



SISTEMA CONDIZIONATORE D'ARIA

UNITÀ A PARETE

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



MODELLI:

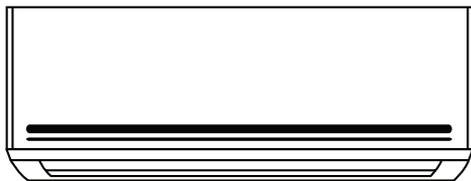
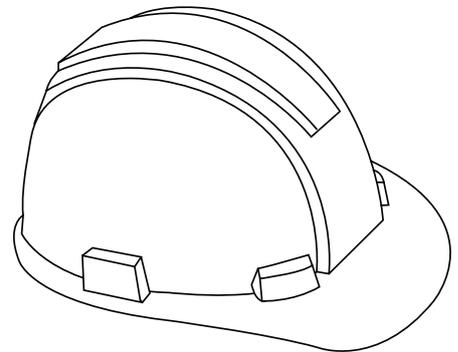
AR5VI-09WFI/AR5VO-09
AR5VI-12WFI/AR5VO-12
AR5VI-18WFI/AR5VO-18
AR5VI-24WFI/AR5VO-24



Indice

Manuale d'installazione

0	Misure di sicurezza.....	4
1	Accessori.....	6
2	Riepilogo dell'installazione - Unità interna.....	8
3	Parti dell'unità.....	10

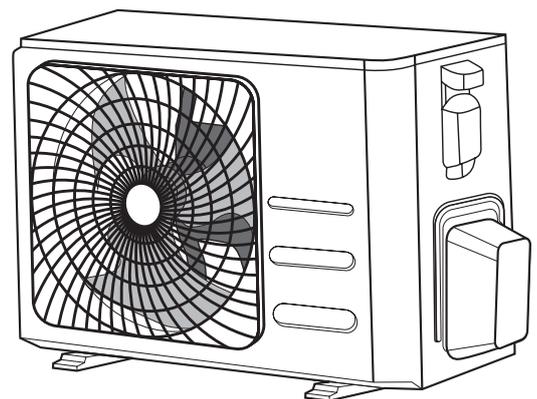


4 **Installazione unità interna.....** **11**

Passaggio 1: Selezionare il locale di installazione	11
Passaggio 2: Fissaggio della piastra di montaggio alla parete.....	12
Passaggio 3: Forare la parete per tubazioni connettive.....	12
Passaggio 4: Preparare le tubazioni del refrigerante.....	14
Passaggio 5: Collegare il tubo di scarico.....	15
Passaggio 6: Collegare il cavo di segnale	17
Passaggio 7: Avvolgere tubazioni e cavi	18
Passaggio 8: Montaggio dell'unità interna...	18

5 **Installazione unità esterna** **20**

Passaggio 1: Selezionare il locale di installazione	20
Passaggio 2: Installare il giunto di scarico	21
Passaggio 3: Ancoraggio unità esterna.....	22
Passaggio 4: Collegare cavi di segnale e alimentazione.....	23



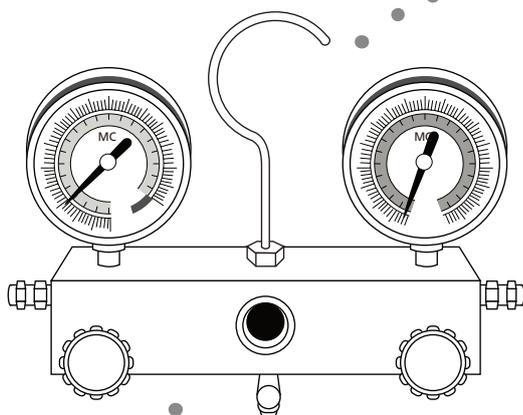
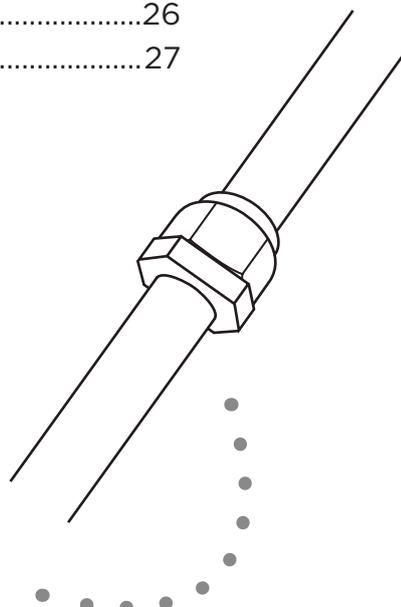
Collegamento della tubazione del

6 refrigerante25

Nota sulla lunghezza del tubo	25
Istruzioni per la connessione - Tubazione refrigerante....	25
Passaggio 1: Taglio tubi.....	25
Passaggio 2: Rimozione bave.....	26
Passaggio 3: Estremità tubo di svasamento	26
Passaggio 4: Collegare le tubazioni	27



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



7 Evacuazione dell'aria29

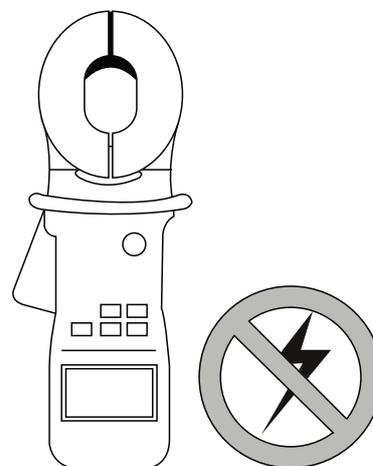
Istruzioni per l'evacuazione	29
Nota sull'aggiunta di refrigerante.....	30

8 Controlli delle perdite elettriche e perdite di gas...31

9 Eseguire i test32

10 Linee guida europee sullo smaltimento34

11 Informazioni sulla Manutenzione.....35



Misure di sicurezza

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 con **AVVERTIMENTO** o **CAUTELA**.



AVVERTIMENTO

Questo simbolo indica che ignorare le istruzioni può causare morte o lesioni gravi.



CAUTELA

Questo simbolo indica che ignorare le istruzioni può causare lesioni moderate alla persona o danni all'unità o ad altre proprietà.



Questo simbolo indica che non devi mai eseguire l'azione indicata.



AVVERTIMENTO

- ⊘ **Non** modificare la lunghezza del cavo di alimentazione o utilizzare un cavo di estensione per alimentare l'unità. **Non** condividere la presa elettrica con altri apparecchi. Alimentazione non corretta o insufficiente può causare incendi o shock elettrici.
 - ⊘ Quando si collegano le tubazioni refrigeranti, **non** lasciare che sostanze o gas diversi dal refrigerante specificato entrino nell'unità. La presenza di altri gas o sostanze riduce la capacità dell'unità e può causare una pressione anormalmente elevata nel ciclo di refrigerazione. Ciò può causare esplosioni e lesioni.
 - ⊘ **Non** permettere ai bambini di giocare con il condizionatore d'aria. I bambini attorno all'unità devono essere sorvegliati ogni momento.
 1. L'installazione deve essere eseguita da un rivenditore autorizzato o da uno specialista. L'installazione difettosa può causare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
 2. L'installazione deve essere eseguita secondo le istruzioni di installazione. Un'installazione non corretta può causare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi. (In Nord America, l'installazione deve essere eseguita in conformità con il NEC e con il CEC esclusivamente da personale autorizzato.)
 3. Contattare un tecnico di assistenza autorizzato per la riparazione o la manutenzione di questa unità.
 4. Utilizzare solo gli accessori, i componenti e le parti specificate inclusi per l'installazione. L'utilizzo di parti non standard può causare perdite d'acqua, scosse elettriche, incendi e può causare il guasto dell'unità.
 5. Installare l'unità in una posizione solida in grado di sostenere il peso dell'unità. Se la posizione scelta non supporta il peso dell'unità o l'installazione non è eseguita correttamente, l'unità può cadere e causare gravi lesioni e danni.
 6. Non utilizzare mezzi non previsti dal produttore per accelerare il processo di sbrinamento o pulitura.
 7. L'apparecchio deve essere conservato in un locale senza fonti di fuoco che funziona in modo continuo (ad esempio: fiamme libere, un apparecchio a gas in funzione o un riscaldatore elettrico in funzione).
 8. Non perforare né bruciare.
 9. L'apparecchio deve essere conservato in un'area ben ventilata e dotata di dimensioni che corrispondono a quelle specificate per il funzionamento.
 10. Essere consapevoli del fatto che i refrigeranti possono essere inodori.
- NOTA:** I punti 7-10 sono necessari affinché le unità adottino il refrigerante R32/R290.



AVVERTIMENTO

11. Per tutti i lavori elettrici, seguire tutti gli standard di cablaggio locali e nazionali, le normative e il Manuale di installazione. È necessario utilizzare un circuito indipendente e una singola presa per fornire alimentazione elettrica. Non collegare un altro apparecchio alla presa stessa. Una capacità elettrica insufficiente o difetti nel lavoro elettrico possono causare scosse elettriche o incendi.
12. Per tutti i lavori elettrici, utilizzare i cavi specificati. Fissare strettamente i cavi in modo sicuro per evitare che sollecitazioni esterne danneggino il terminale. Collegamenti elettrici non corretti possono causare surriscaldamenti, incendi, e shock.
13. Tutti i cablaggi devono essere disposti correttamente per garantire che il coperchio della scheda di controllo possa chiudersi correttamente. Se il coperchio della scheda di controllo non è chiuso correttamente, si può verificare corrosione, surriscaldamento dei punti di connessione sul terminale, incendio o scossa elettrica.
14. In alcuni ambienti funzionali, come cucine, sale server, ecc., si consiglia vivamente l'uso di unità di condizionamento appositamente progettate.
15. Se il cavo di alimentazione è danneggiato, esso deve essere sostituito dal produttore, dal suo agente di servizio o da persone qualificate per evitare pericoli.
16. Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini di età pari o superiore a 8 anni e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o mancanza di esperienza e conoscenza se hanno ricevuto supervisione o istruzioni sull'uso dell'apparecchio in modo sicuro e comprendono i rischi connessi. I bambini non devono giocare con il dispositivo. La pulizia e la manutenzione dell'utente non devono essere eseguite da bambini senza supervisione.



CAUTELA

- ⊗ Per le unità dotate di un riscaldatore elettrico ausiliario, **non** installare l'unità entro 1 metro (3 piedi) da materiali combustibili.
 - ⊗ **Non** installare l'unità in un luogo che possa essere esposto a perdite di gas combustibili. Se il gas combustibile si accumula intorno all'unità possono verificarsi esplosioni.
 - ⊗ **Non** utilizzare il condizionatore d'aria in una stanza umida come un bagno o una lavanderia. Un'eccessiva esposizione all'acqua può causare un cortocircuito per i componenti elettrici.
1. Il prodotto deve essere correttamente messo a terra al momento dell'installazione, o possono verificarsi shock elettrici.
 2. Installare le tubazioni di drenaggio secondo le istruzioni riportate in questo manuale. Il drenaggio improprio può causare danni da allagamento alla vostra casa e alla vostra proprietà.
 3. L'apparecchio deve essere conservato in modo da evitare danni meccanici.
 4. Chiunque sia coinvolto nel lavoro o nell'irruzione in un circuito refrigerante deve essere in possesso di un certificato valido in corso da un'autorità accreditata dal settore, che autorizza la propria competenza a gestire i refrigeranti in modo sicuro in conformità con una specifica di valutazione riconosciuta dal settore.

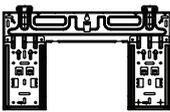
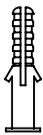
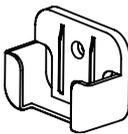
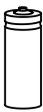
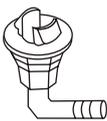
Nota sui gas fluorurati

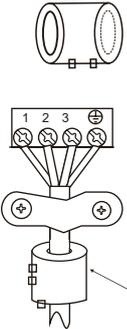
1. Questa unità di condizionamento dell'aria contiene gas fluorurati. Per informazioni specifiche sul tipo di gas e sulla quantità si rimanda all'apposita etichetta presente sull'unità stessa. Deve rispettare la conformità alle normative nazionali sul gas.
2. L'installazione, l'assistenza, la manutenzione 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. Quando l'unità viene controllata per verificare la presenza di perdite, si consiglia vivamente di registrare correttamente tutti i controlli.

Accessori

1

Il condizionatore è dotato dei seguenti accessori. Utilizzare tutte le parti e gli accessori di installazione per installare il condizionatore. Un'installazione non corretta può causare perdite d'acqua, scosse elettriche e incendi, o causare il guasto dell'apparecchiatura.

Nome	Forma	Quantità	
Piastra di montaggio		1	
Ancoraggio a clip		5	
Vite di fissaggio piastra di montaggio ST3,9 x 25		5	
Telecomando		1	
Vite di fissaggio per supporto telecomando ST2,9 x 10		2	Parte opzionale
Supporto per telecomando		1	
Batteria a secco AAA. LR03		2	
Guarnizione		1	
Giunto di scarico		(per i modelli di raffreddamento & riscaldamento)	
Manuale d'uso		1	

Nome	Forma	Quantità	
Manuale d'installazione		1	
Illustrazione del telecomando		1	
Anello magnetico e cintura (se fornito e imballato con gli accessori, fare riferimento allo schema elettrico per installarlo sul cavo di connessione.)	 <p>Passare la cintura attraverso il foro dell'anello magnetico per fissarlo sul cavo</p>	N* * In base alla quantità effettiva.	
Collegamento dell'assieme di tubazione	Lato liquido	Φ6,35 (1/4 pollici)	Parti da acquistare. Consultare il rivenditore per informazioni sulle dimensioni del tubo.
		Φ9,52 (3/8 pollici)	
	Lato gas	Φ9,52 (3/8 pollici)	
		Φ12,7 (1/2 pollici)	
		Φ16 (5/8 pollici)	
	Φ19 (3/4 pollici)		



AVVERTIMENTO

L'apparecchio deve essere conservato in un'area ben ventilata e dotata di dimensioni che corrispondono a quelle specificate per il funzionamento.

Per modelli a refrigerante R32:

L'apparecchio deve essere installato, utilizzato e conservato in un locale con una superficie superiore a 4 m².

L'apparecchio deve essere installato in uno spazio ben ventilato, se tale spazio è inferiore a 4 m².

