

## **SISTEMI MINI VRF**

### **MANUALE DI INSTALLAZIONE**

#### **UNITA' ESTERNE MOTOCONDENSANTI MINI VRF**

#### **DC INVERTER**



**Mini VRF 80 – 105 – 120 – 140 – 160 – 180 a 2 tubi.**

Questo manuale è stato creato a scopo informativo.

La ditta declina ogni responsabilità per i risultati di progettazione o d'installazione non conforme alle normative degli impianti meccanici ed elettrici ed eseguiti da personale non autorizzato.

## INDICE

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| 1. CONSIDERAZIONI SULLA SICUREZZA         | 2  |
| 2. DESCRIZIONE PER INSTALLAZIONE          | 5  |
| 3. INSTALLAZIONE UNITA' ESTERNA           | 8  |
| 4. INSTALLAZIONE TUBAZIONI DI CONNESSIONE | 14 |
| 5. COLLEGAMENTI ELETTRICI                 | 28 |
| 6. PROVE E TENUTA IMPIANTO                | 36 |

### 1 - CONSIDERAZIONI SULLA SICUREZZA

Per prevenire infortuni o perdite di proprietà, assicurarsi di osservare il seguendo le istruzioni. In caso contrario, si potrebbero causare lesioni o perdite.

Esistono due tipi di istruzioni di sicurezza: avvertenze e precauzioni.

Qualunque sia il tipo, è necessario leggere le informazioni elencate sotto accuratamente.



#### AVVERTIMENTO

La mancata osservanza di un avvertimento può causare morte.



#### ATTENZIONE

La mancata osservanza di una precauzione può provocare lesioni o danni all'attrezzatura.



#### AVVERTIMENTO

- Utilizza il tuo installatore o un professionista per installare il prodotto.  
Il personale di installazione deve essere equipaggiato con conoscenza professionale. Quando si installa da soli, l'eventuale errore che hai fatto durante le operazioni può portare a un incendio, scosse elettriche, lesioni o perdite d'acqua.
- Quando acquisti gli articoli localmente, acquista quelli designati dalla nostra azienda. In caso contrario, potrebbero verificarsi incendi, scosse elettriche o acqua perdita. Nota per affidare a un professionista l'installazione di tali articoli.
- Quando si accende l'unità, seguire le normative locali della compagnia elettrica.
- Assicurarsi che l'unità sia correttamente messa a terra in conformità con legislazione. In caso contrario, potrebbe causare una scossa elettrica.  
Quando si muove o reinstallare l'unità modulare, ottenere il distributore o a professionista per farlo.
- Se installato in modo inadeguato, un incendio, una scossa elettrica, lesioni o acqua perdite possono verificarsi.  
Non modificare o riparare l'unità da soli. In caso contrario, potrebbero verificarsi incendi, scosse elettriche, lesioni o perdite d'acqua si verificano.  
Chiedi al tuo distributore o a un professionista di farlo.



## ATTENZIONE

- Assicurarsi che sia installato il dispositivo differenziale (Magnetotermico).  
Il Magnetotermico deve essere installato. La mancata installazione potrebbe comportare elettro-shock.
- Collegare il cavo correttamente.  
In caso contrario, potrebbe causare danni alle parti elettriche.
- Non utilizzare l'unità vicino a materiali infiammabili (vernice, rivestimento, benzina e reagenti chimici) per evitare il rischio di incendio o esplosione.  
Nel evento improbabile di un incendio, si prega di spegnere immediatamente l'alimentazione principale e spegnere l'incendio con un estintore.
- Non toccare le parti di scarico del refrigerante per evitare di essere bruciate.
- Fornire regolarmente l'unità secondo il manuale, per garantire che l'unità è in buone condizioni.  
Quando l'unità si ferma a causa di un guasto, fare riferimento a Analisi guasti e Risoluzione dei problemi in questo manuale o contattare il centro servizi locale di IDEMA.  
Non avviare l'unità fino a quando non si è verificato il guasto eliminato.
- Quando si trovano perdite di refrigerante, girare tutti gli interruttori immediatamente.  
Se non puoi farlo attraverso azionando il comando, non riavviare l'unità a meno che l'errore non sia localizzato ed eliminato.
- Utilizzare i fusibili con capacità specificata.  
Non usare fili di ferro o fili di rame, in quanto ciò potrebbe causare gravi danni a unità o un incendio.



## ATTENZIONE

Questa unità esterna adotta gas refrigerante R410A che non distrugge lo strato d'ozono.

Le caratteristiche del refrigerante R410A sono; olio idrofilo ossidante e la sua pressione è circa 1,6 volte superiore a quella del refrigerante R22. Accompagnato con il nuovo refrigerante, anche l'olio refrigerante è stato cambiato, pertanto, durante i lavori di installazione, assicurarsi che acqua, polvere, refrigerante precedente o olio refrigerante non entrino nel ciclo di refrigerazione.

Per evitare di caricare un refrigerante e un olio refrigerante errati, le dimensioni delle sezioni di collegamento dell'attacco di ricarica dell'unità principale e degli strumenti di installazione sono quelle per il refrigerante, di conseguenza sono necessari gli strumenti esclusivi per il nuovo refrigerante (R410A); per il collegamento delle tubazioni, utilizzare tubazioni nuove e pulite progettate per R410A e prestare attenzione affinché non entrino acqua o polvere.

Inoltre, non utilizzare le tubazioni esistenti perché ci sono problemi con la forza di resistenza alla pressione e l'impurità in esso.

Questa unità deve essere collegata all'alimentazione principale mediante un interruttore con una separazione dei contatti di almeno 3 mm.

Il fusibile di installazione deve essere utilizzato per la linea di alimentazione di questo condizionatore.



Chiedere ad un rivenditore autorizzato o ad un installatore qualificato di installare / mantenere il condizionatore d'aria.

Un'installazione inappropriata può provocare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.

Spegnere l'interruttore o l'interruttore di alimentazione principale prima di effettuare qualsiasi intervento elettrico; assicurarsi che tutti gli interruttori di alimentazione siano spenti.

Il mancato rispetto di questa precauzione può causare scosse elettriche.

Collegare il cavo di collegamento correttamente; se il cavo di collegamento è collegato in modo errato, le parti elettriche potrebbero essere danneggiate.

Quando si sposta il condizionatore d'aria per l'installazione in un altro luogo, fare molta attenzione a non immettere sostanze gassose diverse dal refrigerante specificato nel ciclo di refrigerazione.

Se l'aria o qualsiasi altra sostanza si è miscelata nel refrigerante, la pressione del gas nel ciclo di refrigerazione diventa eccessivamente alta e può provocare conseguentemente scoppi di tubazioni e lesioni alle persone.

Non modificare questa unità rimuovendo alcuna delle protezioni di sicurezza o by passando uno qualsiasi degli interruttori di interblocco di sicurezza.

L'esposizione dell'unità all'acqua o ad umidità prima dell'installazione può causare un cortocircuito di parti elettriche, non conservarla in un seminterrato umido o esporre a pioggia o ad acqua.

Dopo aver disimballato l'unità, esaminarla attentamente se vi sono possibili danni.

Non installare in un luogo che potrebbe aumentare la vibrazione dell'unità.

Per evitare lesioni personali prestare attenzione quando si maneggiano le parti.

Eseguire l'installazione correttamente secondo il manuale di installazione.

Un'installazione inappropriata può provocare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.

Quando il condizionatore d'aria è installato in una piccola stanza, verificare le misure appropriate per garantire che la concentrazione di eventuali perditi di refrigerante nella stanza non supera il livello critico.

Installare il condizionatore d'aria in modo sicuro in un luogo in cui la base possa sostenere adeguatamente il peso.

Eseguire i lavori di installazione specificati per proteggersi da un terremoto.

Se il condizionatore d'aria non viene installato in modo appropriato, potrebbero verificarsi incidenti a causa dell'unità in caduta.

Se il gas refrigerante è fuoriuscito durante i lavori di installazione, aerare immediatamente la stanza.

Se il gas refrigerante fuoriuscito viene a contatto con il fuoco, si può generare gas nocivo.

Se il gas refrigerante fuoriesce nella stanza e scorre vicino a una fonte di fuoco, come un piano di cottura, potrebbe generare gas nocivo.

Se un gas combustibile fuoriesce e rimane intorno all'unità, potrebbe verificarsi un incendio.

Dopo il lavoro di installazione, confermare che il gas refrigerante non abbia perdite.

I lavori elettrici devono essere eseguiti da un elettricista qualificato in conformità con il manuale di installazione, assicurarsi che il condizionatore d'aria usi un alimentatore esclusivo.

Una capacità di alimentazione insufficiente o un'installazione inadeguata possono causare incendi.

Utilizzare i cavi specificati per il cablaggio collegare i terminali in modo sicuro.

Per evitare che le forze esterne applicate ai terminali influenzino i terminali.

Assicuratevi di fornire la messa a terra, una messa a terra inappropriata può causare scosse elettriche, non collegare i fili di messa a terra a tubi del gas, tubi dell'acqua, parafulmini o cavi di messa a terra per cavi telefonici.

Conformarsi alle normative della compagnia elettrica locale quando si collega l'alimentazione.

Non installare il condizionatore d'aria in un luogo soggetto al rischio di esposizione a un gas combustibile.

## 2 – DESCRIZIONE PER INSTALLAZIONE

### Strumenti necessari per il lavoro di installazione.

- 1) Cacciavite
- 2) Trapano per fori (65mm)
- 3) Chiave inglese
- 4) Tagliatubi
- 5) Coltello
- 6) Alesatore
- 7) Rilevatore di fughe di gas
- 8) Metro a nastro
- 9) Termometro
- 10) Mega-tester
- 11) Tester per elettro circuiti
- 12) Chiave esagonale
- 13) Strumento flangia tubi
- 14) Piegatore per tubi
- 15) Fiala di livello
- 16) Sega metallica
- 17) Manometro (tubo di carico: requisito speciale R410A)
- 18) Pompa per vuoto (tubo di carico: requisito speciale R410A)
- 19) Chiave dinamometrica
  - 1/4 (17mm) 16N • m (1,6kgf • m)
  - 3/8 (22 mm) 42 N • m (4,2 kgf • m)
  - 1/2 (26 mm) 55N • m (5,5 kgf • m)
  - 5/8 (15,9 mm) 120 N • m (12,0 kgf • m)
- 20) Calibro tubo di rame che regola il margine di proiezione
- 21) Adattatore per pompa del vuoto

### Disimballaggio installazione.

1. Dopo aver disimballato, controllare se ci sono lesioni da trasporto. Dichiarare immediatamente al conducente del mezzo di trasporto per iscritto.
2. Controllare se i modelli, le specifiche e la quantità sono conformi al contenuto del contratto.
3. Conservare il manuale di istruzioni e controllare gli accessori durante il disimballaggio.

### Tubo del refrigerante.

1. Utilizzare il tubo del refrigerante specificato per il condizionatore d'aria.
2. Usare un tubo refrigerante con diametri e spessore specifici.  
Utilizzare un tubo di rame con spessore di 0,8 mm o più per tubazioni di Ø 6,35 Ø 9,52 Ø 12,70.  
Utilizzare un tubo di rame con spessore di 1,0 mm o più per tubazioni di Ø 15,87 Ø 19,05.
3. Quando si saldano tubi di rame, si deve applicare una protezione da azoto. Riempire l'azoto di 0,2 kgf / cm<sup>2</sup> prima della saldatura. Tagliare l'azoto quando il tubo di rame si è completamente raffreddato dopo la saldatura.
4. Il processo di conservazione del calore deve essere applicato al tubo del refrigerante.
5. Dopo aver installato il tubo del refrigerante, non è possibile accendere l'unità interna prima di eseguire il test di tenuta e la procedura di vaccinazione.

## **Prima dell'installazione.**

Prestare attenzione ai seguenti elementi prima dell'installazione.

Spurgo dell'aria, per lo spurgo dell'aria, utilizzare la pompa del vuoto.

Non utilizzare il refrigerante caricato nell'unità esterna per lo spurgo dell'aria.

(Il refrigerante per lo spurgo dell'aria non è contenuto nell'unità esterna.)

## **Test di tenuta.**

Dopo aver installato il tubo del refrigerante, riempire di azoto 40kgf / cm<sup>2</sup> (3.9MPa)) da entrambi i lati del gas e del liquido per elaborare un test di tenuta di 24 ore.

## **Aggiunta di refrigerante.**

1. Calcolo della quantità di additivo del refrigerante in base ai diametri e alla lunghezza (lunghezza effettiva) dei tubi laterali liquido dell'unità interna / esterna.
2. Contrassegnare in anticipo la quantità di refrigerante, il diametro del tubo, la lunghezza (lunghezza effettiva) e la differenza di altezza tra unità interna ed esterna sulla forma di conferma dell'uso dell'unità esterna (su piastra elettronica di controllo!).

## **Cablaggio elettrico.**

1. Scegliere la capacità di alimentazione, i diametri dei fili in base al manuale di progettazione. Cavi di alimentazione del condizionatore d'aria dovrebbe essere più spesso dei cavi usati nel motore elettrico normale.
2. Per evitare il malfunzionamento del condizionatore d'aria, non intrecciare i cavi di alimentazione (220 V 1 N / 380 V 3 N) e i cavi di connessione in linea o unità esterna (cavi a bassa tensione).
3. Accendere al test di tenuta dopo aver effettuato la prova di tenuta del sistema e la procedura di tenuta.
4. Per il codice di selezione di funzione, fare riferimento alla tabella dei codici di utilizzo.

## **Esecuzione di prova.**

L'esecuzione di prova può essere eseguita dopo un preriscaldamento di 12 ore (o superiore) dell'unità esterna, altrimenti potrebbe danneggiare il sistema.

## Luogo di installazione.

Un luogo che fornisce uno spazio specifico attorno all'unità esterna.

Un luogo erano il rumore dell'operazione e l'aria scaricata non veniva data ai vostri vicini.

Un posto che non è esposto a un forte vento.

Un posto che non blocca un passaggio.

Quando l'unità esterna è installata in una posizione elevata, assicurarsi che siano installati correttamente quattro piedi.

Ci deve essere spazio sufficiente per trasportare l'unità.

Un luogo in cui l'acqua di scarico non crea problemi.

