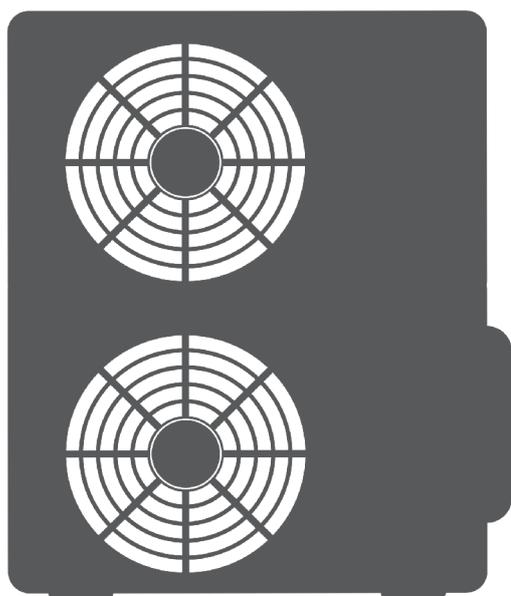


# SISTEMA CONDIZIONATORE D'ARIA

## SISTEMA MULTI SPLIT

- **INSTALLATION MANUAL**
- **ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**
- **MANUAL DE INSTALARE**
- **INSTALLAZIONI HANDBUCH**
- **MANUALE D'INSTALLAZIONE**



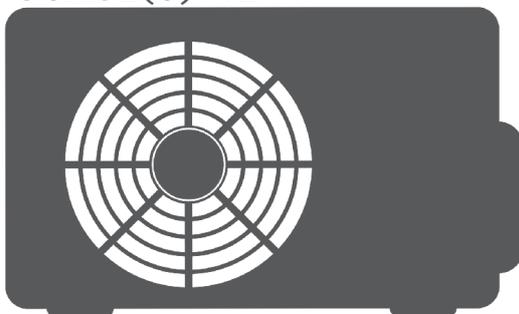
### **MODELLI:**

U6RSL(2)-18

U6RSL(3)-27

U5MRSL32(4)-36

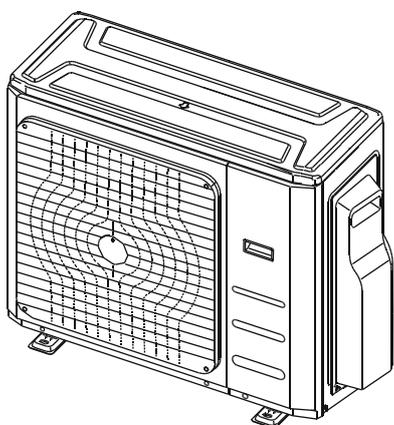
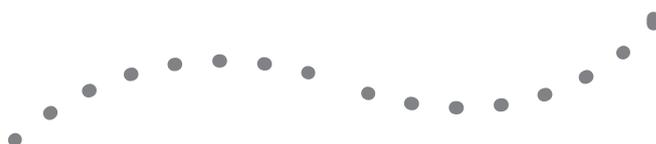
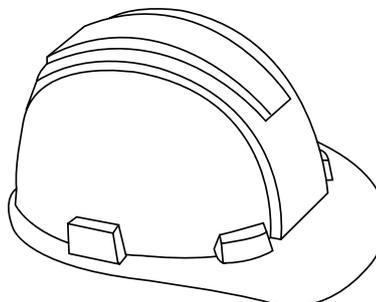
U6RSL(5)-42



# Indice

## Manuale d'installazione

<b>1</b>	<b>Accessori</b> .....	04
<b>2</b>	<b>Misure di sicurezza</b> .....	05
<b>3</b>	<b>Panoramica dell'installazione</b> .....	08
<b>4</b>	<b>Schema di installazione</b> .....	09
<b>5</b>	<b>Specifiche</b> .....	10

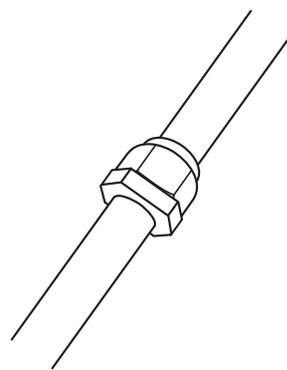
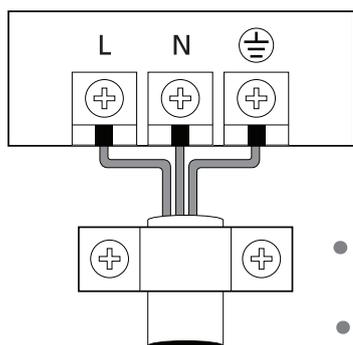


<b>6</b>	<b>Installazione unità esterna</b> .....	11
	Istruzioni per l'installazione dell'unità esterna.....	11
	Installazione del giunto di scarico.....	13
	Indicazione sulla perforazione nella parete.....	13
	Quando si seleziona un'unità interna 24K.....	13



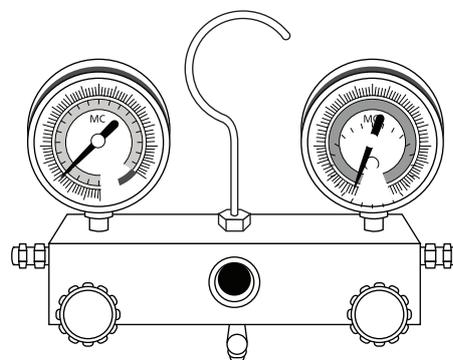
**Cautela: Rischio di incendio**  
(solo per refrigerante R32/R290)

**7 Collegamento tubazione refrigerante.....14**



**8 Cablaggio.....17**  
Cablaggio per unità esterne...17  
Figura di cablaggio.....19

**9 Evacuazione dell'aria.....26**  
Istruzioni per l'evacuazione.....26  
Nota sull'aggiunta di refrigerante.....27  
Controllo di sicurezza e perdite.....28



**10 Eseguire i test.....29**

**11 Funzione di correzione automatica del cablaggio/tubazione ..... 30**

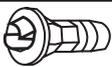
**12 Linee guida europee sullo smaltimento .....31**

**13 Informazioni sulla Manutenzione .....32**

## Accessori

# 1

Il condizionatore è dotato dei seguenti accessori. Utilizzare tutte le parti e gli accessori di installazione per installare il condizionatore. Un'installazione impropria può causare perdite d'acqua, scosse elettriche e incendi o guasti alle apparecchiature.

Nome		Forma	Quantità
Piastra di installazione			1
Guaina di espansione in plastica			5-8 (Dipende dal modello)
Vite autofilettante A ST3,9 X 25			5-8 (Dipende dal modello)
Giunto di scarico (alcuni modelli)			1
Anello di tenuta (alcuni modelli)			1
Collegamento dell'assieme di tubazione	Lato liquido	Ø6,35	Parti da acquistare. Consultare un tecnico per le dimensioni corrette.
		Ø9,52	
	Lato gas	Ø9,52	
		Ø12,7	
Manuale d'uso			1
Manuale d'installazione			1
Connettore di trasferimento (imballato con l'unità interna o esterna, a seconda dei modelli) NOTA: Le dimensioni del tubo possono variare da un apparecchio all'altro. Per soddisfare i diversi requisiti di dimensione del tubo, a volte i collegamenti dei tubi richiedono un connettore di trasferimento installato sull'unità esterna.			Parte opzionale (un pezzo/un'unità interna)  Parte opzionale (1-5 pezzi per unità esterna, a seconda dei modelli)
Anello magnetico (aggancio sul cavo connettivo tra l'unità interna e l'unità esterna dopo l'installazione.)			Parte opzionale (un pezzo/un cavo)
Anello di gomma per protezione del cavo (Se il morsetto del cavo non può essere fissato su un piccolo cavo, utilizzare l'anello di gomma di protezione del cavo [fornito con gli accessori] per avvolgere il cavo. Quindi fissarlo in posizione con il morsetto del cavo.)			1 (su alcuni modelli)

### Accessori opzionali

Esistono due tipi di telecomando: cablato e wireless. Selezionare un telecomando in base alle preferenze e ai requisiti del cliente e installarlo in una posizione appropriata. Fare riferimento a cataloghi e documentazione tecnica per indicazioni sulla scelta di un telecomando adatto.

### Leggere le misure di sicurezza prima dell'installazione

L'errata installazione causata da istruzioni ignorate può causare gravi danni o lesioni.

La gravità di potenziali danni o lesioni è classificata come **AVVERTIMENTO** o **ATTENZIONE**.



**AVVERTIMENTO**

La mancata osservanza di un avvertimento può causare la morte. L'apparecchio deve essere installato in conformità con le normative nazionali.



**CAUTELA**

La mancata osservanza di un avvertimento può causare lesioni o danni alle attrezzature

### **AVVERTIMENTO**

- **Leggere attentamente le precauzioni di sicurezza prima dell'installazione.**
- In alcuni ambienti funzionali, come cucine, sale server, ecc., si consiglia vivamente l'uso di unità di condizionamento appositamente progettate.
- **Solo tecnici addestrati e certificati possono installare, riparare e riparare questa unità di condizionamento dell'aria.**  
Un'installazione impropria può causare scosse elettriche, cortocircuiti, perdite, incendi o altri danni alle apparecchiature e ai beni personali.
- **Seguire rigorosamente le istruzioni di installazione riportate in questo manuale.**  
Un'installazione impropria può causare scosse elettriche, cortocircuiti, perdite, incendi o altri danni all'apparecchiatura.
- Prima di installare l'unità, considerare forti venti, tifoni e terremoti che possono influenzare l'unità e quindi posizionarla in un posto sicuro. In caso contrario, l'apparecchiatura può non funzionare.
- Dopo l'installazione, assicurarsi che non vi siano perdite di refrigerante e che l'unità funzioni correttamente. Il refrigerante è sia tossico che infiammabile e rappresenta un grave rischio per la salute e la sicurezza.
- Questo dispositivo può essere utilizzato da bambini di età pari o superiore a 8 anni e da persone con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte o dalla mancanza di esperienza e conoscenza se sono sotto supervisione o istruzione sull'uso del dispositivo in modo sicuro e comprendono i pericoli coinvolti. I bambini non devono giocare con il dispositivo. La pulizia e la manutenzione dell'utente non devono essere eseguite da bambini senza supervisione.
- Per accelerare il processo di sbrinamento o per pulire, non utilizzare mezzi diversi da quelli consigliati dal produttore.

## AVVERTIMENTO

- Lo scollegamento dell'apparecchio deve essere incorporato con un dispositivo di sezionamento unipolare nel cablaggio fisso in conformità con le regole di cablaggio.
- Qualsiasi persona coinvolta nel lavoro di un circuito frigorifero deve essere in possesso di un certificato valido in corso di validità, rilasciato da un'autorità di valutazione accreditata nel settore, che testimonia la sua competenza a gestire i refrigeranti in modo sicuro, nel rispetto della valutazione specifica riconosciuta dal settore.
- La manutenzione deve essere eseguita esclusivamente come raccomandato dal produttore dell'apparecchiatura.  
La manutenzione e le riparazioni che richiedono l'assistenza di altro personale qualificato devono essere eseguite sotto la supervisione della persona competente per l'uso di refrigeranti infiammabili.
- L'apparecchio deve essere conservato in modo da evitare danni meccanici.
- Mantenere le aperture di ventilazione libere da ostruzioni.

**NOTA:** Le seguenti informazioni sono necessarie affinché le unità adottino il refrigerante R32/R290.

- L'apparecchio deve essere conservato in un locale senza fonti di accensione a funzionamento continuo (ad esempio: fiamme libere, un apparecchio a gas funzionante o una stufa elettrica funzionante).
- Non perforare o bruciare l'unità.
- Tenere consapevole che i refrigeranti potrebbero essere inodori.
- Si prega di rispettare le normative nazionali sul gas.
- L'apparecchio deve essere conservato in un luogo ben ventilato in cui le dimensioni del locale corrispondano alla superficie della stanza specificata per il funzionamento.
- L'apparecchio deve essere installato, azionato e immagazzinato in un locale con una superficie superiore a X m<sup>2</sup> (Si prega di consultare il seguente modulo).

L'apparecchio non deve essere installato in un locale non ventilato, se tale spazio è inferiore a X m (vedere il seguente modulo).

Quantità di refrigerante da caricare (kg)	Altezza di installazione (m)	Area minima stanza (m <sup>2</sup> )	Quantità di refrigerante da caricare (kg)	Altezza di installazione (m)	Area minima stanza (m <sup>2</sup> )
1,0	0,6 / 1,8 / 2,2	9 / 1 / 1	1,95	0,6 / 1,8 / 2,2	33 / 4 / 2,5
1,05	0,6 / 1,8 / 2,2	9,5 / 1,5 / 1	2,0	0,6 / 1,8 / 2,2	34,5 / 4 / 3
1,1	0,6 / 1,8 / 2,2	10,5 / 1,5 / 1	2,05	0,6 / 1,8 / 2,2	36 / 4 / 3
1,15	0,6 / 1,8 / 2,2	11,5 / 1,5 / 1	2,1	0,6 / 1,8 / 2,2	38 / 4,5 / 3
1,2	0,6 / 1,8 / 2,2	12,5 / 1,5 / 1	2,15	0,6 / 1,8 / 2,2	40 / 4,5 / 3
1,25	0,6 / 1,8 / 2,2	13,5 / 1,5 / 1	2,2	0,6 / 1,8 / 2,2	41,5 / 5 / 3,5
1,3	0,6 / 1,8 / 2,2	14,5 / 2 / 1,5	2,25	0,6 / 1,8 / 2,2	43,5 / 5 / 3,5
1,35	0,6 / 1,8 / 2,2	16 / 2 / 1,5	2,3	0,6 / 1,8 / 2,2	45,5 / 5 / 3,5
1,4	0,6 / 1,8 / 2,2	17 / 2 / 1,5	2,35	0,6 / 1,8 / 2,2	47,5 / 5,5 / 4
1,45	0,6 / 1,8 / 2,2	18 / 2 / 1,5	2,4	0,6 / 1,8 / 2,2	49,5 / 5,5 / 4
1,5	0,6 / 1,8 / 2,2	19,5 / 2,5 / 1,5	2,45	0,6 / 1,8 / 2,2	51,5 / 6 / 4
1,55	0,6 / 1,8 / 2,2	21 / 2,5 / 2	2,5	0,6 / 1,8 / 2,2	54 / 6 / 4
1,6	0,6 / 1,8 / 2,2	22 / 2,5 / 2	2,55	0,6 / 1,8 / 2,2	56 / 6,5 / 4,5
1,65	0,6 / 1,8 / 2,2	23,5 / 3 / 2	2,6	0,6 / 1,8 / 2,2	58 / 6,5 / 4,5
1,7	0,6 / 1,8 / 2,2	25 / 3 / 2	2,65	0,6 / 1,8 / 2,2	60,5 / 7 / 4,5
1,75	0,6 / 1,8 / 2,2	26,5 / 3 / 2	2,7	0,6 / 1,8 / 2,2	63 / 7 / 5
1,8	0,6 / 1,8 / 2,2	28 / 3,5 / 2,5	2,75	0,6 / 1,8 / 2,2	65 / 7,5 / 5
1,85	0,6 / 1,8 / 2,2	29,5 / 3,5 / 2,5	2,8	0,6 / 1,8 / 2,2	67,5 / 7,5 / 5
1,9	0,6 / 1,8 / 2,2	31 / 3,5 / 2,5	2,85	0,6 / 1,8 / 2,2	70 / 8 / 5,5

## Nota sui gas fluorurati

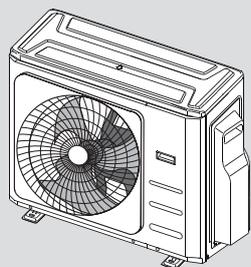
1. Questa unità di condizionamento dell'aria contiene gas fluorurati. Per informazioni specifiche sul tipo di gas e sulla quantità, si rimanda alla relativa etichetta presente sull'unità stessa.
2. L'installazione, l'assistenza, la manutenzione e la riparazione di questa unità devono essere eseguite da un tecnico certificato.
3. La disinstallazione e il riciclaggio del prodotto devono essere eseguiti da un tecnico certificato.
4. Se il sistema dispone di un sistema di rilevamento delle perdite installato, deve essere controllato per verificare la presenza di perdite almeno ogni 12 mesi.
5. Quando l'unità viene controllata per verificare la presenza di perdite, si consiglia vivamente di registrare correttamente tutti i controlli.