Per i modelli di refrigerante R290, la dimensione minima della stanza necessaria:

<=9000Btu/h unità: 13m²

>9000Btu/h e <=12000Btu/h unità: 17m²

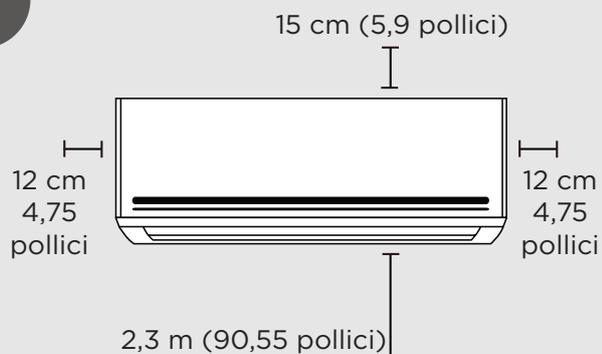
>12000Btu/h e <=18000Btu/h unità: 26m²

>18000Btu/h e <=24000Btu/h unità: 35m²

Riepilogo dell'installazione - Unità interna

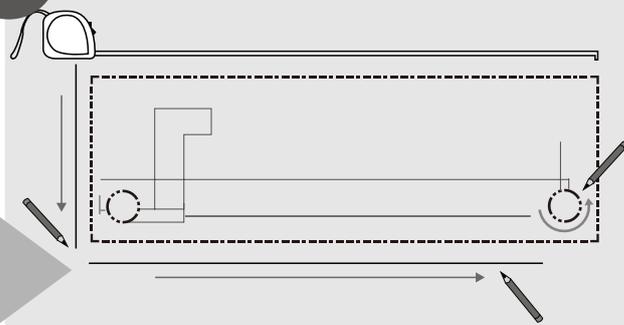
2

1



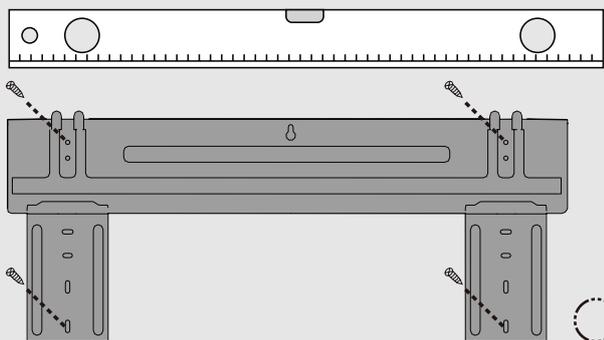
Selezionare il locale di installazione
(Pagina 11)

2



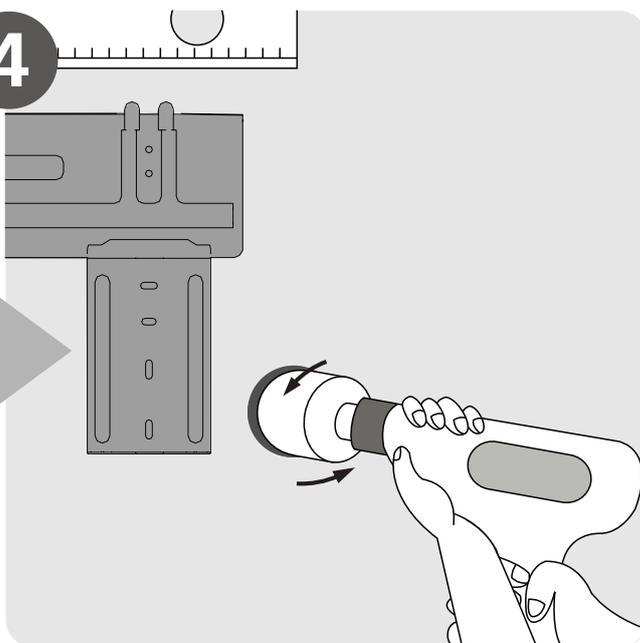
Determina la posizione del foro sulla parete
(Pagina 12)

3

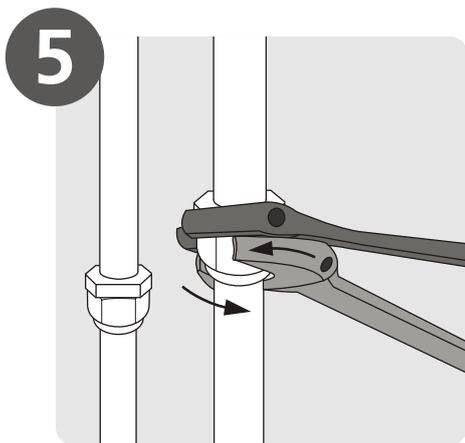


Collega la piastra di montaggio
(Pagina 12)

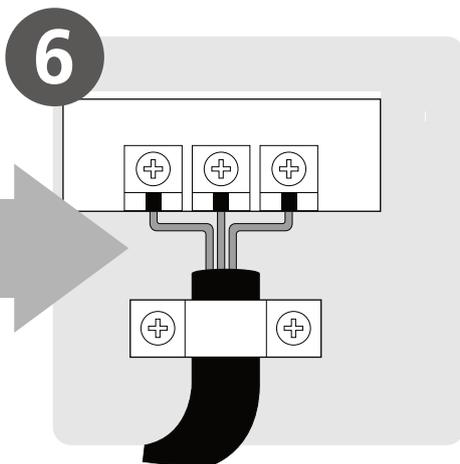
4



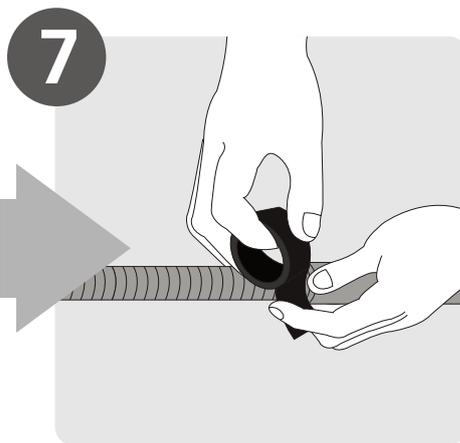
Pratica il foro sulla parete
(Pagina 12)



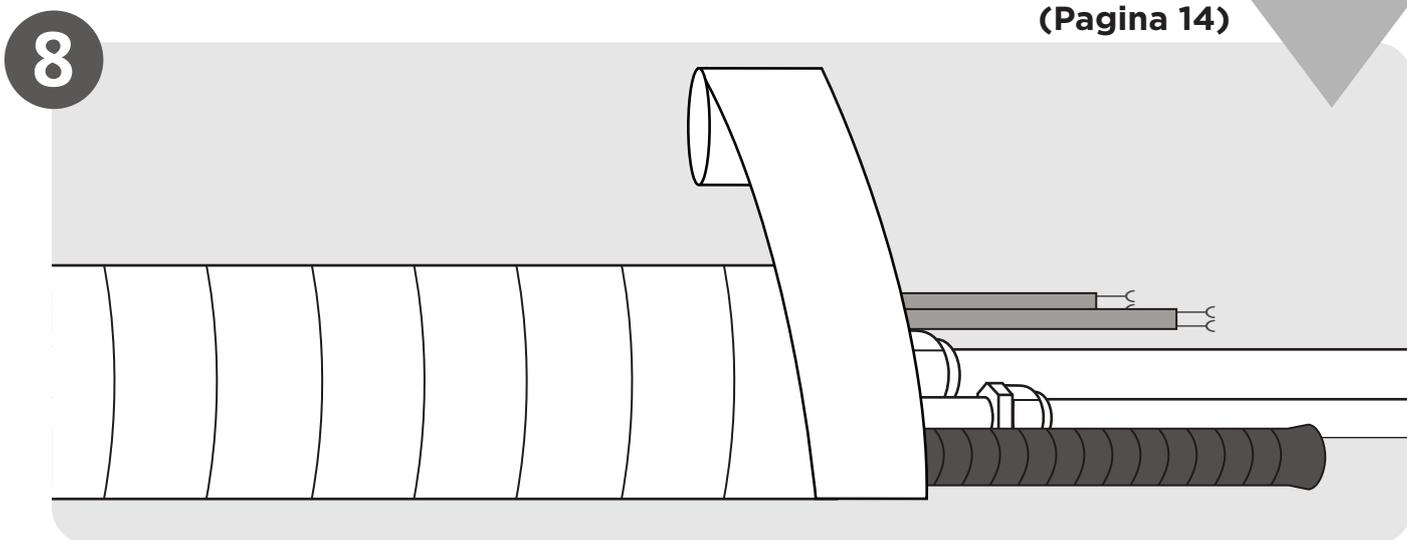
5
Collegare le tubazioni
(Pagina 25)



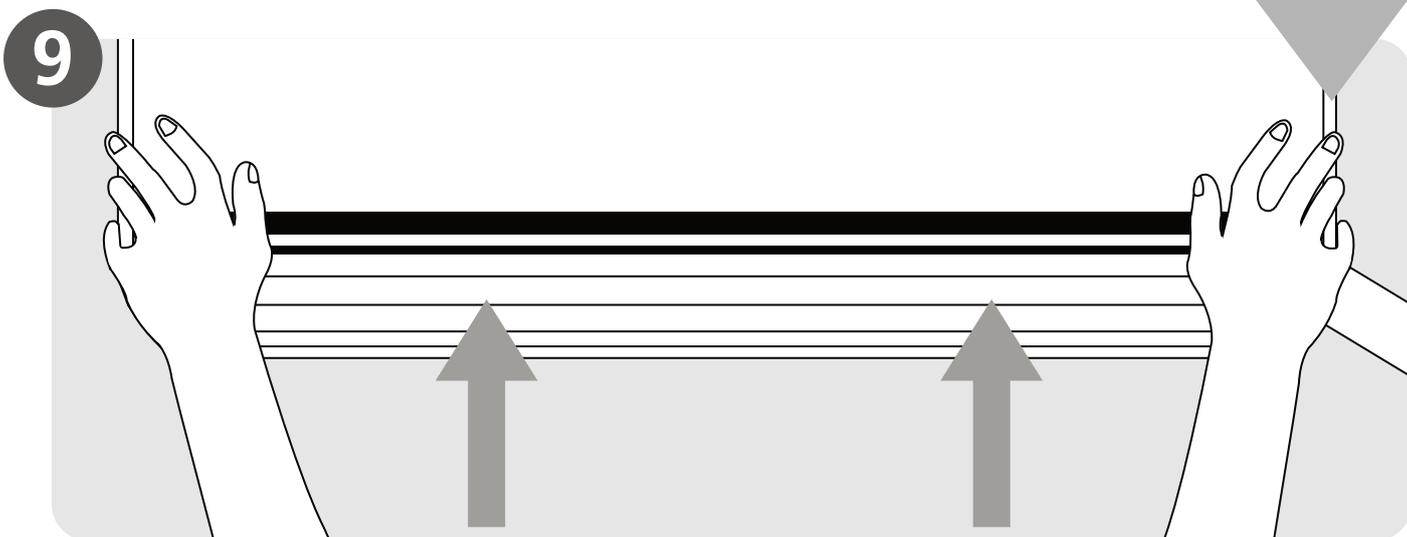
6
Collega il cablaggio
(Pagina 17)



7
Prepara il tubo
flessibile di
scarico
(Pagina 14)



8
Avvolgi tubazioni e cavi
(non applicabile per alcune città del US)
(Pagina 18)



9
Montaggio dell'unità interna
(Pagina 18)

Parti dell'unità

3

NOTA: L'impianto deve essere eseguito conformemente alle esigenze delle norme locali e nazionali. L'installazione può essere leggermente diversa in diverse aree.

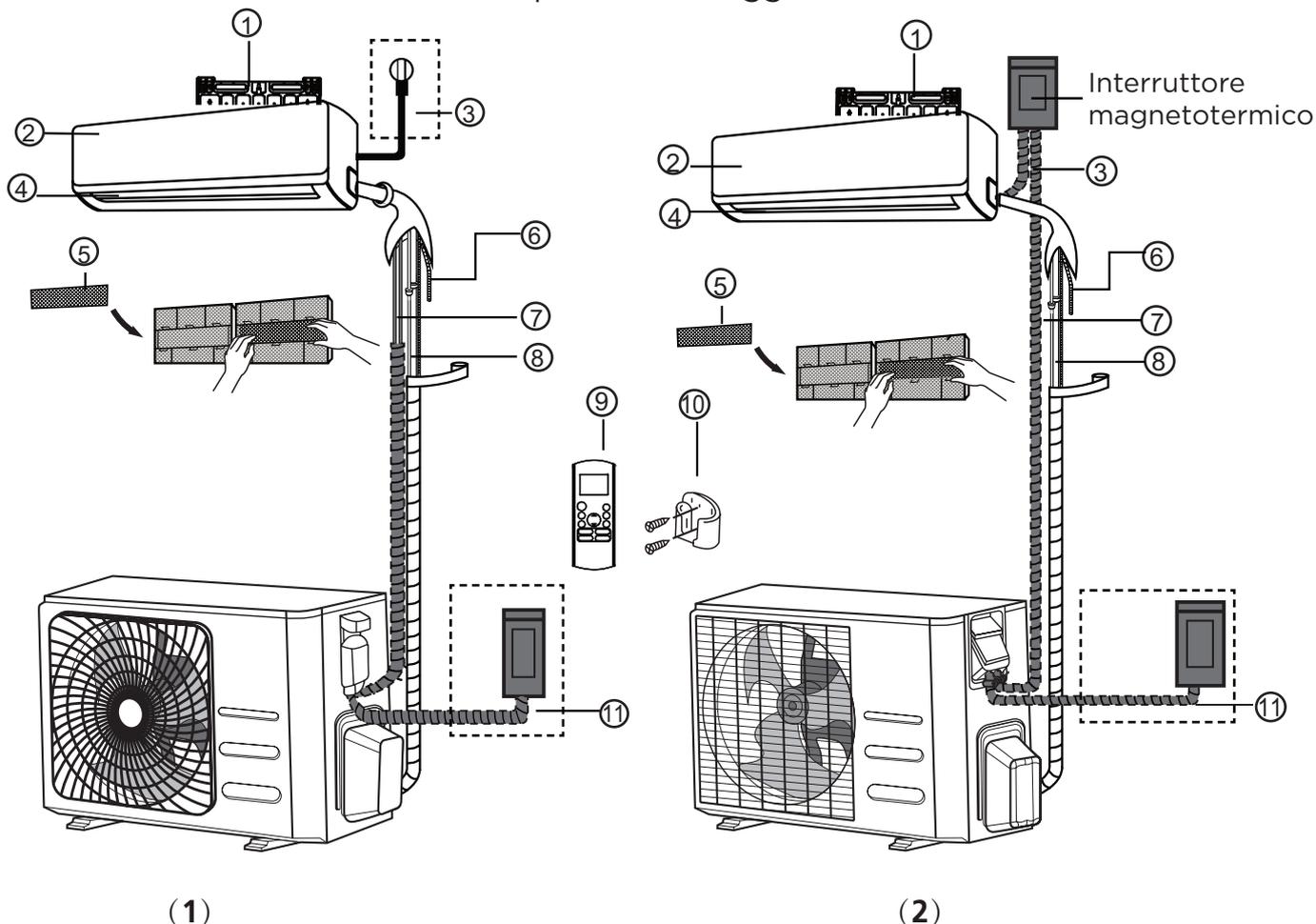


Fig. 3.1

- | | | |
|--|---|---|
| ① Piastra di montaggio a parete | ⑤ Filtro funzionale (sul filtro frontale principale - alcune unità) | ⑨ Telecomando |
| ② Pannello frontale | ⑥ Tubo di scarico | ⑩ Supporto per telecomando (alcune unità) |
| ③ Cavo di alimentazione (alcune unità) | ⑦ Cavo di segnale | ⑪ Cavo di alimentazione dell'unità esterna (alcune unità) |
| ④ Feritoia | ⑧ Tubazioni refrigeranti | |

NOTA SULLE ILLUSTRAZIONI

Le illustrazioni in questo manuale sono per scopi esplicativi. La forma effettiva dell'unità interna può essere leggermente diversa. Prevale il prodotto fisico.

