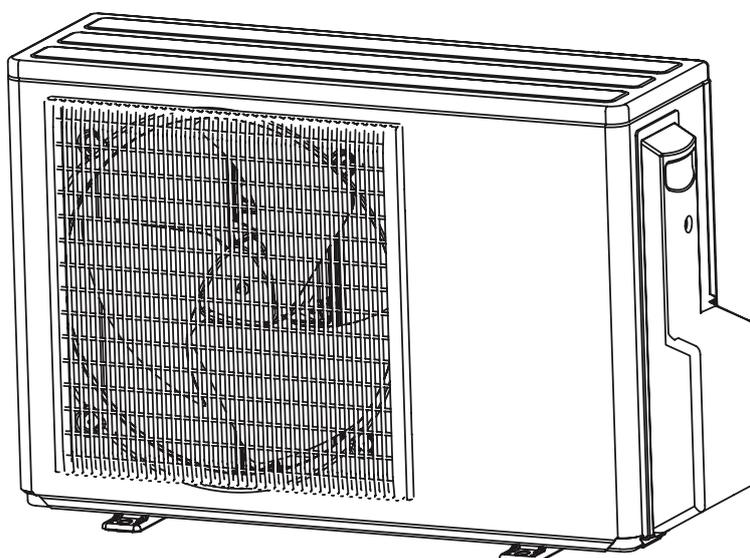




## Libretto istruzioni

1U25S2SM1FA	1U25YEEFRA	1U25YEMFRA	1U68RENFRA-C
1U35S2SM1FA	1U35MEEFRA	1U35YEMFRA	1U25MECFRA-3
1U42S2SM1FA	1U50MEEFRA	1U50MEMFRA	1U35MECFRA-3
1U50S2SJ2FA	1U68REEFRA	1U68REMFRA	1U50JECFRA-3
1U25YEGFRA	1U25BEEFRA	1U68RENFRA	1U25S2SM1FA-NR
1U35YEGFRA	1U25JEJFRA	1U25YEFFRA-C	1U35S2SM1FA-NR
1U50MEGFRA	1U35JEJFRA	1U35YEFFRA-C	1U50S2SJ2FA-NR
1U20YEEFRA	1U50REJFRA	1U50MEMFRA-C	



**Leggere attentamente questo manuale prima dell'installazione.  
Il dispositivo contiene refrigerante R32.**



Modello	Carica di fabbrica (kg)	Tonnellate equivalenti di CO <sub>2</sub> (t)
1U25S2SM1FA	0.65	0.44
1U35S2SM1FA	0.94	0.63
1U42S2SM1FA	0.94	0.63
1U50S2SJ2FA	0.95	0.64
1U25YEGFRA	0.52	0.35
1U35YEGFRA	0.53	0.36
1U50MEGFRA	0.9	0.61
1U20YEEFRA	0.50	0.34
1U25YEEFRA	0.55	0.37
1U35MEEFRA	0.62	0.42
1U50REJFRA	1.20	0.81
1U50MEEFRA	0.9	0.61
1U68REEFRA	1.2	0.81
1U25YEMFRA	0.46	0.31
1U35YEMFRA	0.50	0.34
1U50MEMFRA	0.9	0.61
1U68REMFRA	1.2	0.81
1U68RENFRA	1.2	0.81
1U25BEEFRA	0.5	0.34
1U25JEJFRA	0.74	0.50
1U35JEJFRA	0.74	0.50
1U25S2SM1FA-NR	0.65	0.44
1U35S2SM1FA-NR	0.94	0.63
1U50S2SJ2FA-NR	0.95	0.64
1U25YEFFRA-C	0.51	0.34
1U35YEFFRA-C	0.53	0.36
1U50MEMFRA-C	0.9	0.61
1U68RENFRA-C	1.2	0.81
1U25MECFRA-3	0.74	0.50
1U35MECFRA-3	0.74	0.50
1U50JECFRA-3	0.95	0.64

tCO<sub>2</sub>=il carico di refrigerante totale×  
GWP/1000

# Indice

---

Avvertenze	4
Carico e scarico, trasporto, stoccaggio	6
Istruzioni per l'installazione	6
Procedure per il riposizionamento del condizionatore	10
Istruzioni per la manutenzione	10
Smaltimento e recupero dei materiali	13
Unità esterna/interna - Schemi per l'installazione	15
Norme di sicurezza	16
Leggere prima dell'installazione	20
Procedure per l'installazione	23
Unità esterna - Risoluzione dei problemi	28



**Leggere attentamente le istruzioni contenute in questo manuale prima di mettere in funzione il dispositivo**



**Questo dispositivo contiene R32.**

Tenere il presente manuale in un luogo in cui l'utilizzatore può trovarlo facilmente.