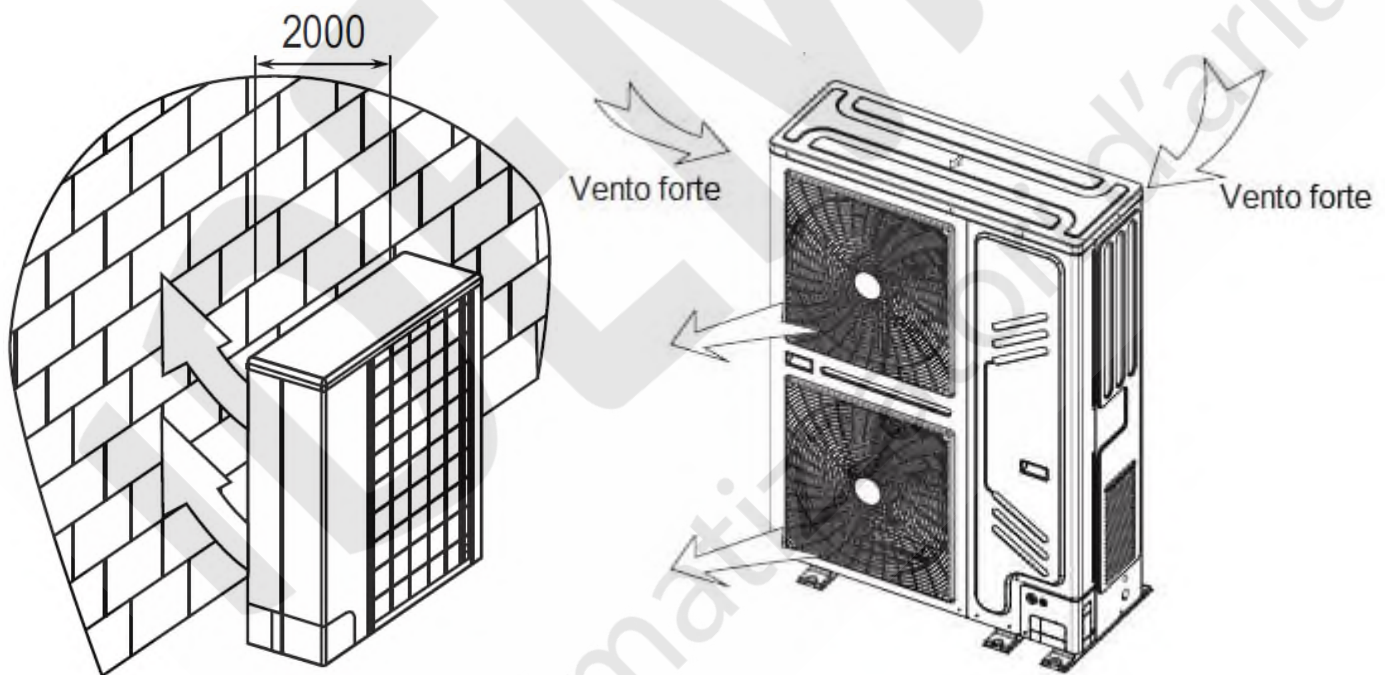
Installare l'unità esterna in un luogo in cui l'aria di scarico non sia ostacolata.

Quando un'unità esterna viene installata in un luogo che è sempre esposto a un forte vento come in riva al mare o su un piano alto di un edificio, assicurare una normale operazione della ventola usando un condotto o uno scudo antivento

Quando si installa l'unità esterna in un luogo costantemente esposto a un forte vento, come le scale superiori o il tetto di un edificio, applicare le misure antivento facendo riferimento ai seguenti esempi. Installare l'unità in modo che la mandata del ventilatore di scarico sia rivolta verso la parete dell'edificio.

Mantenere una distanza di 3000 mm o più tra l'unità e la superficie del muro.

Non montare l'unità esterna su un muro.



Supponendo che la direzione del vento durante la stagione operativa la mandata del ventilatore di scarico sia impostata ad angolo retto rispetto alla direzione del vento.

L'installazione nei seguenti luoghi può causare alcuni problemi.

Non installare l'unità in tali luoghi di seguito.

- Un posto pieno di olio per macchine.
- Un posto pieno di gas solforico.
- Un luogo in cui è probabile che le onde radio ad alta frequenza vengano generate da apparecchiature audio, saldatori e apparecchiature mediche.

### 3. INSTALLAZIONE UNITÀ ESTERNA

Chiedere a un rivenditore autorizzato o a un installatore qualificato di installare il condizionatore d'aria. Un'installazione idonea può causare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.

- Non esporre l'unità direttamente alla luce del sole e ad altre fonti di calore. Aggiungere una covar se necessario per evitare che l'unità sia esposta alla luce solare diretta.
- Un luogo che sia uniforme e abbastanza forte da sopportare il peso dell'unità.
- Non installare in un luogo che potrebbe aumentare la vibrazione dell'unità.
- Installare l'unità in un punto in cui il rumore e l'aria calda non possano disturbare il vicino.
- Non installare il condizionatore d'aria in un luogo soggetto al rischio di esposizione a un gas combustibile. Se un gas combustibile fuoriesce e rimane intorno all'unità, potrebbe verificarsi un incendio.
- Rimuovere gli ostacoli intorno all'unità in modo da lasciare spazio sufficiente per la circolazione dell'aria.
- Installare l'unità vicino all'unità interna il più lontano possibile in determinate condizioni di installazione.
- Quando si installa l'unità esterna in un luogo esposto costantemente a un forte vento, come le scale superiori o il tetto di un edificio, utilizzare un deflettore quando necessario.
- Installare l'unità in modo che la sua apertura di scarico sia rivolta verso la parete del muro. Mantenere una distanza di 2000 mm o più tra l'unità e la superficie della parete. Attenzione al forte vento che soffia all'indietro rispetto al flusso dell'aria di mandata dell'unità esterna.
- Non montare l'unità esterna su un muro.

#### Problemi di installazione.

C'è una perdita di gas combustibile.

C'è molto olio (incluso olio motore) ingrediente.

Si prega di tenere lontano da quanto segue, altrimenti potrebbe verificarsi un malfunzionamento della macchina:

C'è aria salata circostante (vicino alla costa)

C'è gas caustico (il solfuro, per esempio) esistente nell'aria (vicino a una sorgente calda)

Un luogo in cui l'aria calda espulsa dall'unità esterna può raggiungere la finestra del tuo vicino.

Un luogo in cui il rumore interferisce con i vicini ogni giorno.

Un luogo troppo debole per sopportare il peso dell'unità

Luogo irregolare

Posto di ventilazione insufficiente.

Vicino a una centrale elettrica privata o ad apparecchiature ad alta frequenza.

Installare l'unità interna, l'unità esterna, il cavo di alimentazione e il cavo di collegamento ad almeno 1 m di distanza dal televisore o dalla radio per evitare interferenze o interferenze.

L'isolamento delle parti metalliche dell'edificio e del condizionatore d'aria deve essere conforme alla normative di Nazionali Elettriche Standard.

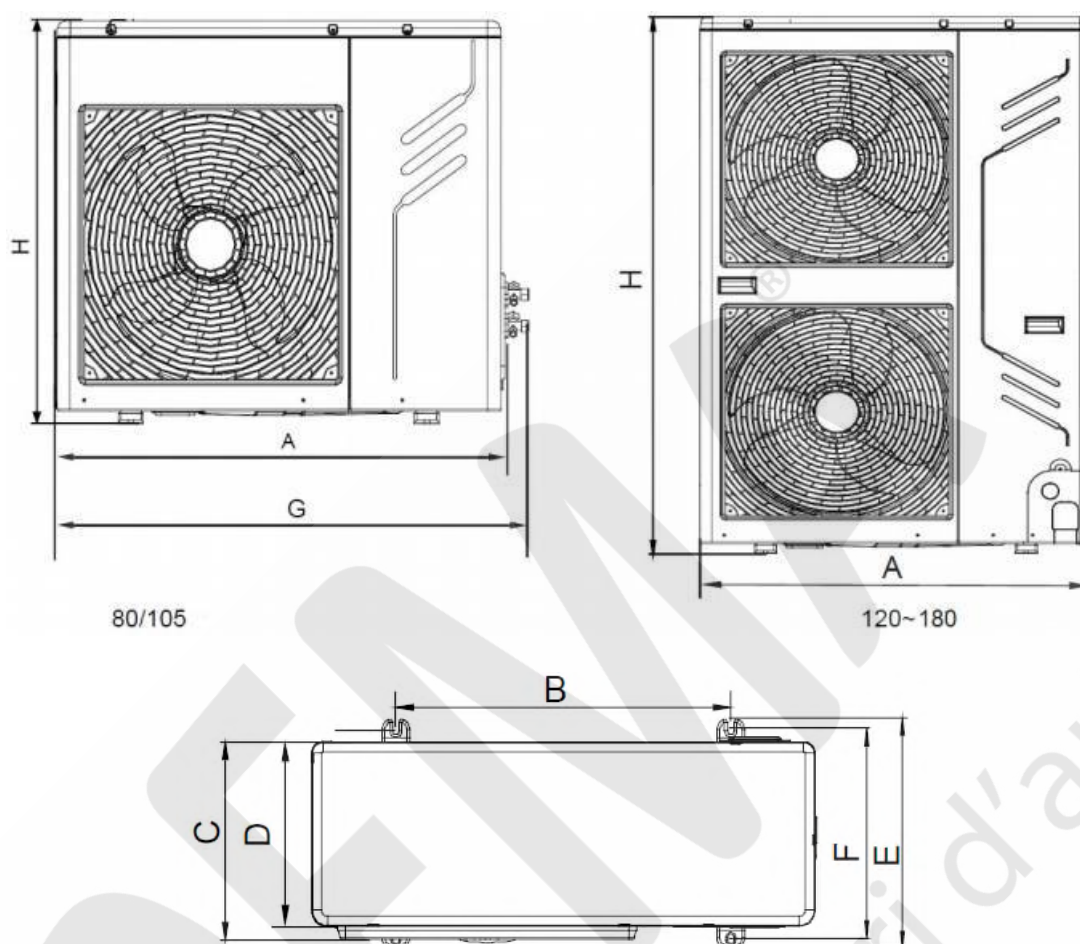


#### AVVERTIMENTO

Tenere l'unità interna, l'unità esterna, il cablaggio di alimentazione e il cablaggio di trasmissione ad almeno 1 metro di distanza da televisori e radio.

Questo serve a prevenire l'interferenza delle immagini e il rumore in quegli apparecchi elettrici. (Il rumore può essere generato a seconda delle condizioni in cui viene generata l'onda elettrica, anche se viene mantenuto un metro).

## DIMENSIONI UNITA' ESTERNE MINI VRF



### Dimensioni in mm

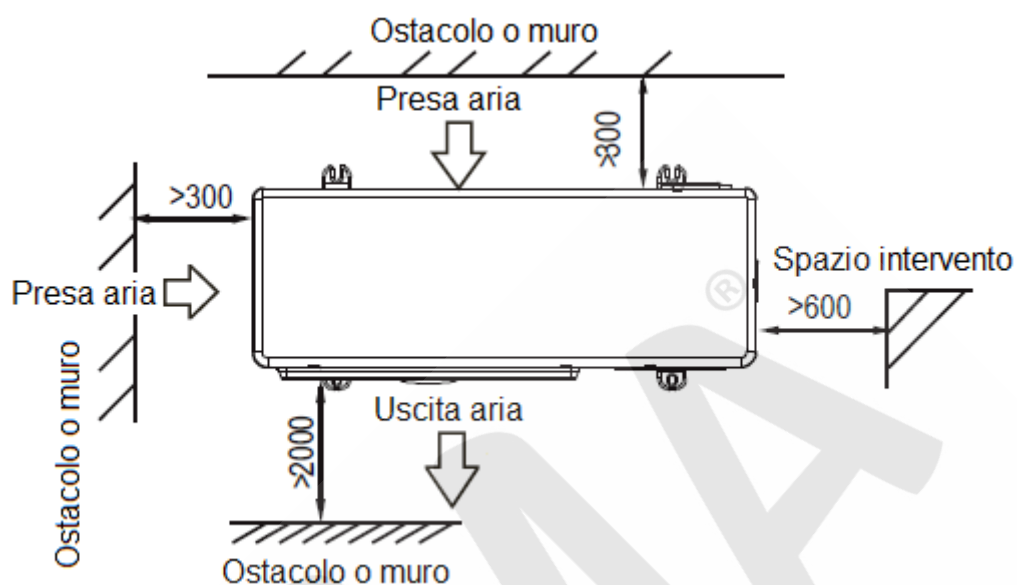
| Modello                | A          | B   | C   | D          | E   | F   | G    | H           |
|------------------------|------------|-----|-----|------------|-----|-----|------|-------------|
| <b>80/105</b>          | <b>990</b> | 624 | 354 | <b>336</b> | 396 | 366 | 1075 | <b>966</b>  |
| <b>120/140/160/180</b> | <b>900</b> | 600 | 348 | <b>320</b> | 400 | 360 |      | <b>1327</b> |

### Luogo di installazione.

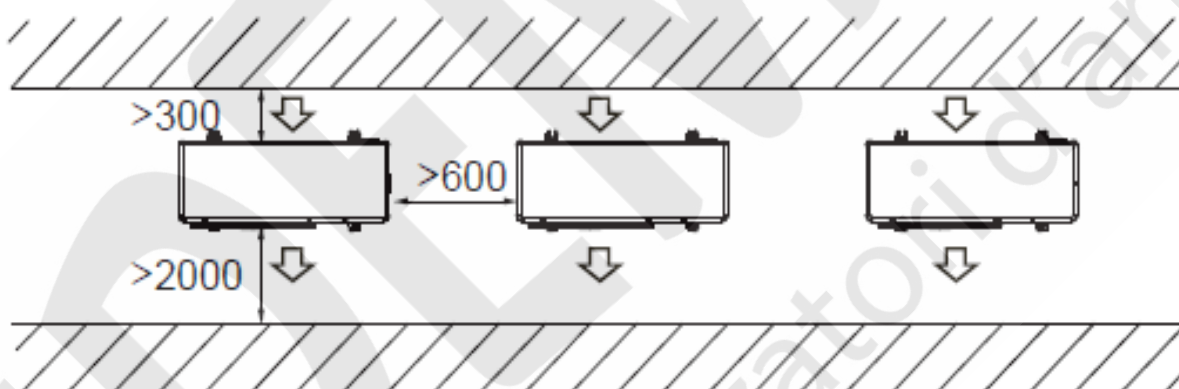
Si prega di tenere lontano dal seguente luogo, o il malfunzionamento della macchina può essere causato:

- Vi è una perdita di gas combustibile.
- C'è molto olio (incluso olio motore) ingrediente.
- C'è aria salata circostante (vicino alla costa).
- Esiste gas caustico (il solfuro, per esempio) esistente nell'aria (vicino a una sorgente calda).
- Un luogo in cui l'aria calda espulsa dall'unità esterna può raggiungere la finestra del vicino.
- Un luogo in cui il rumore interferisce quotidianamente con i vicini.
- Un luogo troppo debole per sopportare il peso dell'unità.
- Luogo irregolare.
- Luogo di ventilazione insufficiente.
- Vicino a una centrale elettrica privata o quelle ad alta frequenza.
- Installare l'unità interna, l'unità esterna, il cavo di alimentazione e il cavo di collegamento ad almeno 1 m di distanza dal televisore o dalla radio per evitare interferenze dovute a immagini o interferenze.

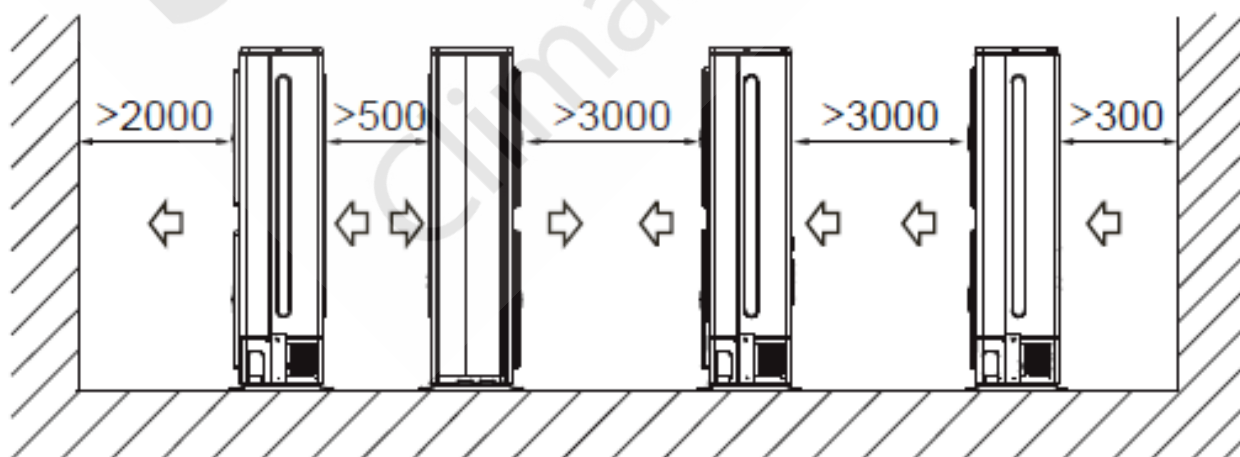
## Installazione singola unità.