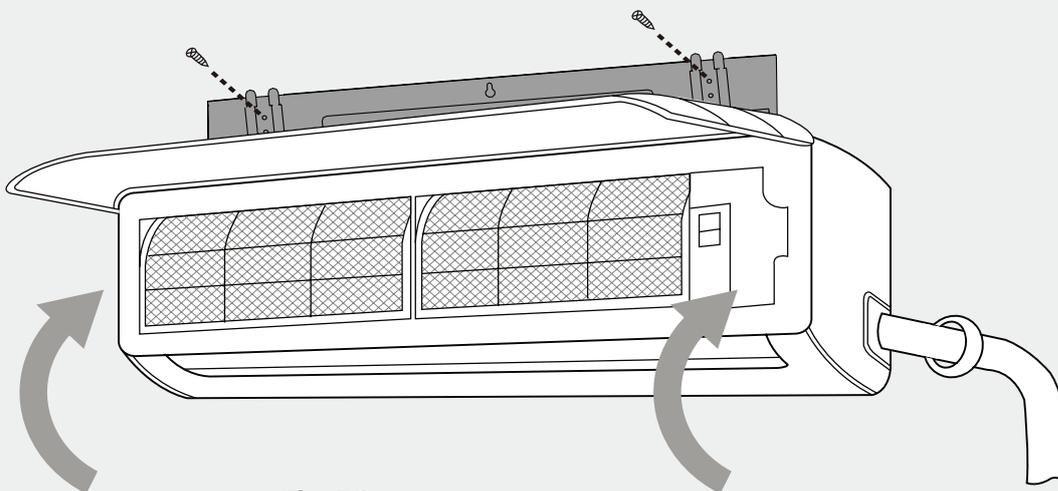


Fig. 3.1-a

Istruzioni per l'installazione - unità interna

PRIMA DELL'INSTALLAZIONE

Prima di installare l'unità interna, fare riferimento all'etichetta sulla confezione del prodotto per assicurarsi che il numero di modello dell'unità interna corrisponda al numero di modello dell'unità esterna.

Passaggio 1: Selezionare il locale di installazione

Prima di installare l'unità interna, è necessario scegliere una posizione appropriata. Di seguito sono riportati gli standard che consentono di scegliere una posizione appropriata per l'unità.

Le posizioni di installazione appropriate soddisfano i seguenti standard:

- Buona circolazione dell'aria
- Drenaggio conveniente
- Il rumore dell'unità non disturba le altre persone.
- Ferma e solida: la posizione non vibrerà
- Abbastanza forte per sostenere il peso dell'unità
- Una posizione ad almeno un metro da tutti gli altri dispositivi elettrici (ad esempio, TV, radio, computer)

NON installare l'unità nelle seguenti posizioni:

- ⊘ Vicino a qualsiasi fonte di calore, vapore o gas combustibile
- ⊘ Vicino a oggetti infiammabili come tende o vestiti
- ⊘ Vicino a qualsiasi ostacolo che può bloccare la circolazione dell'aria
- ⊘ Vicino alla porta
- ⊘ In un luogo soggetto alla luce solare diretta

NOTA SUL FORO SULLA PARETE:

Se non sono presenti tubazioni fisse del refrigerante:
Durante la scelta di una posizione, tenere presente che è necessario lasciare ampio spazio per un foro a parete (vedere **Praticare un foro a parete per il passaggio della tubazione di collegamento**) per il cavo di segnale e la tubazione del refrigerante che collegano le unità interna ed esterna. La posizione predefinita per tutte le tubazioni è sul lato destro dell'unità interna (mentre è rivolta verso l'unità). Tuttavia, l'unità può ospitare tubazioni sia a sinistra che a destra.

Fare riferimento al seguente diagramma per garantire la corretta distanza da pareti e soffitto:

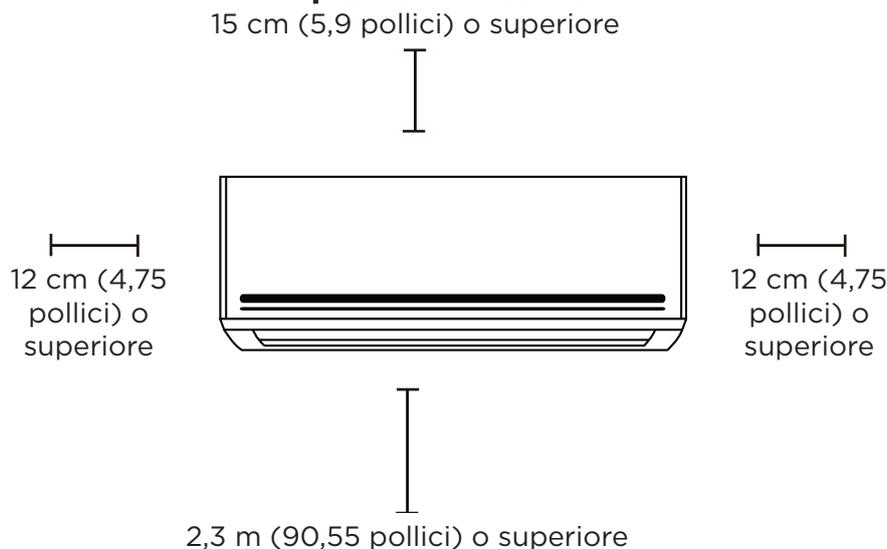


Fig. 3.1-b

Passaggio 2: Fissaggio della piastra di montaggio alla parete

La piastra di montaggio è il dispositivo su cui si monterà l'unità interna.

1. Rimuovere la vite che fissa la piastra di montaggio sul retro dell'unità interna.
2. Posizionare la piastra di montaggio contro la parete in una posizione che soddisfi gli standard nel passaggio **"Selezionare la posizione di installazione"**. (Vedere **"Dimensioni della piastra di montaggio"** per informazioni dettagliate sulle dimensioni della piastra di montaggio.)
3. Praticare i fori per il montaggio delle viti in luoghi che:
 - hanno borchie e possono sostenere il peso dell'unità
 - hanno i fori delle viti nella piastra di montaggio
4. Fissare la piastra di montaggio alla parete con le viti fornite.
5. Assicurarsi che la piastra di montaggio sia piatta e contro la parete.

NOTA PER MURI DI CEMENTO O MATTONI:

Se il muro è realizzato di mattoni, cemento o materiale simile, praticare fori con un diametro di 5 mm (0,2 pollici-diametro) nel muro e inserire gli ancoraggi a manicotto forniti. Poi fissare la piastra di montaggio alla parete tramite serrare le viti direttamente negli ancoraggi a clip.

Passaggio 3: Forare la parete per tubazioni connettive

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

1. Determinare la posizione del foro della parete in base alla posizione della piastra di montaggio. Fare riferimento al Capitolo **"Dimensioni della piastra di montaggio"** nella pagina successiva per determinare la posizione ottimale. Il foro a muro deve avere un diametro di almeno 65 mm (2,5 pollici) e con un angolo leggermente inferiore per facilitare il drenaggio.
2. Con un trapano da 65 mm (2,5 pollici) o 90 mm (3,54 pollici) (a seconda dei modelli), praticare un foro nel muro. Assicurarsi che il foro sia praticato con un leggero angolo verso il basso, in modo che l'estremità esterna del foro sia inferiore all'estremità interna di circa 5 mm a 7 mm (0,2-0,275 pollici). Ciò garantirà un adeguato drenaggio dell'acqua (Vedi **Fig. 3.2**)
3. Posizionare il paramano nel foro. Questo protegge i bordi del foro e aiuterà a sigillare quando si finisce il processo di installazione.

! CAUTELA

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

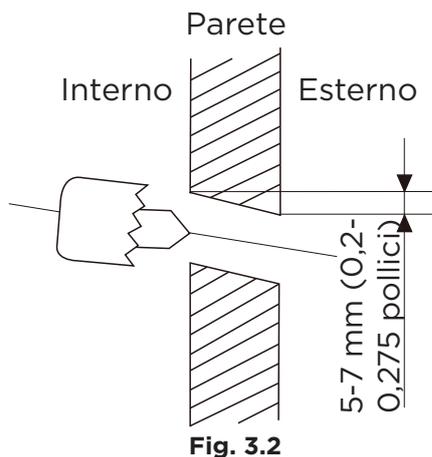
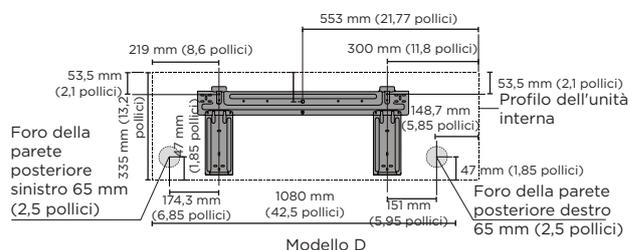
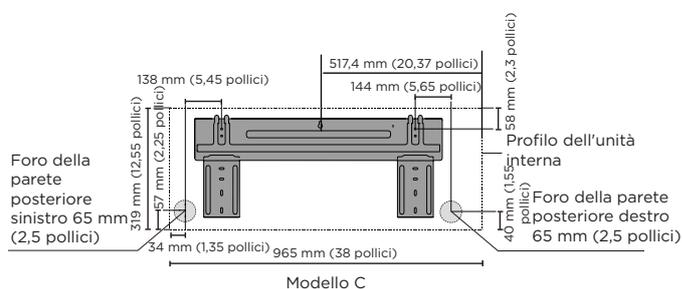
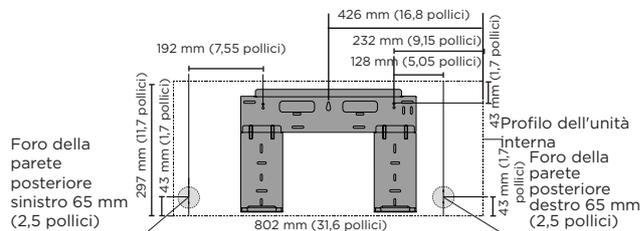
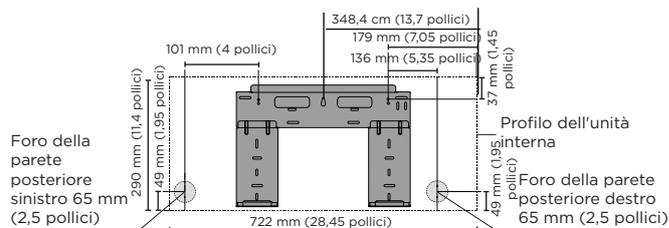


Fig. 3.2

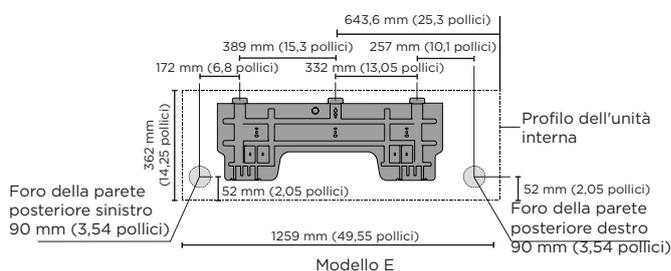
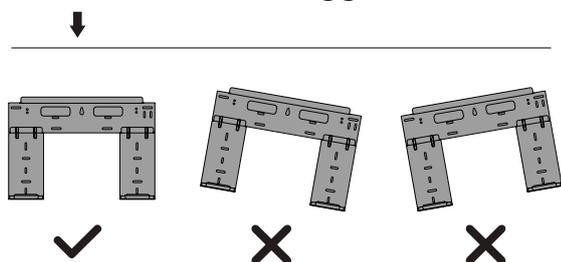
DIMENSIONI DELLA PIASTRA DI MONTAGGIO

Diversi modelli hanno piastre di montaggio diverse. Per garantire un ampio spazio per montare l'unità interna, i diagrammi a destra mostrano diversi tipi di piastre di montaggio insieme alle seguenti dimensioni:

- Larghezza della piastra di montaggio
- Altezza della piastra di montaggio
- Larghezza dell'unità interna rispetto alla piastra
- Altezza dell'unità interna rispetto alla piastra
- Posizione consigliata del foro a parete (sia a sinistra che a destra della piastra di montaggio)
- Distanze relative tra i fori delle viti



Corretto orientamento della piastra di montaggio



NOTA: Quando il tubo di connessione del gas laterale è di $\Phi 16$ mm (5/8 pollici) o superiore, il foro della parete deve essere di 90 mm (3,54 pollici).

Passaggio 4: Preparare le tubazioni del refrigerante

Le tubazioni del refrigerante si trovano all'interno di un manicotto isolante attaccato al retro dell'unità. È necessario preparare la tubazione prima di passarla attraverso il foro della parete. Fare riferimento alla sezione **Collegamento delle tubazioni refrigerante** di questo manuale per istruzioni dettagliate sul flangiaggio dei tubi, requisiti di coppia per flange, tecniche, ecc.

1. In base alla posizione del foro della parete rispetto alla piastra di montaggio, scegliere il lato da cui la tubazione uscirà dall'unità.
2. Se il foro della parete si trova dietro l'unità, mantenere il pannello di uscita in posizione. Se il foro della parete si trova sul lato dell'unità interna, rimuovere il pannello di plastica di uscita da quel lato dell'unità. (Vedi **Fig. 3.3**). Questo creerà una fessura attraverso cui le tubazioni possono uscire dall'unità. Utilizzare pinze ad ago se il pannello di plastica è troppo difficile da rimuovere a mano.