## Spiegazione dei simboli visualizzati sull'unità interna o esterna (applicabile solo all'unità che adotta il refrigerante R32/R290):

	<b>AVVERTIMENTO</b>	Questo simbolo indica che questo apparecchio utilizza un refrigerante infiammabile. Se perde il refrigerante ed è esposto a una fonte di accensione esterna, c'è il rischio di incendio.
	<b>CAUTELA</b>	Tale simbolo indica che si deve leggere il manuale di istruzioni attentamente.
	<b>CAUTELA</b>	Tale simbolo indica che il personale di assistenza deve gestire l'apparecchiatura con il riferimento del manuale d'installazione.
	<b>CAUTELA</b>	
	<b>CAUTELA</b>	Tale simbolo mostra che sono disponibili informazioni come il manuale operativo o il manuale d'installazione.

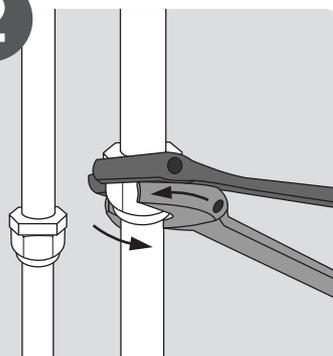
## ORDINE DI INSTALLAZIONE

1



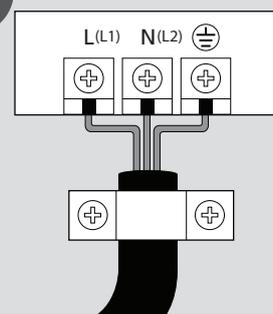
Installare l'unità esterna  
(Pagina 10)

2



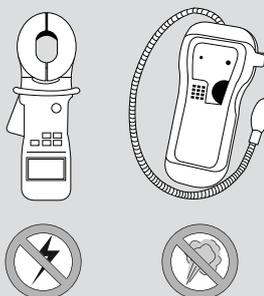
Collegare i tubi del  
refrigerante (Pagina 15)

3



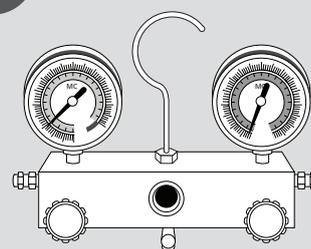
Collegare i fili  
(Pagina 18)

5



Eeguire un test  
di funzionamento  
(Pagina 27)

4

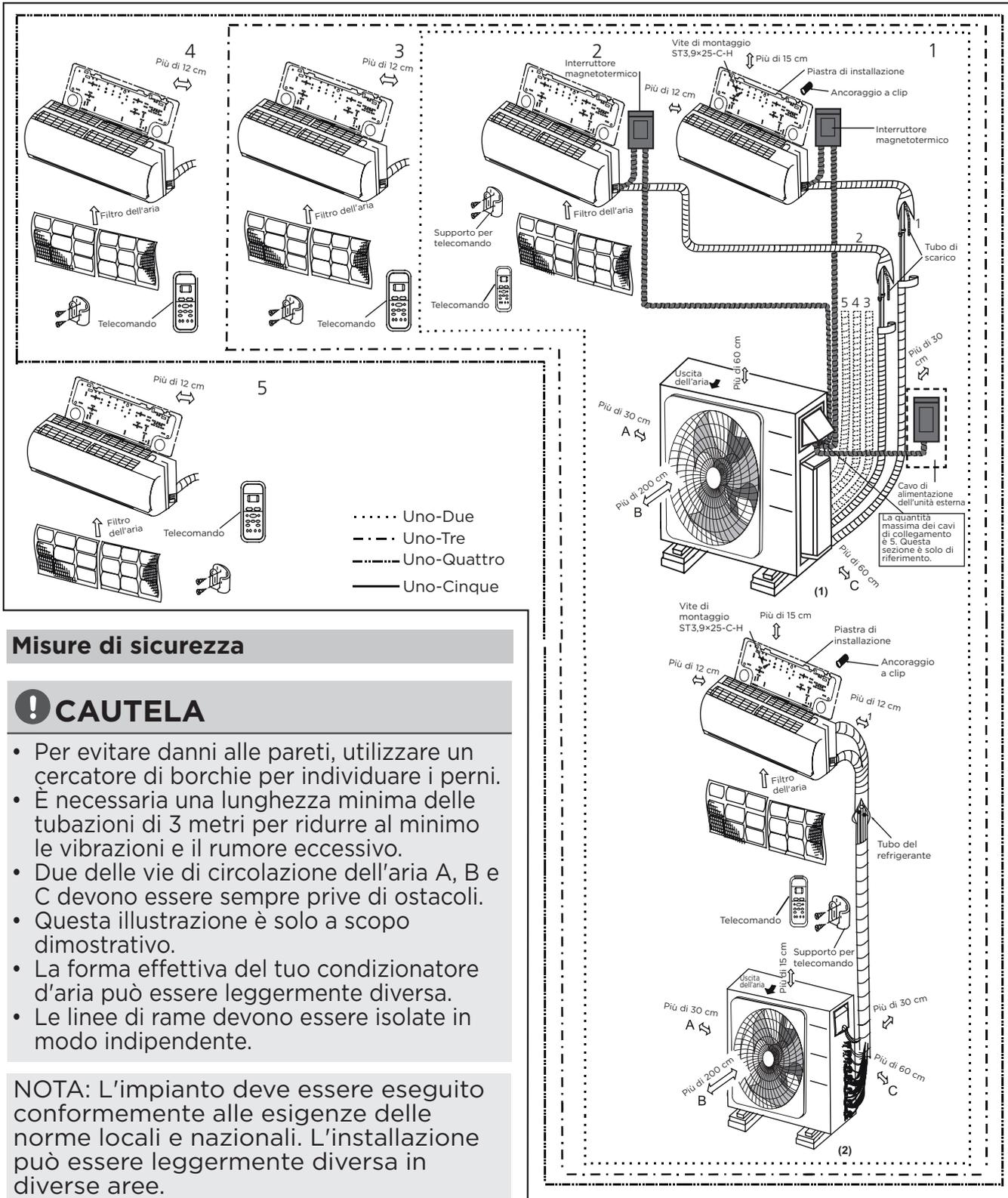


Evacuare l'impianto  
di refrigerazione  
(Pagina 24)

# Schema di installazione

# 4

## Schema di installazione



**Tabella 5.1**

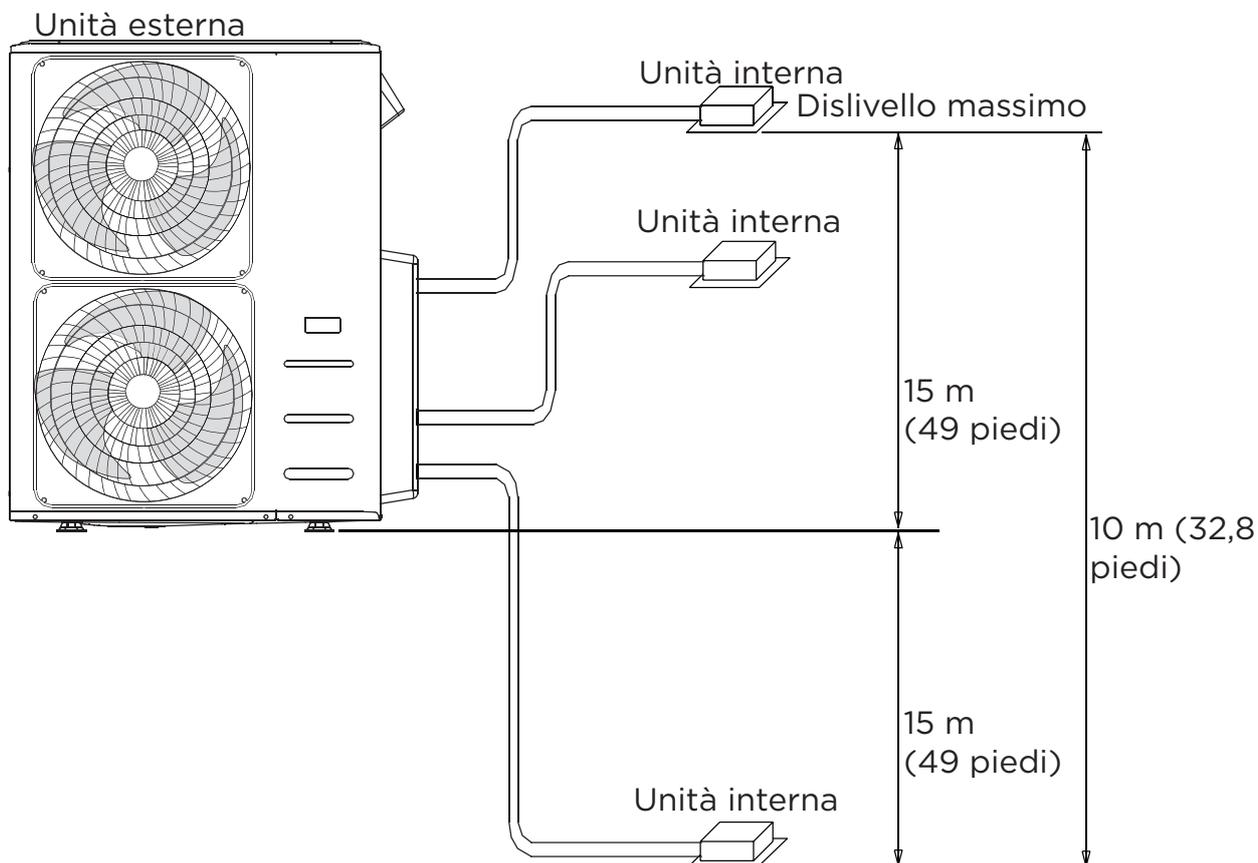
Numero di unità che possono essere utilizzate insieme	Unità collegate	1-5 unità
Frequenza di arresto/avvio del compressore	Tempo di arresto	3 min o più
Tensione della fonte di alimentazione	Fluttuazione di tensione	entro $\pm 10\%$ della tensione nominale
	Calo di tensione durante l'avvio	entro $\pm 15\%$ della tensione nominale
	Squilibrio dell'intervallo	entro $\pm 3\%$ della tensione nominale

**Tabella 5.2**

(unità: m/piede)

	1 aziona 2	1 aziona 3	1 aziona 4	1 aziona 5
Lunghezza massima per tutte le camere	40/131	60/197	80/262	80/262
Lunghezza massima per un'unità interna	25/82	30/98	35/115	35/115
Differenza massima dell'altezza tra unità interna ed esterna	15/49	15/49	15/49	15/49
Differenza massima dell'altezza tra le unità interne	10/33	10/33	10/33	10/33

Quando si installano più unità interne con una singola unità esterna, assicurarsi che la lunghezza del tubo del refrigerante e l'altezza di caduta tra le unità interne ed l'unità esterna soddisfino i requisiti indicati nel seguente schema:



## Istruzioni per l'installazione dell'unità esterna

### Passaggio 1: Scegliere la posizione dell'installazione.

L'unità esterna deve essere installata nella posizione che soddisfa i seguenti requisiti:

- ☑ Posizionare l'unità esterna il più vicino possibile all'unità interna.
- ☑ Assicurarsi che ci sia spazio sufficiente per l'installazione e la manutenzione.
- ☑ L'ingresso e l'uscita dell'aria non devono essere ostruiti o esposti a forti venti.
- ☑ Assicurarsi che la posizione dell'unità non sia soggetta a cumuli di neve, accumulo di foglie o altri detriti stagionali. Se possibile, fornire una tenda da sole per l'unità. Assicurarsi che la tenda da sole non ostruisca il flusso d'aria.
- ☑ L'area di installazione deve essere asciutta e ben ventilata.
- ☑ Ci deve essere spazio sufficiente per installare i tubi e i cavi di collegamento e per accedervi per la manutenzione.
- ☑ L'area deve essere priva di gas combustibili e sostanze chimiche.
- ☑ La lunghezza del tubo tra l'unità esterna e quella interna non deve superare la lunghezza massima consentita del tubo.
- ☑ Se possibile, **NON** installare l'unità dove è esposta alla luce solare diretta.
- ☑ Se possibile, assicurati che l'unità si trovi lontano dalla proprietà dei tuoi vicini in modo che il rumore proveniente dall'unità non li disturbi.
- ☑ Se il luogo è esposto a forti venti (ad esempio: vicino a un mare), l'unità deve essere posizionata contro il muro per ripararla dal vento. Se necessario, utilizzare una tenda da sole. (Vedi Fig. 6.1 & 6.2)
- ☑ Installare le unità interne ed esterne, i cavi e i fili ad almeno 1 metro da televisori o radio per evitare distorsioni statiche o dell'immagine. A seconda delle onde radio, una distanza di 1 metro potrebbe non essere sufficiente per eliminare tutte le interferenze.

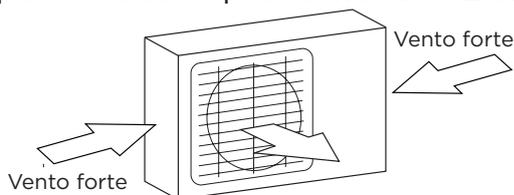
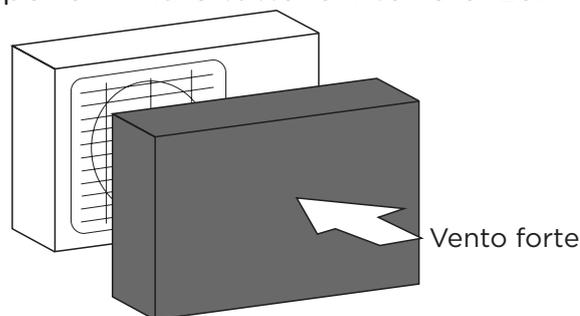


Fig. 6.1



### Passaggio 2: Installare l'unità esterna.

Fissare l'unità esterna con bulloni di ancoraggio (M10)

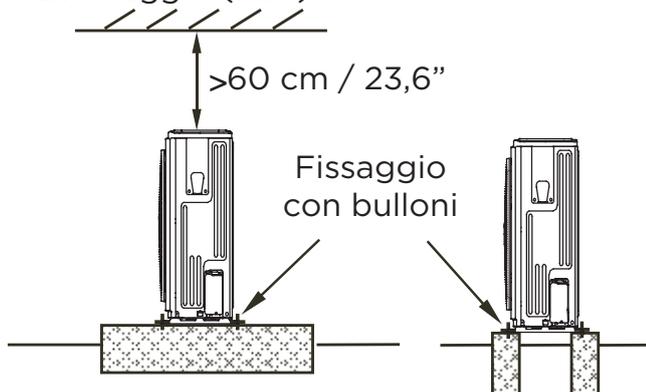


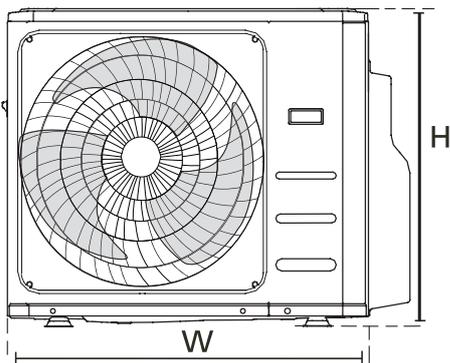
Fig. 6.3

## ! CAUTELA

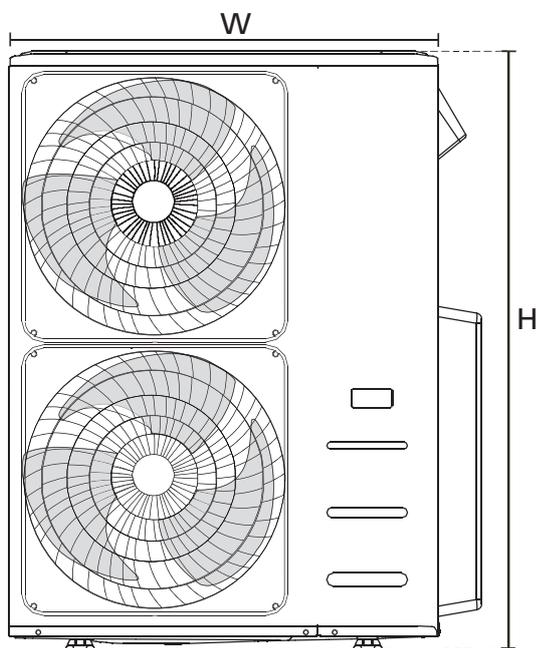
- Assicurarsi di rimuovere eventuali ostacoli che potrebbero bloccare la circolazione dell'aria.
- Assicurarsi di fare riferimento alle specifiche di lunghezza per assicurarti che ci sia spazio sufficiente per l'installazione e la manutenzione.