## Installazione in parallelo le unità.



## Installazione in parallelo la parte anteriore con i lati posteriori.



## Spostamento e installazione.

Poiché il centro di gravità dell'unità non si trova nel suo centro fisico, quindi fare attenzione quando lo si solleva con un'imbracatura.

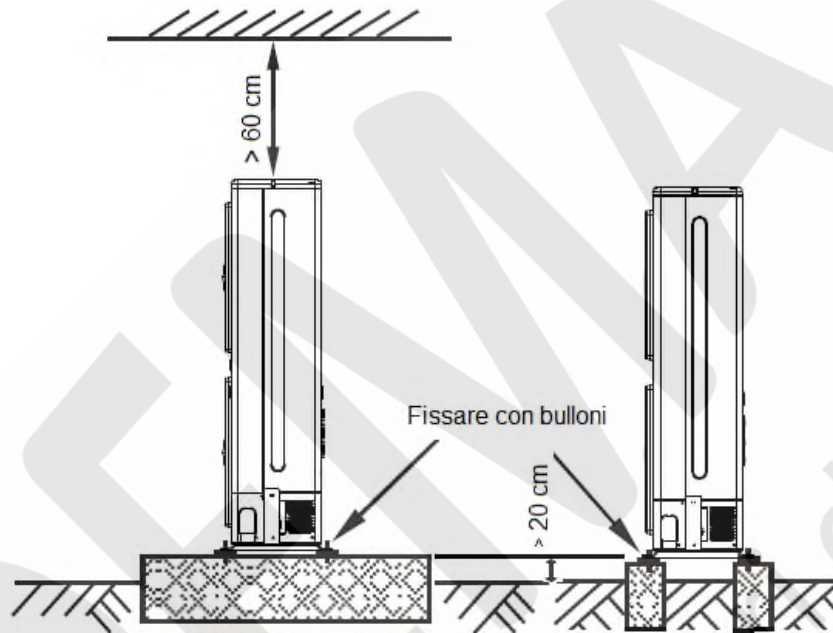
Non fare appoggio mai l'ingresso dell'unità esterna per evitare che si deformi.

Non toccare la ventola con le mani o altri oggetti.

Non appoggiarla più di 45°C e non appoggiarla lateralmente.

Creare basi in calcestruzzo secondo le specifiche delle unità esterne.

Fissare saldamente i piedini di questa unità con bulloni per evitare che collassi in caso di terremoto o forte vento.



### NOTE:

Tutte le immagini in questo manuale sono solo a scopo esplicativo.

Possono essere leggermente diversi dal condizionatore d'aria acquistato (dipende dal modello). La forma effettiva deve prevalere.

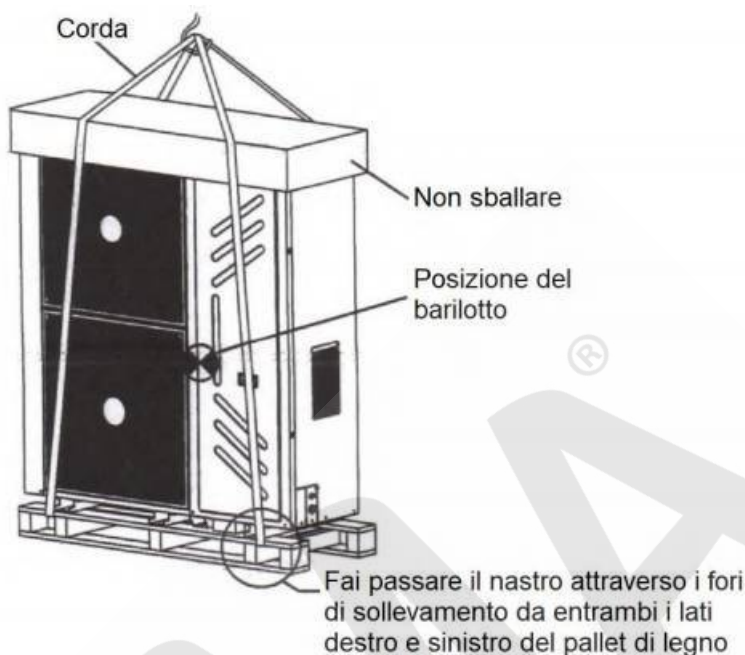
1) Non disimballare l'unità durante la manipolazione. Utilizzare due corde con lunghezze superiori a 8 m per gestire l'unità. Mantenere l'equilibrio dell'unità, quando si solleva stabilmente. Utilizzare una piastra di protezione o materiali di imballaggio per la protezione se la confezione è stata distrutta o non è stata confezionata.

2) Mantenere l'unità in verticale durante lo spostamento e la movimentazione. Se il baricentro dell'unità non si trova al centro dell'unità, non appoggiarlo più di 30°C. Fare attenzione durante lo spostamento e il sollevamento.

3) Non tenere mai l'ingresso dell'unità esterna per evitare che si deformi.

4) Non toccare la ventola con le mani o altri oggetti.

5) Non appoggiarlo più di 45°C e non appoggiarlo lateralmente.



## Basamento unità esterna.

1 Occorre un seminterrato forte e compatto:

L'unità esterna non si muove.

L'unità esterna non deve generare rumore abnorme causato dallo scantinato improprio.

2 Tipi di seminterrato:

Seminterrato in acciaio.

Seminterrato in cemento.

Punti importanti per il basamento.

Il basamento dell'unità deve essere realizzato in cemento, pratica molto comune o iniziare dopo la misurazione della compattezza.

Il basamento dovrebbe essere completamente orizzontale e assicurarsi che tutti i punti di fissaggio devono entrare in contatto simmetricamente.

Assicurarsi che il basamento sostenga direttamente le piegature verticali delle piastre anteriori e posteriori, poiché sono il punto di appoggio effettivo.

La superficie compatta deve essere sgrossata.

Le proporzioni utilizzate nella miscelazione del calcestruzzo devono essere di cemento / sabbia / di ghiaia, inserire delle barre di rinforzo da Ø 10 mm.

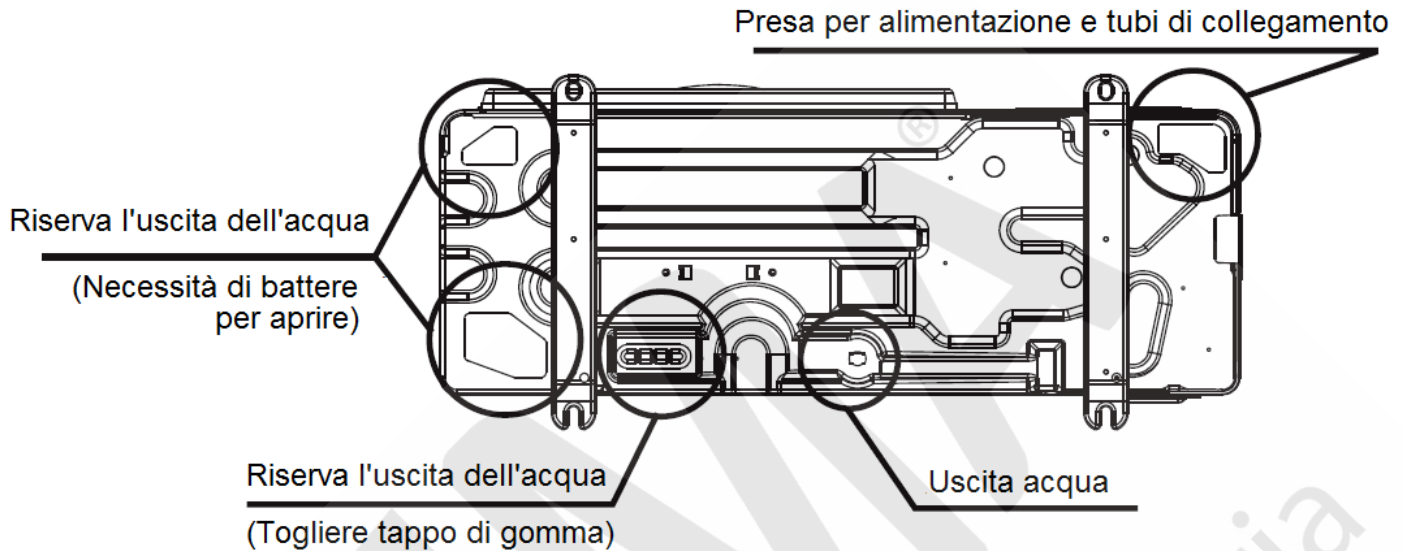
Anche la superficie del cemento e il bordo del seminterrato dovrebbe essere smussato.

Il canale di drenaggio deve essere disposto intorno al seminterrato in modo da consentire il drenaggio dell'acqua attorno all'unità.

Si prega di verificare la resistenza del tetto per garantire che la capacità di carico possa sopportare il peso.

## Drenaggio centralizzato del telaio.

Quando l'unità esterna richiede il drenaggio centralizzato, installare il telaio e due coperture impermeabili per il telaio, come illustrato nella figura. Installare il tubo di raccordo uscita acqua e l'anello di tenuta sullo chassis, quindi collegare l'installazione di drenaggio centralizzata completa.



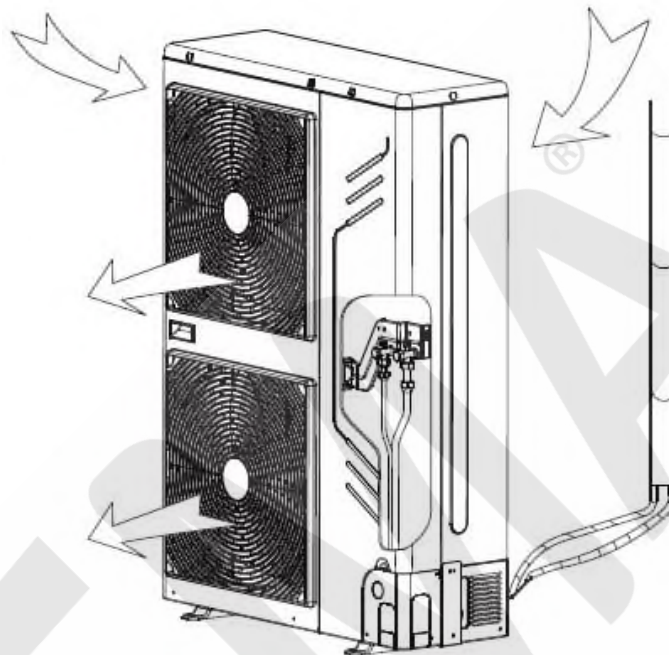
### ATTENZIONE

Durante l'installazione dell'unità esterna, prestare attenzione al luogo di installazione e al modello di drenaggio; se è installato nella zona alpina, l'acqua condensata congelata bloccherà l'uscita dell'acqua, per favore estraete il tappo di gomma dell'uscita dell'acqua di riserva. Se ancora non si riesce a soddisfare per lo scarico dell'acqua, si prega di aprire le altre due prese d'acqua, in modo che l'acqua possa scaricare in tempo.

Prestare attenzione allo sbattere dell'acqua di riserva dall'esterno verso l'interno e, dopo aver aperto, sarà irreparabile, prestare attenzione al luogo di installazione, onde evitare l'inconveniente. Si prega di fare le prove di falena per il buco scavato, per evitare l'elaborazione dei parassiti e distruggere i componenti.

## 4 - INSTALLAZIONE TUBAZIONI DI CONNESSIONE

Verificare se il dislivello tra l'unità interna e l'unità esterna, la lunghezza delle tubazioni del refrigerante e il numero delle pieghe in modo che rispettino i requisiti dell'unità esterna.



### Tubazioni del refrigerante.

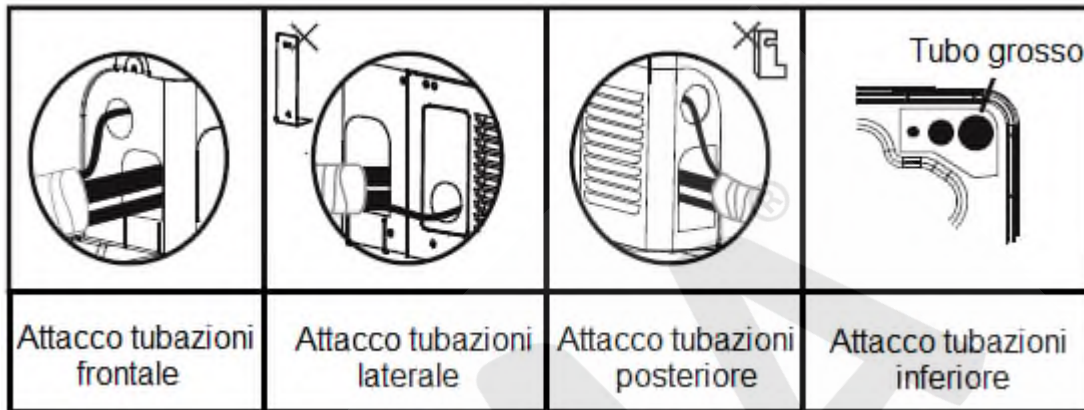


#### ATTENZIONE

Si prega di prestare attenzione per evitare inconvenienti dei componenti durante la connessione alle tubazioni di collegamento.

- Per evitare che le tubazioni del refrigerante si ossidino all'interno durante la saldatura, è necessario caricare l'azoto, altrimenti l'ossido bloccherà il sistema di circolazione.
- Predisposizione per le tubazioni di collegamento interni ed esterni e la presa elettrica.
- Nel circuito frigorifero non introdurre nulla, come aria ecc., che non sia il refrigerante specificato.
- Se si verificano perdite di refrigerante durante i lavori sull'unità, aerare la stanza immediatamente.
- Per l'esecuzione dei rabbocchi della carica usare esclusivamente refrigerante R410A e l'attrezzatura necessaria per l'installazione.
- Per evitare che nel circuito possano entrare sostanze estranee, compresi oli minerali o umidità, è indispensabile usare esclusivamente strumenti (collettori a manometri, flessibili, etc.) impiegati prima solo con refrigerante con R410A.
- Pompa a vuoto: la pompa a vuoto deve essere del tipo a 2 stadi ed essere dotata di valvola di ritegno. Accertarsi che quando viene disattivata la pompa a vuoto l'olio circolante non possa venire risucchiato verso il lato interno del circuito. Usare una pompa a vuoto che sia in grado di abbassare la pressione fino a  $-100,7 \text{ kPa}$  (5 Torr,  $-755 \text{ mm Hg}$ ).

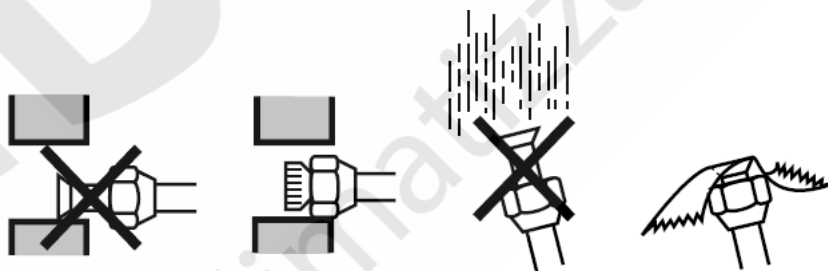
È possibile selezionare le posizioni delle tubazioni più opportuni, ad esempio dal lato anteriore, posteriore, laterale e inferiore, ecc. (Il display mostra le posizioni di diverse interfacce di connessione).