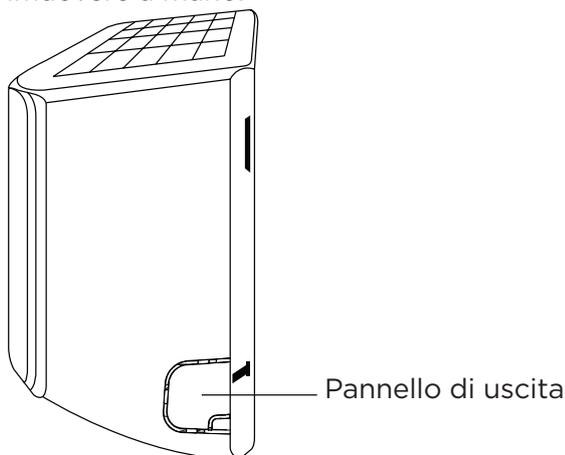


Fig. 3.3

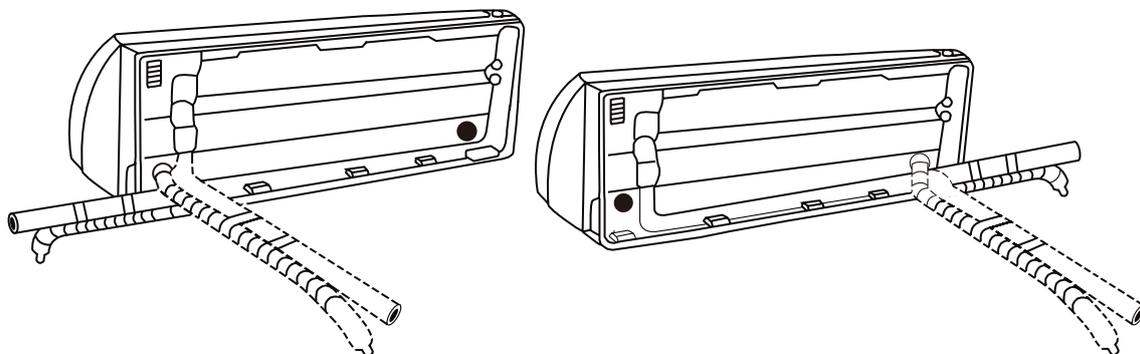


Fig. 3.4

3. Utilizzare le forbici per ridurre la lunghezza del manicotto isolante per rivelare circa 15 cm (6 pollici) della tubazione del refrigerante. Questo serve a due scopi:
 - Per facilitare il processo di **collegamento delle tubazioni del refrigerante**
 - Per facilitare i controlli delle perdite di gas e consentire di verificare la presenza di ammaccature
4. Se le tubazioni di connessione esistenti sono già incorporate nella parete, procedere direttamente alla fase **Collegamento del tubo flessibile dello scarico**. Se non ci sono tubazioni incorporate, collegare le tubazioni del refrigerante dell'unità interna alle tubazioni di connessione che collegano l'unità interna e quella esterna. Fare riferimento alla sezione **Collegamento delle tubazioni refrigerante** di questo Manuale per istruzioni dettagliate.
5. In base alla posizione del foro della parete rispetto alla piastra di montaggio, determinare l'angolo necessario della tubazione.
6. Afferrare la tubazione del refrigerante alla base della curva.
7. Lentamente, con una pressione uniforme, piegare la tubazione verso il foro. **Non** ammaccare o danneggiare le tubazioni durante il processo.

NOTA SULL'ANGOLO DI TUBAZIONE

Le tubazioni del refrigerante possono uscire dall'unità interna da quattro diverse angolazioni:

- Lato di mano sinistra
- Posteriore sinistro
- Lato di mano destra
- Posteriore destro

Fare riferimento alla **Fig. 3.4** per i dettagli.

! CAUTELA

Prestare estrema attenzione a non ammaccare o danneggiare le tubazioni mentre le si piega lontano dall'unità. Eventuali ammaccature nelle tubazioni influenzeranno le prestazioni dell'unità.

Passaggio 5: Collegare il tubo di scarico

Per impostazione predefinita, il tubo flessibile di scarico è collegato al lato sinistro dell'unità (quando sei rivolto/ a verso il retro dell'unità). Tuttavia, può anche essere attaccato al lato destro.

1. Per garantire un corretto drenaggio, collegare il tubo flessibile di scarico allo stesso lato in cui le tubazioni del refrigerante escono dall'unità.
2. Collegare la prolunga del tubo flessibile di scarico (da acquistare separatamente) all'estremità del tubo flessibile di scarico.
3. Avvolgere saldamente il punto di connessione con nastro in teflon per garantire una buona tenuta e prevenire perdite.
4. Per la parte del tubo flessibile di scarico che rimarrà all'interno, avvolgerla con isolante di schiuma per tubo, al fine di evitare la condensa.
5. Rimuovere il filtro dell'aria e versare una piccola quantità di acqua nella vaschetta di scarico per assicurarsi che l'acqua scorra dall'unità senza intoppi.



NOTA SUL

POSIZIONAMENTO DEL TUBO DI SCARICO

Assicurarsi di disporre il tubo di scarico come mostrato nella **figura 3.5**.

- ⊘ **NON** attorcigliare il tubo di scarico.
- ⊘ **NON** creare una trappola d'acqua.
- ⊘ **NON** mettere l'estremità del tubo di scarico in acqua o in un contenitore che raccoglie l'acqua.

TAPPARE IL FORO DI SCARICO INUTILIZZATO

Per evitare perdite indesiderate, devi collegare il foro di scarico non utilizzato con il tappo di gomma fornito.

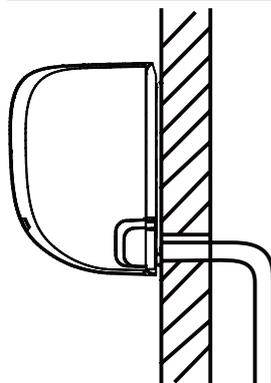


Fig. 3.5

CORRETTO

Assicurarsi che non ci siano attorcigliamenti o ammaccature nel tubo flessibile di scarico per garantire un corretto drenaggio.

NON CORRETTO

I nodi nel tubo flessibile di scarico creeranno trappole d'acqua.

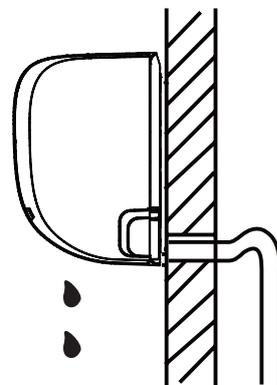


Fig. 3.6

NON CORRETTO

I nodi nel tubo flessibile di scarico creeranno trappole d'acqua.



Fig. 3.7

NON CORRETTO

Non posizionare l'estremità del tubo flessibile di scarico in acqua o in contenitori che raccolgono acqua. Ciò impedirà un corretto drenaggio.

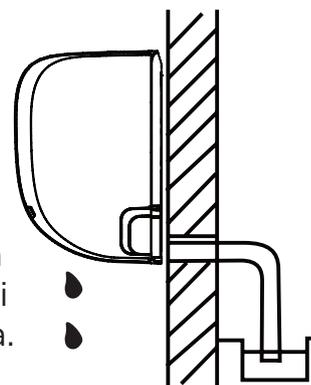


Fig. 3.8



PRIMA DI ESEGUIRE QUALSIASI LAVORO ELETTRICO, LEGGERE QUESTE NORMATIVE

1. Tutti i cablaggi devono essere conformi ai codici elettrici locali e nazionali e devono essere installati da un elettricista autorizzato.
2. Tutti i collegamenti elettrici devono essere effettuati secondo il Diagramma di Connessione Elettrica situato sui pannelli delle unità interne ed esterne.
3. Se c'è un grave problema di sicurezza con l'alimentazione, interrompere immediatamente il lavoro. Spiegare le motivazioni al cliente e rifiutare di installare l'unità fino a quando il problema di sicurezza non viene risolto correttamente.
4. La tensione di alimentazione dovrebbe essere entro il 90-110% della tensione nominale. Un'alimentazione insufficiente può causare malfunzionamenti, scosse elettriche o incendi.
5. Se si collega l'alimentazione al cablaggio fisso, installare un dispositivo di protezione contro la sovratensione e un interruttore di alimentazione principale con una capacità di 1,5 volte la corrente massima dell'unità.
6. Se si collega l'alimentazione a un cablaggio fisso, è necessario incorporare nel cablaggio fisso un interruttore o un interruttore automatico che scollega tutti i poli e ha una separazione dei contatti di almeno 1/8 di pollice (3 mm). Un tecnico qualificato deve utilizzare un interruttore o un interruttore che scollega tutti i poli approvato.
7. Collegare l'unità solo a una singola presa di circuito di diramazione. Non collegare un altro apparecchio a tale presa.
8. Assicurarsi di porre adeguatamente a terra il condizionatore.
9. Ogni filo deve essere saldamente collegato. Il cablaggio allentato può causare il surriscaldamento del terminale, con conseguente malfunzionamento del prodotto e possibili incendi.
10. Non lasciare che i fili si tocchino o si adagino contro i tubi refrigeranti, il compressore o le parti in movimento all'interno dell'unità.
11. Se l'unità dispone di un riscaldatore elettrico ausiliario, deve essere installata ad almeno 1 metro (40 pollici) di distanza da qualsiasi materiale combustibile.



AVVERTIMENTO

PRIMA DI ESEGUIRE QUALSIASI LAVORO ELETTRICO O CABLAGGIO, SPEGNERE L'ALIMENTAZIONE PRINCIPALE.

Passaggio 6: Collegare il cavo di segnale

Il cavo di segnale consente la comunicazione tra l'unità interna e quella esterna. È necessario scegliere la corretta dimensione del cavo prima di prepararlo per il collegamento.

Tipi di cavi

- **Cavo di alimentazione interno** (se applicabile): H05VV-F o H05V2V2-F
- **Cavo di alimentazione esterno:** H07RN-F
- **Cavo di segnale:** H07RN-F

Area minima della sezione trasversale dei cavi di alimentazione e segnale In Nord America

Apparecchio Amps (A)	AWG
10	18
13	16
18	14
25	12
30	10

Altre regioni

Corrente nominale dell'apparecchio (A)	Area trasversale nominale (mm ²)
> 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

SCEGLIERE LA DIMENSIONE DEL CAVO GIUSTA

La dimensione del cavo di alimentazione, del cavo di segnale, del fusibile e dell'interruttore necessari è determinata dalla corrente massima dell'unità. La corrente massima è indicata sulla targhetta situata sul pannello laterale dell'unità. Fare riferimento a questa targhetta per scegliere il cavo, il fusibile o l'interruttore.

PRENDERE NOTA DELLE SPECIFICHE DEL FUSIBILE

Il circuito della scheda del condizionatore (PCB) è progettato con un fusibile per fornire protezione dalla sovratensione. Le specifiche del fusibile sono stampate sulla scheda, quali:

Unità interna: T5A/250VAC

Unità esterna (applicabile solo alle unità con refrigerante R32 o R290):
T20A/250VAC (unità ≤ 18000 Btu/h)
T30A/250VAC (unità > 18000 Btu/h)

NOTA: Il fusibile è in ceramica.

1. Preparare il cavo per il collegamento.
 - a. Usando le pinze spelafili, rimuovere la camicia di gomma da entrambe le estremità del cavo di segnale per rivelare circa 40 mm (1,57 pollici) dei fili interni.
 - b. Pelare l'isolante dalle estremità.
 - c. Utilizzando le pinze spelafili, ripiegare le alette a tipo U sulle estremità dei fili.

PRESTARE ATTENZIONE AL FILO VIVO

Durante la ripiegatura dei fili, assicurarsi di distinguere correttamente il filo vivo ("L") dagli altri fili.

2. Aprire il pannello frontale dell'unità interna.
3. Utilizzando un cacciavite, aprire il coperchio della scatola di cavi sul lato destro dell'unità. Questo rivelerà la morsettiera.

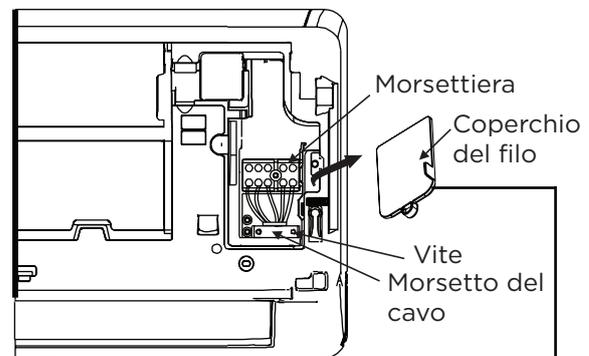


Fig. 3.9

Lo schema elettrico si trova all'interno del coperchio del cavo dell'unità interna.



AVVERTIMENTO

TUTTI I CABLAGGI DEVONO ESSERE ESEGUITI RIGOROSAMENTE IN CONFORMITÀ CON LO SCHEMA ELETTRICO SITUATO ALL'INTERNO DEL COPERCHIO DEL FILO DELL'UNITÀ INTERNA.

4. Svitare il morsetto del cavo sotto la morsettiera e posizionarlo di lato.

5. Di fronte al retro dell'unità, rimuovere il pannello di plastica sul lato in basso a sinistra.
6. Alimentare il cavo di segnale attraverso questa fessura, dal retro dell'unità alla parte anteriore.
7. Di fronte alla parte anteriore dell'unità, abbinare i colori dei fili con le etichette sulla morsettiera, collegare l'aletta a U ed avvitare saldamente ciascun cavo al suo terminale corrispondente.

! CAUTELA

NON CONFONDERE FILI VIVI E NULLI Questo è pericoloso e può causare il malfunzionamento dell'unità di condizionamento dell'aria.

8. Dopo aver verificato che ogni connessione sia sicura, utilizzare il morsetto del cavo per fissare il cavo di segnale all'unità. Avvitare saldamente il morsetto del cavo.
9. Sostituire il coperchio del filo sulla parte anteriore dell'unità e il pannello di plastica sul retro.

! NOTA SUL CABLAGGIO

IL PROCESSO DI CONNESSIONE DEL CABLAGGIO PUÒ DIFFERIRE LEGGERMENTE IN FUNZIONE DI UNITÀ E REGIONI.

Passaggio 7: Avvolgere tubazioni e cavi

Prima di passare la tubazione, il tubo di scarico e il cavo di segnale attraverso il foro della parete, devi raccoglierti insieme per risparmiare spazio, proteggerli e isolarli.