## **ATTENZIONE:**

- **Chiedete al vostro rivenditore o a personale qualificato di effettuare l'installazione. Non tentate di installare il condizionatore da soli. Una cattiva installazione può causare perdite d'acqua, scosse elettriche, incendi o esplosioni.**
- **Installare il condizionatore secondo le istruzioni contenute in questo manuale.**
- **Usare esclusivamente gli accessori e i componenti specificati per l'installazione.**
- **Installare il condizionatore su una base abbastanza robusta da sostenere il peso dell'unità.**
- **I lavori elettrici devono essere effettuati in conformità alle normative locali e nazionali e seguendo le istruzioni contenute in questo manuale di installazione. Utilizzare un circuito di alimentazione elettrica dedicato. Il metodo di cablaggio deve rispettare gli standard locali vigenti. Il cavo di connessione è di tipo H07RN-F.**
- **Utilizzare un cavo di lunghezza adeguata, non utilizzare cavi filettati o una prolunga poiché ciò potrebbe causare surriscaldamento, scosse elettriche, incendi o esplosioni.**
- **Tutti i cavi devono avere caratteristiche in accordo con la normativa vigente e possedere la marcatura "CE". Durante l'installazione, quando si posiziona un interruttore per i cavi di collegamento, è necessario assicurarsi che il cavo di messa a terra sia l'ultimo a essere interrotto.**
- **Se si verificano perdite di gas refrigerante durante l'installazione, aerare immediatamente il locale. Se il refrigerante entra in contatto con una fiamma si possono sviluppare gas tossici, con il rischio di esplosione.**
- **Dopo aver completato l'installazione, verificare che non ci siano perdite di gas refrigerante.**
- **Durante l'installazione o lo spostamento del condizionatore, assicurarsi di spurgare il circuito refrigerante per escludere che ci sia aria all'interno e usare solo il refrigerante specificato (R32).**
- **Assicuratevi che il collegamento di messa a terra sia eseguito correttamente e sia affidabile. Non mettere a terra l'unità collegandola a una tubatura oppure al cavo di terra di un parafulmine o del telefono. Una messa a terra difettosa può provocare scosse elettriche.**
- **Installare un interruttore differenziale antideflagrante.**
- **L'interruttore di protezione del condizionatore deve essere antideflagrante e interrompere tutti i poli. La distanza fra i poli non deve essere inferiore a 3mm. Tale dispositivo per la disconnessione deve essere integrato nel cablaggio.**
- **Per accelerare il processo di sbrinamento o per pulire l'unità usare esclusivamente i mezzi raccomandati dal produttore.**
- **Il dispositivo deve essere tenuto in un locale privo di fonti di innesco a funzionamento continuo (ad esempio: fiamme libere, apparecchio a gas o stufetta elettrica in funzione). Il raggio dell'area di stoccaggio non deve essere inferiore a 2,5 m.**
- **Non forare, né bruciare.**
- **Si faccia attenzione al fatto che i refrigeranti potrebbero non avere alcun odore.**
- **L'apparecchio deve essere installato, messo in funzione e conservato in un locale con una superficie superiore a 3,0 m<sup>2</sup>. Il locale deve essere ben ventilato.**
- **Attenersi alle normative nazionali riguardanti i gas.**
- **Questo apparecchio può essere usato dai bambini di età pari o superiore agli 8 anni e da soggetti con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o privi di esperienza e conoscenza purché abbiano ricevuto indicazioni e istruzioni su come usare l'apparecchio in modo sicuro e abbiano compreso i rischi associati. I bambini non possono giocare con l'apparecchio. Le operazioni di pulizia e manutenzione non devono essere effettuate dai bambini senza supervisione.**
- **Il condizionatore non può essere smaltito o rottamato in modo casuale. Se necessario contattate il servizio clienti Haier per ricevere informazioni sulle corrette modalità di smaltimento.**
- **All'interno non è consentito l'uso di connettori meccanici e giunti svasati riutilizzabili.**