### ATTENZIONE

1. Tubo laterale: tagliare il foro laterale della piastra di uscita del tubo in modo selettivo. Si consiglia di tagliare un pezzo di piastra metallica qui sotto per evitare che si arrivi a distruggere il corpo del cablaggio della macchina.
2. Tubo anteriore: tagliare selettivamente il foro frontale della piastra di uscita del tubo. Si consiglia di tagliare un pezzo di piastra metallica sul lato destro per evitare che si arrivi a distruggere il corpo del cablaggio della macchina.
3. Cablaggio del cavo di alimentazione: il cavo elettrico di alimentazione e di dialogo deve essere passato nei i due fori di plastica della piastra di uscita del tubo e collegato insieme con il tubo del gas e del liquido.

- Per evitare che nei tubi entri sporcizia, liquidi o polvere, chiuderli con una spazzatura o un nastro.

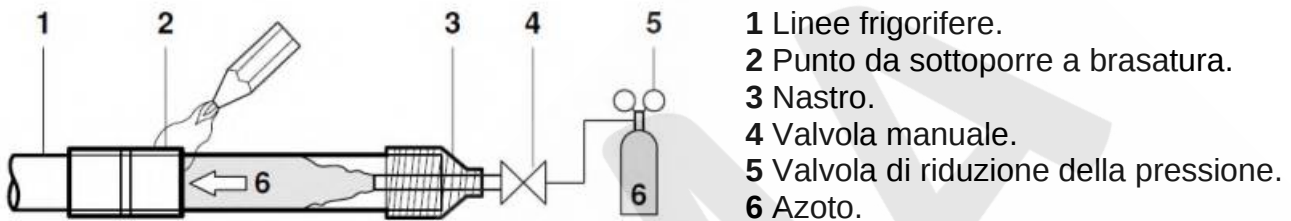


Fare la massima attenzione durante il passaggio dei tubi in rame attraverso le pareti.

- Usare unicamente i dadi svasati consegnati con l'unità. L'uso di dadi svasati diversi può causare la perdita del refrigerante.
- Assicurarsi che le tubazioni e i collegamenti non siano sottoposti a tensioni.
- Utilizzare un apposito isolante ignifugo per tubazioni, in base alle normative nazionali.

## Indicazioni per la brasatura.

- Durante la brasatura, accertarsi di far passare un flusso di azoto. Il flusso di azoto impedisce il crearsi di grandi quantità di strato di ossidazione all'interno delle tubature. Uno strato di ossidazione influisce negativamente su valvole e compressori nel sistema di refrigerazione e impedisce un funzionamento corretto.
- La pressione dell'azoto deve essere regolata a 0,02 MPa (appena sufficiente ad essere rilevato sulla pelle) con una valvola di riduzione della pressione.



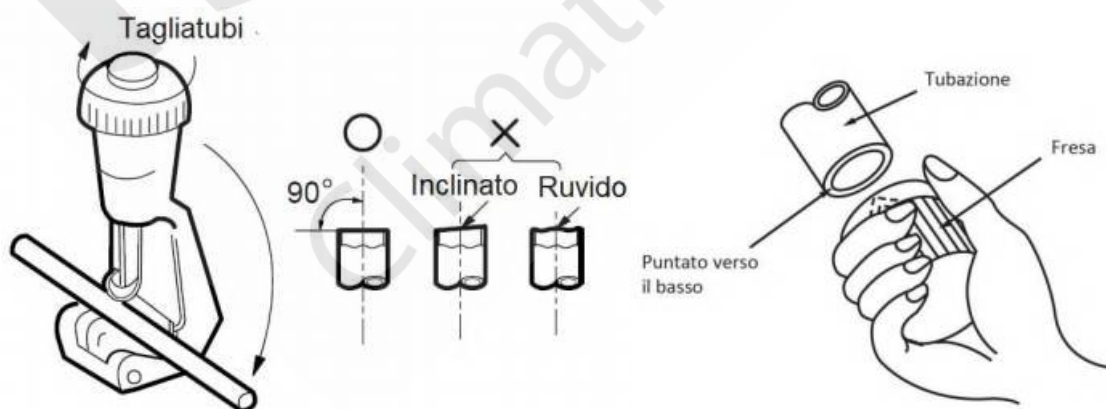
Non utilizzare antiossidanti durante la brasatura dei giunti delle tubature. Le sostanze residue potrebbero ostruire le tubazioni e danneggiare l'apparecchio.

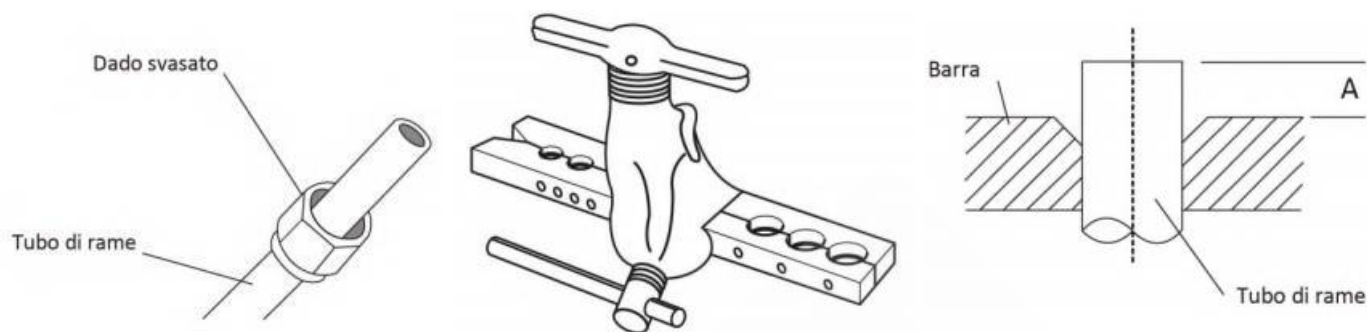
- Non utilizzare flussi di cloro durante la brasatura rame contro rame dei tubi del refrigerante. Utilizzare una lega di riempimento per brasatura in rame fluorescente (BCuP) che non richiede flussante.
- Il flusso è particolarmente nocivo ai sistemi di tubazione del refrigerante. Ad esempio, se viene usato un flusso a base di cloro, questo corrode le tubature o se nello specifico il flusso contiene fluoro, deteriora l'olio refrigerante.

## Indicazioni sugli attacchi svasati.

Le tubazioni svasate non devono essere riutilizzate. Utilizzarne delle nuove tubazioni per evitare perdite.

- Utilizzare un tagliatubi ed uno strumento per svasature adeguati al tipo di refrigerante impiegato.

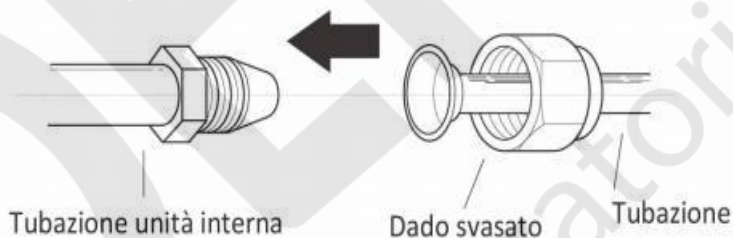




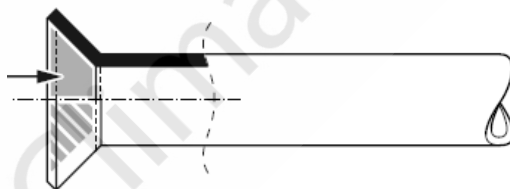
■ Usare unicamente i dadi svasati temprati consegnati con l'unità.  
L'uso di dadi svasati diversi può causare la perdita del refrigerante.

■ Fare riferimento alla tabella con le dimensioni delle svasature e le coppie di serraggio (un serraggio troppo elevato può produrre la spaccatura della svasatura).

| Dimensioni delle tubazioni | Coppia di serraggio (N•m) | Dimensioni della svasatura A (mm) | Sagoma della svasatura (mm) |
|----------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Ø 6,35                     | 14~17                     | 8,3~8,7                           |                             |
| Ø 9,52                     | 33~39                     | 12,0~12,4                         |                             |
| Ø 12,70                    | 49~60                     | 15,4~15,8                         |                             |
| Ø 15,87                    | 62~75                     | 18,6~19,0                         |                             |
| Ø 19,05                    | 97~119                    | 22,9~23,3                         |                             |
| Ø 22,22                    | 110~134                   | 27,0~27,3                         |                             |

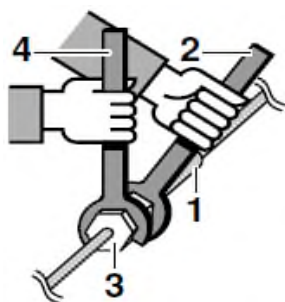


■ Prima di inserire il dado svasato, lubrificare la superficie interna della filettatura con olio, quindi avvitare a mano per 3 o 4 giri prima di serrarlo definitivamente.



■ Quando si svita un dado svasato, utilizzare sempre due chiavi contemporaneamente.

Quando si collegano le tubazioni, usare sempre una chiave inglese e una torsionometrica contemporaneamente per stringere il dado svasato, onde evitare perdite e rotture del dado svasato.



- 1 Unione della tubazione
- 2 Chiave fissa
- 3 Dado svasato
- 4 Chiave torsiometrica

## Non consigliato ma solo in caso di emergenza.

Nel caso fosse necessario collegare la tubazione con una chiave torsiometrica, attenersi al seguente metodo di installazione:

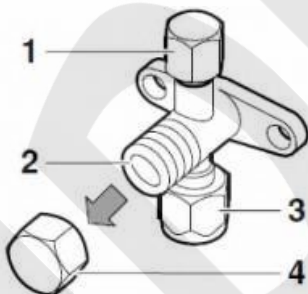
- Serrare il dado svasato con una chiave inglese fino al punto in cui la coppia di serraggio aumenta improvvisamente.

## Indicazioni per la gestione della valvola di arresto.

Precauzioni per la gestione della valvola di arresto.

- Accertarsi che durante il funzionamento dell'apparecchio entrambe le valvole di arresto siano aperte.

- Nella figura sotto sono indicati i nomi dei componenti richiesti per la valvola di arresto.

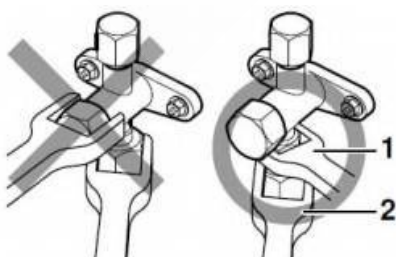


- 1 Apertura di servizio e coperchio dell'apertura di servizio
- 2 Valvola di arresto
- 3 Collegamento tubazione esistente
- 4 Coperchio valvola di arresto

- La valvola di arresto viene chiusa in fabbrica.

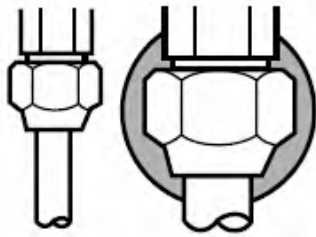
- Non usare troppa forza sulla valvola d'arresto, altrimenti il corpo della valvola potrebbe rompersi. La piastra di montaggio della valvola di arresto può deformarsi se viene utilizzata solo una chiave torsiometrica per allentare o serrare il dado svasato; fissare sempre la valvola di arresto con una chiave inglese, quindi allentare o serrare il dado svasato con una chiave torsiometrica.

Non utilizzare la chiave inglese sul coperchio della valvola di arresto, onde evitare perdite di refrigerante.



- 1 Chiave fissa
- 2 Chiave torsiometrica

■ La pressione di funzionamento sul lato del refrigerante può essere bassa (ad esempio durante un'operazione di riscaldamento quando la temperatura esterna è bassa): in questo caso, sigillare il dado svasato nella valvola di arresto sulla linea del gas utilizzando silicone sigillante, onde evitare il congelamento.



Tampone di silicone sigillante  
(Assicurarsi che non vi siano spazi vuoti)

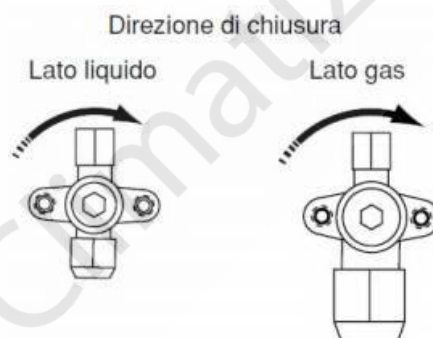
### Apertura/chiusura della valvola d'arresto.

Apertura della valvola di arresto.

1. Togliere il coperchio della valvola.
2. Inserire una chiave esagonale (lato del liquido: 4 mm/lato del gas: 6 mm) nella valvola di arresto, quindi ruotare la valvola in senso antiorario.
3. Interrompere la rotazione quando la valvola di arresto giunge a un punto di arresto. Ora la valvola è aperta.

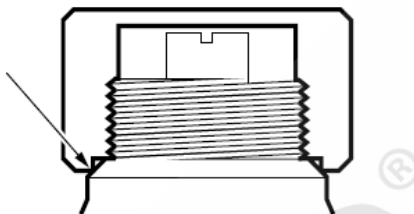
Chiusura della valvola di arresto.

1. Togliere il coperchio della valvola.
2. Inserire una chiave esagonale (lato del liquido: 4 mm/lato del gas: 6 mm) nella valvola di arresto, quindi ruotare la valvola in senso orario.
3. Interrompere la rotazione quando la valvola di arresto giunge a un punto di arresto. Ora la valvola è chiusa.



### **Precauzioni per la gestione del coperchio della valvola di arresto.**

- Il coperchio della valvola di arresto è sigillato nel punto indicato dalla freccia. Fare attenzione a non danneggiarlo.



- Dopo l'uso della valvola di arresto, assicurarsi di stringere accuratamente il coperchio della valvola. Per la torsione, consultare la tabella sottostante.
- Dopo avere serrato il coperchio della valvola di arresto, verificare che non vi siano perdite di refrigerante.

### **Precauzioni per la gestione dell'apertura di servizio**

- Utilizzare sempre un tubo flessibile di caricamento dotato di piedino depressore della valvola, in quanto l'apertura di servizio è una valvola di tipo Schrader.
- Dopo l'uso dell'apertura di servizio, assicurarsi di stringere accuratamente il coperchio dell'apertura di servizio. Per la torsione, consultare la tabella sottostante.
- Dopo avere serrato il coperchio dell'apertura di servizio, verificare che non vi siano perdite di refrigerante.

### **Prova di tenuta e disidratazione sotto vuoto.**

Dopo aver terminato l'installazione delle tubazioni e quando l'unità esterna è stata collegata all'unità interna, è necessario (a) controllare la presenza di perdite nella tubazione del refrigerante e (b) spurgare l'aria per rimuovere tutta l'umidità nella tubazione.

Se è possibile la presenza di umidità nella tubazione del refrigerante (per esempio se è entrata acqua piovana nelle tubazioni), per prima cosa effettuare la procedura di disidratazione a vuoto fino a rimuovere tutta l'umidità.

### **Linee guida generali.**

- Tutte le tubazioni all'interno dell'unità sono state collaudate in fabbrica per accertare l'assenza di perdite.
- Utilizzare una pompa a vuoto del tipo a 2 stadi con valvola di ritegno in grado di espellere una pressione di  $-100,7$  kPa (5 Torr,  $-755$  mm Hg).
- Collegare la pompa a vuoto sia all'apertura di servizio della valvola di arresto del gas sia alla valvola di arresto del liquido per aumentare l'efficienza.
- Non spurgare l'aria con il refrigerante. Utilizzare una pompa del vuoto per svuotare l'impianto. Per la depurazione dell'aria non viene fornito altro refrigerante.