1. Raggruppare il tubo flessibile di scarico, i tubi del refrigerante e il cavo di segnale come mostrato nella **figura 3.10**.

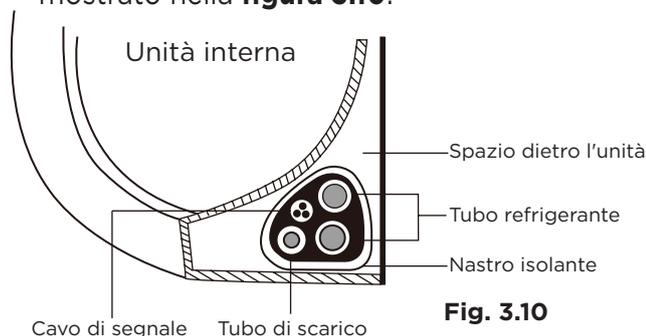


Fig. 3.10

IL TUBO FLESSIBILE DI SCARICO DEVE ESSERE SUL FONDO

Assicurarsi che il tubo flessibile di scarico si trovi nella parte inferiore del fascio. Posizionare il tubo di scarico nella parte superiore del fascio può causare la fuoriuscita dalla vaschetta di scarico, che può portare a incendi o danni causati dall'acqua.

NON INTRECCIARE IL CAVO DI SEGNALE CON ALTRI FILI

Durante l'aggregazione di questi elementi, non intrecciare o accavallare il cavo del segnale con altri cablaggi.

2. Utilizzando nastro adesivo vinilico, collegare il tubo flessibile di scarico alla parte inferiore dei tubi del refrigerante.
3. Utilizzando il nastro isolante, avvolgere saldamente il cavo del segnale, i tubi del refrigerante e il tubo flessibile di scarico. Ricontrollare che tutti gli oggetti siano raggruppati in un fascio come mostrato nella **figura 3.10**.

NON AVVOLGERE LE ESTREMITÀ DELLE TUBAZIONI

Quando si avvolge il fascio, tenere le estremità delle tubazioni non avvolte. È necessario accedervi per verificare la presenza di perdite alla fine del processo di installazione (fare **riferimento alla sezione Controlli elettrici e controlli delle perdite** di questo Manuale).

Passaggio 8: Montaggio dell'unità interna

Se sono state installate nuove tubazioni connettive all'unità esterna, eseguire le

operazioni seguenti:

1. Se hai già fatto passare le tubazioni del refrigerante attraverso il foro sulla parete, procedi al passaggio 4.
2. In caso contrario, ricontrollare che le estremità dei tubi del refrigerante siano sigillate per evitare che sostanze sporche o materiali estranei entrino nei tubi.
3. Passare lentamente il fascio avvolto composto dai tubi del refrigerante, tubo flessibile di scarico e cavo di segnale, attraverso il foro nel muro.
4. Agganciare la parte superiore dell'unità interna sul gancio superiore della piastra di montaggio.
5. Verificare che l'unità sia agganciata saldamente per il montaggio, applicando una leggera pressione sui lati sinistro e destro dell'unità. L'unità non deve scuotersi o spostarsi.
6. Usando una pressione uniforme, spingere verso il basso sulla metà inferiore dell'unità. Continuare a spingere verso il basso fino a quando l'unità non si aggancia ai ganci lungo la parte inferiore della piastra di montaggio.
7. Ancora una volta, verificare che l'unità sia saldamente montata applicando una leggera pressione sui lati sinistro e destro dell'unità.

Se le tubazioni del refrigerante sono già incorporate nella parete, eseguire le operazioni seguenti:

1. Agganciare la parte superiore dell'unità interna sul gancio superiore della piastra di montaggio.
2. Utilizzare una staffa o un cuneo per sostenere l'unità, offrendo spazio sufficiente per collegare le tubazioni del refrigerante, il cavo di segnale e il tubo flessibile di scarico. Fare riferimento alla **Fig. 3.11** per un esempio.

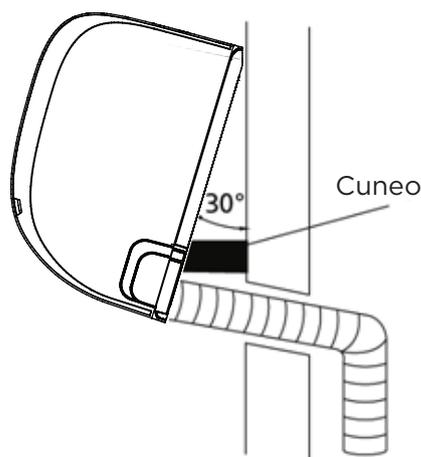
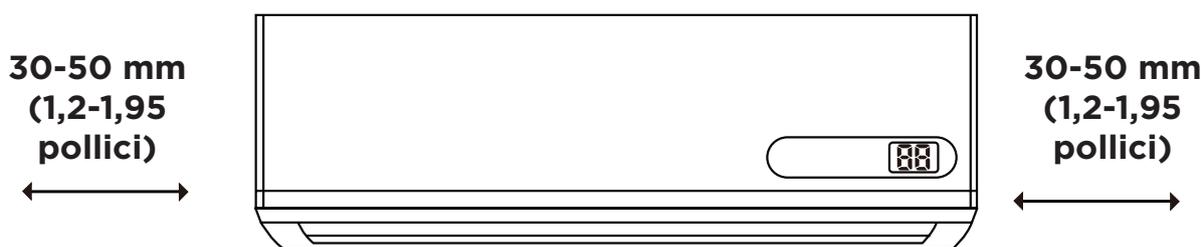


Fig. 3.11

3. Collegare il tubo flessibile di scarico e le tubazioni del refrigerante (fare riferimento alla sezione **Collegamento delle tubazioni del refrigerante** di questo manuale per le istruzioni).
4. Mantenere il punto di connessione del tubo esposto per eseguire il test di tenuta (fare riferimento alla sezione **Controlli elettrici e controlli delle perdite** di questo Manuale).
5. Dopo il test di tenuta, avvolgere il punto di connessione con nastro isolante.
6. Rimuovere la staffa o il cuneo che sostiene l'unità.
7. Usando una pressione uniforme, spingere verso il basso sulla metà inferiore dell'unità. Continuare a spingere verso il basso fino a quando l'unità non si aggancia ai ganci lungo la parte inferiore della piastra di montaggio.

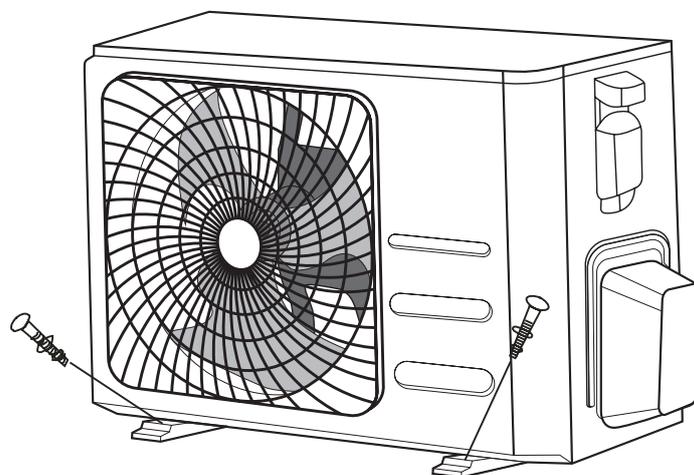
L'UNITÀ È REGOLABILE

Tenere presente che i ganci sulla piastra di montaggio sono più piccoli dei fori sul retro dell'unità. Se non si dispone di ampio spazio per collegare i tubi incorporati all'unità interna, l'unità può essere regolata a sinistra oppure a destra di circa 30-50 mm (1,25-1,95 pollici), a seconda del modello. (Vedi **Fig. 3.12.**)



Spostare a sinistra o a destra

Fig. 3.12



Istruzioni per l'installazione - unità esterna

Passaggio 1: Selezionare il locale di installazione

Prima di installare l'unità esterna, è necessario scegliere una posizione appropriata. Di seguito sono riportati gli standard che consentono di scegliere una posizione appropriata per l'unità.

Le posizioni di installazione appropriate soddisfano i seguenti standard:

- ☑ Soddisfare tutti i requisiti spaziali mostrati in Requisiti dello spazio di installazione (**Fig. 4.1**).
- ☑ Buona circolazione dell'aria e ventilazione.
- ☑ Solido e solido: la posizione può supportare l'unità e non vibra
- ☑ Il rumore dell'unità non deve disturbare altri.
- ☑ Solido e robusto: la posizione deve supportare l'unità e non vibrare

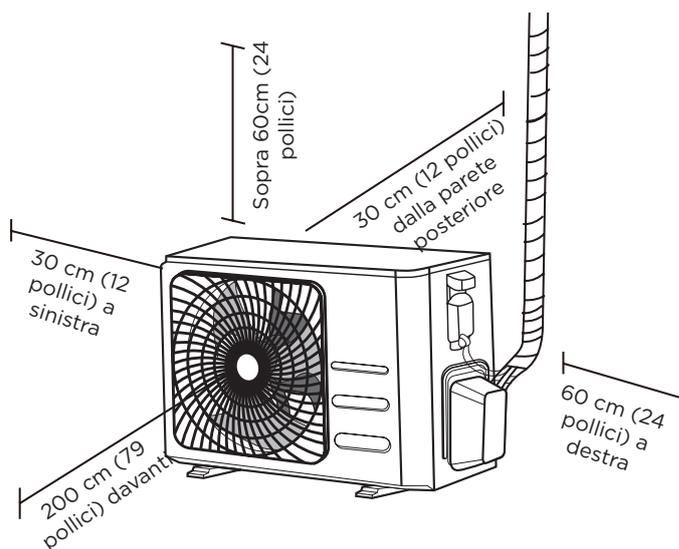


Fig. 4.1

NON installare l'unità nelle seguenti posizioni:

- ⊘ Vicino a un ostacolo che bloccherà gli ingressi d'aria e gli sbocchi
- ⊘ Vicino a una strada pubblica, aree affollate, o dove il rumore dell'unità può disturbare gli altri
- ⊘ Vicino ad animali o piante che saranno danneggiati dalla scarica d'aria calda
- ⊘ Vicino a qualsiasi fonte di gas combustibile
- ⊘ In una posizione esposta a grandi quantità di polvere
- ⊘ In una posizione esposta a una quantità eccessiva di aria salata

CONSIDERAZIONI SPECIALI PER IL TEMPO ESTREMO

Se l'unità è esposta a forte vento:

Installare l'unità in modo che la ventola di uscita dell'aria sia ad un angolo di 90° rispetto alla direzione del vento. Se necessario, costruire una barriera di fronte all'unità per proteggerla da venti estremamente forti. Vedere **Fig 4.2** e **4.3** qui sotto.

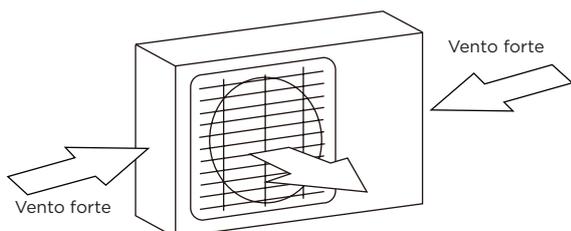


Fig. 4.2

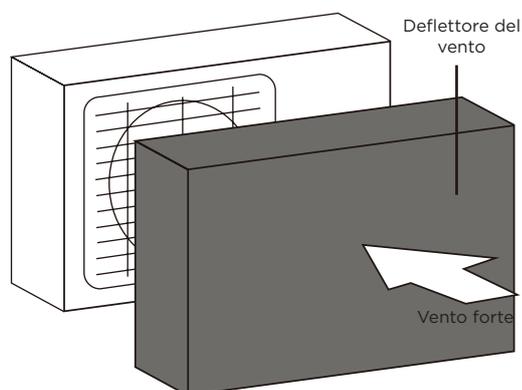


Fig. 4.3

Se l'unità è spesso esposta a forti piogge o neve:

Costruisci un riparo sopra l'unità per proteggerlo dalla pioggia o dalla neve. Fare attenzione a non ostruire il flusso d'aria intorno all'unità.

Se l'unità è spesso esposta all'aria salata (località marine):

Utilizzare un'unità esterna appositamente progettata per resistere alla corrosione.

Passaggio 2: Installare il giunto di scarico

Le unità a pompa di calore richiedono un giunto di scarico. Prima di bullonare l'unità esterna in posizione, è necessario installare il giunto di scarico nella parte inferiore dell'unità. Si noti che ci sono due diversi tipi di giunti di scarico a seconda del tipo di unità esterna.

Se il giunto di scarico viene fornito con una guarnizione in gomma (vedi Fig. 4.4 - A), eseguire le operazioni seguenti:

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 cassetta 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. 4.4 - B), eseguire le operazioni seguenti:

1. Inserire il giunto di scarico nel foro nella cassetta 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.

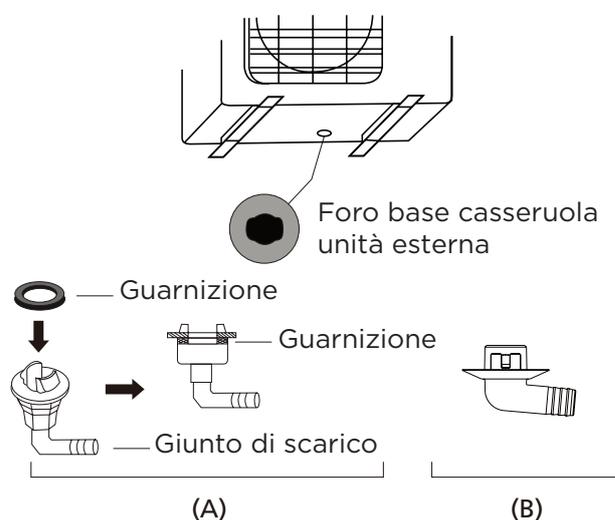


Fig. 4.4

! IN CASO DI CLIMI FREDDI

Nei climi freddi, assicurarsi che il tubo di scarico sia il più verticale possibile per garantire un rapido drenaggio dell'acqua. Se l'acqua si scarica troppo lentamente, può congelare nel tubo e inondare l'unità.

Passaggio 3: Ancoraggio unità esterna

L'unità esterna può essere ancorata al suolo o a una staffa montata a parete.

DIMENSIONI DI MONTAGGIO UNITÀ

Di seguito è riportato un elenco di diverse dimensioni di unità esterne e la distanza tra i piedi di montaggio.

Preparare la base di installazione dell'unità in base alle dimensioni riportate di seguito.