# ! ATTENZIONE:

- **Non installare il condizionatore in luoghi in cui vi sia pericolo di fuoriuscita di gas infiammabili. In caso di perdite di gas, l'accumulo di gas vicino al condizionatore può causare un incendio.**
- **Stringere il dado svasato secondo le indicazioni, ad esempio usando una chiave dinamometrica. Applicare la giusta coppia: se il dado svasato è troppo stretto, con il tempo potrebbe incrinarsi e causare perdite di refrigerante.**
- **Adottare misure adeguate per evitare che l'unità esterna possa essere utilizzata come rifugio da piccoli animali, i quali, se entrano in contatto con parti elettriche potrebbero causare malfunzionamenti, fumo o incendio del dispositivo.**
- **Ricordare al cliente di tenere pulita la zona intorno all'unità.**
- **La temperatura del circuito refrigerante è elevata: tenere il cavo all'interno dell'unità lontano dai tubi di rame che non sono isolati termicamente.**
- **Le operazioni di movimentazione, riempimento, spurgo e smaltimento del refrigerante sono riservate esclusivamente a personale qualificato.**

## CONFORMITÀ AI REGOLAMENTI EUROPEI PER I MODELLI

Clima:T1 Tensione di alimentazione: 230V

### CE

Tutti i prodotti sono conformi alle seguenti norme europee:

- direttiva 2014/53/UE (apparecchiature radio)
- regolamento (UE) n. 517/2014 (gas fluorurati -F-GAS)
- direttiva 2009/125/CE (progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia)
- direttiva 2010/30/UE (indicazione del consumo di energia)
- regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

### RoHS

I prodotti sono conformi alle disposizioni della direttiva 2011/65/EU del Parlamento europeo e del Consiglio sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (direttiva RoHS UE).

### RAEE

In conformità alla direttiva 2012/19/UE del Parlamento europeo e del Consiglio sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), questo manuale contiene informazioni su come smaltire i prodotti elettrici ed elettronici.

### REQUISITI PER LO SMALTIMENTO:



Il condizionatore acquistato è contrassegnato con questo simbolo: significa che le parti elettriche ed elettroniche non devono essere mischiate con i rifiuti domestici del secco indifferenziato. Non provare a disassemblare il dispositivo

da soli: lo smontaggio del condizionatore, il trattamento del refrigerante, dell'olio e di altre parti sono compiti che competono a un installatore qualificato conformemente alle leggi locali e nazionali pertinenti. I condizionatori destinati a riutilizzo, riciclaggio e ricondizionamento devono essere trattati presso strutture specializzate. Garantendo che questo prodotto sia smaltito correttamente contribuire a prevenire possibili conseguenze negative per l'ambiente e la salute umana. Contattare l'installatore o le autorità locali per ulteriori informazioni. Rimuovere la batteria dal telecomando e smaltirla separatamente in conformità alle norme locali e nazionali pertinenti.

### Wi-Fi

- Potenza massima di trasmissione wireless (20dBm)
- Intervallo di frequenza d'esercizio wireless (2400~2483.5MHz)

## INFORMAZIONI IMPORTANTI SUL REFRIGERANTE UTILIZZATO

Questo prodotto contiene gas serra fluorinato, trattato nel Protocollo di Kyoto

**R32**

1=  kg

2=  kg

1+2=  kg

A

B

C

D

F E

Questo prodotto contiene gas serra fluorurato disciplinato dal Protocollo di Kyoto. Non rilasciare nell'atmosfera.

Tipo di refrigerante: R32

Valore GWP\* 675

GWP=global warming potential (potenziale di riscaldamento globale)

Sull'etichetta che riporta il carico di refrigerante in dotazione con il prodotto, scrivere le seguenti informazioni con inchiostro indelebile:

- 1 il carico di refrigerante del prodotto inserito in fabbrica
- 2 il quantitativo di refrigerante aggiunto su posto e
- 1+2 il carico di refrigerante totale

L'etichetta compilata deve essere attaccata accanto alla presa di servizio (es. all'interno del coperchio dei rubinetti di intercettazione).

