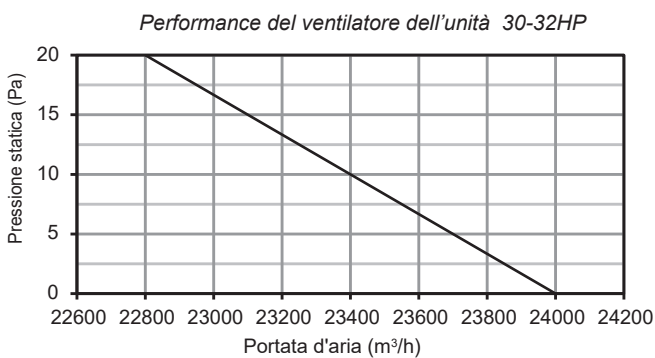
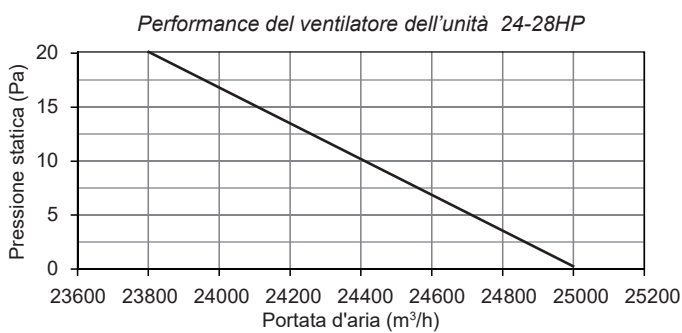
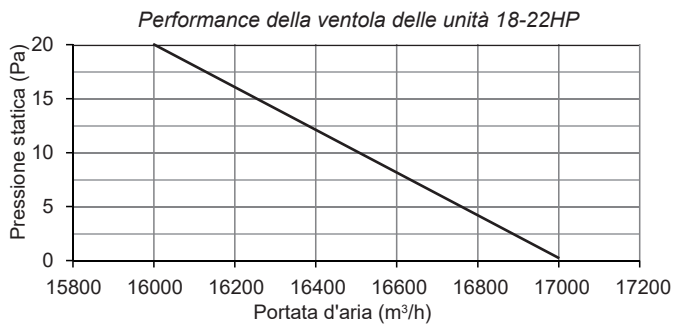
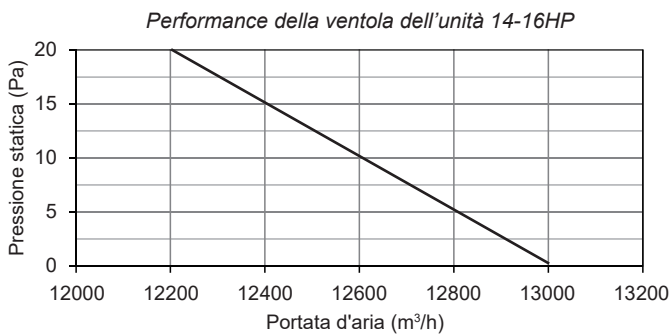
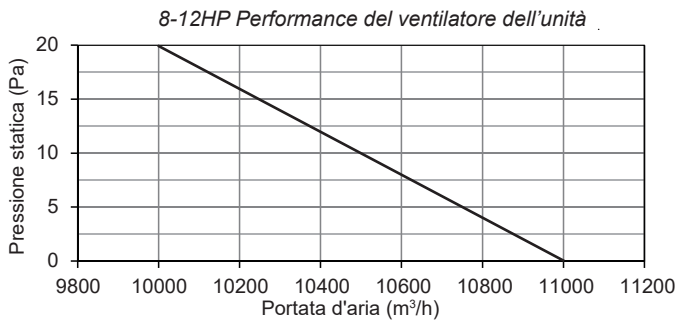


- T3 Sensore di temperatura del condensatore
- T4 Sensore di temperatura esterna
- T6A Sensore di temperatura all'ingresso dello scambiatore di calore a piastre
- T6B Sensore di temperatura all'uscita dello scambiatore di calore a piastre
- SV4 Valore di ritorno rapido dell'olio
- SV5 Bypass bassa pressione
- SV6 Valore di bypass del liquido
- SV7 Valore di pressione
- SV8A Valvola di iniezione
- SV8B Valvola di iniezione B
- SV9 Valvola di scarico della pressione
- SVC Valvola di carico del refrigerante (opzione di personalizzazione)