### Unità esterna tipologia split

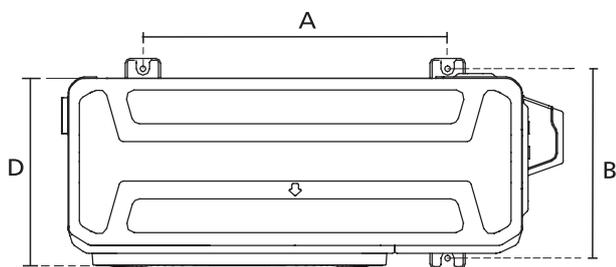
(Fare riferimento alle Fig. 6.4, 6.5, 6.6, 6.10 e alla Tabella 6.1)



**Fig. 6.4**



**Fig. 6.5**



**Fig. 6.6**

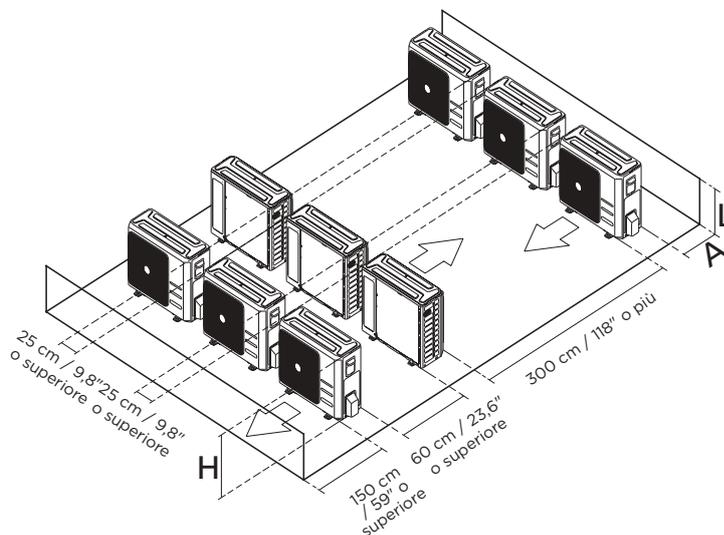
**Tabella 6.1: Specifiche di lunghezza dell'Unità Esterna Split (unità: mm/pollice)**

Dimensioni unità esterne W x H x D	Dimensioni di montaggio	
	Distanza A	Distanza B
760 x 590 x 285 (29,9 x 23,2 x 11,2)	530 (20,85)	290 (11,4)
810 x 558 x 310 (31,9 x 22 x 12,2)	549 (21,6)	325 (12,8)
845 x 700 x 320 (33,27 x 27,5 x 12,6)	560 (22)	335 (13,2)
900 x 860 x 315 (35,4 x 33,85 x 12,4)	590 (23,2)	333 (13,1)
945 x 810 x 395 (37,2 x 31,9 x 15,55)	640 (25,2)	405 (15,95)
990 x 965 x 345 (38,98 x 38 x 13,58)	624 (24,58)	366 (14,4)
938 x 1369 x 392 (36,93 x 53,9 x 15,43)	634 (24,96)	404 (15,9)
900 x 1170 x 350 (35,4 x 46 x 13,8)	590 (23,2)	378 (14,88)
800 x 554 x 333 (31,5 x 21,8 x 13,1)	514 (20,24)	340 (13,39)
845 x 702 x 363 (33,27 x 27,6 x 14,3)	540 (21,26)	350 (13,8)
946 x 810 x 420 (37,2 x 31,9 x 16,53)	673 (26,5)	403 (15,87)
946 x 810 x 410 (37,2 x 31,9 x 16,14)	673 (26,5)	403 (15,87)
952 x 1333 x 410 (37,5 x 52,5 x 16,14)	634 (24,96)	404 (15,9)
952 x 1333 x 415 (37,5 x 52,5 x 16,14)	634 (24,96)	404 (15,9)
890 x 673 x 342 (35,0 x 26,5 x 13,5)	663 (26,1)	354 (13,9)

### Righe di installazione della serie

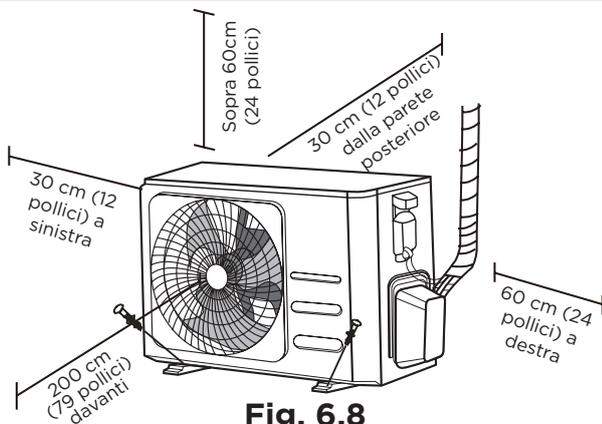
**Tabella 6.2 Le relazioni tra H, A e L sono le seguenti.**

	L	A
$L \leq H$	$L \leq 1/2H$	25 cm / 9,8" o più
	$1/2H < L \leq H$	30 cm / 11,8" o più
$L > H$	Non può essere installato	



**Fig. 6.7**

**NOTA:** La distanza minima tra l'unità esterna e le pareti descritte nella guida all'installazione non si applica ai locali ermetici. Assicurarsi di mantenere l'unità libera da ostacoli in almeno due delle tre direzioni (M, N, P) (Vedi Fig. 6.8)



**Fig. 6.8**

### Installazione del giunto di scarico

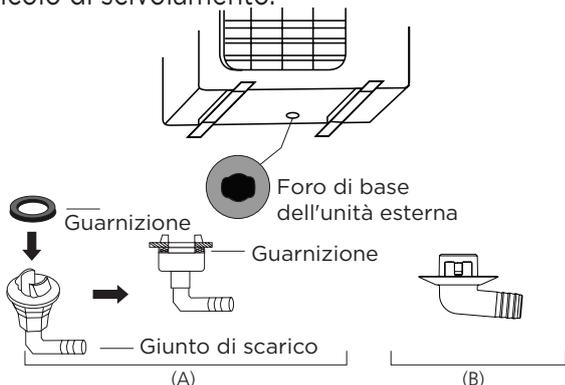
Se il giunto di scarico viene fornito con una guarnizione in gomma (vedi Fig. 6.9 - A), fare quanto segue:

1. Montare il sigillo di gomma all'estremità del giunto di scarico che si collegherà all'unità esterna.
2. Inserire il giunto di scarico nel foro nella casseruola di base dell'unità.
3. Ruotare il giunto di scarico di 90° fino a quando non scatta in posizione rivolto verso la parte anteriore dell'unità.
4. Collegare un'estensione del tubo di scarico (non incluso) al giunto di scarico per reindirizzare l'acqua dall'unità durante la modalità di riscaldamento.

Se il giunto di scarico non è dotato di una guarnizione in gomma (vedi Fig. 6.9 - B), effettuare le seguenti operazioni:

1. Inserire il giunto di scarico nel foro nella casseruola di base dell'unità. Il giunto di scarico farà clic al punto.
2. Collegare un'estensione del tubo di scarico (non incluso) al giunto di scarico per reindirizzare l'acqua dall'unità durante la modalità di riscaldamento.

**NOTA:** Assicurarsi che l'acqua si scarichi in un luogo sicuro dove non causerà danni da allagamento o un pericolo di scivolamento.



**Fig. 6.9**

### Indicazione sulla perforazione nella parete

È necessario praticare un foro nel muro per le tubazioni del refrigerante e il cavo di segnale che collegherà le unità interne ed esterne.

1. Determinare la posizione del foro del muro in base alla posizione dell'unità esterna.
2. Utilizzando un trapano da 65 mm (2,5"), praticare un foro nel muro.

**NOTA:** Quando si trapano il foro della parete, assicurarsi di evitare fili, impianti idraulici e altri componenti sensibili.

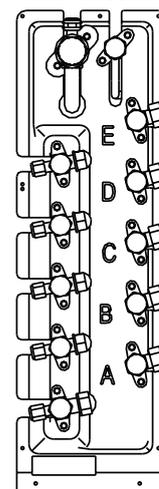
3. Posizionare il paramano nel foro. Questo protegge i bordi del foro e aiuterà a sigillare quando si finisce il processo di installazione.

### Quando si seleziona un'unità interna 24K

L'unità interna 24K può essere collegata solo con un sistema A. Se ci sono due unità interne 24K, possono essere collegate con i sistemi A e B. (Vedi Fig. 6.10)

**Tabella 6.3: Dimensioni del tubo connettivo di un sistema A e B (unità: pollici)**

Capacità dell'unità interna (Btu/h)	Liquido	Gas
9K/12K	1/4	3/8
12K/18K	1/4	1/2
24K	3/8	5/8



**Fig. 6.10**

# Collegamento tubazione refrigerante

# 7

## Misure di sicurezza

### ! AVVERTIMENTO

- Tutte le tubazioni devono essere completate da un tecnico autorizzato e devono essere conformi alle normative locali e nazionali.
- Quando il condizionatore d'aria è installato in una piccola stanza, devono essere prese misure per evitare che la concentrazione di refrigerante nella stanza superi il limite di sicurezza in caso di perdite di refrigerante. Se il refrigerante perde e la sua concentrazione supera il limite corretto, possono verificarsi pericoli dovuti alla mancanza di ossigeno.
- Quando si installa il sistema di refrigerazione, assicurarsi che aria, polvere, umidità o sostanze estranee non entrino nel circuito frigorifero. La contaminazione nel sistema può causare scarsa capacità operativa, alta pressione nel ciclo di refrigerazione, esplosione o lesioni.
- Ventilare immediatamente l'area in caso di perdite di refrigerante durante l'installazione. Il gas refrigerante fuoriuscito è sia tossico che infiammabile. Assicurarsi che non vi siano perdite di refrigerante dopo aver completato i lavori di installazione.

## Istruzioni per il collegamento delle tubazioni del refrigerante

### ! CAUTELA

- Il tubo di diramazione deve essere installato orizzontalmente. Un angolo superiore a  $10^\circ$  può causare malfunzionamenti.
- **NON** installare il tubo di collegamento fino a quando non sono state installate sia le unità interne che quelle esterne.
- Isolare sia il gas che il tubo del liquido per evitare perdite d'acqua.

## Passaggio 1: Taglio tubi

Quando si preparano i tubi refrigeranti, fare attenzione a tagliarli e svasarli correttamente. Ciò garantirà un funzionamento efficiente e ridurrà al minimo la necessità di manutenzione futura. **Per i modelli di refrigerante R32/R290, i punti di connessione dei tubi devono essere posizionati all'esterno della stanza.**

1. Misurare la distanza tra le unità interne ed esterne.
2. Utilizzando una fresa per tubi, tagliare il tubo un po' più lungo della distanza misurata.

### ! CAUTELA

**NON** formare il tubo durante il taglio. Prestare particolare attenzione a non danneggiare, ammaccare o deformare il tubo durante il taglio. Ciò ridurrà drasticamente l'efficienza di riscaldamento dell'unità.

1. Assicurarsi che il tubo sia tagliato con un angolo perfetto di  $90^\circ$ . Fare riferimento alla Fig. 7.1 per esempi di tagli errati

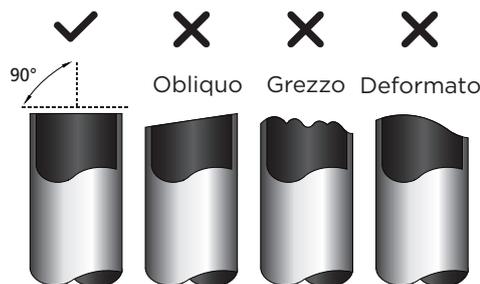
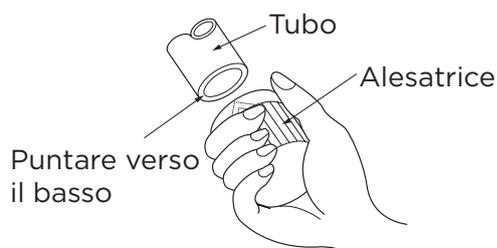


Fig. 7.1

## Passaggio 2: Rimozione bave.

Le tubazioni possono influenzare la tenuta d'aria del collegamento delle tubazioni refrigeranti. Devono essere completamente rimossi.

1. Tenere il tubo con un angolo verso il basso per evitare che le bave cadano nel tubo.
2. Usando un'alesatrice o un attrezzo di rimozione bave, rimuovere tutte le bave dalla sezione di taglio del tubo.



**Fig. 7.2**

### Passaggio 3: Estremità tubo di svasamento

La svasatura corretta è essenziale per ottenere una tenuta ermetica.

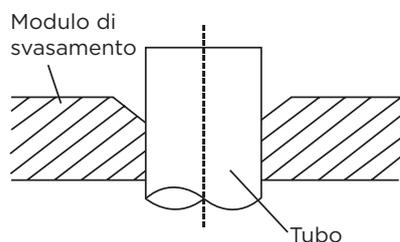
1. Dopo aver rimosso le bave dal tubo di taglio, sigillare le estremità con nastro in PVC per evitare che materiali estranei entrino nel tubo.
2. Guaina del tubo con materiale isolante.
3. Posizionare i dadi torcia su entrambe le estremità del tubo. Assicurarsi che siano rivolti nella giusta direzione, perché non è possibile riposizionarli dopo lo svasamento.

Vedi Fig. 7.3



**Fig. 7.3**

4. Rimuovere il nastro PVC dalle estremità del tubo quando è pronto per eseguire il lavoro di svasamento.
5. Forma svasata del morsetto all'estremità del tubo. L'estremità del tubo deve estendersi oltre la forma svasata.



**Fig. 7.4**

6. Posizionare il dispositivo di svasatura sulla forma.
7. Ruotare la maniglia del dispositivo di svasatura in senso orario fino a quando il tubo non è completamente svasato. Svasare il tubo secondo le dimensioni indicate nella tabella 7.1.

## Tabella 7.1: ESTENSIONE TUBAZIONE OLTRE IL MODULO DI SVASAMENTO

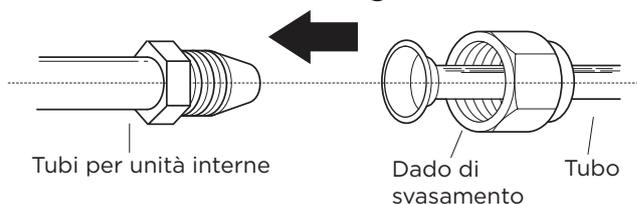
Misuratore di tubazione	Coppia di serraggio	Dimensione della svasatura (A) (Unità: mm/pollice)		Forma di svasatura
		Minimo	Massimo	
Ø6,4	18-20 N.m (183-204 kgf.cm)	8,4/0,33	8,7/0,34	<p><b>Fig. 7.5</b></p>
Ø9,5	25-26 N.m (255-265 kgf.cm)	13,2/0,52	13,5/0,53	
Ø12,7	35-36 N.m (357-367 kgf.cm)	16,2/0,64	16,5/0,65	
Ø15,9	45-47 N.m (459-480 kgf.cm)	19,2/0,76	19,7/0,78	
Ø19,1	65-67 N.m (663-683 kgf.cm)	23,2/0,91	23,7/0,93	
Ø22	75-85 N.m (765-867 kgf.cm)	26,4/1,04	26,9/1,06	

8. Rimuovere lo strumento di svasatura e la forma svasata, quindi ispezionare l'estremità del tubo per verificare la presenza di crepe e persino di svasatura.

### Passaggio 4: Collegare le tubazioni

Collegare prima i tubi di rame all'unità interna, quindi collegarla all'unità esterna. Dovresti prima collegare il tubo a bassa pressione, quindi il tubo ad alta pressione.