A contiene gas serra fluorurato trattato nel Protocollo di Kyoto

B carico di refrigerante del prodotto inserito in fabbrica: vedere la targhetta con il nome dell'unità

C quantitativo aggiuntivo di refrigerante caricato sul posto

D carico di refrigerante totale

E unità esterna

F bombola del refrigerante e collettore per il caricamento.

I valori di CO2 equivalente sono riportati nella **tabella 1**

## Requisiti per il carico e scarico, il trasporto e lo stoccaggio

- Requisiti per il carico e lo scarico

- 1) Movimentare i dispositivi con cura durante le operazioni di carico e scarico.
- 2) Evitare operazioni brusche come calciare, lanciare, lasciar cadere, urtare, trascinare e fare rotolare gli scatoloni.
- 3) Gli operai addetti al carico e scarico devono essere adeguatamente formati sui rischi potenziali che derivano da una movimentazione non consona.
- 4) La postazione di carico e scarico deve essere dotata di estintori a polvere secca o di altro tipo di estintori in corso di validità.
- 5) Le operazioni di carico e scarico di condizionatori contenenti miscele refrigeranti infiammabili possono essere effettuate esclusivamente da personale con adeguata formazione.
- 6) Adottare accorgimenti antistatici prima del carico/ scarico; non rispondere al telefono durante il carico/ scarico.
- 7) Non fumare o usare fiamme libere in prossimità del condizionatore.

- Requisiti per il trasporto

- 1) Per i prodotti finiti, il volume massimo di trasporto deve essere determinato in base alle normative locali.
- 2) I veicoli usati per il trasporto devono essere conformi alle leggi e alle norme del posto.
- 3) Per gli interventi di manutenzione si dovranno usare i veicoli del servizio post-vendita; durante il trasporto le bombole del refrigerante e i prodotti da riparare non devono essere esposti all'aperto e senza protezione.
- 4) I teloni anti-pioggia o dispositivi di protezione analoghi impiegati nei veicoli per il trasporto devono essere a ritardo di fiamma.
- 5) Gli ambienti chiusi devono essere dotati di un dispositivo che segnali eventuali fuoriuscite di refrigeranti infiammabili.
- 6) Lo scomparto del veicolo di trasporto deve essere dotato di dispositivi antistatici.
- 7) Nell'abitacolo del conducente devono essere presenti estintori a polvere secca o altri estintori adatti in corso di validità.
- 8) Sui lati e sulla parte posteriore dei veicoli del trasporto devono essere applicate fasce catarifrangenti di colore arancio e bianco o rosso e bianco per segnalare ai veicoli che seguono di tenersi a distanza.
- 9) Mantenere una velocità uniforme durante il trasporto evitando di accelerare o frenare bruscamente.
- 10) Non trasportare contemporaneamente oggetti infiammabili e oggetti in grado di produrre elettricità statica.
- 11) Evitare le alte temperature durante il trasporto. Ricorrere a sistemi di raffreddamento se la temperatura nello scomparto è troppo elevata.

- Requisiti per lo stoccaggio

- 1) Durante lo stoccaggio, l'imballaggio deve essere tale da impedire che il dispositivo all'interno subisca un danno meccanico causando la fuoriuscita di refrigerante.
- 2) Attenersi alle norme locali per determinare il numero massimo di dispositivi che è possibile stoccare insieme nel medesimo luogo.

## Istruzioni per il montaggio

- Precauzioni per il montaggio

### ATTENZIONE!

- Il locale nel quale si installa il condizionatore contenente refrigerante R32 non può avere una metratura inferiore a quella riportata nella tabella sottostante. Ciò per evitare problemi di sicurezza legati a una concentrazione eccessiva di refrigerante nel locale dovuta a fuoriuscite di refrigerante dal sistema frigorifero dell'unità interna.
- Una volta fissato il giunto a cartella dei tubi di collegamento, evitare di riutilizzarlo (il riutilizzo potrebbe compromettere la tenuta all'aria).
- Usare cavi continui e senza giunti per cablare l'unità interna/esterna come descritto nelle specifiche riguardanti l'installazione e le istruzioni d'uso.