■ Prima di eseguire la prova di tenuta e la messa a vuoto, accertarsi che la valvola di arresto del gas e la valvola di arresto del liquido siano ben chiuse.

### **Prova di perdita.**

Il test perdite deve soddisfare i requisiti della norma EN 378-2.

#### **1. Prova di perdita a vuoto.**

**1.1** Estrarre dal sistema delle tubazioni tutto il liquido e il gas a 100,7 kPa (5 Torr).

**1.2** Spegnerne quindi la pompa a vuoto e controllare che la pressione non risalga per almeno 1 minuto.

**1.3** Nel caso la pressione dovesse aumentare, è possibile che il sistema contenga umidità (vedere la disidratazione a vuoto di seguito) o presenti perdite.

#### **2. Prova di perdita di pressione**

**2.1** Effettuare una pressurizzazione con azoto a una pressione minima di 0,2 MPa (2 bar). Non applicare mai una pressione superiore alla pressione di funzionamento massima dell'unità 4,0 MPa (40 bar).

**2.2** Verificare le perdite applicando una soluzione di prova a bolle in tutte le tubature.

Utilizzare una soluzione di prova a bolle consigliata dal proprio rivenditore.

Non utilizzare acqua saponata onde evitare la rottura dei dadi svasati (l'acqua saponata può contenere sale, che assorbe l'umidità che si congela al raffreddamento delle tubature) e/o la corrosione dei giunti svasati (l'acqua saponata può contenere ammoniaca, che ha un effetto corrosivo tra il dado svasato in ottone e la svasatura in rame).

**2.3** Scaricare tutto l'azoto.

### **Disidratazione a vuoto.**

Per rimuovere tutta l'umidità dal sistema, attenersi alla procedura riportata di seguito:

**1.** Svuotare il sistema per almeno 2 ore fino a un vuoto di -100,7 kPa.

**2.** Verificare che, con la pompa a vuoto spenta, il vuoto sia mantenuto per almeno un'ora.

**3.** Se non dovesse essere possibile raggiungere il vuoto entro 2 ore o mantenerlo per un'ora, è possibile che il sistema contenga troppa umidità.

**4.** In quel caso, effettuare la pressurizzazione con azoto fino a una pressione di 0,05 MPa (0,5 bar) e ripetere i passaggi da 1 a 3 fino a rimuovere tutta l'umidità.

**5.** Le valvole di arresto ora possono essere aperte ed è possibile caricare altro refrigerante

Dopo l'apertura della valvola di arresto, è possibile che la pressione nelle tubature del refrigerante non aumenti. La causa è riconducibile allo stato di chiusura, ad esempio, della valvola di espansione nel circuito dell'unità esterna, ma non costituisce un problema per il corretto funzionamento dell'unità.

## Rilevamento perdite.

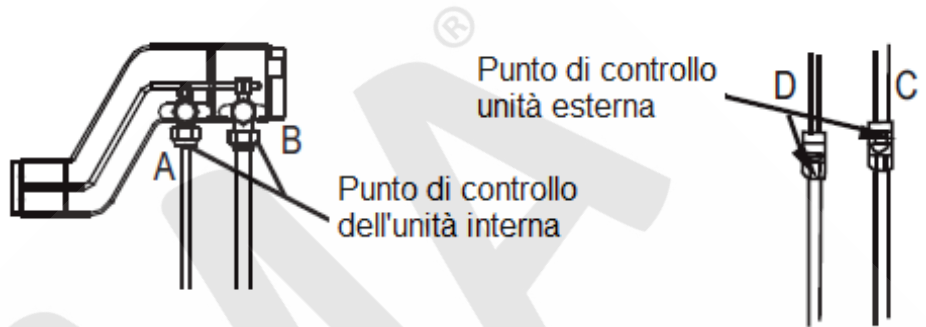
Utilizzare acqua saponata o rilevatore di perdite per controllare ogni giunto in caso di perdita o meno (fare riferimento alla figura).

Nota:

A è una valvola di arresto laterale a bassa pressione

B è una valvola di arresto lato alta pressione

C e D sono le connessioni di collegamento delle tubazioni tra unità interne ed unità esterna.



## Isolamento termico.

Effettuare l'isolamento termico dei tubi lato gas e lato liquido separatamente. La temperatura dei tubi lato gas e lato liquido durante il raffreddamento, per evitare la formazione di condensa si prega di fare completamente l'isolamento termico.

Il tubo lato gas deve utilizzare materiale isolante schiumato a cellule chiuse, che il ritardante di fiamma è di classe B1 e la resistenza al calore superiore a 120°C.

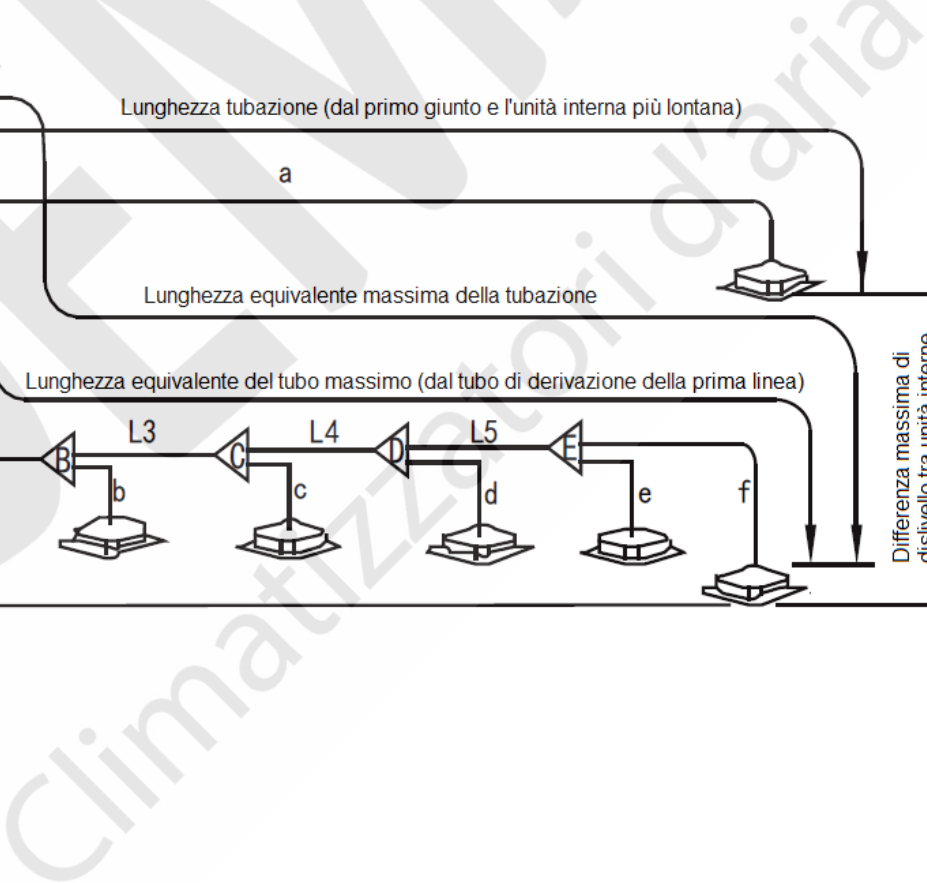
Quando il diametro esterno del tubo di rame  $\leq 12,7$  mm, lo spessore dello strato isolante di almeno più di 15 mm;

Quando il diametro esterno del tubo di rame  $\geq 15,9$  mm, lo spessore dello strato isolante di almeno più di 20 mm.

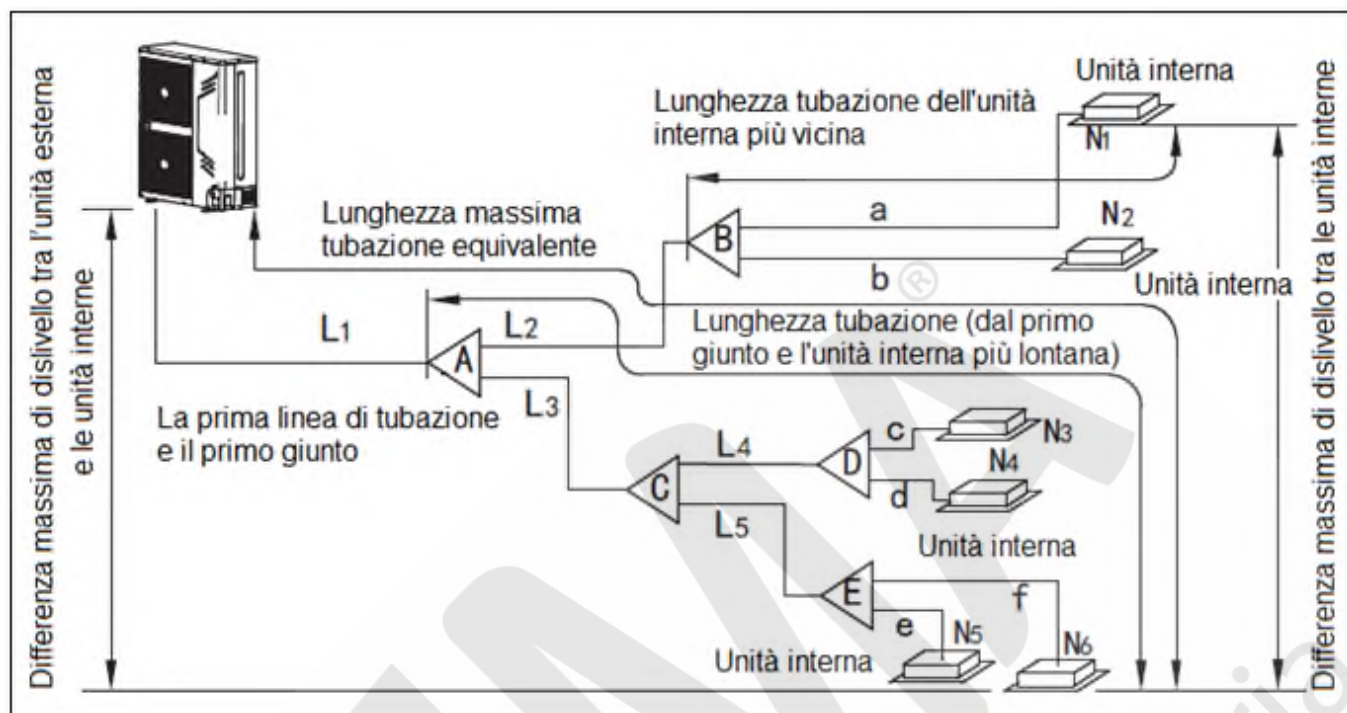
Utilizzare materiali termoisolanti attaccati per l'isolamento termico senza gioco per le parti di collegamento dei tubi dell'unità interna.

## Seleziona il tubo del refrigerante

## Il primo metodo di connessione.



Il secondo metodo di connessione.



**Lunghezza e dislivello delle tubazioni.**

| Lunghezza e dislivello tubazioni Sistemi MINI VRF |                                                                                        |                                | Massima lunghezza |                 |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------|-----------------|
|                                                   |                                                                                        |                                | 80 105            | 120-140-160-180 |
| Lunghezza tubazioni                               | Lunghezza totale dall'esterna a tutte le unità interne<br>L1+L2+L3+L4+L5+a+b+c+d+e+f   |                                | ≤100m             |                 |
|                                                   | Distanza massima tra l'esterna e l'unità interna più lontana<br>L1+L3+L5+f             | Reale                          | ≤45m              | ≤60m            |
|                                                   |                                                                                        | Equivalente                    | 570m              | ≤70m            |
|                                                   | Distanza massima tra il primo distributore e l'unità interna più lontana L3+L5+f       |                                | ≤20m              |                 |
|                                                   | Distanza massima tra l'unità interna e il distributore di riferimento a, b, c, d, e ,f |                                | ≤15m              |                 |
| Differenza Altezza                                | Differenza massima di dislivello tra l'unità esterna e le unità interne                | Esterna superiore alle interne | ≤30m              |                 |
|                                                   |                                                                                        | Esterna inferiore alle interne | ≤20m              |                 |
|                                                   | Differenza massima di dislivello tra le unità interne                                  |                                | ≤8m               |                 |

### Conferma per i diametri delle tubazioni di collegamento dell'unità interna.

Dimensione della tubazione principale e corrispondente modello di attacco.

In base alla capacità totale delle unità interne è determinata la dimensione principale delle tubazioni.

| Dimensione della linea frigorifera |                 |               |                                            |
|------------------------------------|-----------------|---------------|--------------------------------------------|
| Capacità totale di unità interne A | Linea gas       | Linea liquido | Modello di distributore dell'unità interna |
| $A \leq 16.6 \text{ kW}$           | Ø 15.9 (5/8")   | Ø 9.5 (3/8")  | FQZHN01D                                   |
| $16.6 \leq A < 23 \text{ kW}$      | Ø 19.1 (3/4")   | Ø 9.5 (3/8")  | FQZHN01D                                   |
| $23 \leq A < 33 \text{ kW}$        | Ø 22.2 (7/8")   | Ø 9.5 (3/8")  | FQZHN02D                                   |
| $33 \leq A$                        | Ø 28.6 (1 1/8") | Ø 12.7 (1/2") | FQZHN03D                                   |

### Conferma per i diametri dei tubi di collegamento dell'unità esterna.

Dimensioni tubazioni unità esterna.

| Modello unità esterna   | Linea gas     | Linea liquido |
|-------------------------|---------------|---------------|
| V80W/DN1-V140W/DN1-DRN1 | Ø 15.9 (5/8") | Ø 9.5 (3/8")  |
| V160W/DRN1-V180W/DRN1   | Ø 19,1 (3/4") | Ø 9.5 (3/8")  |

Selezione della tubazione principale.

| Capacità totale dell'unità interne (kW) | Lunghezza totale equivalente della tubazione <90m |               |                  | Lunghezza max. equivalente delle tubazioni ≥ 90m |               |                  |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------|------------------|--------------------------------------------------|---------------|------------------|
|                                         | Linea gas                                         | Linea liquido | Distributore (A) | Linea gas                                        | Linea liquido | Distributore (A) |
| $A \leq 16.6 \text{ kW}$                | Ø 15.9 (5/8")                                     | Ø 9.52 (3/8") | FQZHN01D         | Ø 19.1 (3/4")                                    | Ø 9.52 (3/8") | FQZHN01D         |
| $16.6 \leq A < 23 \text{ kW}$           | Ø 19,1 (3/4")                                     | Ø 9.52 (3/8") | FQZHN01D         | Ø 22.2 (7/8")                                    | Ø 9.52 (3/8") | FQZHN02D         |
| $23 \leq A < 33 \text{ kW}$             | Ø 22,2 (7/8")                                     | Ø 9.52 (3/8") | FQZHN02D         | Ø 25.4 (1")                                      | Ø 9.52 (3/8") | FQZHN02D         |

Supponiamo che nel sistema di tubazioni visualizzato la lunghezza totale della tubazione equivalente del lato gas + lato liquido sia superiore a 90 m.