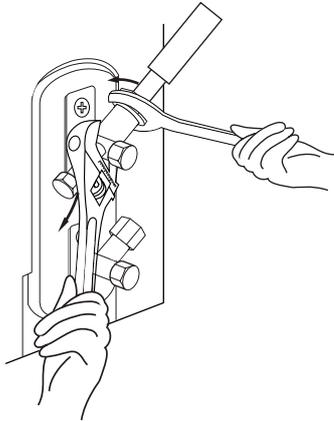
1. Quando si collegano i dadi svasati, applicare una sottile strato di olio di refrigerazione alle estremità svasate dei tubi.
2. Allineare il centro delle due tubazioni che andranno a collegarsi.



**Fig. 7.6**

3. Stringere il dado di torcia il più strettamente possibile a mano.
4. Utilizzando una chiave, stringere il dado sul tubo dell'unità.
5. Mentre si afferra saldamente il dado, utilizzare una chiave dinamometrica per serrare il dado torcia secondo i valori di coppia nella tabella 7.1.

**NOTA:** Utilizzare sia una chiave di fissaggio che una chiave inglese per collegare o scollegare i tubi da/verso l'unità.



**Fig. 7.7**

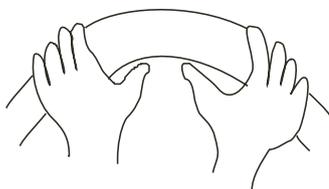
### **! CAUTELA**

- Assicurarsi di avvolgere l'isolamento attorno alle tubazioni. Il contatto diretto con le tubazioni nude può provocare ustioni o assideramenti.
- Assicurarsi che il tubo sia collegato correttamente. Il restringimento può danneggiare la bocca della campana e il serraggio può portare a perdite.

### **NOTA SUL RAGGIO DI PIEGATURA MINIMO**

Piegare con attenzione il tubo al centro secondo il diagramma sottostante. **NON** piegare il tubo più di 90° o più di 3 volte.

Piegare il tubo con il pollice



Raggio minimo 10 cm (3,9")

**Fig. 7.8**

6. Dopo aver collegato i tubi di rame all'unità interna, avvolgere il cavo di alimentazione, il cavo di segnale e le tubazioni insieme al nastro di rilegatura.

**NOTA: NON** inserire il cavo di segnale con altri fili. Durante l'aggregazione di questi elementi, non intrecciare o accavallare il cavo del segnale con altri cablaggi.

7. Infilare questa tubazione attraverso il muro e collegarla all'unità esterna.
8. Isolare tutte le tubazioni, comprese le valvole dell'unità esterna.
9. Aprire le valvole di arresto dell'unità esterna per avviare il flusso del refrigerante tra l'unità interna ed esterna.

### **! CAUTELA**

Verificare che non vi sia alcuna perdita di refrigerante dopo aver completato i lavori di installazione. Se c'è una perdita di refrigerante, ventilare immediatamente l'area ed evacuare il sistema (fare riferimento alla sezione Evacuazione dell'aria di questo manuale).

## Misure di sicurezza

### AVVERTIMENTO

- Assicurarsi di scollegare l'alimentatore prima di lavorare sull'unità.
- Tutti i cablaggi elettrici devono essere eseguiti secondo le normative locali e nazionali.
- Il cablaggio elettrico deve essere eseguito da un tecnico qualificato. Connessioni improprie possono causare malfunzionamenti elettrici, lesioni e incendi.
- Per questa unità devono essere utilizzati un circuito indipendente e una singola uscita. **NON** collegare un altro apparecchio o caricatori alla stessa presa. Se la capacità del circuito elettrico non è sufficiente o c'è un difetto nel lavoro elettrico, può portare a scosse, incendi, danni alle unità e alla proprietà.
- Collegare il cavo di alimentazione ai terminali e fissarlo con un morsetto. Una connessione non sicura può causare incendi.
- Assicurarsi che tutto il cablaggio sia eseguito correttamente e che il coperchio della scheda di controllo sia installato correttamente. In caso contrario, è possibile che si verifichi il surriscaldamento nei punti di connessione, incendio e scosse elettriche.
- Assicurarsi che la connessione di alimentazione principale avvenga tramite un interruttore che scollega tutti i poli, con uno spazio di contatto di almeno 3 mm (0,118").
- **NON** modificare la lunghezza del cavo di alimentazione o utilizzare una prolunga.

### CAUTELA

- Collegare i fili esterni prima di collegare i fili interni.
- Assicurati di mettere a terra l'unità. Il filo di messa a terra deve essere lontano da tubi del gas, tubi dell'acqua, parafulmini, telefono o altri fili di messa a terra. Una messa a terra impropria può causare scosse elettriche.
- **NON** collegare l'unità alla fonte di alimentazione fino a quando tutti i cablaggi e le tubazioni non sono stati completati.
- Assicurarsi di non incrociare il cablaggio elettrico con il cablaggio del segnale, in quanto ciò può causare distorsioni e interferenze.

Seguire queste istruzioni per evitare distorsioni all'avvio del compressore:

- L'unità deve essere collegata alla presa principale. Normalmente, l'alimentatore deve avere una bassa impedenza di uscita di 32 ohm.
- Nessun'altra apparecchiatura deve essere collegata allo stesso circuito di alimentazione.
- Le informazioni sulla potenza dell'unità sono riportate sull'adesivo di valutazione del prodotto.

### PRENDERE NOTA DELLE SPECIFICHE DEL FUSIBILE

Il circuito stampato del condizionatore d'aria (PCB) è progettato con un fusibile per fornire protezione da sovracorrente. Le specifiche del fusibile sono stampate sulla scheda elettronica, come ad esempio:

**Unità esterna:** T20A/250VAC (per unità < 24000 Btu/h), T30A/250VAC (per unità > 24000 Btu/h)

**NOTA:** Il fusibile è in ceramica.

### Cablaggio per unità esterne

### AVVERTIMENTO

Prima di eseguire qualsiasi lavoro elettrico o di cablaggio, spegnere l'alimentazione principale.

1. Preparare il cavo per il collegamento
  - a. È necessario prima scegliere la dimensione del cavo corretta prima di prepararlo per la connessione. Assicurarsi di utilizzare cavi H07RN-F.

**Tabella 8.1: Area minima della sezione trasversale dei cavi di alimentazione e segnale in Nord America**

Corrente nominale dell'apparecchio (A)	AWG
7	18
7 - 13	16
13 - 18	14
18 - 25	12
25 - 30	10

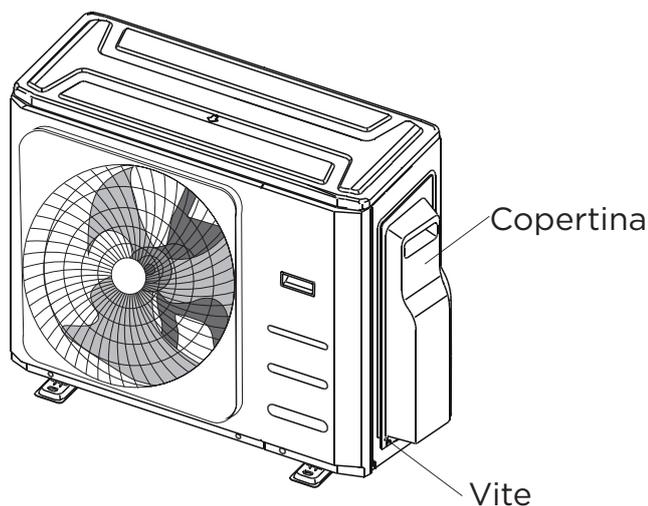
**Tabella 8.2: Altre regioni**

Corrente nominale dell'apparecchio (A)	Area trasversale nominale (mm <sup>2</sup> )
> 3 e ≤ 6	0,75
> 6 e ≤ 10	1
> 10 e ≤ 16	1,5
> 16 e ≤ 25	2,5
> 25 e ≤ 32	4
> 32 e ≤ 40	6

- b. Utilizzando le pinze spelafili, rimuovere la guaina di gomma da entrambe le estremità del cavo di segnale per rivelare circa 15 cm (5,9") dei fili all'interno.
- c. Rimuovere l'isolamento dalle estremità dei fili.
- d. Utilizzando una pinza da elettricista, tagliare le anse a U alle estremità dei fili.

**NOTA:** Durante il collegamento dei fili, seguire rigorosamente lo schema di cablaggio (che si trova all'interno del coperchio della scatola elettrica).

2. Rimuovere il coperchio elettrico dell'unità esterna. Se non è presente alcun coperchio sull'unità esterna, smontare i bulloni dalla scheda di manutenzione e rimuovere la scheda di protezione. (Vedi Fig. 8.1)



**Fig. 8.1**

3. Collegare le alette a U ai terminali. Abbinare i colori/le etichette del filo con le etichette sulla morsettiera e avvitare saldamente l'aletta a U di ciascun filo al terminale corrispondente.

4. Bloccare il cavo con un morsetto designato.
5. Isolare i fili inutilizzati con nastro elettrico. Tenerli lontani da eventuali parti elettriche o metalliche.
6. Reinstallare il coperchio della scatola di controllo elettrico.

#### Dichiarazione di conformità

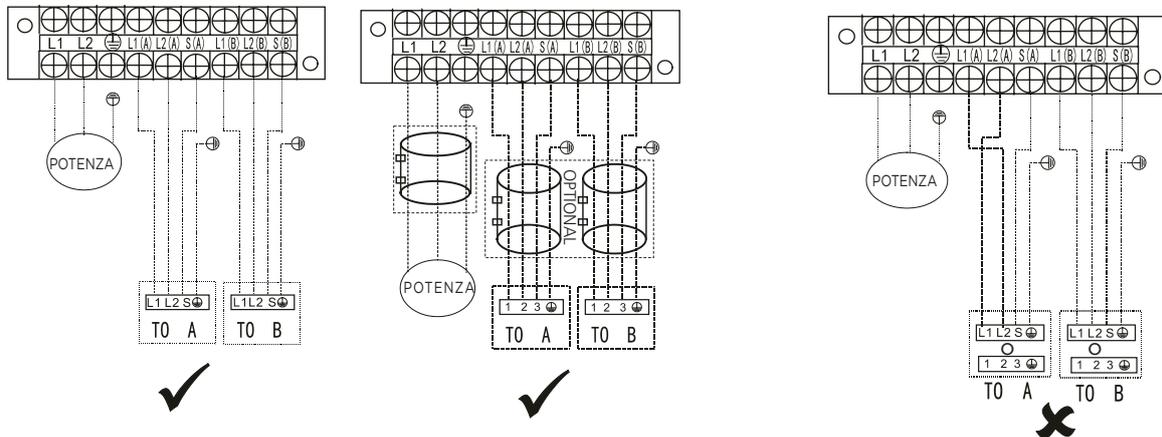
"L'apparecchiatura M4OB-36HFN8-Q è conforme alla Normativa IEC 61000-3-12 a condizione che la potenza di cortocircuito Ssc sia maggiore o uguale a 4787737,5 nel punto di interfaccia tra l'alimentazione dell'utente e il sistema pubblico. È responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore dell'apparecchiatura assicurarsi, consultando se necessario il gestore della rete di distribuzione, che l'apparecchiatura sia collegata solo ad un'alimentazione elettrica con una potenza di cortocircuito Ssc maggiore o uguale a 4787737,5.

"L'apparecchiatura M5OD-42HFN8-Q è conforme alla Normativa IEC 61000-3-12 a condizione che la potenza di cortocircuito Ssc sia maggiore o uguale a 3190042,5 nel punto di interfaccia tra l'alimentazione dell'utente e il sistema pubblico. È responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore dell'apparecchiatura assicurarsi, consultando se necessario il gestore della rete di distribuzione, che l'apparecchiatura sia collegata solo ad un'alimentazione elettrica con una potenza di cortocircuito Ssc maggiore o uguale a 3190042,5.

## Figura di cablaggio

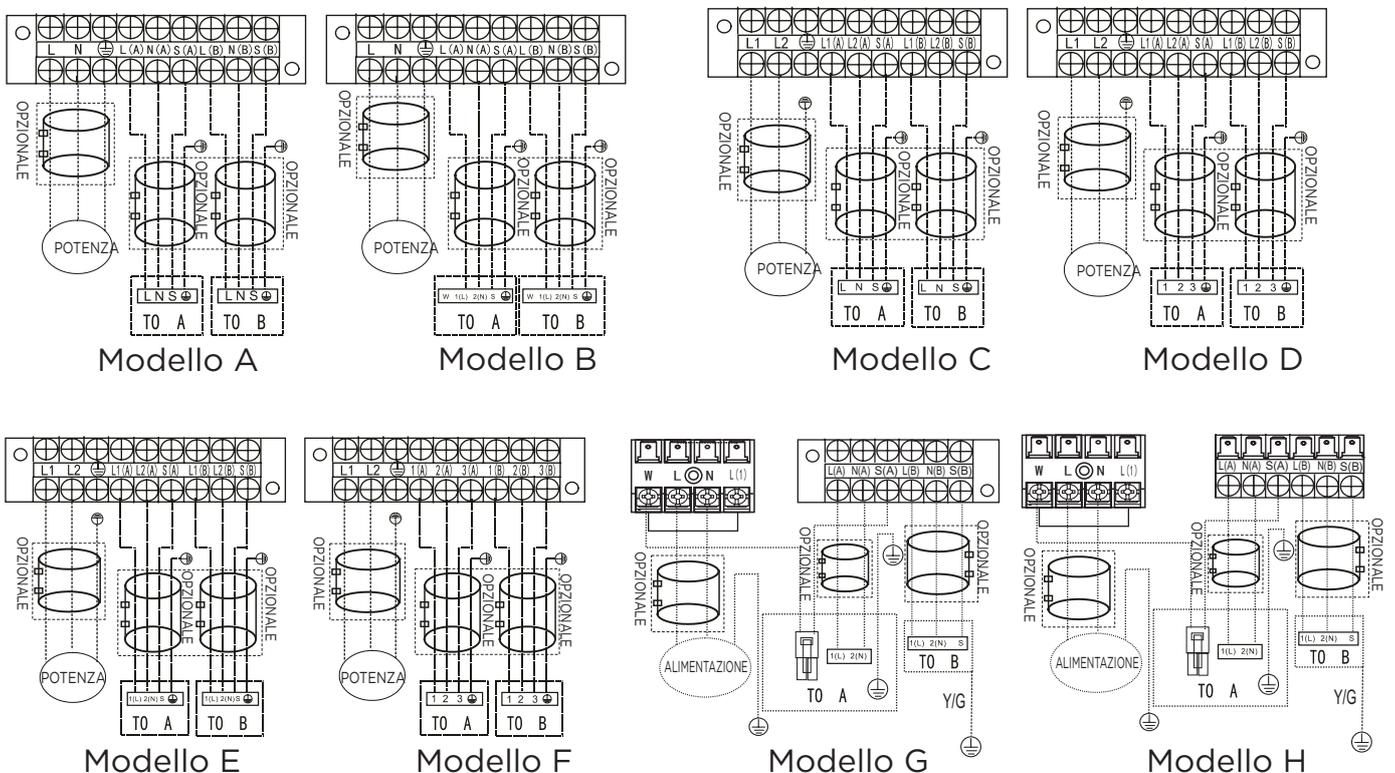
### ! CAUTELA

Collegare i cavi connettivi ai terminali secondo quanto indicato, con i loro numeri corrispondenti sulla morsettiere delle unità interne ed esterne. Ad esempio, nei modelli statunitensi mostrati nel diagramma seguente, il terminale L1(A) dell'unità esterna deve connettersi con il terminale L1 dell'unità interna.

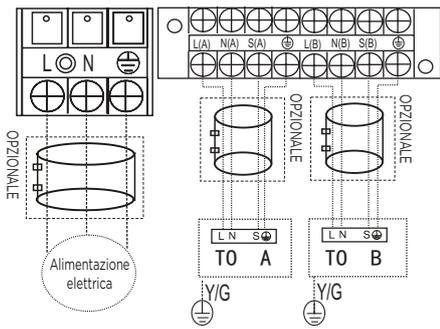


**NOTA:** Fare riferimento alle seguenti figure se gli utenti finali desiderano eseguire il proprio cablaggio. Far passare il cavo di alimentazione principale attraverso l'uscita di linea inferiore del morsetto del cavo.