Le quantità massime di refrigerante che si possono caricare sono riportate nella **tabella 2**

### Superficie minima del locale

Categoria	LFL kg/m <sup>3</sup>	Quantità totale di riempimento/kg Superficie minima del locale /m <sup>2</sup>						
		1.224	1.836	2.448	3.672	4.896	6.12	7.956
R32	0.306		3	6	13	23	36	60

## • **Indicazioni generali sulla sicurezza**

1. Procedure: per la messa in funzione seguire le procedure collaudate così da ridurre al minimo i rischi.
2. Area: separare e isolare l'area in modo idoneo; evitare la messa in funzione in uno spazio chiuso. Prima di avviare il sistema frigorifero o prima di lavorazioni a caldo provvedere ad aerare o aprire l'area.
3. Ispezione sul posto: controllare il refrigerante.
4. Misure antincendio: posizionare gli estintori il più vicino possibile; evitare fiamme libere o alte temperature; esporre il cartello "Vietato fumare".

## • **Ispezione all'apertura dell'imballaggio**

1. Unità interna: L'unità interna viene consegnata sigillata, con già azoto all'interno (nell'evaporatore). Dopo aver disimballato, come prima cosa controllare il segno rosso (tacca) sopra al sigillo di plastica verde del tubo dell'aria dell'evaporatore dell'unità interna. Se il segno rosso è in rilievo, significa che c'è azoto sigillato all'interno. Per controllare che l'azoto sia davvero presente, premere il coperchietto nero di plastica in corrispondenza dell'innesto dei tubi per il liquido dell'evaporatore dell'unità interna: se non fuoriesce azoto significa che c'è una perdita nell'unità interna, che pertanto non può essere installata.
2. Unità esterna: Inserire il rilevatore di perdite nel cassone d'imballaggio dell'unità esterna per verificare se ci sono perdite di refrigerante. Se si rileva una perdita non è consentito installare l'unità, che dovrà essere inviata al reparto manutenzione.

## • **Ispezione del luogo di installazione**

1. Le dimensioni dell'area non possono essere inferiori a quelle specificate nelle avvertenze riportate sull'unità interna.
2. Controllare l'ambiente intorno al luogo di installazione: nel caso di condizionatori con refrigeranti infiammabili, l'unità esterna non può essere montata all'interno di un locale chiuso riservato a tale scopo.
3. Al di sotto dell'unità interna non devono essere presenti prese elettriche, interruttori o altri dispositivi ad alta temperatura, come focolari e caloriferi a olio.
4. Per l'alimentazione elettrica prevedere la messa a terra con un sistema affidabile.
5. Prima di forare la parete con un trapano elettrico verificare che al di sotto nella zona individuata non ci siano tubazioni dell'acqua, dell'elettricità o del gas. Raccomandiamo di usare il più possibile eventuali fori passanti predisposti allo scopo.

## • **Sicurezza durante l'installazione**

1. Mantenere ben aerato il luogo di installazione (porte e finestre apribili).
2. In prossimità di refrigeranti infiammabili non è consentito tenere fiamme libere o fonti di calore che raggiungano temperature superiori ai 548 °C (è vietato saldare, fumare, usare forni).
3. Utilizzare accorgimenti anti-statici, per esempio: indossare vestiti e guanti di cotone.
4. Il luogo scelto deve essere comodo per il montaggio e la manutenzione e non può essere prossimo a fonti di calore e ad ambienti con atmosfere infiammabili.
5. Se durante il montaggio si verifica una perdita di refrigerante dall'unità interna: chiudere immediatamente la valvola dell'unità esterna, aprire le finestre e aerare. Tutto il personale deve lasciare il locale. Una volta bloccata la fuoriuscita di refrigerante, controllare la concentrazione dello stesso nell'ambiente interno. Proseguire con l'attività solo quando siano stati raggiunti i livelli di sicurezza.
6. Se il prodotto è danneggiato deve essere inviato al servizio manutenzione. Non è consentito saldare i tubi del refrigerante sul luogo di installazione (presso il cliente).
7. Il condizionatore deve essere installato in un luogo comodo da raggiungere in fase di montaggio e manutenzione. Evitare di collocare ostacoli in prossimità delle prese d'aria dell'unità interna ed esterna. Evitare anche di mettere dispositivi elettrici, interruttori di alimentazione, prese, oggetti di valore e dispositivi a fianco dell'unità interna.