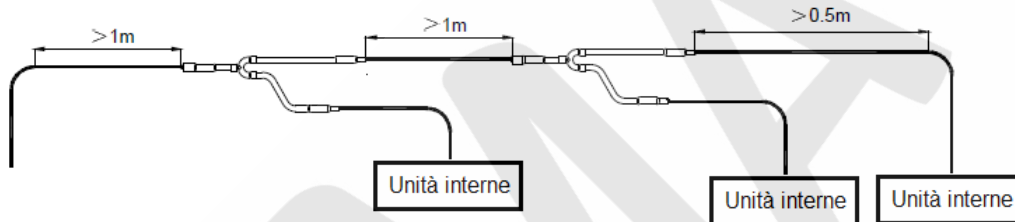
Nota: quando la lunghezza totale della tubazione equivalente del lato liquido + gas è  $\geq 90 \text{ m}$ , deve aumentare la dimensione del tubo principale lato gas. Inoltre, in base alla distanza del tubo del refrigerante e allo stato dell'unità interna, quando la capacità diminuisce, è comunque possibile aumentare le dimensioni del tubo principale del lato gas.

Selezionare la tubazione dell'unità interna.

| Diametro della tubazione (R410A)    |               |               |
|-------------------------------------|---------------|---------------|
| Unità di capacità interna di x 100W | Linea liquido | Linea gas     |
| ≤45                                 | Ø 6.4 (1/4")  | Ø 12.7 (1/2") |
| ≥56                                 | Ø 9.5 (3/8")  | Ø 15.9 (5/8") |

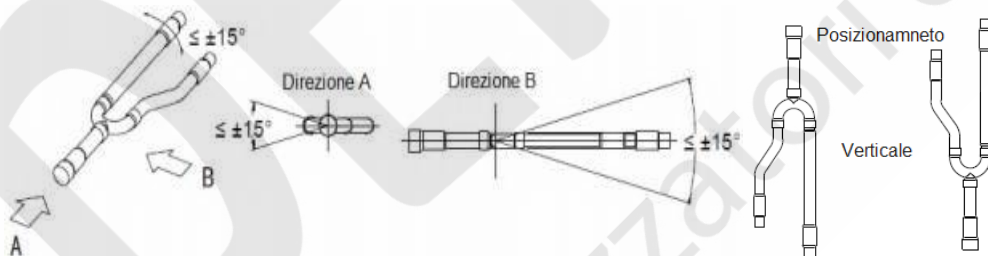
NOTE:

Prestare attenzione alle distanze tra i tubi rettilinei orizzontali.



- La distanza tra il luogo di svolta del tubo di rame e il ramo adiacente deve essere  $\geq 1$  m.
- La distanza tra due rami adiacenti deve essere  $\geq 1$  m.
- La lunghezza del tubo rettilineo tra il ramo e l'unità interna deve essere  $\geq 0.5$  m.

Posa dei giunti frigoriferi a Y



Un angolo di inclinazione orizzontale non dovrebbe più grandi di 15°C.

L'intestazione della diramazione deve essere collegata direttamente con le unità interne, l'ulteriore collegamento di diramazione non è consentito.

Seleziona giunto di congiunzione.

Selezionare il giunto di diramazione in base alla capacità totale progettata delle unità interne a cui si connette. Se questa capacità è superiore a quella dell'unità esterna, selezionare la connessione in base all'unità esterna.

La selezione dell'intestazione del ramo dipende dalla quantità di rami a cui si connette.

Metodo di connessione.

|                     | Linea gas             | Linea liquido         |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| 8-10-12-14-16-18 kW | Saldatura o svasatura | Saldatura o svasatura |
| Unità interna       | Svasatura             | Svasatura             |
| Tubo di diramazione | Saldatura o svasatura | Saldatura o svasatura |

## Composizione del sistema.

| Unità esterna | Capacità dell'unità esterna (HP) | Quantità massima di unità interna | Somma capacità delle unità interne (%) |
|---------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|
| 8 kW          | 3                                | 4                                 | 50%~130%                               |
| 10 kW         | 3.5                              | 5                                 | 50%~130%                               |
| 12 kW         | 4                                | 6                                 | 50%~130%                               |
| 14 kW         | 5                                | 6                                 | 50%~130%                               |
| 16 kW         | 6                                | 7                                 | 50%~130%                               |
| 18 kW         | 6.5                              | 9                                 | 50%~130%                               |

Quando la capacità dell'unità interna è superiore alla somma del 100%, la capacità dell'unità interna verrà attenuata. Quando la capacità dell'unità interna è maggiore o uguale alla somma del 120%, al fine di garantire l'efficacia della macchina, quindi provare ad aprire le unità interne in tempi diversi. La capacità totale dell'unità interna non può superare il 130% del carico dell'unità esterna. Il sovraccarico riduce la capacità corrispondente.

## Rimuovere lo sporco o l'acqua nelle tubazioni.

Assicurarsi che non ci sia sporco o acqua prima di collegare le tubazioni alle unità esterne. Lavare le tubazioni con azoto ad alta pressione, non usare mai il refrigerante dell'unità esterna.

## Prova ermetica.

Caricare l'azoto sotto pressione dopo aver collegato le tubazioni dell'unità interna / esterna per eseguire un test a tenuta.

1. L'azoto sotto pressione (4,3 MPa (44 kg / cm) per R410A) deve essere usato nel test a tenuta.
2. Serrare le valvole alta pressione / bassa pressione prima di applicare l'azoto sotto pressione.
3. Applicare la pressione dalla bocca dello sfiato dell'aria sulle valvole di alta pressione / bassa pressione.
4. Le valvole di alta pressione / bassa pressione sono chiuse quando si applica l'azoto sotto pressione.
5. Il test ermetico non deve mai usare ossigeno, gas infiammabile o gas velenoso.

## Spurgo aria con pompa a vuoto.

Usare la pompa del vuoto per fare il vuoto, mai usando il refrigerante per espellere l'aria. L'aspirazione deve essere eseguita sia dal lato del liquido che dal lato del gas contemporaneamente.

## Quantità di refrigerante da aggiungere.

Calcolare il refrigerante aggiunto in base al diametro e alla lunghezza del tubo del lato liquido del collegamento dell'unità esterna / unità interna.

| Diametro tubazioni del liquido | Refrigerante da aggiungere Kg al metro |
|--------------------------------|----------------------------------------|
| Ø 6.4 (1/4")                   | 0,022                                  |
| Ø 9.5 (3/8")                   | 0,057                                  |
| Ø 12.7 (1/2")                  | 0,110                                  |
| Ø 15.9 (5/8")                  | 0,170                                  |
| Ø 19,1 (3/4")                  | 0,260                                  |
| Ø 22,2 (7/8")                  | 0,360                                  |

La quantità di carica aggiuntiva di refrigerante deve essere calcolata in base al diametro e alla lunghezza della sola tubazione del liquido.

## 5 - COLLEGAMENTI ELETTRICI

Progettare un alimentatore dedicato per l'unità interna e l'unità esterna.

Se l'alimentatore utilizza un circuito derivato, installare un dispositivo di protezione dalla dispersione di elettricità e un interruttore manuale.

L'alimentatore, le protezioni elettriche di dispersione e gli interruttori manuali delle unità interne che si collegano alla stessa unità esterna devono essere universali. Utilizzare lo stesso ciclo per collegare l'unità interna alla stessa unità esterna deve essere universale. Utilizzare lo stesso ciclo per gli alimentatori dell'unità interna nello stesso sistema. Accensione / spegnimento allo stesso tempo.

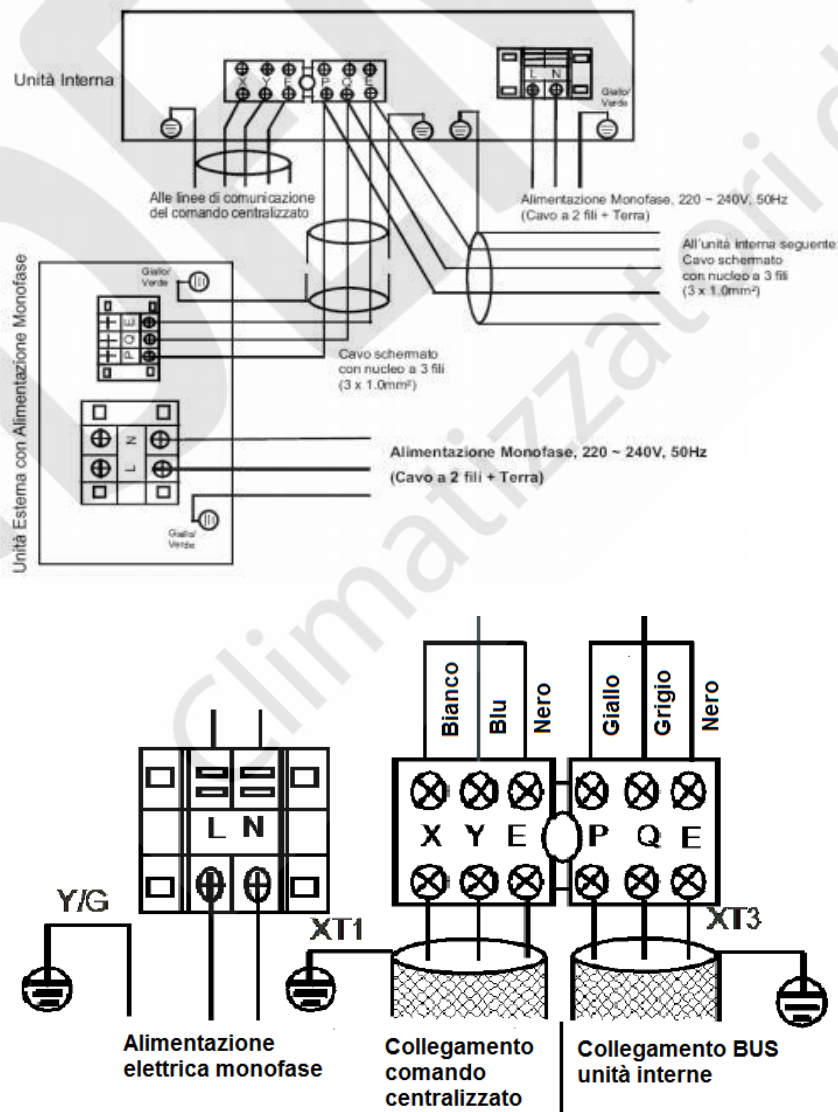
Incorporare l'unità esterna e il sistema di cablaggio di connessione dell'unità interna e il sistema di tubi del refrigerante per lo stesso sistema.

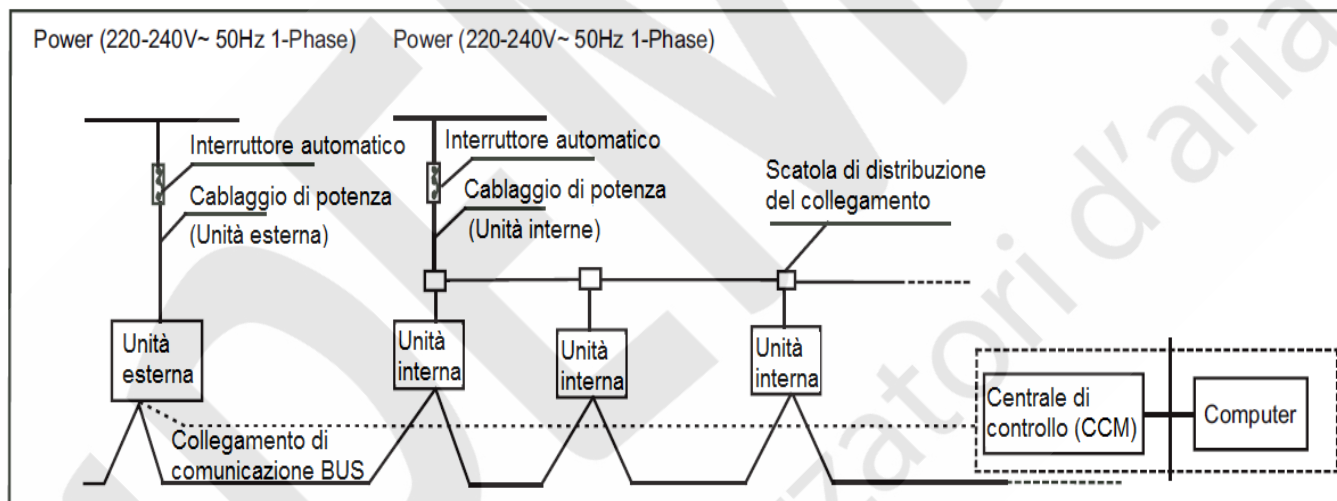
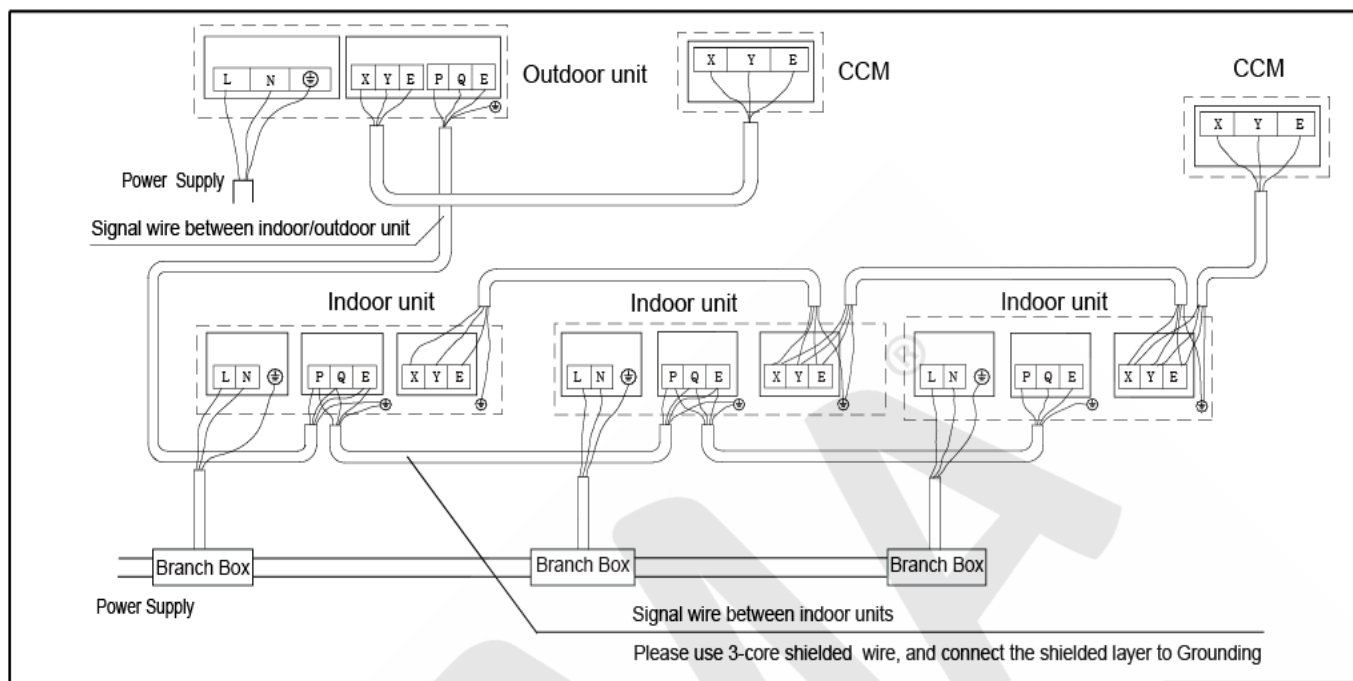
Per ridurre le interferenze, utilizzare un doppino intrecciato schermato a tre conduttori come cavo di segnale dell'unità esterna. Non utilizzare un cavo multi-core.

Cablaggio completo secondo le norme elettriche nazionali.