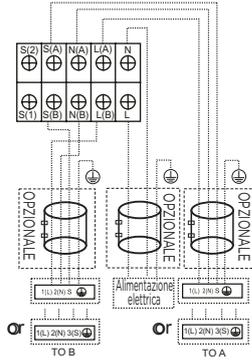
### Modelli di Uno-due:



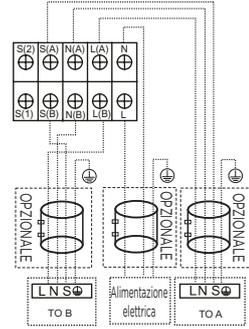
NOTA: utilizzare l'anello magnetico (non fornito, parte opzionale) per agganciare il cavo connettivo delle unità interne ed esterne dopo l'installazione. Un anello magnetico viene utilizzato per un cavo.



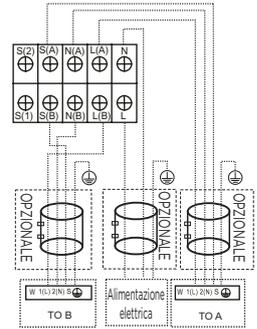
Modello I



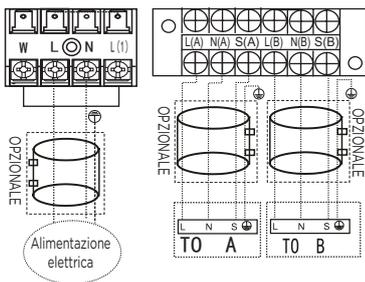
Modello J



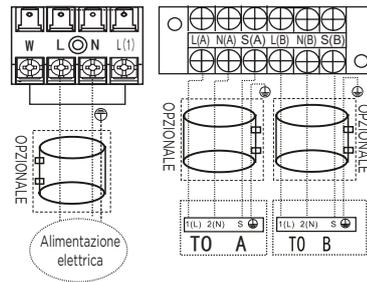
Modello K



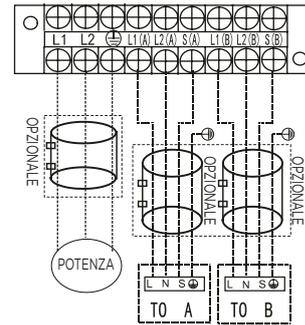
Modello L



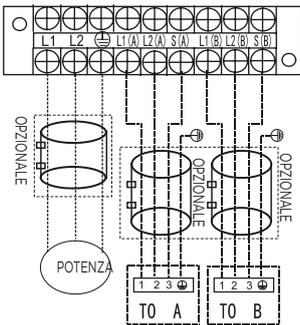
Modello M



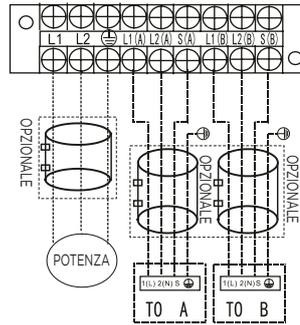
Modello N



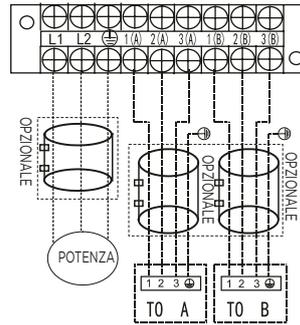
Modello O



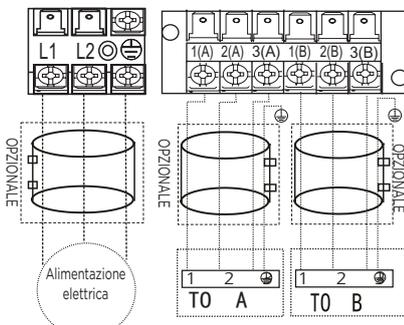
Modello P



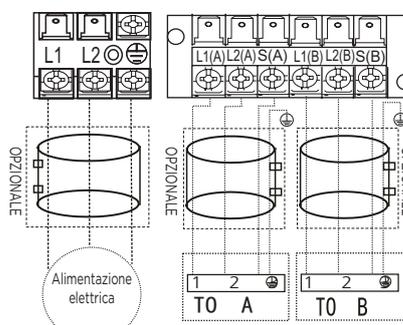
Modello Q



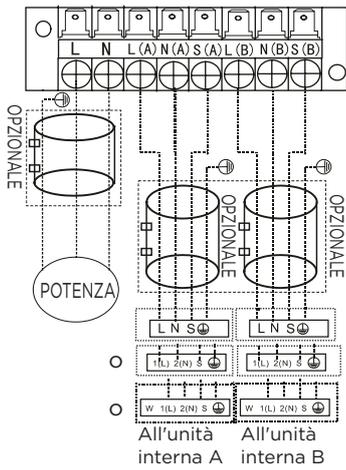
Modello R



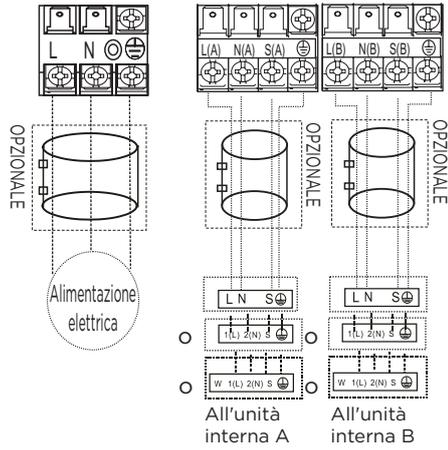
Modello S



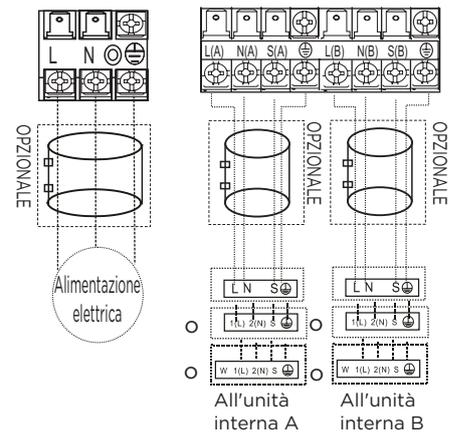
Modello T



Modello U



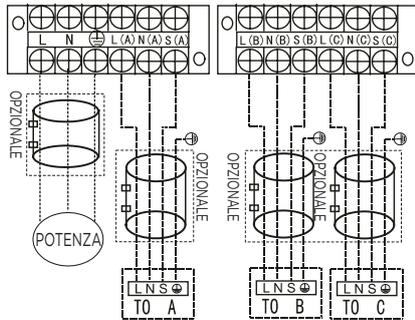
Modello V



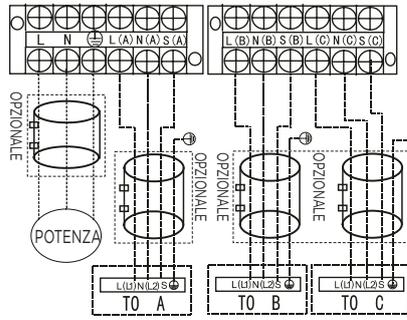
Modello W

**NOTA:** Si prega di fare riferimento alle seguenti figure se gli utenti finali desiderano eseguire il proprio cablaggio.