11.4 Prestazioni della ventola

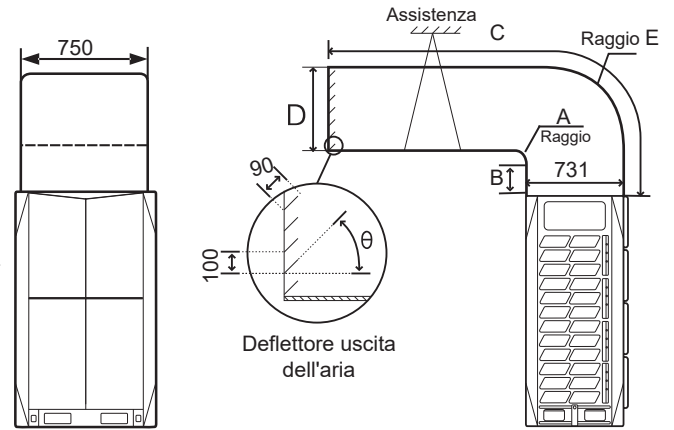
La pressione statica esterna predefinita delle uscite d'aria delle unità esterne è pari a zero. Con la copertura in rete d'acciaio rimossa, la pressione statica esterna è di 20Pa.



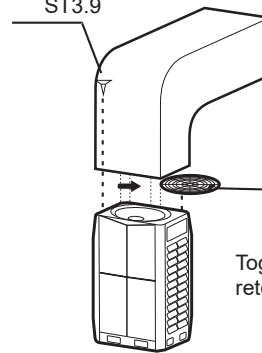
11.5 Canalizzazione dell'unità esterna

Conduittura per 8-12HP

Opzione A – Condotto trasversale



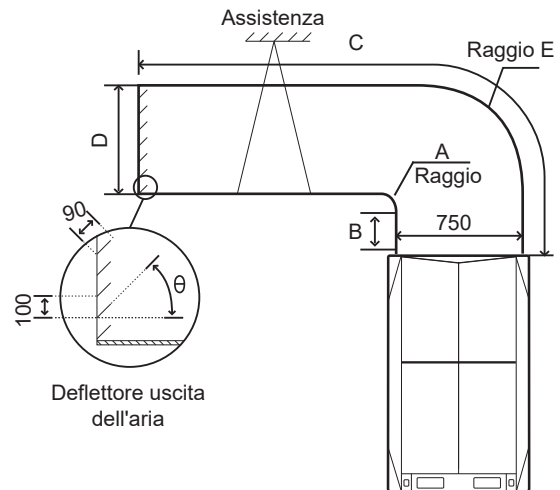
8 viti auto-filettanti ST3.9



Togliere prima la rete d'acciaio

A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 3000$
D	$D \geq 731$
E	$E = A + 731$
θ	$\theta \leq 15^\circ$

Opzione B - Canalizzazioni longitudinali



704



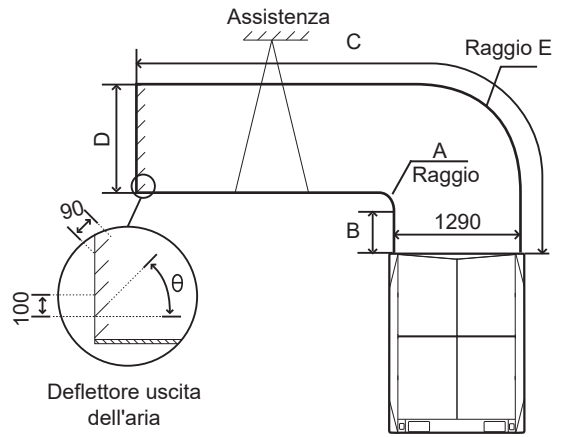
8 × viti auto-filettanti ST3.9

Togliere prima la rete d'acciaio

A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 3000$
D	$D \geq 750$
E	$E = A + 750$
θ	$\theta \leq 15^\circ$

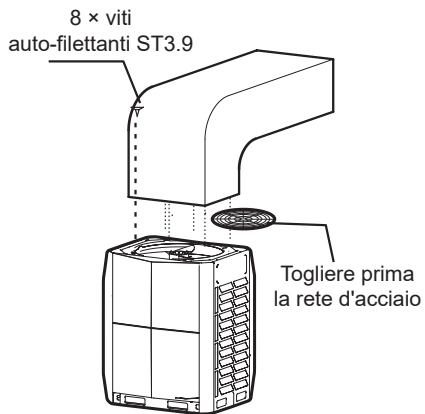
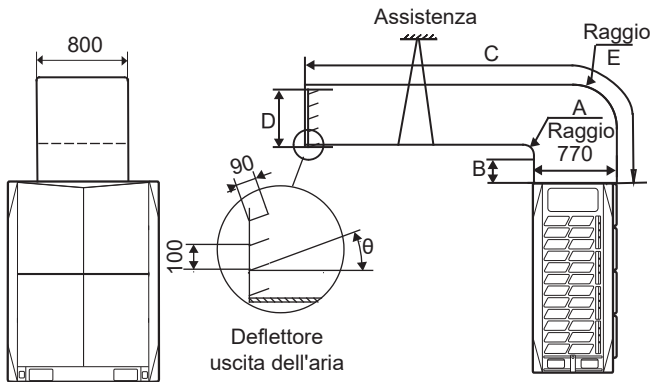
Pressione statica	Nota
0 Pa	Valori predefiniti di fabbrica
0-20Pa	Togliere la rete d'acciaio e collegarsi al condotto di lunghezza < 3 m
Superiore a 20 Pa	Opzione di personalizzazione