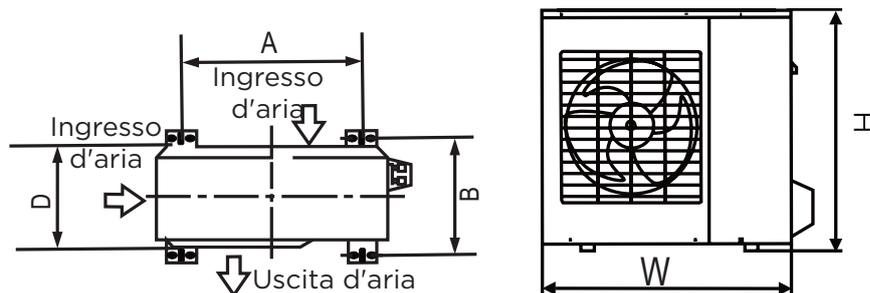


Fig. 4.5

Dimensioni unità esterne (mm) L x A x P	Dimensioni di montaggio	
	Distanza A (mm)	Distanza B (mm)
681 x 434 x 285 (26,8" x 17" x 11,2")	460 (18,10)	292 (11,49)
700 x 550 x 270 (27,5" x 21,6" x 10,62")	450 (17,7)	260 (10,24)
720 x 495 x 270 (28,3" x 19,5" x 10,6")	452 (17,7)	255 (10,0)
780 x 540 x 250 (30,7" x 21,25" x 9,85")	549 (21,6)	276 (10,85)
845 x 700 x 320 (33,25" x 27,5" x 12,6")	560 (22)	335 (13,2)
810 x 558 x 310 (31,9" x 22" x 12,2")	549 (21,6)	325 (12,8)
700 x 550 x 275 (27,5" x 21,6" x 10,82")	450 (17,7)	260 (10,24)
770 x 555 x 300 (30,3" x 21,85" x 11,81")	487 (19,2)	298 (11,73)
800 x 554 x 333 (31,5" x 21,8" x 13,1")	514 (20,24)	340 (13,39)
845 x 702 x 363 (33,25" x 27,63" x 14,29")	540 (21,26)	350 (13,8)
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)
946 x 810 x 420 (37,21" x 31,9" x 16,53")	673 (26,5)	403 (15,87)
946 x 810 x 410 (37,21" x 31,9" x 16,14")	673 (26,5)	403 (15,87)

Se si installa l'unità a terra o su una piattaforma di montaggio in calcestruzzo, eseguire le operazioni seguenti:

1. Contrassegnare le posizioni per quattro bulloni di espansione in base alla tabella di dimensioni di montaggio unità.
2. Pre-praticare i fori per bulloni di espansione.
3. Pulisci la polvere di cemento dai fori.
4. Posizionare un dado all'estremità di ciascun bullone di espansione.
5. Battere i bulloni di espansione nei fori pre-praticati.

6. Rimuovere i dadi dai bulloni di espansione e posizionare l'unità esterna sui bulloni.
7. Mettere la rondella su ciascun bullone di espansione, quindi sostituire i dadi.
8. Usando una chiave inglese, stringere ogni dado fino a quando non è aderente.



AVVERTIMENTO

QUANDO SI PERFORA NEL CALCESTRUZZO, SI RACCOMANDA SEMPRE DI INDOSSARE DISPOSITIVO DI PROTEZIONE PER GLI OCCHI.

Se si intende installare l'unità su una staffa a parete, eseguire le operazioni seguenti:

CAUTELA

Prima di installare un'unità a parete, assicurarsi che il muro sia fatto di mattoni pieni, cemento o materiale altrettanto resistente. **La parete deve essere in grado di sostenere almeno quattro volte il peso dell'unità.**

1. Contrassegnare la posizione dei fori della staffa in base alla tabella di dimensioni di montaggio unità.
2. Pre-praticare i fori per i bulloni di espansione.
3. Pulire la polvere e i detriti dai fori.
4. Posizionare una rondella e un dado all'estremità di ciascun bullone di espansione.
5. Inserire i bulloni di espansione attraverso fori nelle staffe di montaggio, mettere le staffe di montaggio in posizione e martellare i bulloni di espansione nella parete.
6. Verificare che le staffe di montaggio siano livellate.
7. Sollevare con cura l'unità e posizionare i piedini di montaggio sulle staffe.
8. Imbullonare saldamente l'unità alle staffe.

PER RIDURRE LE VIBRAZIONI DELL'UNITÀ A PARETE

Se consentito, è possibile installare l'unità a parete con guarnizioni in gomma per ridurre vibrazioni e rumore.

Passaggio 4: Collegare cavi di segnale e alimentazione

La morsettiera dell'unità esterna è protetta da un coperchio per cablaggio elettrico sul lato dell'unità. Uno schema elettrico completo è stato stampato all'interno del coperchio del cablaggio.



PRIMA DI ESEGUIRE QUALSIASI LAVORO ELETTRICO, LEGGERE QUESTE NORMATIVE

1. Tutti i cablaggi devono essere conformi ai codici elettrici locali e nazionali e devono essere installati da un elettricista autorizzato.
2. Tutti i collegamenti elettrici devono essere effettuati secondo il Diagramma di Connessione Elettrica situato sui lati di pannelli delle unità interne ed esterne.
3. Se c'è un grave problema di sicurezza con l'alimentazione, interrompere immediatamente il lavoro. Spiegare le motivazioni al cliente e rifiutare di installare l'unità fino a quando il problema di sicurezza non viene risolto correttamente.
4. La tensione di alimentazione dovrebbe essere entro il 90-110% della tensione nominale. Un'alimentazione insufficiente può causare scosse elettriche o incendi.
5. Se si collega l'alimentazione al cablaggio fisso, installare un dispositivo di protezione contro la sovratensione e un interruttore di alimentazione principale con una capacità di 1,5 volte la corrente massima dell'unità.
6. Se si collega l'alimentazione a un cablaggio fisso, è necessario incorporare nel cablaggio fisso un interruttore o un interruttore automatico che scollega tutti i poli e ha una separazione dei contatti di almeno 1/8 di pollice (3 mm). Un tecnico qualificato deve utilizzare un interruttore o un interruttore che scollega tutti i poli approvato.
7. Collegare l'unità solo a una singola presa di circuito di diramazione. Non collegare un altro apparecchio a tale presa.
8. Assicurarsi di porre adeguatamente a terra il condizionatore.
9. Ogni filo deve essere saldamente collegato. Il cablaggio allentato può causare il surriscaldamento del terminale, con conseguente malfunzionamento del prodotto e possibili incendi.
10. **Non** lasciare che i fili si tocchino o si adagino contro i tubi refrigeranti, il compressore o le parti in movimento all'interno dell'unità.
11. Se l'unità dispone di un riscaldatore elettrico ausiliario, deve essere installata ad almeno 1 metro (40 pollici) di distanza da qualsiasi materiale combustibile.

! AVVERTIMENTO

PRIMA DI ESEGUIRE QUALSIASI LAVORO ELETTRICO O CABLAGGIO, SPEGNERE L'ALIMENTAZIONE PRINCIPALE.

1. Preparare il cavo per il collegamento.

USARE IL CAVO GIUSTO

- Cavo di alimentazione interno (se applicabile): H05VV-F o H05V2V2-F
- Cavo di alimentazione esterno: H07RN-F
- Cavo di segnale: H07RN-F

Area minima della sezione trasversale dei cavi di alimentazione e segnale In Nord America

Apparecchio Amps (A)	AWG
10	18
13	16
18	14
25	12
30	10

Altre regioni

Corrente nominale dell'apparecchio (A)	Area trasversale nominale (mm ²)
> 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

- a. Usando le pinze spelafili, rimuovere la camicia di gomma da entrambe le estremità del cavo per rivelare circa 40 mm (1,57 pollici) dei fili interni.
- b. Pelare l'isolante dalle estremità.
- c. Utilizzando le pinze spelafili, ripiegare le alette ad U sulle estremità dei fili.

PRESTARE ATTENZIONE AL FILO VIVO

Durante la ripiegatura dei fili, assicurarsi di distinguere correttamente il filo vivo ("L") dagli altri fili.

! AVVERTIMENTO

TUTTI I CABLAGGI DEVONO ESSERE ESEGUITI RIGOROSAMENTE IN CONFORMITÀ CON LO SCHEMA ELETTRICO SITUATO ALL'INTERNO DEL COPERCHIO DEL FILO DELL'UNITÀ ESTERNA.

2. Svitare il coperchio per cablaggio elettrico e rimuoverlo.
3. Svitare il morsetto del cavo sotto la morsettiera e posizionarlo di lato.
4. 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.
5. Dopo aver controllato per assicurarsi che ogni connessione sia sicura, avvolgere i fili per evitare che l'acqua piovana scorra nel terminale.
6. Utilizzando il morsetto per cavi, fissare il cavo all'unità. Avvitare saldamente il morsetto del cavo.
7. Isolare i fili inutilizzati con nastro elettrico in PVC. Posizionarli in modo che non tocchino parti elettriche o metalliche.
8. Sostituire il coperchio del filo sul lato dell'unità e avvitarlo in posizione.

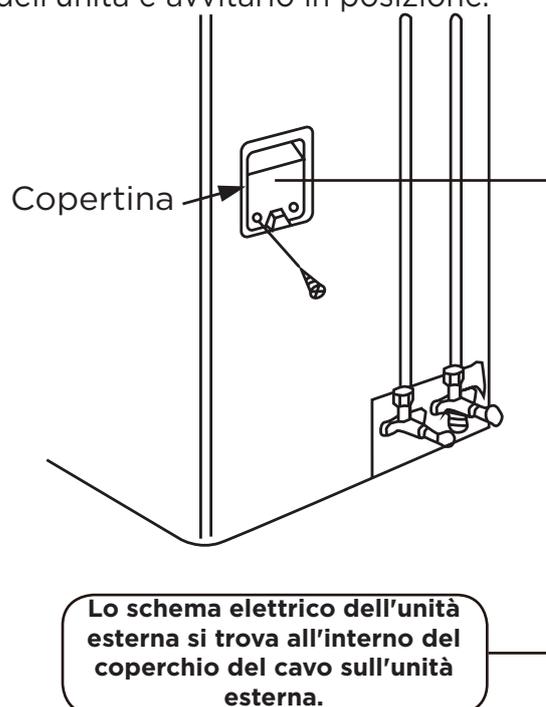
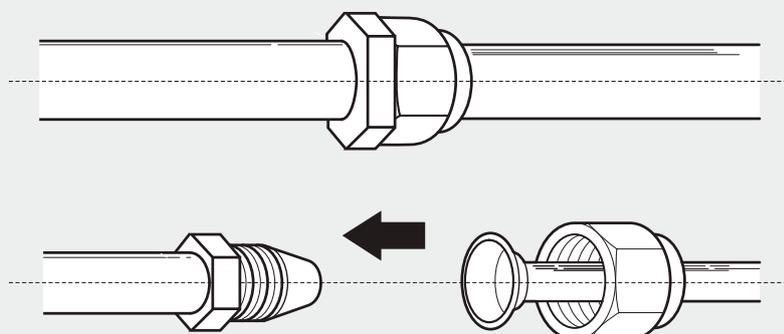


Fig. 4.6

Collegamento della tubazione del refrigerante

6



Nota sulla lunghezza del tubo

La lunghezza delle tubazioni del refrigerante influenzerà le prestazioni e l'efficienza energetica dell'unità. Si testa l'efficienza nominale su unità con una lunghezza del tubo di 5 metri (16,5 piedi). È necessaria un tubo di almeno 3 metri per ridurre al minimo le vibrazioni e i rumori eccessivi.

Per aree tropicali speciali, la lunghezza massima del tubo del refrigerante non deve superare i 10 metri (32,8 piedi) e non è possibile aggiungere refrigerante (per i modelli con refrigerante R290).

Fare riferimento alla tabella seguente per le specifiche relative alla lunghezza massima e all'altezza di caduta delle tubazioni.

Lunghezza massima e altezza di caduta delle tubazioni del refrigerante per modello di unità

Modello	Capacità (Btu/h)	Lunghezza massima (m)	Altezza massimo di caduta (m)
R410A Condizionatore dell'aria Inverter a Split	< 15.000	25 (82 piedi)	10 (33 piedi)
	≥ 15.000 e < 24.000	30 (98,5 piedi)	20 (66 piedi)
	≥ 24.000 e < 36.000	50 (164 piedi)	25 (82 piedi)
	≥ 36.000 e ≤ 60.000	65 (213 piedi)	30 (98,5 piedi)

Istruzioni per la connessione - Tubazione refrigerante

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.

- Utilizzando una fresa per tubi, tagliare il tubo un po' più lungo della distanza misurata.
- Assicurarsi che il tubo sia tagliato con un angolo perfetto di 90°. Fare riferimento alla **Fig. 5.1** per esempi di tagli sbagliati.

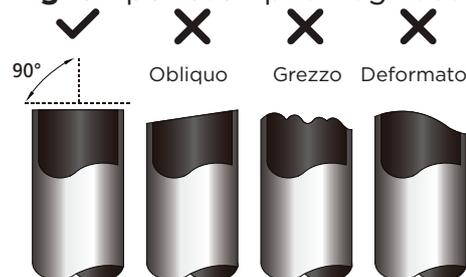


Fig. 5.1

! NON DEFORMARE IL TUBO DURANTE IL TAGLIO

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

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. 5.2

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 svasati su entrambe le estremità del tubo. Assicurarsi che siano rivolti nella giusta direzione, perché non è possibile riposizionarli dopo lo svasamento. Vedi Fig. 5.3.

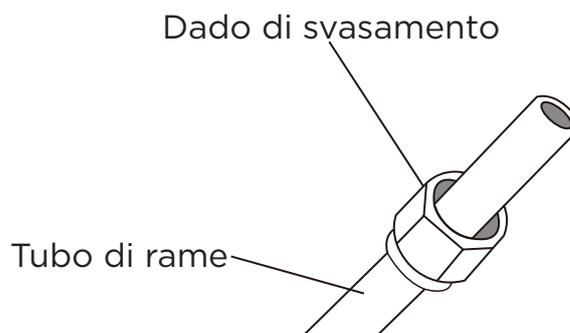


Fig. 5.3

4. Rimuovere il nastro PVC dalle estremità del tubo quando è pronto per eseguire il lavoro di svasamento.
5. Modulo del morsetto di svasamento all'estremità del tubo. L'estremità del tubo deve estendersi oltre il bordo della forma svasata in conformità con le dimensioni mostrate nella tabella seguente.