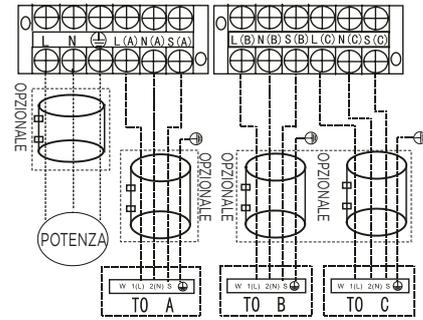
**Modelli Uno-tre:**



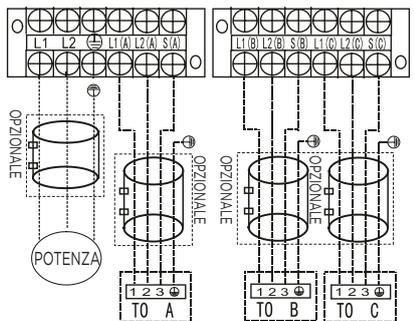
Modello A



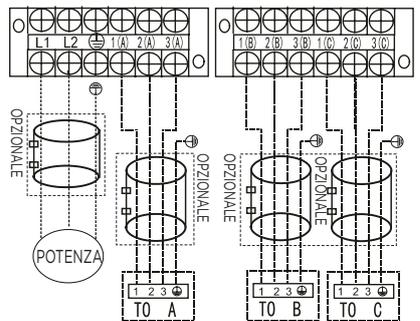
Modello B



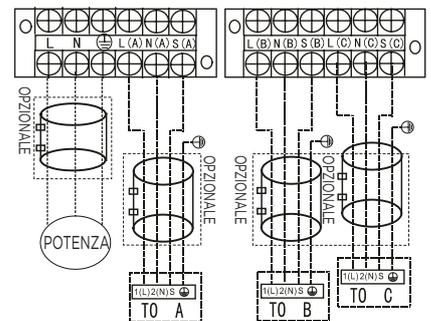
Modello C



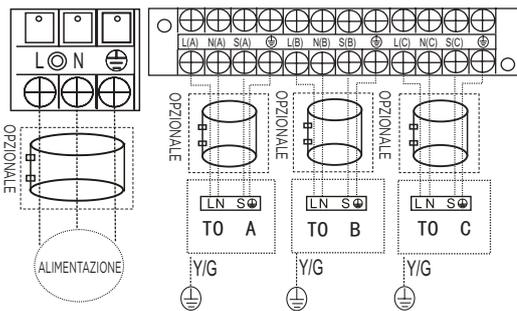
Modello D



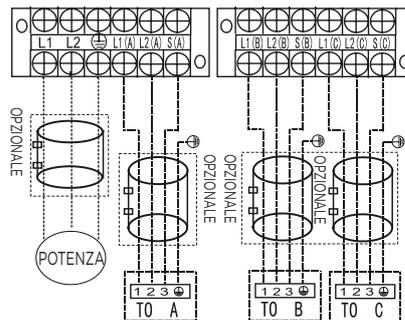
Modello E



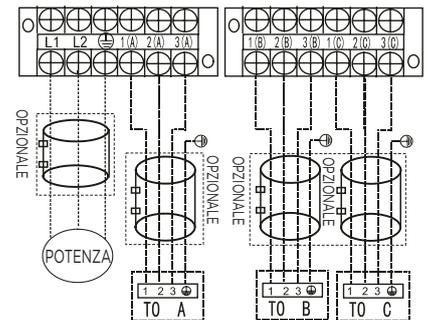
Modello F



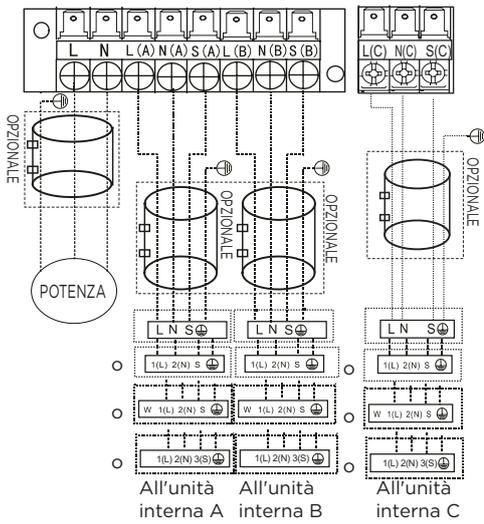
Modello G



Modello H

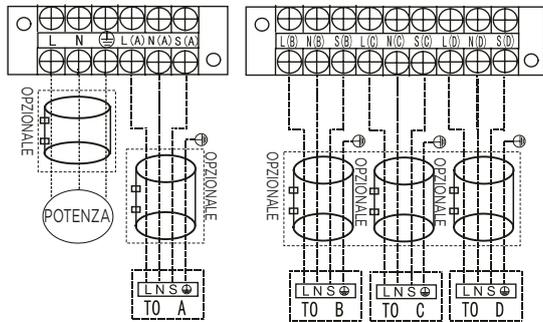


Modello I

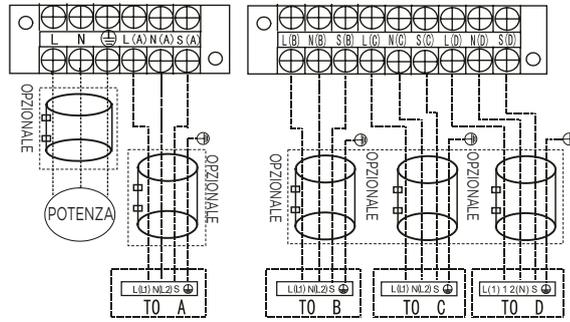


Modello J

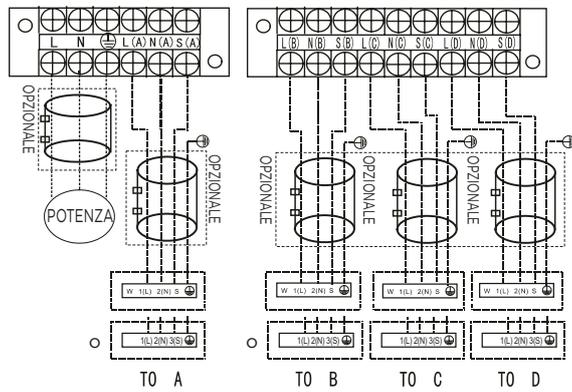
**Modelli Uno-quattro:**



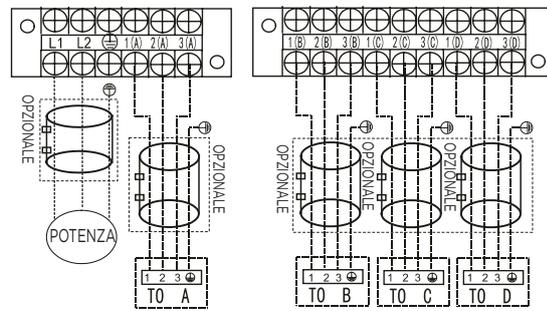
Modello A



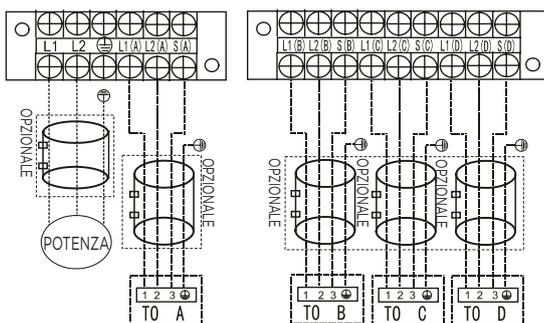
Modello B



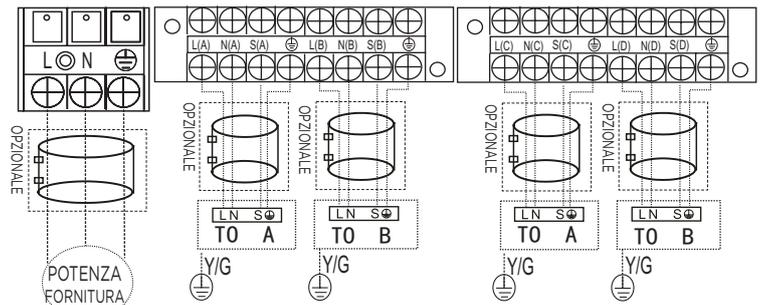
Modello C



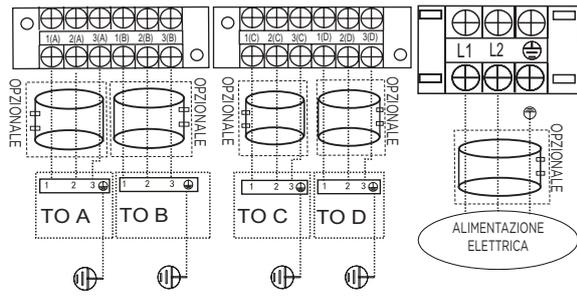
Modello D



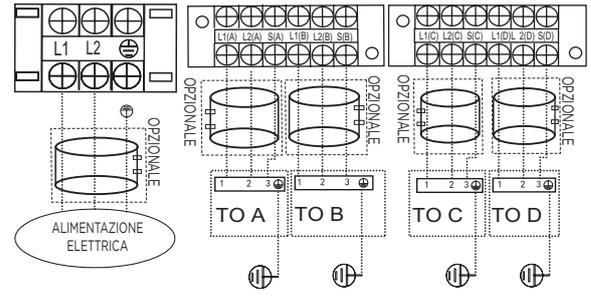
Modello E



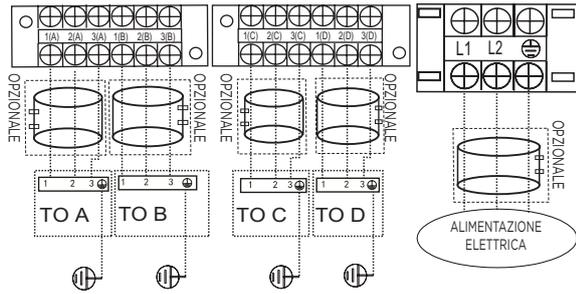
Modello F



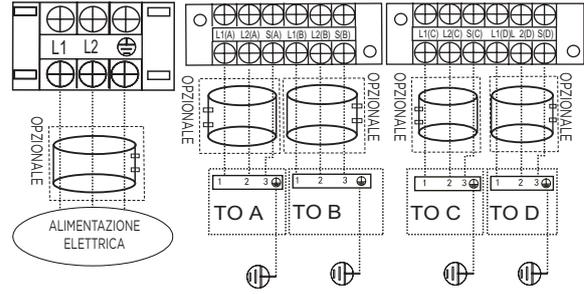
Modello G



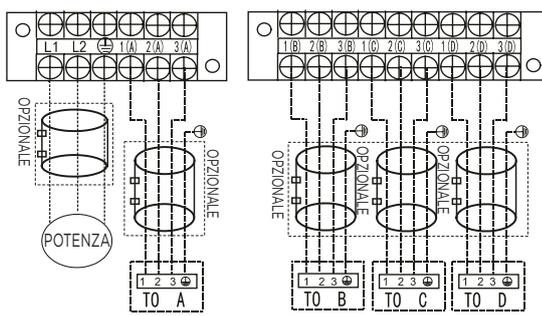
Modello H



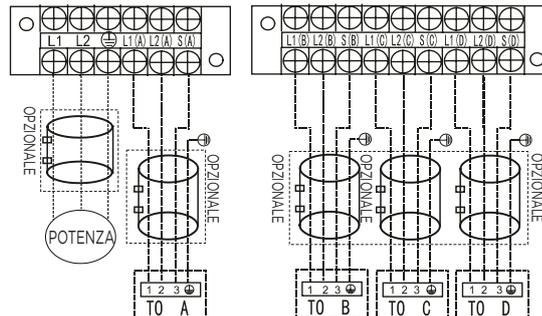
Modello I



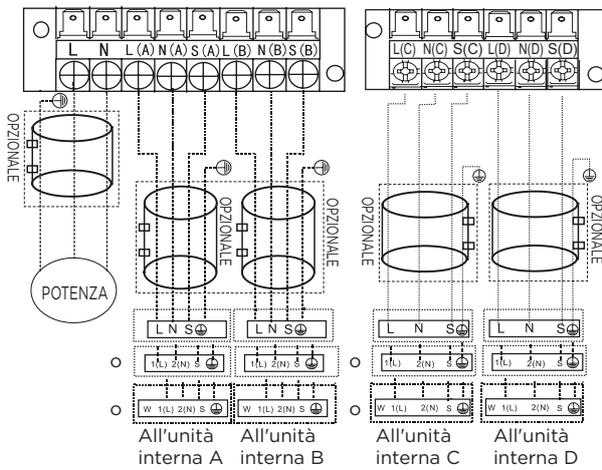
Modello J



Modello K

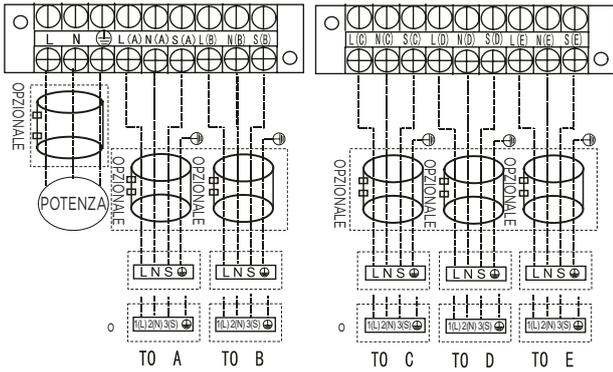


Modello L

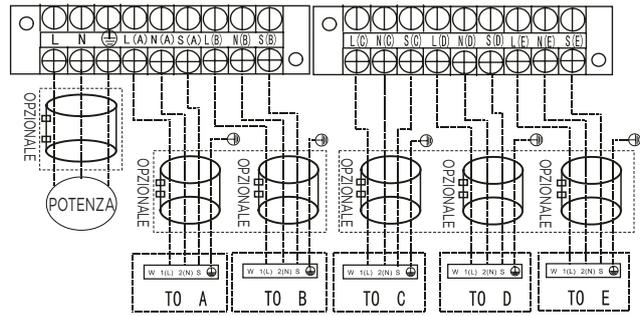


Modello M

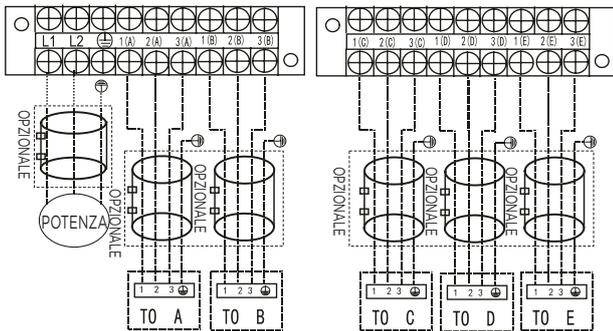
## Modelli Uno-cinque:



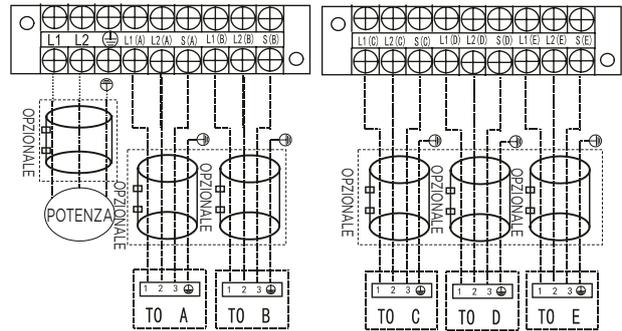
Modello A



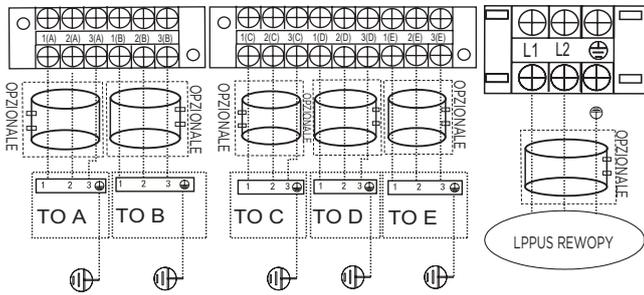
Modello B



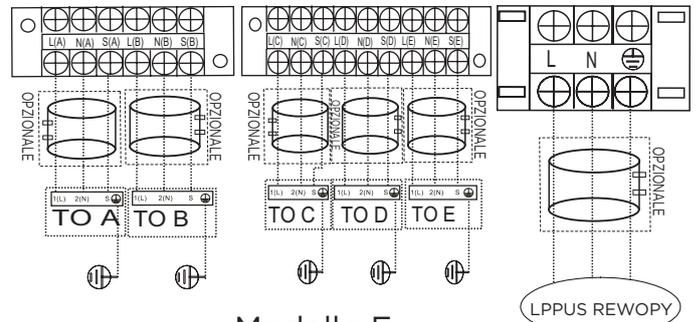
Modello C



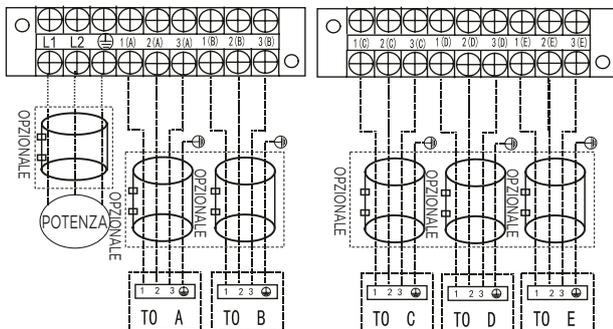
Modello D



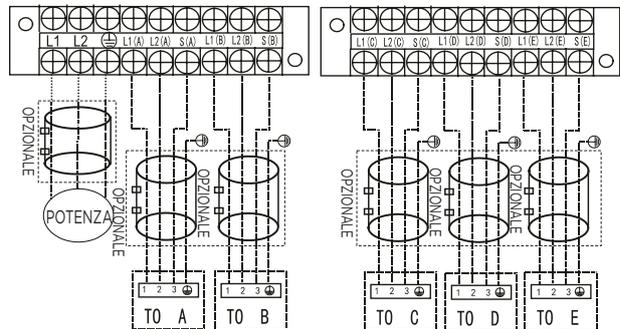
Modello E



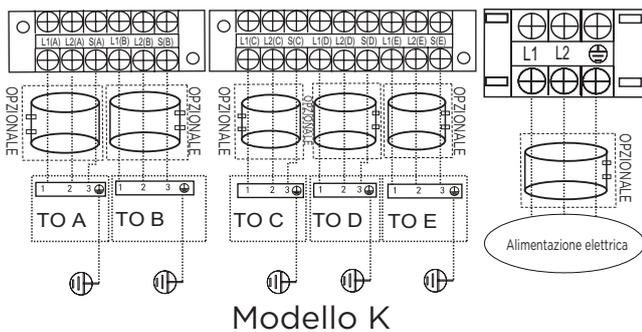
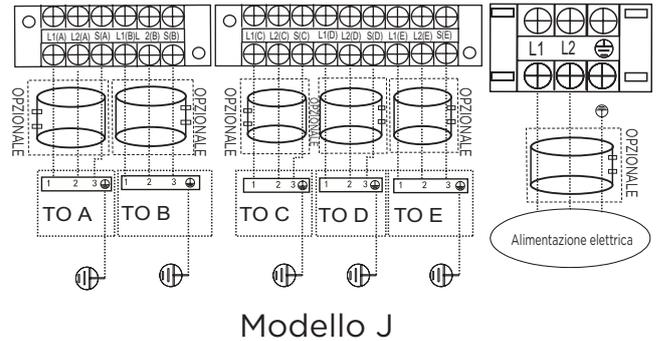
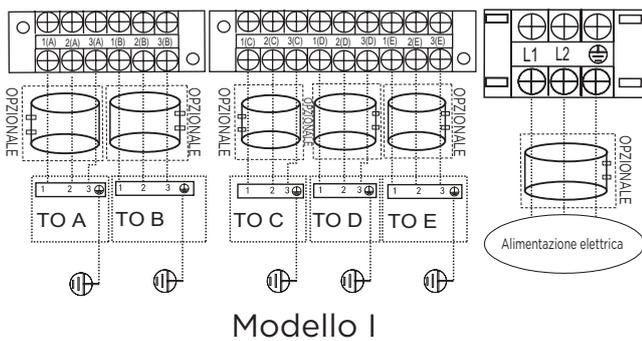
Modello F



Modello G



Modello H



## ! CAUTELA

Dopo la conferma delle condizioni di cui sopra, seguire queste linee guida quando si esegue il cablaggio:

- Avere sempre un circuito di alimentazione individuale specifico per il condizionatore d'aria. Seguire sempre lo schema elettrico applicato all'interno del coperchio di controllo.
- Le viti che fissano il cablaggio nell'involucro dei raccordi elettrici possono allentarsi durante il trasporto. Le viti allentate possono causare la combustione del filo, si prega di verificare che le viti siano saldamente fissate.
- Controllare le specifiche per la fonte di alimentazione.
- Verificare che la capacità elettrica sia sufficiente.
- Verificare che la tensione di avviamento sia mantenuta a più del 90% della tensione nominale indicata sulla targhetta.
- Verificare che lo spessore del cavo corrisponda a quello specificato nelle specifiche della fonte di alimentazione.
- Installare sempre un interruttore differenziale in zone umide o bagnate.
- Quanto segue può essere causato da un calo di tensione: vibrazione di un interruttore magnetico, danneggiamento del punto di contatto, fusibili rotti e disturbo del normale funzionamento.
- La disconnessione da un alimentatore deve essere incorporata nel cablaggio fisso. Deve avere una separazione del contatto del traferro di almeno 3 mm in ciascun conduttore attivo (fase).
- Prima di accedere ai terminali, tutti i circuiti di alimentazione devono essere scollegati.

**NOTA:** Per soddisfare le normative obbligatorie EMC, richieste dalla normativa internazionale CISPR 14-1:2005/A2:2011 in Paesi o distretti specifici, assicurati di applicare gli anelli magnetici corretti sulla tua apparecchiatura in base allo schema elettrico relativa alla tua apparecchiatura. Si prega di contattare il proprio distributore o installatore per ottenere ulteriori informazioni e acquistare anelli magnetici (Il fornitore di anello magnetico è TDK (modello ZCAT3035-1330) o simile.

# Evacuazione dell'aria

# 9

## Misure di sicurezza

### ! CAUTELA

- Utilizzare una pompa per vuoto con una lettura del manometro inferiore a  $-0,1$  MPa e una capacità di scarico dell'aria superiore a 40 L/min.
- L'unità esterna non ha bisogno di aspirapolvere. **NON** aprire le valvole di arresto del gas e del liquido dell'unità esterna.
- Assicurarvi che il misuratore composto legga  $-0,1$  MPa o inferiore dopo 2 ore. Se dopo tre ore di funzionamento e la lettura del manometro è ancora superiore a  $-0,1$  MPa, controllare se c'è una perdita di gas o acqua all'interno del tubo. Se non ci sono perdite, eseguire un'altra evacuazione per 1 o 2 ore.
- **NON** utilizzare gas refrigerante per evacuare il sistema.

## Istruzioni per l'evacuazione

Prima di utilizzare un manometro del collettore e una pompa a vuoto, leggere i loro manuali d'uso, e assicurarsi di sapere come usarli correttamente.

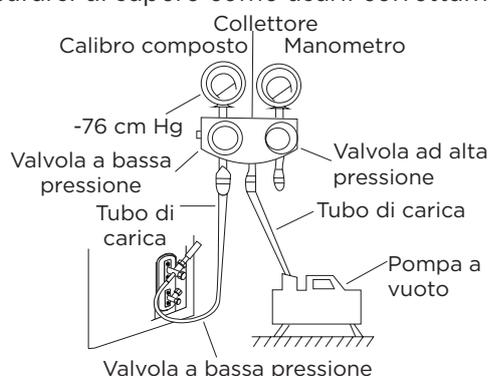


Fig. 9.1

1. Collegare il tubo flessibile di carica del manometro del collettore alla porta di servizio sulla valvola a bassa pressione dell'unità esterna.
2. Collegare un altro tubo di carica dal manometro alla pompa del vuoto.
3. Aprire il lato Bassa pressione del misuratore di collettore. Mantenere il lato ad alta pressione chiuso.
4. Accendere la pompa a vuoto per evacuare il sistema.
5. Eseguire il vuoto per almeno 15 minuti o fino a quando il misuratore composto visualizza  $-76$  cm HG ( $-1 \times 10^5$  Pa).
6. Chiudere la valvola a bassa pressione del collettore e spegnere la Pompa a vuoto.
7. Attendere 5 minuti, quindi verificare che non vi

sia stato alcun cambiamento nella pressione del sistema.

**NOTA:** Se non vi è alcun cambiamento nella pressione del sistema, svitare il tappo dalla valvola imballata (valvola ad alta pressione). Se c'è un cambiamento nella pressione del sistema, è possibile la perdita di gas.