Opzione B - Canalizzazioni longitudinali

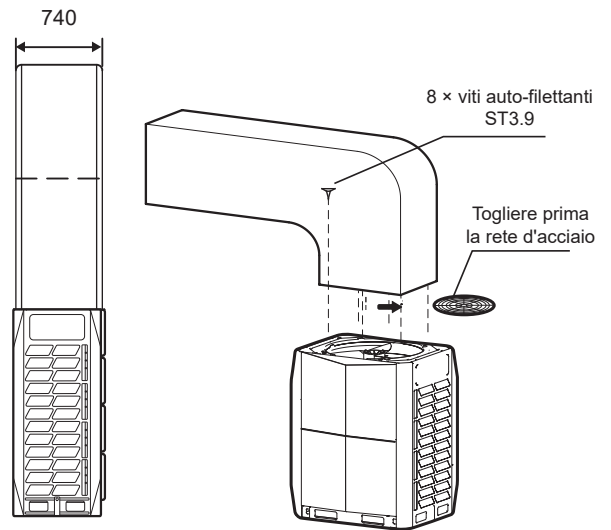


Condotto per 14-16HP

Opzione A - Condotto trasversale



A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 3000$
D	$D \geq 770$
E	$E = A + 770$
θ	$\theta \leq 15^\circ$

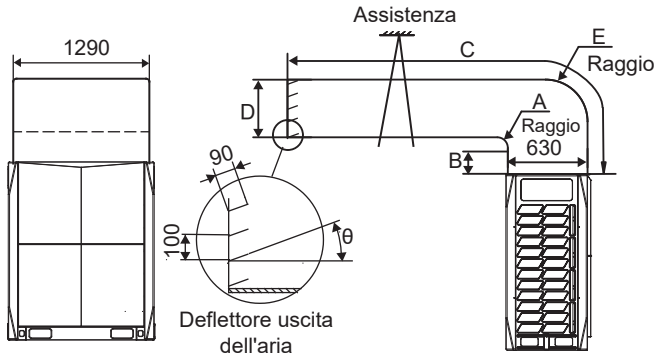


A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 3000$
D	$D \geq 1290$
E	$E = A + 1290$
θ	$\theta \leq 15^\circ$

Pressione statica	Nota
0 Pa	Valori predefiniti di fabbrica
0-20Pa	Togliere la rete d'acciaio e collegarsi al condotto di lunghezza < 3 m
Superiore a 20 Pa	Opzione di personalizzazione

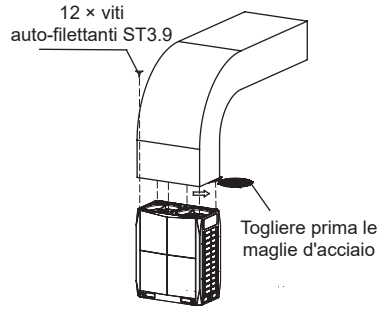
Conduttura per 18-22HP

Opzione A – Condotto trasversale



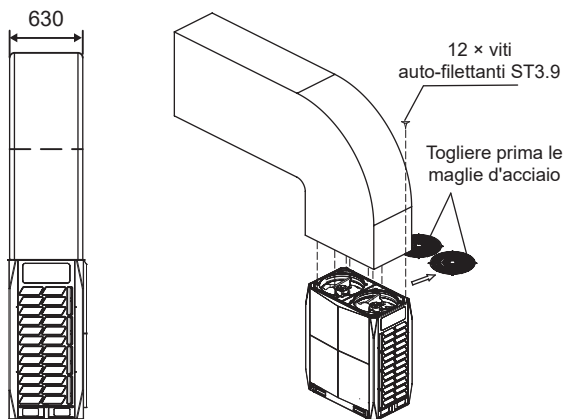
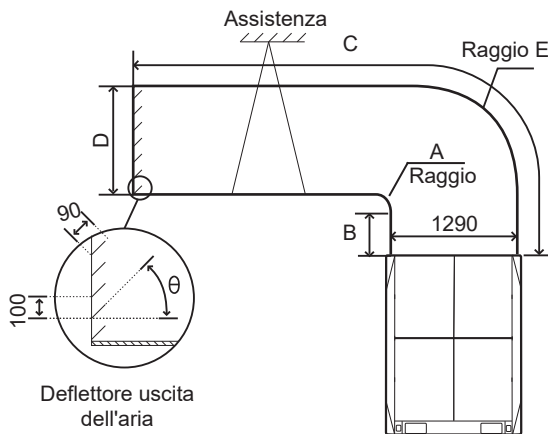
A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 3000$
D	$D \geq 1290$
E	$E = A + 1290$
θ	$\theta \leq 15^\circ$