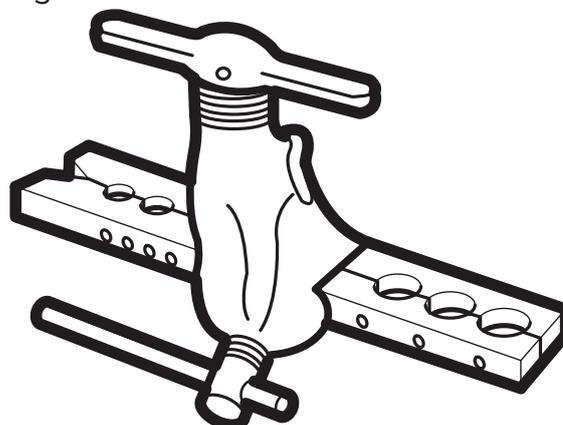


Fig. 5.4

ESTENSIONE TUBAZIONE OLTRE IL MODULO DI SVASAMENTO

Diametro esterno del tubo (mm)	A (mm)	
	Minimo	Massimo
Ø 6,35 (Ø 0,25")	0,7 (0,0275)	1,3 (0,05)
Ø 9,52 (Ø 0,375")	1,0 (0,04)	1,6 (0,063)
Ø 12,7 (Ø 0,5")	1,0 (0,04)	1,8 (0,07)
Ø 16 (Ø 0,63")	2,0 (0,078)	2,2 (0,086)
Ø 19 (Ø 0,75")	2,0 (0,078)	2,4 (0,094)

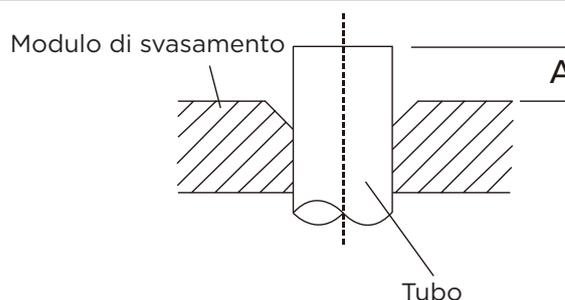


Fig. 5.5

6. Posizionare lo strumento svasato sul modulo.
7. Ruotare la maniglia dell'utensile di svasatura in senso orario fino a quando il tubo non è completamente svasato.
8. Rimuovere l'utensile di svasamento e il modulo di svasamento, quindi ispezionare l'estremità del tubo per le crepe e persino lo svasamento.

Passaggio 4: Collegare le tubazioni

Quando si collegano tubi del refrigerante, fare attenzione a non utilizzare una coppia eccessiva o a deformare le tubazioni in alcun modo. Dovresti prima collegare il tubo a bassa pressione, quindi il tubo ad alta pressione.

RAGGIO MINIMO DI PIEGATURA

Quando si piegano tubazioni del refrigerante connettivo, il raggio di piegatura minimo è di 10 cm. Vedi **Fig. 5.6**

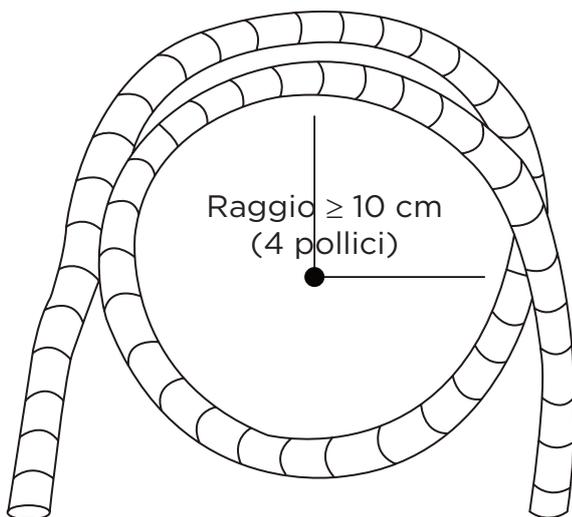


Fig. 5.6

Istruzioni per il collegamento delle tubazioni all'unità interna

1. Allineare il centro delle due tubazioni che andranno a collegarsi. Vedi **Fig. 5.7**.

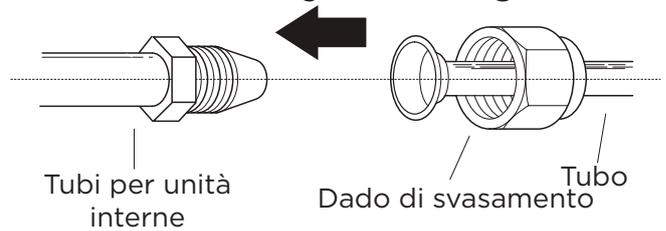


Fig. 5.7

2. Stringere il dado di svasamento il più strettamente possibile a mano.
3. Utilizzando una chiave, stringere il dado sul tubo dell'unità.
4. Mentre si afferra saldamente il dado sul tubo dell'unità, utilizzare una chiave dinamometrica per serrare il dado svasato in base ai valori di coppia nella tabella **Requisiti di coppia** riportata di seguito. Allentare leggermente il dado svasato, quindi stringerlo di nuovo.

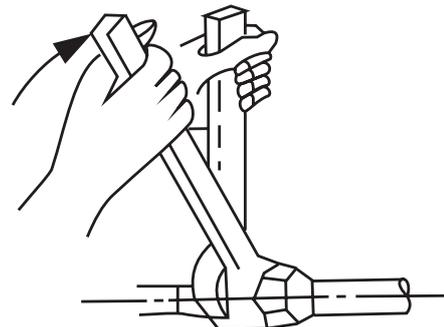


Fig. 5.8

REQUISITI DI COPPIA

Diametro esterno del tubo (mm)	Coppia di serraggio (N•cm)	Indirizzo Coppia di serraggio (N•cm)
Ø 6,35 (Ø 0,25")	1.500 (11 libbre • piedi)	1.600 (11,8 libbre • piedi)
Ø 9,52 (Ø 0,375")	2.500 (18,4 libbre • piedi)	2.600 (19,18 libbre • piedi)
Ø 12,7 (Ø 0,5")	3.500 (25,8 libbre • piedi)	3.600 (26,55 libbre • piedi)
Ø 16 (Ø 0,63")	4.500 (33,19 libbre • piedi)	4.700 (34,67 libbre • piedi)
Ø 19 (Ø 0,75")	6.500 (47,94 libbre • piedi)	6.700 (49,42 libbre • piedi)

! NON APPLICARE COPPIA ECCESSIVA

Una forza eccessiva può rompere il dado o danneggiare le tubazioni del refrigerante. Non si devono superare i requisiti di coppia indicati nella tabella precedente.

Istruzioni per il collegamento delle tubazioni all'unità esterna

1. Svitare il coperchio dalla valvola imballata sul lato dell'unità esterna. (Vedi **Fig. 5.9**)

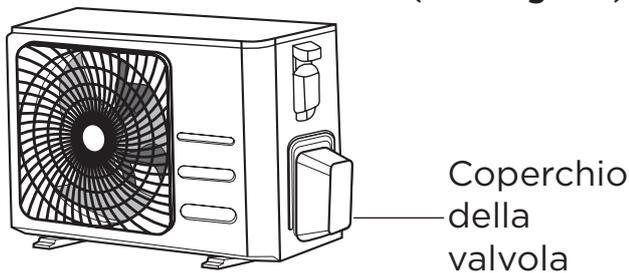


Fig. 5.9

2. Rimuovere i cappucci protettivi dalle estremità delle valvole.
3. Allineare l'estremità del tubo svasato con ciascuna valvola e stringere il dado svasato il più possibile a mano.
4. Usando una chiave inglese, afferrare il corpo della valvola. Non afferrare il dado che sigilla la valvola di servizio. (Vedi **Fig. 5.10**)

! UTILIZZARE LA CHIAVE PER AFFERRARE IL CORPO PRINCIPALE DELLA VALVOLA

La coppia derivante dal serraggio del dado svasato può staccare altre parti della valvola.

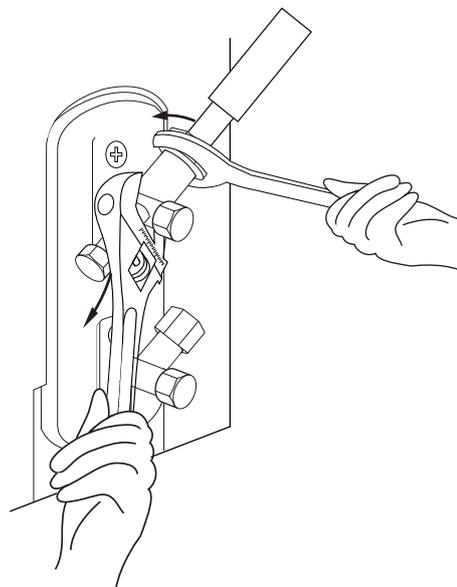
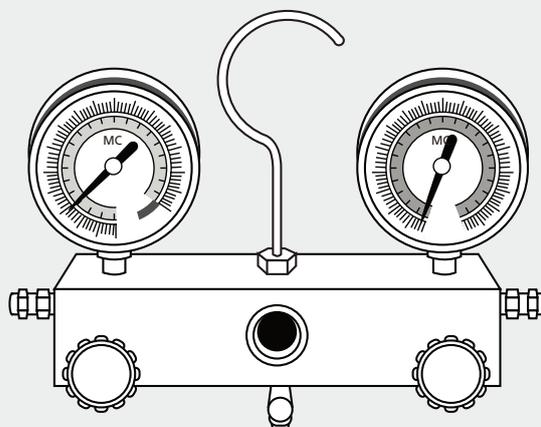


Fig. 5.10

5. Mentre si afferra saldamente il corpo della valvola, utilizzare una chiave dinamometrica per stringere il dado svasato in base ai valori di coppia corretti.
6. Allentare leggermente il dado svasato, quindi stringerlo di nuovo.
7. Ripetere i passaggi da 3 a 6 per la tubazione rimanente.



Preparativi e precauzioni

L'aria e la materia estranea nel circuito refrigerante possono causare aumenti anomali della pressione, che possono danneggiare il condizionatore d'aria, ridurne l'efficienza e causare lesioni. Utilizzare una pompa a vuoto e un collettore per evacuare il circuito refrigerante, rimuovendo qualsiasi gas e umidità non condensabili dal sistema. L'evacuazione deve essere eseguita al momento dell'installazione iniziale e quando l'unità viene riposizionata.

PRIMA DI ESEGUIRE L'EVACUAZIONE

- ☑ Verificare che i tubi ad alta e bassa pressione tra le unità interna ed esterna siano collegati correttamente in conformità con il capitolo "Collegamento delle tubazioni del refrigerante" di questo manuale.
- ☑ Verificare che tutti i cablaggi siano collegati correttamente.

Istruzioni per l'evacuazione

Prima di utilizzare il manometro del collettore e la pompa a vuoto, leggere i loro manuali operativi per familiarizzare con come usarli correttamente.

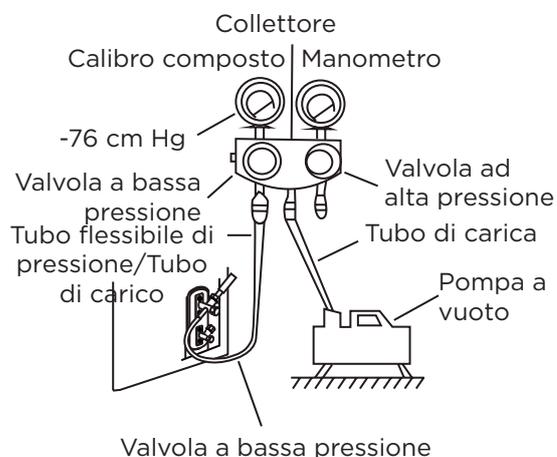
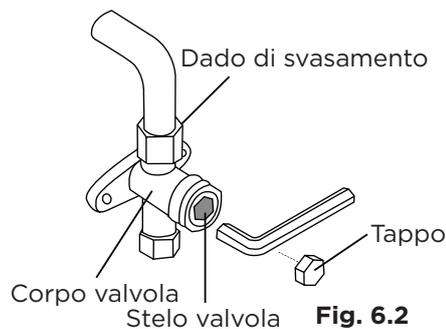


Fig. 6.1

1. Collegare il tubo di carico del collettore alla porta di servizio sulla valvola a bassa pressione dell'unità esterna.
2. Collegare un altro tubo di carico dal collettore alla pompa a 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 legge -76 cm HG (-10⁵ Pa)

6. Chiudere il lato Bassa pressione dell'indicatore di collettore e spegnere la pompa a vuoto.
7. Attendere 5 minuti, quindi verificare che non vi sia stato alcun cambiamento nella pressione del sistema.
8. In caso di cambiamento nella pressione del sistema, fare riferimento alla sezione Controllo perdite di gas per informazioni su come verificare la presenza di perdite. Se non vi è alcun cambiamento nella pressione del sistema, svitare il tappo dalla valvola imballata (valvola ad alta pressione).
9. Inserire la chiave esagonale nella valvola imballata (valvola ad alta pressione) e aprire la valvola ruotando la chiave di 1/4 in senso antiorario. Ascoltare l'uscita del gas dall'impianto, quindi chiudere la valvola dopo 5 secondi.
10. Guarda il manometro per un minuto per assicurarti che non ci siano cambiamenti nella pressione. Il manometro dovrebbe leggere leggermente sopra alla pressione atmosferica.
11. Rimuovere il tubo di carica dalla porta di servizio.



12. Utilizzando la chiave esagonale, aprire completamente sia le valvole ad alta pressione che a bassa pressione.
13. Stringere i tappi delle valvole su tutte e tre le valvole (porta di servizio, alta pressione, bassa pressione) a mano. Si può stringere ulteriormente utilizzando una chiave, se necessario.

! 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 la valvola ad aprirsi ulteriormente.