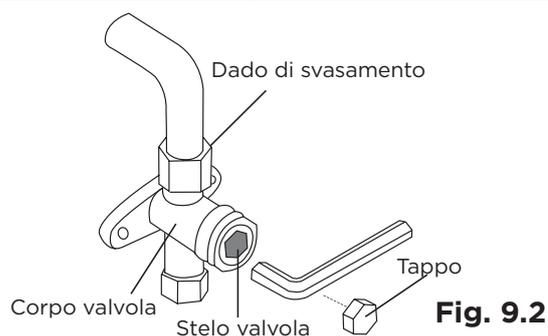


Fig. 9.2

9. Guardare il manometro per un minuto per assicurarti che non ci siano cambiamenti nella pressione. Dovrebbe essere leggermente superiore alla pressione atmosferica.
10. Rimuovere il tubo di carica dalla porta di servizio.
11. Utilizzando la chiave esagonale, aprire completamente sia le valvole ad alta pressione che a bassa pressione.

## APRIRE DELICATAMENTE GLI STELI DELLE VALVOLE

Quando si aprono gli steli della valvola, ruotare la chiave esagonale fino a quando non colpisce contro il fermo. **NON** cercare di forzare l'apertura della valvola.

12. Stringere i tappi delle valvole a mano, quindi stringerlo usando lo strumento appropriato.
13. Se l'unità esterna utilizza tutte le valvole per vuoto e la posizione del vuoto si trova nella valvola principale, il sistema non è collegato all'unità interna. La valvola deve essere serrata con un dado a vite. Verificare se ci siano le perdite di gas prima dell'uso, per evitare le perdite.

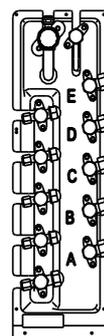


Fig. 9.3

## Nota sull'aggiunta di refrigerante

### CAUTELA

- La carica del refrigerante deve essere eseguita dopo il cablaggio, l'aspirazione e il test di tenuta.
- **NON** superare la quantità massima consentita di refrigerante o sovraccaricare il sistema. Ciò può danneggiare l'unità o influire sul suo funzionamento.
- La ricarica con sostanze non idonee può causare esplosioni o incidenti. Assicurarsi che venga utilizzato il refrigerante appropriato.
- I contenitori del refrigerante devono essere aperti lentamente. Utilizzare sempre dispositivi di protezione durante la ricarica del sistema.
- **NON** miscelare tipi di refrigeranti.
- Per il modello di refrigerante R290 o R32, assicurarsi che le condizioni all'interno dell'area siano state rese sicure dal controllo del materiale infiammabile quando il refrigerante viene aggiunto nel condizionatore d'aria.
- La quantità massima di carica di refrigerante di R32 è di 305 grammi.

N = 2 (modelli monocilindrici), N = 3 (modelli uno-tre), N = 4 (uno-quattro modelli), N = 5 (uno-cinque modelli).

A seconda della lunghezza delle tubazioni di collegamento o della pressione del sistema evacuato, è probabile che bisogni aggiungere refrigerante. Fare riferimento alla tabella seguente per le quantità di refrigerante da aggiungere:

### REFRIGERANTE AGGIUNTIVO SECONDO LUNGHEZZA DEL TUBO

Lunghezza del tubo connettivo (m)	Metodo di spurgo dell'aria	Refrigerante aggiuntivo	
Lunghezza tubo di precarica (piedi/m) (lunghezza tubo standard x N)	Pompa a vuoto	N/A	
Più di (lunghezza tubo standard x N) piedi/m	Pompa a vuoto	Lato liquido: Ø 6,35 (Ø 1/4") R32 (Lunghezza totale del tubo - lunghezza del tubo standard x N) x 12 g/m (Lunghezza totale del tubo - lunghezza del tubo standard x N) x 0,13 oZ/piede	Lato liquido: Ø 9,52 (Ø 3/8") R32 (Lunghezza totale del tubo - lunghezza del tubo standard x N) x 24 g/m (Lunghezza totale del tubo - lunghezza del tubo standard x N) x 0,26 oZ/piede
		Lato liquido: Ø 6,35 (Ø 1/4") R410A (Lunghezza totale del tubo - lunghezza del tubo standard x N) x 15 g/m (Lunghezza totale del tubo - lunghezza del tubo standard x N) x 0,16 oZ/piede	Lato liquido: Ø 9,52 (Ø 3/8") R410A (Lunghezza totale del tubo - lunghezza del tubo standard x N) x 30 g/m (Lunghezza totale del tubo - lunghezza del tubo standard x N) x 0,32 oZ/piede

**Nota:** La lunghezza standard del tubo è di 7,5 m (24,6').

## Controllo di sicurezza e perdite

### Controllo di sicurezza elettrico

Eeguire il controllo di sicurezza elettrico dopo aver completato l'installazione.

Controllare i seguenti aspetti:

#### 1. Resistenza isolata

La resistenza isolata deve essere superiore a  $2\text{ M}\Omega$ .

#### 2. Lavori di messa a terra

Dopo aver terminato il lavoro di messa a terra, misurare la resistenza di messa a terra mediante rilevamento visivo e utilizzando il tester di resistenza di messa a terra. Assicurarsi che la resistenza di messa a terra sia inferiore a  $4\ \Omega$ .

#### 3. Controllo delle perdite elettriche (esecuzione durante il test mentre l'unità è accesa)

Dopo l'installazione completata, durante il test, utilizzare l'elettrosonde e il multimetro per eseguire un controllo delle perdite elettriche. Spegnerne immediatamente l'unità in caso di perdite. Provare a valutare diverse soluzioni fino a quando l'unità non funziona correttamente.

### Controllo delle perdite di gas

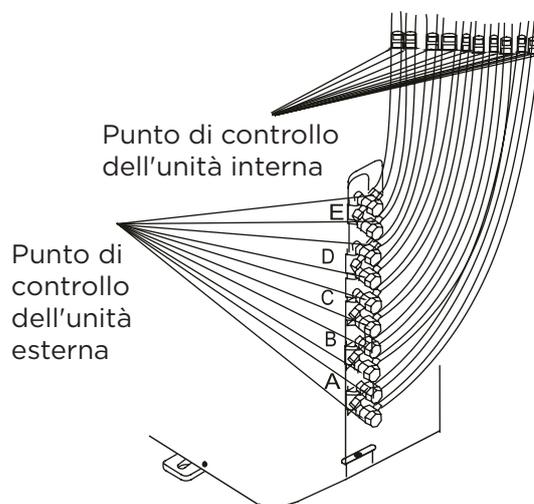
#### 1. Metodo dell'acqua di sapone:

Applicare una soluzione di acqua e sapone o un detergente neutro liquido sul collegamento dell'unità interna o sui collegamenti dell'unità esterna con una spazzola morbida, per verificare la perdita sui punti di collegamento delle tubazioni. Se emergono bolle, sono presenti le perdite sui tubi.

#### 2. Rivelatore di perdite

Utilizzare il rivelatore di perdite per verificare la presenza di eventuali perdite.

**NOTA:** L'illustrazione è solo a scopo dimostrativo. L'ordine effettivo di A, B, C, D ed E sulla macchina può essere leggermente diverso dall'unità acquistata, ma la forma generale rimarrà la stessa.



**Fig. 9.4**

A, B, C, D sono punti per un modello di uno-quattro.

A, B, C, D ed E sono punti per il tipo uno-cinque.

# Eeguire i test

# 10

## Prima dell'esecuzione del test

Un'esecuzione del test deve essere eseguita dopo che l'intero sistema è stato completamente installato. Confermare i seguenti punti prima di eseguire il test:

- a) Le unità interne ed esterne sono installate correttamente.
- b) Tubazioni e cablaggi sono collegati correttamente.
- c) Nessun ostacolo vicino all'ingresso e all'uscita dell'unità che possono causare scarse prestazioni o malfunzionamenti del prodotto.
- d) Il sistema di refrigerazione non perde.
- e) Il sistema di drenaggio è senza ostacoli e drena in un luogo sicuro.
- f) L'isolamento del riscaldamento è installato correttamente.
- g) I fili di messa a terra sono collegati correttamente.
- h) Sono state registrate la lunghezza delle tubazioni e la capacità aggiuntiva di stivaggio del refrigerante.
- i) La tensione di alimentazione è la tensione corretta per il condizionatore d'aria.

## CAUTELA

La mancata esecuzione del test può causare danni alle unità, danni materiali o lesioni personali.

## Istruzioni per l'esecuzione del test

1. Aprire le valvole di arresto del liquido e del gas.
2. Accendere l'interruttore di alimentazione principale e consentire all'unità di riscaldarsi.
3. Impostare il condizionatore d'aria sulla modalità COOL (RAFFREDDAMENTO).
4. Per l'unità interna
  - a. Assicurarsi che il telecomando

e i relativi pulsanti funzionino correttamente.

- b. Assicurarsi che le feritoie si muovano correttamente e possano essere cambiate utilizzando il telecomando.
  - c. Ricontrolla se la temperatura ambiente viene registrata correttamente.
  - d. Assicurarsi che gli indicatori sul telecomando e il pannello di visualizzazione sull'unità interna funzionino correttamente.
  - e. Assicurarsi che i pulsanti manuali sull'unità interna funzionino correttamente.
  - f. Verificare che il sistema di drenaggio non sia ostacolato e può drenare senza intoppi.
  - g. Assicurarsi che non vi siano vibrazioni o rumori anomali durante il funzionamento.
5. Per l'unità esterna
- a. Verificare se il sistema di refrigerazione perde.
  - b. Assicurarsi che non vi siano vibrazioni o rumori anomali durante il funzionamento.
  - c. Assicurati che il vento, il rumore e l'acqua generati dall'unità non disturbino i tuoi vicini o rappresentino un pericolo per la sicurezza.

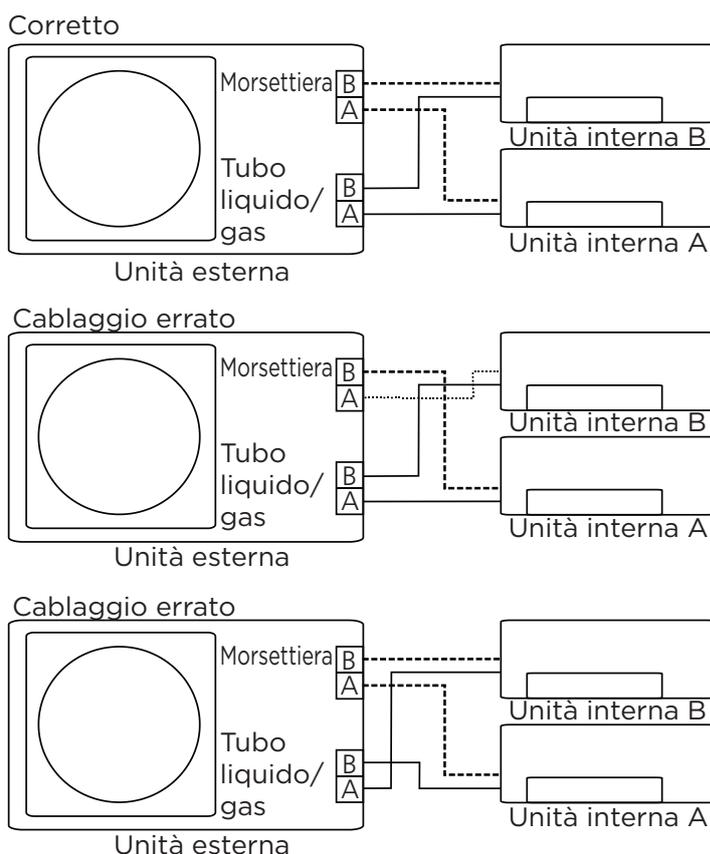
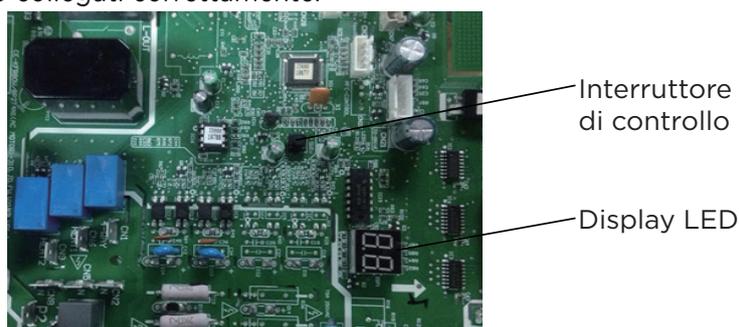
**NOTA:** Se l'unità non funziona correttamente o non funziona secondo le tue aspettative, fai riferimento alla sezione Risoluzione problemi del Manuale dell'utente prima di chiamare il servizio clienti.

# Funzione di correzione automatica del cablaggio/tubazione

# 11

## Funzione di correzione automatica del cablaggio/tubazione

I modelli più recenti di oggi dispongono di correzione automatica degli errori di cablaggio/tubazione. Premere l'interruttore di controllo sul circuito stampato dell'unità esterna per 5 secondi fino a quando il LED visualizza "CE", indicando che questa funzione è valida, circa 5-10 minuti dopo aver premuto l'interruttore, il "CE" scompare, il che significa che l'errore di cablaggio/tubazione viene corretto e tutti i cablaggi/tubazioni sono collegati correttamente.



## Come attivare questa funzione

1. Controllare che la temperatura esterna sia superiore a 5 °C.  
(Questa funzione non funziona quando la temperatura esterna non è superiore a 5 °C)
2. Verificare che le valvole di arresto del tubo del liquido e del tubo del gas siano aperte.
3. Accendere l'interruttore e attendere almeno 2 minuti.
4. Premere l'interruttore di controllo sul display LED dell'unità PCB esterna "CE".

Agli utenti nei Paesi europei è necessario smaltire correttamente questa unità. Questo apparecchio contiene refrigerante e altri materiali potenzialmente pericolosi. Quando si smaltisce questo apparecchio, la legge richiede una raccolta e un trattamento speciali. **NON** smaltire questo prodotto come rifiuto domestico o rifiuto urbano indifferenziato.

Quando si smaltisce di questo apparecchio, sono disponibili le seguenti opzioni:

- Smaltire l'apparecchio presso l'apposito impianto di raccolta dei rifiuti elettronici urbani.
- Al momento dell'acquisto di un nuovo apparecchio, il rivenditore può riprendere il vecchio apparecchio gratuitamente.
- Anche il produttore ritira gratuitamente anche il vecchio apparecchio.
- Puoi vendere l'apparecchio a rivenditori di rottami metallici certificati.

**NOTA:** Lo smaltimento di questo apparecchio nella foresta o in altri ambienti naturali mette in pericolo la vostra salute ed è un male per l'ambiente. Sostanze pericolose possono riversarsi in falde acquifere ed entrare nella catena alimentare.



# Informazioni sulla Manutenzione

(Richiesto solo per le unità che adottano refrigerante R32/R290)

13

## 1. Controlli dell'area

Prima di iniziare a lavorare su sistemi contenenti refrigeranti infiammabili, sono necessari controlli di sicurezza per garantire che il rischio di incendio sia ridotto al minimo. Per la riparazione del sistema di refrigerazione, è necessario rispettare le seguenti precauzioni prima dei lavori sul sistema.

## 2. Procedura di lavoro

I lavori devono essere effettuati secondo una procedura controllata in modo da ridurre al minimo il rischio di presenza di gas infiammabili o vapore durante l'esecuzione dei lavori.

## 3. Area di lavoro generale

Tutto il personale di manutenzione e gli altri che lavorano nell'area locale devono essere istruiti sulla natura del lavoro svolto. Devono essere evitati lavori in ambienti confinati. L'area intorno al posto di lavoro deve essere recintata. Assicurarsi che le condizioni all'interno dell'area siano state rese sicure mediante il controllo di materiale infiammabile.

## 4. Verifica della presenza di refrigerante

È necessario usare un rilevatore di refrigerante appropriato per controllare l'area prima e durante il lavoro, per garantire che il tecnico sia a conoscenza di gas potenzialmente infiammabili. Assicurarsi che l'apparecchiatura di rilevamento delle perdite utilizzata sia adatta per il rilevamento dei refrigeranti infiammabili, ovvero sia del tipo senza scintille, adeguatamente sigillata o intrinsecamente sicura.