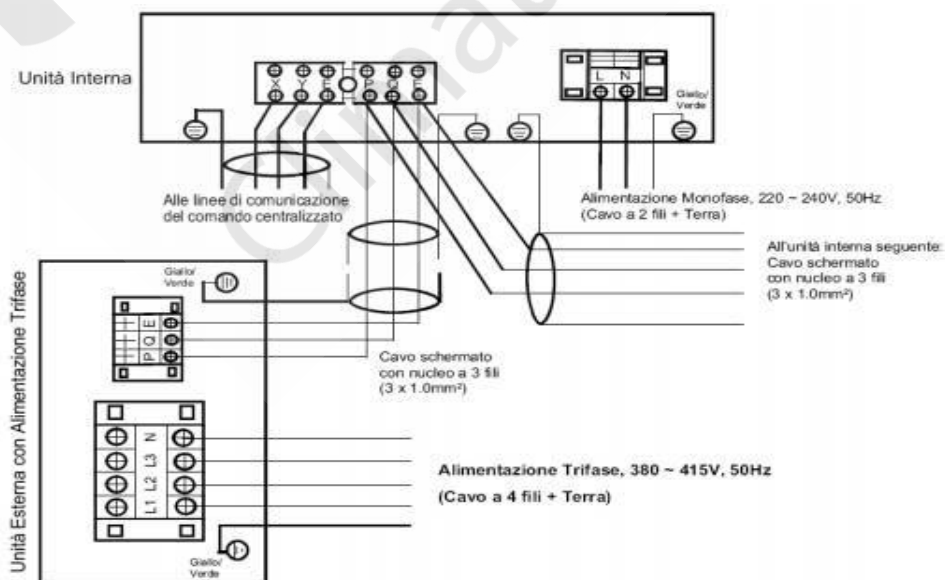
Impiegare un elettricista per il cablaggio.

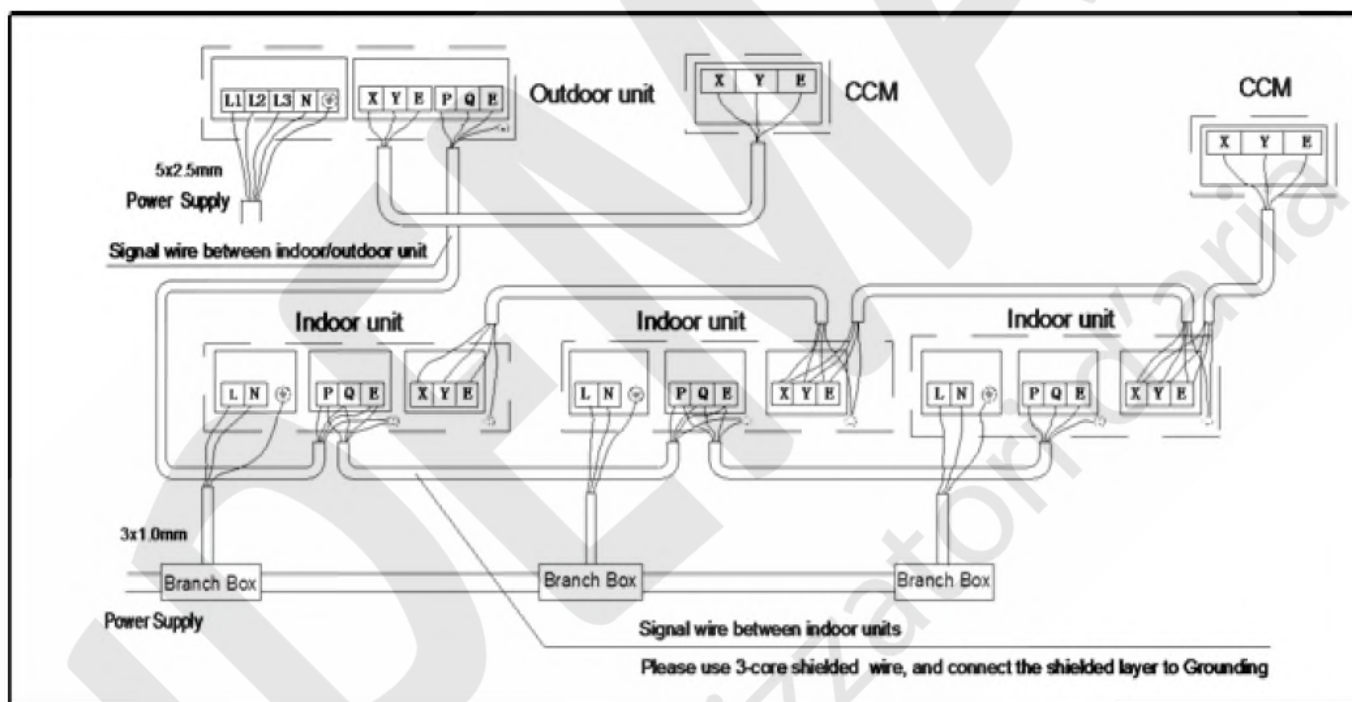
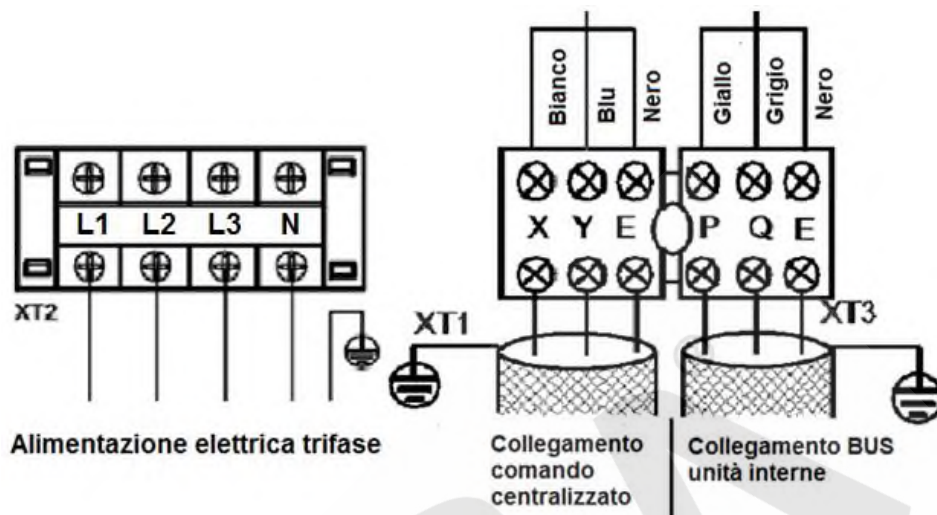
Collegamento del sistema di controllo elettrico trifase 120/140 dell'unità esterna.



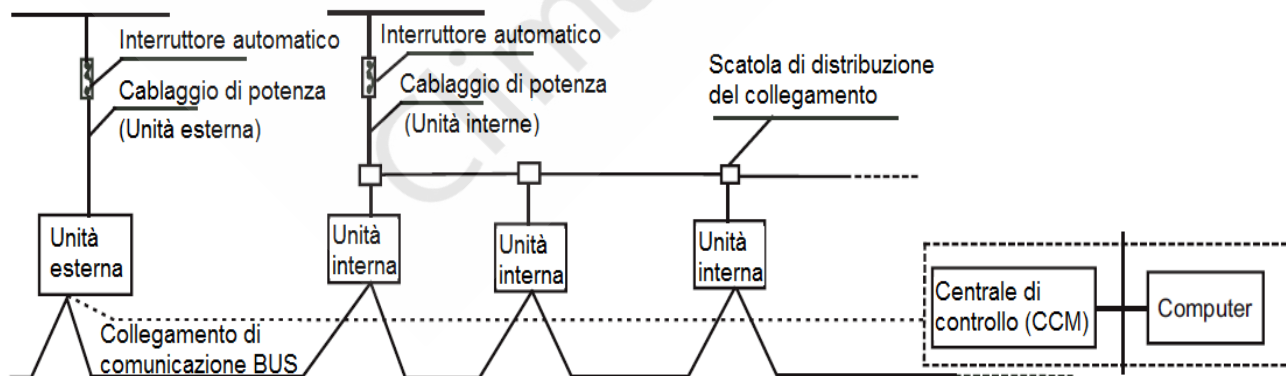


Collegamento del sistema di controllo elettrico trifase 140/160/180 dell'unità esterna.





Power (380-415V~ 50Hz 3-Phase) Power (220-240V~ 50Hz 1-Phase)

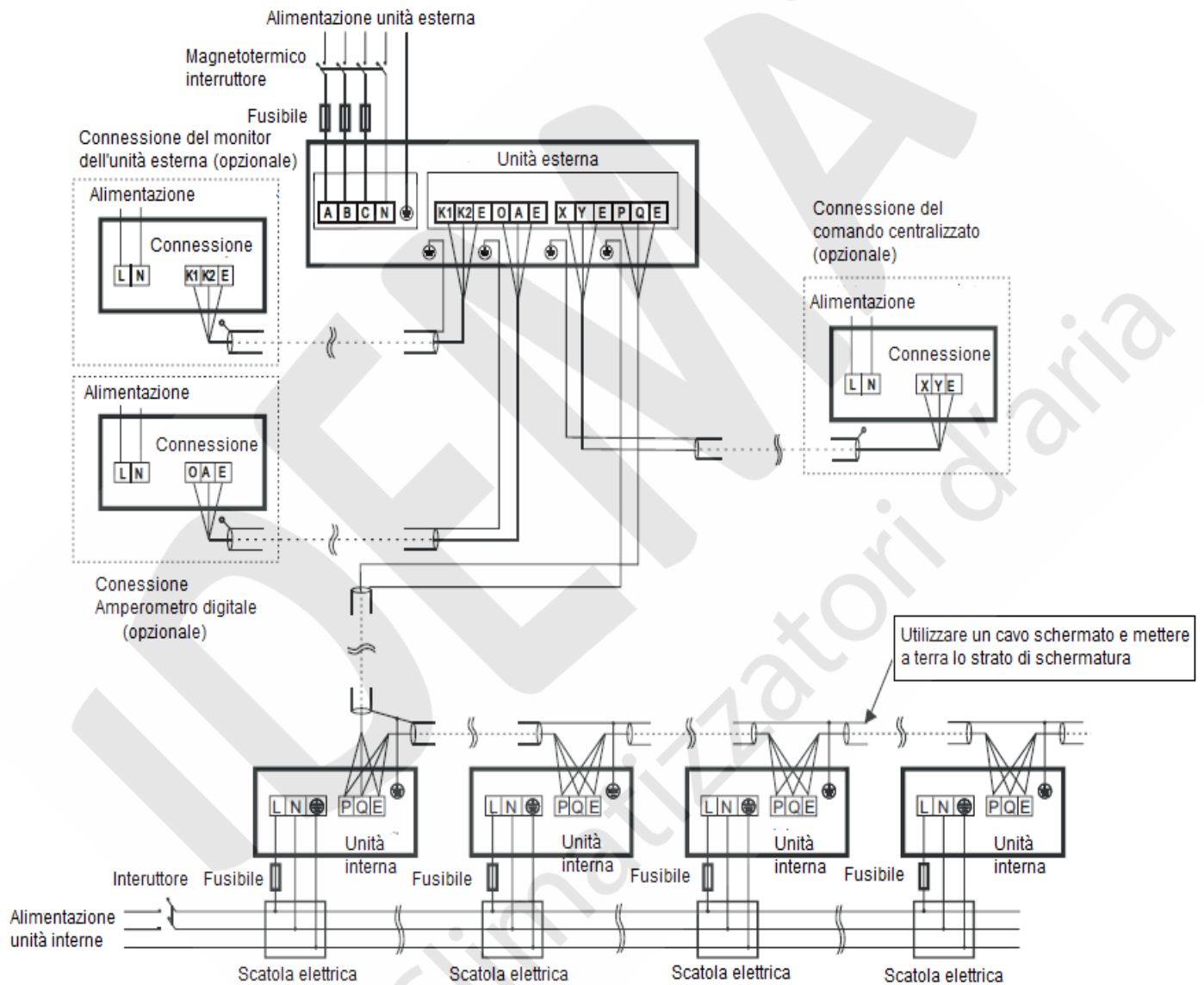




## ATTENZIONE

Una configurazione errata della connessione può danneggiare il compressore o altri componenti. PQE è un cavo di segnale, che deve essere collegato a una corrente debole. Non collegarlo a forti correnti. Tutti i terminali di cablaggio devono essere fissati saldamente. Il cavo di messa a terra deve essere collegato a terra secondo necessità. Dopo aver effettuato il collegamento alla base del connettore, il cavo di alimentazione deve essere fissato saldamente.

Dopo aver collegato tutti i cavi, verificare la correttezza di tutti i componenti prima di accendere.





Cablaggio dell'unità interna e del controllo dell'unità esterna



## ATTENZIONE

Aggiungere una resistenza di uscita solo alla fine P / Q dell'ultima unità interna.

Cablaggio dell'unità interna e del controllo dell'unità esterna

Quando il cavo di alimentazione è parallelo al cavo di segnale, inserire i cavi elettrici nelle rispettive condutture elettriche e riservare una distanza di interferenza adeguata. (distanza tra i cavi di potenza: inferiore a 10 A - 300 mm, inferiore a 50 A - 500 mm)

Utilizzare un cavo schermato a tre conduttori come cavo di segnale dell'unità interna / esterna e mettere a terra lo strato di schermatura come richiesto.

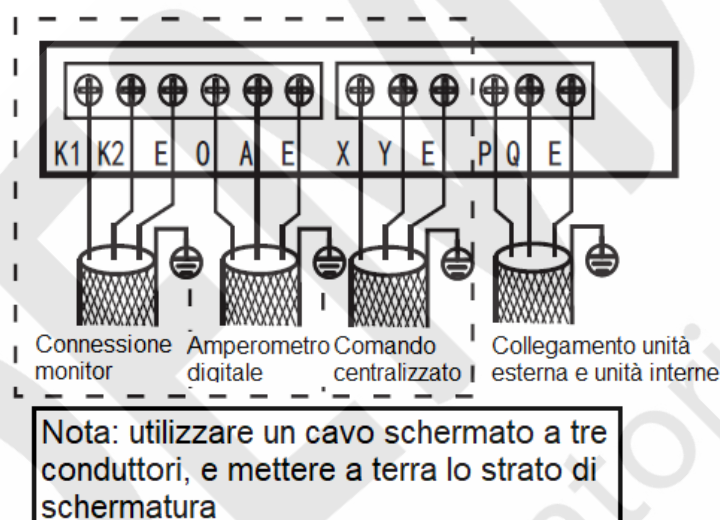
La scatola del display, il telecomando e la resistenza finale sono accessori per l'unità interna. Il comando remoto a parete è opzionale. Per acquistare un comando remoto, contattare il distributore locale.

## Cablaggio dell'unità esterna.

Funzioni dei terminali di cablaggio dell'unità esterna con alimentazione monofase o trifase



Gestione e controllo del sistema.



## Specificazione di alimentazione elettrica.

| Potenza kW/h                                                                       |                                    | 8 - 14 kW                                                      | 12 - 16 - 18 kW   |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------|
| Alimentazione unità esterna                                                        | Corrente                           | 220-240V/1ph/50Hz                                              | 380-415V/3ph/50Hz |
|                                                                                    | Cablaggio di Potenza<br>Dimensioni | Le dimensioni del cavo devono essere conformi ai codici locali |                   |
| Fusibile                                                                           |                                    | 40 A                                                           | 25 A              |
| Unità interna e unità esterna cavo segnale<br>(Cavo di segnale di corrente debole) |                                    | Cavo schermato tripolare 3x0.75 mm <sup>2</sup> sezione        |                   |



### ATTENZIONE

Apparecchiatura conforme a IEC 61000-3-12.