Nota sull'aggiunta di refrigerante

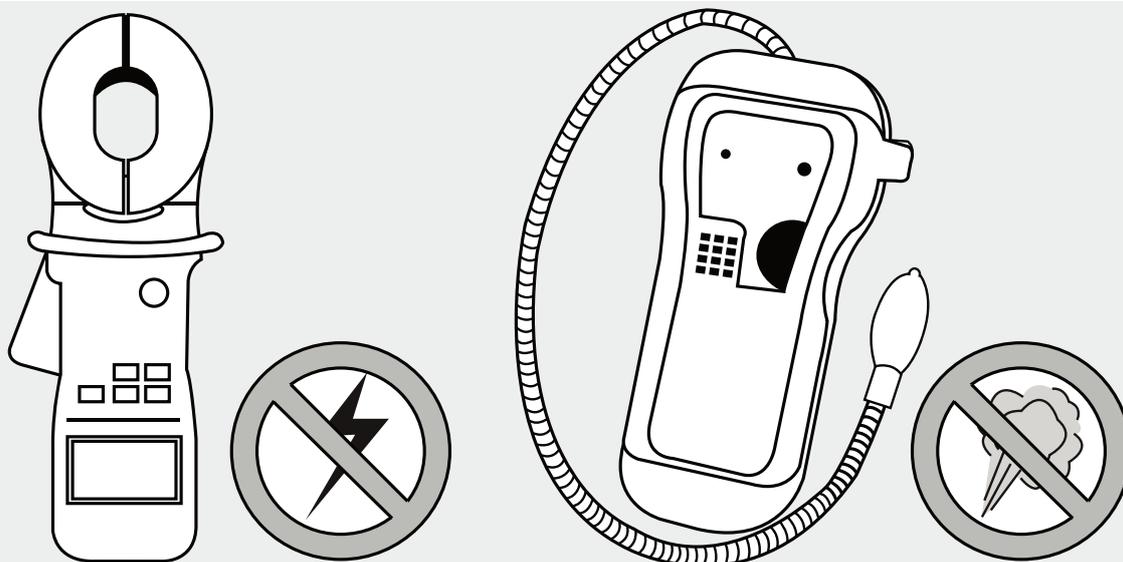
Alcuni sistemi richiedono una ricarica aggiuntiva a seconda della lunghezza del tubo. La lunghezza standard del tubo varia in base alle normative locali. Ad esempio, in Nord America, la lunghezza standard del tubo è 7,5 m (25'). In altre aree, la lunghezza standard del tubo è 5m (16'). Il refrigerante deve essere caricato dalla porta di servizio sulla valvola a bassa pressione dell'unità esterna. Il refrigerante aggiuntivo da aggiungere può essere calcolato utilizzando la seguente formula:

REFRIGERANTE AGGIUNTIVO SECONDO LUNGHEZZA DEL TUBO

Lunghezza del tubo connettivo (m)	Metodo di spurgo dell'aria	Refrigerante aggiuntivo	
< Lunghezza standard del tubo	Pompa a vuoto	N/D	
> Lunghezza standard del tubo	Pompa a vuoto	Lato liquido: Ø 6,35 (ø 0,25") R32 (Lunghezza del tubo - lunghezza standard) x 12 g/m (Lunghezza del tubo - lunghezza standard) x 0,13 oZ/piede	Lato liquido: Ø 9,52 (ø 0,375") R32 (Lunghezza del tubo - lunghezza standard) x 24 g/m (Lunghezza del tubo - lunghezza standard) x 0,26 oZ/piede
		R290 (Lunghezza del tubo - lunghezza standard) x 10 g/m (Lunghezza del tubo - lunghezza standard) x 0,10 oZ/piede	R290 (Lunghezza del tubo - lunghezza standard) x 18 g/m (Lunghezza del tubo - lunghezza standard) x 0,19 oZ/piede
		R410A (Lunghezza del tubo - lunghezza standard) x 15 g/m (Lunghezza del tubo - lunghezza standard) x 0,16 oZ/piede	R410A (Lunghezza del tubo - lunghezza standard) x 30 g/m (Lunghezza del tubo - lunghezza standard) x 0,32 oZ/piede

Per l'unità con refrigerante R290, la quantità totale di refrigerante da caricare non è superiore a: 387 g (<= 9000 Btu/h), 447 g (> 9000 Btu/h e <= 12000 Btu/h), 547 g (> 12000 Btu/h e <= 18000 Btu/h), 632 g (> 18000 Btu/h e <= 24000 Btu/h).

! CAUTELA NON mescolare i tipi di refrigerante.



Controlli per la sicurezza elettrica

Dopo l'installazione, verificare che tutti i cablaggi elettrici siano installati in conformità con le normative locali e nazionali e con il Manuale di Installazione.

PRIMA DELL'ESECUZIONE DEL TEST

Controllare la messa a terra

Misurare la resistenza di messa a terra mediante controllo visivo e con dispositivo di rilevamento della resistenza alla messa a terra. La resistenza di messa a terra deve essere inferiore a $0,1\Omega$.

Nota: Questo può non essere richiesto per alcune località negli Stati Uniti.

DURANTE L'ESECUZIONE DEL TEST

Verificare le perdite elettriche

Durante il **Test**, utilizzare una sonda elettrica e un multimetro per eseguire un test completo di tenuta elettrica. Se è rilevata una perdita elettrica, spegnere immediatamente l'unità e chiamare un elettricista licenziato per individuare e risolvere la causa della perdita.

Nota: Questo può non essere richiesto per alcune località negli Stati Uniti.



AVVERTENZA - RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA

TUTTI I CABLAGGI DEVONO ESSERE CONFORMI AI CODICI ELETTRICI LOCALI E NAZIONALI E DEVONO ESSERE INSTALLATI DA UN ELETTRICISTA AUTORIZZATO.

Controlli delle perdite di gas

Esistono due diversi metodi per verificare la presenza di fughe di gas.

Metodo acqua e sapone

Utilizzando una spazzola morbida, applicare acqua saponata o detergente liquido su tutti i punti di collegamento del tubo sull'unità interna e sull'unità esterna. La presenza di bolle indica una perdita.

Metodo con il rilevatore di perdite

Se si utilizza il rilevatore di perdite, fare riferimento al manuale d'uso del dispositivo per le istruzioni per un uso corretto.

DOPO AVER ESEGUITO CONTROLLI DELLE PERDITE DI GAS

Dopo aver confermato che tutti i punti di collegamento del tubo NON perdono, sostituire il coperchio della valvola sull'unità esterna.

Eeguire i test

9

Prima dell'esecuzione del test

Eeguire i test solo dopo aver completato i passaggi seguenti:

- **Controlli di Sicurezza Elettrica** - Verificare che l'impianto elettrico dell'unità sia sicuro e funzioni correttamente
- **Controlli delle Perdite di Gas** - Controllare tutti i punti di connessione dei dadi svasati e verificare che il sistema non perda
- Verificare che le valvole per gas e liquidi (alta e bassa pressione) siano completamente aperte

Istruzioni per l'esecuzione del test

È necessario che il **Test** duri almeno 30 minuti.

1. Collegare l'alimentazione elettrica all'unità.
2. Premere il pulsante **ON/OFF (ACCESO/ SPENTO)** sul telecomando per accenderlo.
3. Premere il pulsante **MODE (MODALITÀ)** per attivare le seguenti funzioni, una alla volta:
 - **COOL (RAFFREDDAMENTO)** - Seleziona la temperatura più bassa possibile
 - **HEAT (RISCALDAMENTO)** - Seleziona la temperatura più alta possibile
4. Lasciare che ogni modalità funzioni per 5 minuti ed eseguire i seguenti controlli:

Elenco dei controlli da eseguire	SUPERATO/NON SUPERATO	
Nessuna perdita elettrica		
L'unità è correttamente messa a terra		
Tutti i terminali elettrici adeguatamente coperti		
Le unità interna ed esterna sono installate in modo sicuro		
Tutti i punti di connessione del tubo non perdono	Esterno (2):	Interno (2):
L'acqua drena correttamente dal tubo flessibile di scarico		
Tutte le tubazioni sono adeguatamente isolate		
L'unità svolge correttamente la funzione COOL (RAFFREDDAMENTO)		
L'unità svolge correttamente la funzione HEAT (RISCALDAMENTO)		
Le feritoie dell'unità interna ruotano correttamente		
L'unità interna risponde al telecomando		

DOPPIO CONTROLLO DELLE CONNESSIONI DEI TUBI

Durante il funzionamento, la pressione del circuito del refrigerante aumenterà. Ciò potrebbe rivelare perdite che non erano presenti durante il controllo iniziale delle perdite. Prendersi del tempo durante l'esecuzione del test per confermare di nuovo che tutti i punti di connessione del tubo del refrigerante non presentino perdite. Fare riferimento alla sezione **Controllo delle perdite di gas** per istruzioni.

5. Una volta completato correttamente il test e confermato che tutti i punti da controllare nell'elenco dei controlli da eseguire hanno SUPERATO il test, eseguire le operazioni seguenti:
 - a. Riportare l'unità alla temperatura di funzionamento normale con il telecomando.
 - b. Avvolgere i collegamenti dei tubi del refrigerante interni che lasci scoperti durante il processo di installazione dell'unità interna con il nastro isolante.

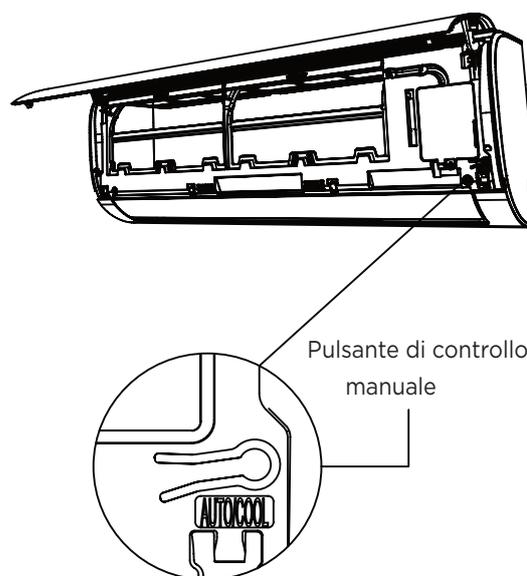


Fig. 8.1

SE LA TEMPERATURA AMBIENTE È INFERIORE A 17 °C (63 °F)

Non è possibile utilizzare il telecomando per attivare la funzione Raffreddamento quando la temperatura ambiente è inferiore a 17 °C. In questo caso, è possibile utilizzare il pulsante **MANUAL CONTROL (CONTROLLO MANUALE)** per testare la funzione Raffreddamento.

1. Sollevare il pannello frontale dell'unità interna e sollevarlo fino a quando non scatta in posizione.
2. Il pulsante **MANUAL CONTROL (CONTROLLO MANUALE)** si trova sul lato destro dell'unità. Premerlo 2 volte per selezionare la funzione COOL (RAFFREDDAMENTO). Vedi **Fig. 8.1**
3. Eseguire il test come al solito.

Linee guida europee sullo smaltimento

10

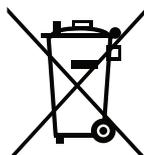
Questo apparecchio contiene refrigerante e altri materiali potenzialmente pericolosi. Quando si smaltisce questo apparecchio, la legge richiede una raccolta e un trattamento speciali. **Non** smaltire questo prodotto come rifiuti domestici o rifiuti urbani non classificati.

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

- Smaltire l'apparecchio presso l'impianto di raccolta elettronica dei rifiuti designato.
- Al momento dell'acquisto di un nuovo apparecchio, il rivenditore si riprenderà il vecchio apparecchio gratuitamente.
- Il produttore si riprenderà il vecchio apparecchio gratuitamente.
- Vendere l'apparecchio a rivenditori di rottami metallici certificati.

Avviso importante

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)

11

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 CO₂ 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 di iniziare il lavoro, l'area intorno all'apparecchiatura deve essere ispezionata, assicurando che non vi siano pericoli infiammabili o rischi di accensione. 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 prevista 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 di componenti elettrici, i nuovi componenti devono soddisfare le specifiche richieste. Rispettare sempre le linee guida di manutenzione e assistenza del produttore.

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

I seguenti controlli devono essere effettuati alle installazioni che utilizzano

refrigeranti infiammabili:

- 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; La marcatura sull'apparecchiatura continua ad essere visibile e leggibile.
- l'etichetta e la segnaletica illeggibile sono corrette;
- il tubo o i componenti del frigorifero siano installati in una posizione in cui è improbabile che siano esposti a sostanze che possano corrodere i componenti contenenti refrigerante, a meno che
- i componenti siano costruiti con materiali intrinsecamente resistenti a
- 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 include danni ai cavi, numero eccessivo di connessioni, terminali non realizzati secondo le specifiche originali, danni alle guarnizioni, montaggio errato dei pressacavi, ecc.

- Assicurarsi che l'apparecchio sia montato saldamente.
- Assicurarsi che le guarnizioni o i materiali di tenuta non si siano degradati in modo tale da non servire più allo scopo di impedire l'ingresso di atmosfere infiammabili. I ricambi devono essere conformi alle specifiche del produttore.

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 intrinsecamente sicuri sono gli unici che possono essere lavorati in presenza di atmosfera infiammabile. L'apparecchiatura di prova deve avere la potenza nominale corretta. Sostituire i componenti solo con parti raccomandati 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 di 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 lampada alogena (o qualsiasi altro rivelatore a fiamma libera).

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 sicura l'unità. 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.
- Le bombole devono essere mantenute in posizione verticale.
- Assicurarsi che il sistema di refrigerazione sia collegato a terra prima di caricare il sistema con il refrigerante.
- Etichettare il sistema quando la ricarica è completa (se non è stato etichettato prima).
- Prestare la massima attenzione a non riempire eccessivamente il sistema 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 e operare secondo le istruzioni del produttore.
- h) Non riempire eccessivamente 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 riempiti correttamente e il processo è stato completato, assicurarsi che i cilindri e l'apparecchiatura siano rimossi immediatamente 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 la manutenzione che per lo smaltimento, si raccomanda di rimuovere tutti i refrigeranti in modo sicuro.
- Quando si trasferisce il refrigerante in cilindri, assicurarsi che vengano utilizzate solo cilindri 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.
- Le bombole di recupero vuote vengono evacuate e, se possibile, raffreddate prima che avvenga il recupero.
- L'attrezzatura di recupero deve essere in buone condizioni di funzionamento con una serie di istruzioni riguardanti l'attrezzatura a portata di mano e deve essere adatta 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 disconnessione 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 nella bombola di recupero corretta e deve essere sistemata la nota di trasferimento dei rifiuti pertinente. Non mescolare i refrigeranti nelle unità di recupero e soprattutto non nelle bombole.
- Se i compressori o gli oli dei compressori devono essere rimossi, assicurarsi che siano stati evacuati a un livello accettabile per garantire 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, etichetta e stoccaggio delle unità

1. Trasporto di apparecchiature contenenti refrigeranti infiammabili
Rispetto delle norme di trasporto
2. Marcatura delle apparecchiature mediante segnaletica
Conformità alle normative locali
3. Smaltimento di apparecchiature che utilizzano refrigeranti infiammabili
Conformità alle normative nazionali
4. Stoccaggio di apparecchiature/apparecchiature
Lo stoccaggio delle apparecchiature deve essere conforme alle istruzioni del fabbricante.
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