Pressione statica	Nota
0 Pa	Valori predefiniti di fabbrica
0-20Pa	Togliere la rete d'acciaio e collegarsi al condotto di lunghezza < 3 m
Superiore a 20 Pa	Opzione di personalizzazione



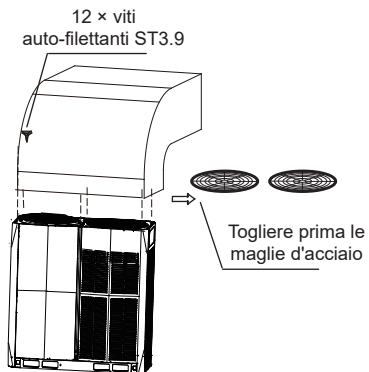
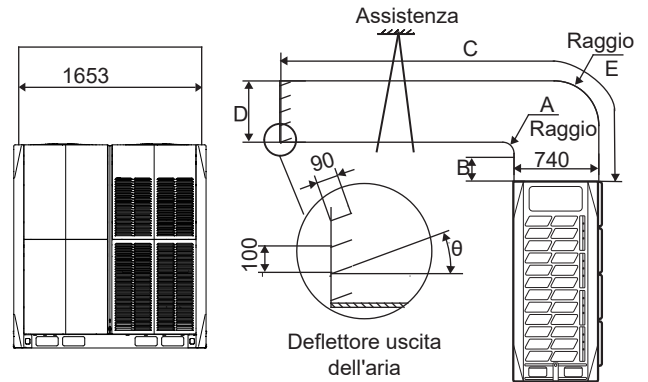
A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 3000$
D	$D \geq 630$
E	$E = A + 630$
θ	$\theta \leq 15^\circ$

Opzione B - Canalizzazioni longitudinali



Conduttura per 24-32HP

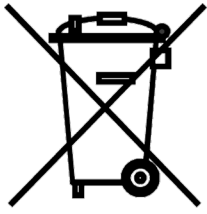
Solo condotti trasversali



A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 3000$
D	$D \geq 740$
E	$E = A + 740$
θ	$\theta \leq 15^\circ$

Pressione statica	Nota
0 Pa	Valori predefiniti di fabbrica
0-20Pa	Togliere la rete d'acciaio e collegarsi al condotto di lunghezza < 3 m
Superiore a 20 Pa	Opzione di personalizzazione

RACCOLTA DI RIFIUTI ELETTRICI



Il simbolo riportato sul prodotto o nella documentazione di accompagnamento significa che i prodotti elettrici ed elettronici usati non devono essere smaltiti insieme ai rifiuti domestici. Per un corretto smaltimento del prodotto, consegnarlo nei punti di raccolta designati, dove sarà accettato gratuitamente. Il corretto smaltimento del prodotto aiuterà a preservare le preziose risorse naturali ed eviterà le possibili conseguenze negative sull'ambiente e sulla salute umana che potrebbero essere le conseguenze di uno smaltimento improprio dei rifiuti. Per maggiori informazioni contattare le autorità locali o il centro di raccolta più vicino.

INFORMAZIONI SUL REFRIGERANTE

Quest'apparecchio contiene gas fluorurati a effetto serra inclusi nel Protocollo di Kyoto. La manutenzione e lo smaltimento devono essere eseguite esclusivamente dal personale qualificato.

Tipo di refrigerante: R410A

Quantità di refrigerante: vedere l'etichetta dell'apparecchiatura

Valore GWP: 2088 (1 kg R410A = 2,088 t CO₂ eq)

GWP = Global Warming Potential (potenziale di riscaldamento globale)

In caso di problemi con qualità o di altro tipo, rivolgersi al rivenditore locale o al centro di assistenza autorizzato. **In pericolo di salute, chiamare il numero di emergenza: 112**

FABBRICANTE

SINCLAIR CORPORATION Ltd.

16 Great Queen Street

London W1F 7LD

UK

www.sinclair-world.com

L'apparecchio è stato prodotto in Cina (Made in China).

RAPPRESENTANTE, SUPPORTO TECNICO ED ASSISTENZA

BEIJER REF ITALY S. r. l.

Viale Monza 338

20128 Milano

Italia

Tel.: +39 02 252 00 81 | Fax: +39 02 252 008 80

www.beijerref.it | info.airconditioning@beijerref.it