Nel cablaggio fisso deve essere incorporato un dispositivo di disconnessione con separazione dei contatti tra i conduttori attivi in tutti i conduttori attivi secondo il regolamento sui collegamenti nazionali.

La funzione riservata è indicata nella tabella delle linee spezzate, gli utenti possono selezionarla quando necessario.

Il cavo dialogo unità interna / esterna; collegare il cavo in base al loro numero.  
Un collegamento errato può causare un malfunzionamento.

### Connessione dei cavi.

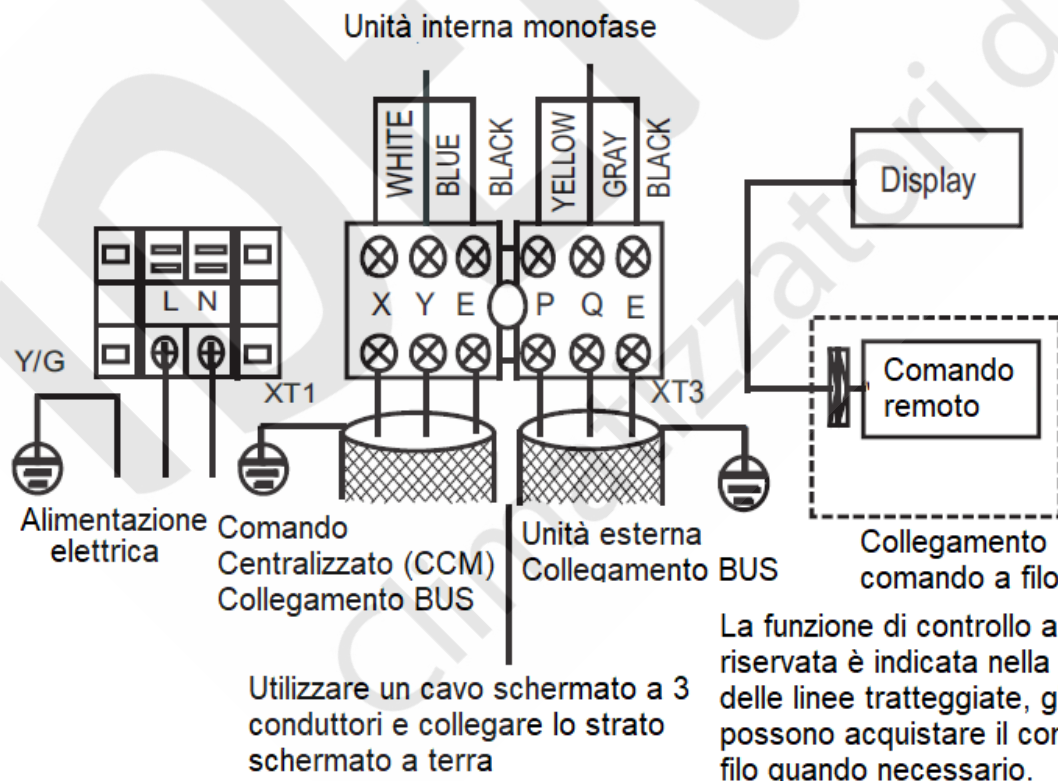
Sigillare il collegamento del cablaggio con il materiale isolante, altrimenti si verificherà la condensazione.

#### NOTE:

I condizionatori d'aria possono connettersi con Comando Centralizzato Monitor (CCM).  
Prima del funzionamento, si prega di cablare correttamente e impostare l'indirizzo del sistema e l'indirizzo di rete delle unità interne.

### Cablaggio unità interna.

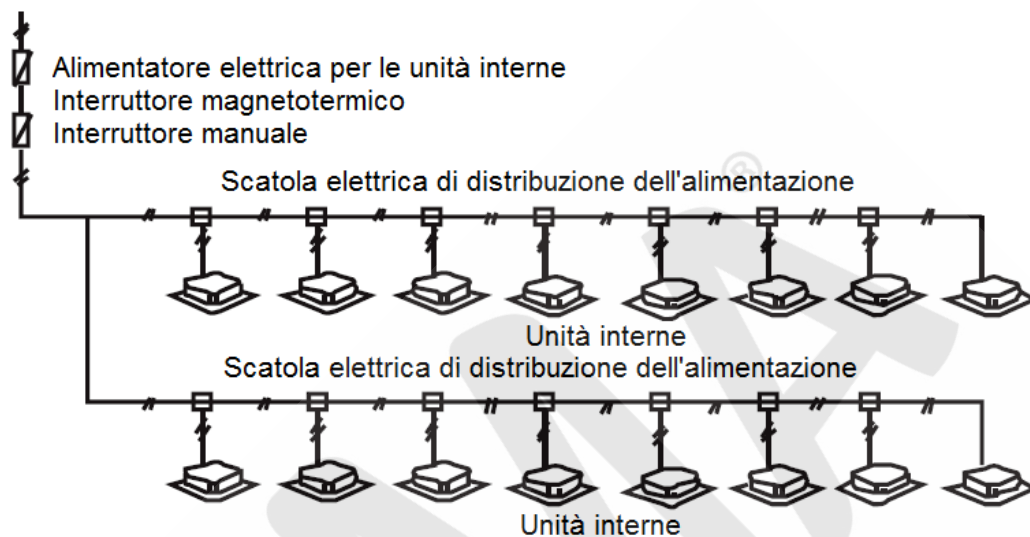
|                                                                                 |                                 |                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Potenza kW/h                                                                    |                                 | 1,5 kW > 16 kW                                          |
| Alimentazione unità interna                                                     | Corrente                        | 220-240V/1ph/50Hz                                       |
|                                                                                 | Cablaggio di Potenza Dimensioni | 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> sezione                         |
| Fusibile                                                                        |                                 | 16 A                                                    |
| Unità interna e unità esterna cavo segnale (Cavo di segnale di corrente debole) |                                 | Cavo schermato tripolare 3x0.75 mm <sup>2</sup> sezione |



1. Il cavo del segnale è un cavo polarizzato a 3 conduttori. Utilizzare un cavo schermato a 3 conduttori per evitare interferenze. Il metodo di messa a terra ora mette a terra l'estremità chiusa del cavo schermato e l'apertura (isolante) all'estremità. Lo scudo deve essere collegato a terra.
2. Il controllo tra unità esterna e unità interna è di tipo BUS.  
Gli indirizzi sono impostati sul campo durante l'installazione.

Il filo del segnale dell'unità interna / esterna è un circuito a bassa tensione. Non lasciare che tocchi il cavo di alimentazione ad alta tensione.

### Cablaggio dell'alimentazione dell'unità interna.



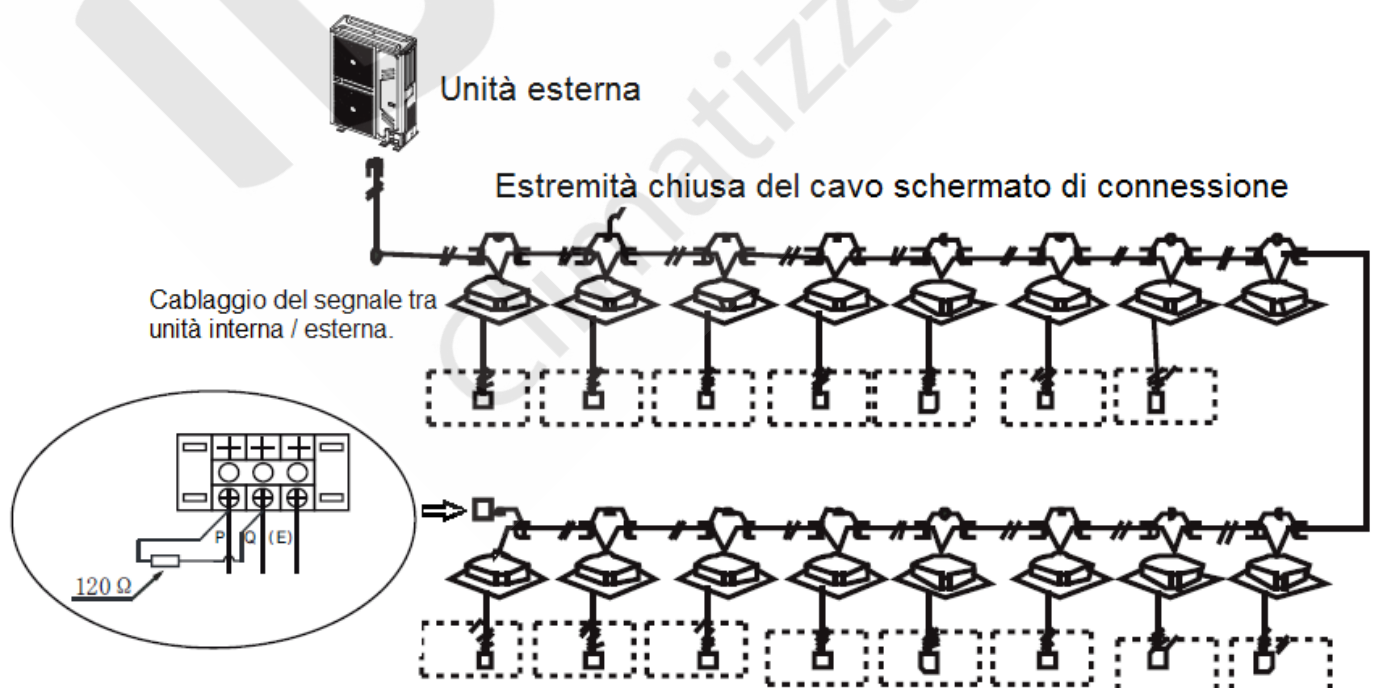
1. Il sistema di tubazioni del refrigerante, i cavi dei segnali di collegamento dell'unità interna unità interna e il cavo singolo di collegamento unità interna unità esterna si trovano nello stesso sistema.

2. Quando il cavo di alimentazione è parallelo al filo del segnale, metterli in tubi di distribuzione separati e lasciare una distanza adeguata.

(Distanza di riferimento: 300 mm quando la capacità di corrente del cavo di alimentazione è inferiore a 10 A o 500 mm quando 50 A).

### Cablaggio del segnale tra unità interna / esterna.

Utilizzare il cavo schermato come cavo di segnale dell'unità interna / unità esterna.



## Istruzioni per l'impostazione del quadrante di selezione funzione

Modello monofase.



Definizione SW-1: quadrante di indirizzamento automatico.

|            |     |                                                |
|------------|-----|------------------------------------------------|
| Contatto 1 | ON  | Otteni automaticamente l'indirizzo di rete.    |
|            | OFF | Otteni manualmente l'indirizzo di rete.        |
| Contatto 2 | ON  | Revoca l'indirizzo di rete dell'unità interna. |
|            | OFF | -----                                          |
| Contatto 3 | ON  | Riservato.                                     |
|            | OFF |                                                |

Modello trifase.



Definizione SW7 (SW3): quadrante di indirizzamento automatico.

|            |     |                                                |
|------------|-----|------------------------------------------------|
| Contatto 1 | ON  | Otteni automaticamente l'indirizzo di rete.    |
|            | OFF | Otteni manualmente l'indirizzo di rete.        |
| Contatto 2 | ON  | Revoca l'indirizzo di rete dell'unità interna. |
|            | OFF | -----                                          |

## 6 - PROVA FUNZIONALI E PRECAUZIONI SU PERDITA REFRIGERANTE

Le prove di funzionamento non possono iniziare finché l'unità esterna non è stata collegata all'alimentazione almeno per 12 ore.

Le prove non possono iniziare finché tutte le valvole di intercettazione non sono state aperte.

Le prove non possono iniziare finché non è stata fatta il test a tenuta dell'impianto.

Questo climatizzatore d'aria adotta un gas refrigerante R410A innocuo e non infiammabile.

L'ambiente dove viene installato l'impianto di climatizzazione dovrebbe essere abbastanza grande che qualsiasi perdita di refrigerante è non sia in grado di raggiungere la quantità critica.

Così certa azione essenziale può essere assunto a tempo.

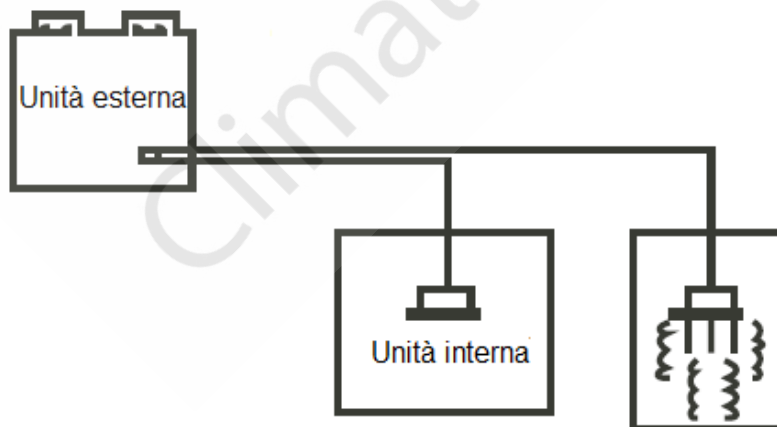
Refrigerante quantità critica: **0.440 [kg/m<sup>3</sup>]** per R410A

Verificare la quantità critica attraverso i successivi passi, e intraprendere le azioni necessarie.

1. Calcolare la somma dei volumi di carica (A [kg])  
Volume totale di refrigerante dell'unità esterna = quantità refrigerante di fabbrica + carica aggiuntiva.
2. Calcolare la cubatura interna (B [m<sup>3</sup>]) (come la cubatura minima.)
3. Calcolare la quantità del refrigerante: **A [kg] / B [m<sup>3</sup>]** quantità critica.

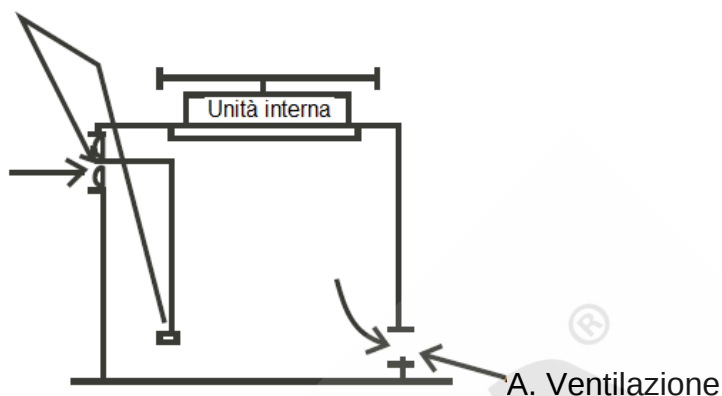
Contromisura contro la quantità di gas

1. Installare ventilatore meccanico per ridurre la quantità del refrigerante sotto il livello critico (ventilare regolarmente).
2. Installare un impianto di allarme perdite in comunicazione col ventilatore meccanico se non è possibile ventilare regolarmente.



Stanza piena di perdita di refrigerante (Tutto il refrigerante accumulato)

## B. Allarme perdite relative al ventilatore meccanico



### NOTA:

Si prega di premere il tasto "funzionamento freddo" per svolgere il processo di riciclaggio refrigerante.

Mantenere la bassa pressione sopra 0.2MPa; altrimenti il compressore può essere bruciato.

Il manuale di istruzioni dell'unità interna e il manuale di istruzioni dell'unità esterna o dell'unità devono essere consegnati al cliente. Spiegare i contenuti nel manuale del proprietario ai clienti in dettaglio

Questo manuale è stato creato a scopo informativo.

La ditta declina ogni responsabilità per i risultati di progettazione o d'installazione non conforme alle normative degli impianti meccanici ed elettrici ed eseguiti da personale non autorizzato.