## 5. Estintore a disposizione

Se devono essere eseguiti lavori a caldo sull'attrezzatura di refrigerazione o su qualsiasi sua parte associata, deve essere disponibile un dispositivo antincendio adeguato. Disporre un estintore a secco o CO<sub>2</sub> adiacente all'area di ricarica.

## 6. Nessuna fonte di fuoco

È vietato eseguire i lavori in relazione a un sistema di refrigerazione che comportano l'esposizione di tubazioni che contengono o hanno contenuto refrigerante infiammabile, non utilizzare fonti di fuoco in quel modo per evitare il rischio di incendio o esplosione. Tutte le potenziali fonti di accensione, compreso il fumo di sigaretta, devono essere mantenute sufficientemente lontane dal luogo di installazione, riparazione, rimozione e smaltimento, durante il quale il refrigerante infiammabile può essere rilasciato nell'ambiente circostante. Prima del lavoro, l'area intorno all'apparecchiatura deve essere ispezionata per assicurarsi che non vi siano pericoli infiammabili o rischi di ignizione. Devono essere esposti cartelli "VIETATO FUMARE".

## 7. Area ventilata

Assicurarsi che l'area sia all'aperto o che sia adeguatamente ventilata prima di accedere al sistema o condurre qualsiasi lavoro a caldo. Durante l'esecuzione del lavoro è previsto una certa ventilazione continuata. La ventilazione dovrebbe disperdere in modo sicuro il refrigerante rilasciato e preferibilmente espellerlo dall'esterno nell'atmosfera.

## 8. Controlli dell'apparecchiatura di refrigerazione

In caso di sostituzione dei componenti elettrici, essi devono essere conformi allo scopo e alle specifiche corrette. Rispettare sempre le linee guida di manutenzione e assistenza del produttore.

In caso di dubbio consultare l'ufficio tecnico del produttore per assistenza. Agli impianti che

utilizzano refrigeranti infiammabili devono essere effettuati i seguenti controlli:

- la dimensione della carica è conforme alle dimensioni della stanza all'interno della quale sono installate le parti contenenti il refrigerante;
- le macchine e le prese di ventilazione funzionino adeguatamente e non siano ostruite;
- se si utilizza un circuito frigorifero indiretto, i circuiti secondari devono essere controllati per verificare la presenza di refrigerante; Le etichette sull'apparecchiatura continuano ad essere visibile e leggibile.
- le etichette e la segnaletica illeggibile devono essere riparate;
- il tubo o i componenti del frigorifero siano installati in una posizione non esposta a sostanze che possano corrodere i componenti contenenti refrigerante, a meno che i componenti siano costruiti con materiali intrinsecamente resistenti all'essere corrosi o adeguatamente protetti contro la corrosione.

## 9. Controlli dei dispositivi elettrici

La riparazione e la manutenzione dei componenti elettrici devono includere i controlli di sicurezza preliminari e le procedure di ispezione dei componenti. Se esiste un guasto che potrebbe compromettere la sicurezza, non collegare l'alimentazione elettrica alla rete finché non viene risolto in modo soddisfacente. Se il guasto non può essere corretto immediatamente, ed allo stesso tempo è necessario continuare ad usarlo, deve essere utilizzata un'adeguata soluzione temporanea. Ciò deve essere segnalato al proprietario dell'attrezzatura in modo che tutte le parti siano avvisate.

### I controlli di sicurezza iniziali devono includere:

- che i condensatori siano scarichi: ciò deve essere fatto in modo sicuro per evitare la possibilità di scintille
- che non vi siano componenti elettrici sotto tensione e cablaggi esposti durante la ricarica, il ripristino o lo spurgo del sistema;
- che c'è continuità del legame terrestre.

## 10. Riparazioni dei componenti sigillati

10.1 Durante le riparazioni dei componenti sigillati, tutte le alimentazioni elettriche devono essere scollegate dall'apparecchiatura su cui si sta lavorando prima di qualsiasi rimozione di coperture sigillate, ecc. Se è assolutamente necessario disporre di un'alimentazione elettrica collegata alle apparecchiature durante la manutenzione, una forma permanente di rilevamento delle perdite deve essere posizionata nel punto più critico per avvisare di una situazione potenzialmente pericolosa.

10.2 Particolare attenzione deve essere prestata a quanto segue per garantire che, lavorando su componenti elettrici, l'involucro non venga alterato in modo tale da compromettere il livello di protezione.

Ciò comprende danni ai cavi, un numero eccessivo di collegamenti, terminali non conformi alle specifiche originali, danni alle guarnizioni, punzecchiatura errata dei premistoppa, ecc.

- Assicurarsi che l'apparecchio sia montato saldamente.
- Assicurarsi che le guarnizioni o i materiali di tenuta non si siano degradati, per garantire che le sostanze infiammabili non possano fare l'ingresso. I pezzi di ricambio devono essere conformi alle specifiche del fabbricante.

**NOTA:** L'uso di sigillante al silicone può inibire l'efficacia di alcuni tipi di apparecchiature di rilevamento delle perdite. I componenti intrinsecamente sicuri non devono essere isolati prima di lavorarci.

## 11. Riparazione di componenti intrinsecamente sicuri

Non applicare carichi induttivi o capacitivi permanenti al circuito senza assicurarsi che questo non superi la tensione e la potenza consentite per l'apparecchiatura in uso. I componenti a sicurezza intrinseca sono gli unici tipi che possono essere lavorati mentre si vive in presenza

di un'atmosfera infiammabile. L'apparecchiatura di prova deve avere la potenza nominale corretta.

Sostituire i componenti solo con parti specificate dal produttore. Altre parti possono provocare l'accensione del refrigerante nell'atmosfera da una perdita.

## **12. Cablaggio**

Verificare che il cablaggio non sia soggetto a usura, corrosione, pressione eccessiva, vibrazioni, bordi taglienti o altri effetti ambientali avversi. Il controllo deve anche considerare gli effetti dell'invecchiamento o le continue vibrazioni da fonti quali compressori o ventilatori.

## **13. Rilevamento dei refrigeranti infiammabili**

In nessun caso devono essere utilizzate potenziali fonti di fuoco per la ricerca o il rilevamento di perdite di refrigerante. Non deve essere utilizzata una torcia ad alogenuri (o qualsiasi altro rivelatore che utilizzi un arco nudo).

## **14. Metodi di rilevamento delle perdite**

I seguenti metodi di rilevamento delle perdite sono ritenuti accettabili per i sistemi contenenti refrigeranti infiammabili. I rilevatori elettronici di perdite devono essere utilizzati per rilevare refrigeranti infiammabili, ma la sensibilità può essere inadeguata o può richiedere una ricalibrazione. (Le apparecchiature di rilevamento devono essere calibrate in un'area priva di refrigerante.) Assicurarsi che il rilevatore non sia una potenziale fonte di fuoco e sia adatto al refrigerante. Le apparecchiature di rilevamento delle perdite devono essere fissate a una percentuale del LFL del refrigerante e devono essere calibrate in base al refrigerante impiegato e deve essere confermata la percentuale appropriata di gas (massimo 25%). I fluidi per il rilevamento delle perdite sono adatti per l'uso con la maggior parte dei refrigeranti, ma è necessario evitare l'uso di detergenti contenenti cloro poiché il cloro può reagire con il refrigerante e corrodere le tubazioni in rame.

Se si sospetta una perdita, tutte le fiamme libere devono essere rimosse o spente. Se viene rilevata una perdita di refrigerante che richiede la brasatura, tutto il refrigerante deve essere recuperato dal sistema o viene isolato (mediante valvole di intercettazione) in una parte del sistema lontana dalla perdita. L'azoto privo di ossigeno (OFN) deve quindi essere spurgato attraverso il sistema sia prima che durante il processo di brasatura.

## **15. Rimozione ed evacuazione**

Quando si entra nel circuito del refrigerante per effettuare riparazioni di per qualsiasi altro scopo, devono essere utilizzate procedure convenzionali. Tuttavia, è importante seguire le migliori pratiche poiché l'infiammabilità è una considerazione. Deve essere rispettata la seguente procedura:

- rimuovere il refrigerante;
- spurgare il circuito con gas inerte;
- evacuare;
- spurgare di nuovo con gas inerte;
- aprire il circuito tagliando o brasando.

La carica di refrigerante deve essere recuperata nelle bombole di recupero corrette. Il sistema deve essere lavato con OFN per rendere l'unità sicura. Potrebbe essere necessario ripetere questo processo più volte.

Non utilizzare aria compressa o ossigeno per questa operazione.

Il lavaggio deve essere ottenuto interrompendo il vuoto nel sistema con OFN e continuando a riempire fino al raggiungimento della pressione di esercizio, quindi scaricando nell'atmosfera e infine abbassando fino al vuoto. Questo processo deve essere ripetuto fino a quando non è presente alcun refrigerante nel sistema.

Quando viene utilizzata la carica finale OFN, il sistema deve essere scaricato alla pressione atmosferica per consentire lo svolgimento del lavoro. Questa operazione è assolutamente essenziale se si vogliono effettuare operazioni di brasatura sulle tubazioni.

Assicurarsi che l'uscita della pompa a vuoto non sia vicina a nessuna fonte di fuoco e che sia disponibile la ventilazione.

## **16. Procedure di ricarica**

Oltre alle procedure di ricarica convenzionali, devono essere rispettati i seguenti requisiti:

- Assicurarsi che non si verifichi la contaminazione di diversi refrigeranti quando si utilizzano apparecchiature di ricarica. I tubi flessibili o le linee devono essere il più corti possibile per ridurre al minimo la quantità di refrigerante in essi contenuto.
- I cilindri devono essere tenuti in posizione verticale.
- Assicurarsi che il sistema di refrigerazione sia collegato a terra prima di caricare il sistema con refrigerante.
- Etichettare il sistema al termine della ricarica (se non già).
- Prestare la massima attenzione a non sovraccaricare l'impianto di refrigerazione.
- Prima di ricaricare il sistema deve essere sottoposto a prova di pressione con OFN. Il sistema deve essere sottoposto a prova di tenuta al termine della carica e prima della messa in servizio. Prima di lasciare il sito deve essere eseguito un test di verifica delle perdite.

## **17. Smantellamento**

Prima di eseguire questa procedura, è essenziale che il tecnico conosca completamente l'apparecchiatura e tutti i suoi dettagli. Si consiglia di recuperare tutti i refrigeranti in modo sicuro. Prima di svolgere il compito, deve essere prelevato un campione di olio e refrigerante. Nel caso in cui sia necessaria un'analisi prima del riutilizzo del refrigerante recuperato: È essenziale che l'energia elettrica sia disponibile prima di iniziare l'attività.

- a) Acquisire familiarità con l'apparecchiatura e il suo funzionamento;
- b) Isolare il sistema elettricamente;
- c) Prima di tentare la procedura assicurarsi che:
  - siano disponibili attrezzature meccaniche di movimentazione, se necessario, per la movimentazione di bombole di refrigerante;
  - tutte le attrezzature protettive personali siano disponibili e utilizzate correttamente;
  - il processo di recupero è supervisionato in ogni momento da una persona competente;
  - Le apparecchiature e i cilindri di recupero sono conformi alle norme appropriate.
- d) Pompate per ridurre la pressione del sistema di refrigerazione, se possibile.
- e) Se l'aspirazione non è possibile, realizzare un collettore in modo che il refrigerante possa essere rimosso da varie parti del sistema.
- f) Assicurarsi che il cilindro sia situato sulla bilancia prima che avvenga il recupero.
- g) Avviare la macchina di recupero ed operare secondo le istruzioni del produttore.
- h) Non sovraccaricare i cilindri. (Non più dell'80% del volume di carica liquida).
- i) Non superare la pressione massima di esercizio del cilindro, nemmeno temporaneamente.
- j) Quando i cilindri sono stati usati correttamente e il processo è stato completato, assicurarsi che i cilindri e l'apparecchiatura vengano rimossi prontamente dal sito e che tutte le valvole di isolamento sull'apparecchiatura siano chiuse.
- k) Il refrigerante recuperato non deve essere caricato in un altro sistema di refrigerazione a meno che quest'ultimo non sia stato pulito e controllato.

## **18. Etichettatura**

L'attrezzatura deve essere etichettata indicando che è stata disattivata e svuotata del refrigerante. L'etichetta deve essere datata e firmata. Assicurarsi che sull'apparecchiatura siano presenti etichette che indicano che l'apparecchiatura contiene refrigerante infiammabile.

## **19. Recupero**

- Quando si rimuove il refrigerante da un sistema, sia per l'assistenza che per la disattivazione, si raccomanda buona norma che tutti i refrigeranti vengano rimossi in modo sicuro.
- Quando si trasferisce il refrigerante in bombole, assicurarsi che vengano utilizzate solo bombole di recupero del refrigerante appropriate. Assicurarsi che siano disponibili un numero adeguato di cilindri per mantenere la carica totale del sistema. Tutte le bombole da utilizzare sono designate per il refrigerante recuperato ed etichettate per tale refrigerante (cioè bombole speciali per il recupero del refrigerante). Le bombole devono essere complete di valvola limitatrice di pressione e relative valvole di intercettazione in buono stato di funzionamento.
- I cilindri di recupero vuoti vengono evacuati e, se possibile, raffreddati prima del recupero.
- L'attrezzatura di recupero deve essere in buone condizioni di funzionamento con una serie di istruzioni relative all'attrezzatura a disposizione e deve essere idonea al recupero di refrigeranti infiammabili. Inoltre, deve essere disponibile e in buone condizioni di funzionamento un set di bilance calibrate.
- I tubi flessibili devono essere completi di giunti di scollegamento senza perdite e in buone condizioni. Prima di utilizzare la macchina di recupero, verificare che sia in condizioni di funzionamento soddisfacenti, che sia stata adeguatamente mantenuta e che tutti i componenti elettrici associati siano sigillati per impedire l'accensione in caso di rilascio di refrigerante. In caso di dubbio, rivolgersi al produttore.
- Il refrigerante recuperato deve essere restituito al fornitore del refrigerante nel cilindro di recupero corretto e deve essere predisposta la relativa nota di trasferimento dei rifiuti. Non mescolare i refrigeranti nelle unità di recupero e soprattutto non nelle bombole.
- Se i compressori o gli oli per compressori devono essere rimossi, assicurarsi che siano stati evacuati a un livello accettabile per assicurarsi che il refrigerante infiammabile non rimanga all'interno del lubrificante. Il processo di evacuazione deve essere effettuato prima di riportare il compressore ai fornitori. Solo il riscaldamento elettrico del corpo del compressore deve essere impiegato per accelerare questo processo. Quando l'olio viene scaricato da un sistema, deve essere eseguito in sicurezza.

## **20. Trasporto, etichette e stoccaggio delle unità**

1. Trasporto di apparecchiature contenenti refrigeranti infiammabili  
Rispetto delle norme di trasporto
2. Contrassegno delle apparecchiature mediante segnaletica  
Conformità alle normative locali
3. Smaltimento delle apparecchiature che utilizzano refrigeranti infiammabili  
Rispetto delle normative nazionali
4. Stoccaggio di apparecchiature/apparecchiature  
La conservazione delle apparecchiature deve essere conforme alle istruzioni del produttore.
5. Stoccaggio di attrezzature imballate (invendute)  
La protezione dell'imballaggio di stoccaggio deve essere costruita in modo tale che i danni meccanici all'apparecchiatura all'interno dell'imballaggio non causino una perdita della carica di refrigerante.  
Il numero massimo di pezzi dell'attrezzatura che possono essere immagazzinati insieme sarà determinato dalle normative locali.

---

Tutte le immagini nel manuale sono solo a scopo esplicativo. La forma effettiva dell'unità acquistata può essere leggermente diversa, ma le operazioni e le funzioni sono le stesse.

La società non sarà responsabile per qualsiasi informazione erroneamente stampati. Il design e le specifiche del prodotto per motivi, come il miglioramento del prodotto, sono soggette a modifiche senza preavviso.

Si prega di consultare il produttore al numero +30 211 300 3300 o con l'Agenzia Commerciale per ulteriori dettagli. Eventuali futuri aggiornamenti al manuale verranno caricati sul sito del servizio e si consiglia di controllare sempre la versione più recente.



Scansiona qui per scaricare l'ultima versione di questo manuale.  
[www.inventorairconditioner.com/media-library](http://www.inventorairconditioner.com/media-library)