Evitare fiamme intorno al luogo di installazione



Indumenti antistatici



Guanti antistatici



Attenzione alle cariche elettrostatiche



Occhiali di protezione



Leggere il manuale delle istruzioni



Leggere il manuale tecnico



Manuale delle istruzioni; istruzioni per l'uso

- **Sicurezza elettrica**

Attenzione:

1. Nell'effettuare i collegamenti elettrici è necessario prestare attenzione alle condizioni del contesto (temperatura dell'ambiente, irraggiamento solare diretto, acqua piovana ecc.) e adottare misure di protezione efficaci.
2. Per la linea di alimentazione e i collegamenti utilizzare cavi di rame conformi alle norme locali vigenti.
3. Tanto l'unità interna quanto quella esterna devono avere una messa a terra affidabile.
4. Collegare prima l'unità esterna e successivamente quella interna. Accendere il condizionatore solo dopo che è stato completato il collegamento dei cavi e delle tubazioni.
5. Usare un circuito derivato dedicato e installare un interruttore differenziale di adeguata capacità.

- **Qualifica dell'installatore**

L'installatore deve essere in possesso di idonea qualifica acquisita secondo le leggi e le norme locali.

- **Installazione dell'unità interna**

- 1. Fissaggio del pannello alla parete e posizionamento delle tubazioni**

Se la presa per collegare il tubo dell'acqua è a destra o a sinistra dell'unità interna oppure se l'interfaccia dell'evaporatore dell'unità interna e la svasatura (cartellatura) del tubo di collegamento non si possono prolungare all'esterno, procedere collegando i tubi di raccordo all'interfaccia per le tubazioni dell'evaporatore dell'unità interna mediante giunto a cartella.

- 2. Disposizione dei tubi**

Schema di posa di tubi di collegamento, tubi di scarico e cavi: il tubo di scarico e il cavo di connessione dovranno essere posizionati rispettivamente in basso e in alto. Non attorcigliare i cavi di alimentazione con il cavo di collegamento. I tubi di scarico (soprattutto quello all'interno del locale e nella macchina) devono essere rivestiti con una guaina termoisolante.

- 3. Caricare l'azoto per controllare la pressione e rilevare le perdite**

Dopo che l'evaporatore dell'unità interna è stato collegato al tubo di collegamento (dopo la saldatura), mediante una bombola d'azoto (regolata da valvola riduttrice di pressione) riempire l'evaporatore e i tubi di collegamento con azoto, a pressione superiore a 4,0MPa. Terminato il riempimento, chiudere la valvola della bombola di azoto e verificare la presenza di eventuali perdite mediante acqua saponata o una soluzione specifica per rilevare le perdite. Mantenere la pressione per più di 5 minuti e verificare se nel frattempo la pressione del sistema è scesa. Se la pressione è scesa, significa che c'è una perdita. Individuare e riparare la perdita e una volta terminato l'intervento ripetere i passi sopra descritti.

Dopo aver raccordato l'evaporatore dell'unità interna ai tubi di collegamento, riempire il sistema con azoto per controllare la pressione ed eventuali perdite: collegare l'evaporatore alla valvola di blocco a due vie e alla valvola di blocco a tre vie dell'unità esterna, fissare il coperchio di rame dei tubi di collegamento e usando un apposito tubo inserito nel foro di accesso della valvola di blocco a tre vie caricare il sistema con azoto a pressione superiore a 4,0MPa. Chiudere la valvola della bombola d'azoto. Verificare la presenza di eventuali perdite mediante acqua saponata o un'apposita soluzione. Mantenere la pressione per oltre 5 minuti. Verificare se la pressione del sistema è scesa. Se la pressione è scesa, significa che c'è una perdita. Rimuovere la perdita e ripetere i passi precedentemente descritti per verificare pressione e perdite.

Le operazioni sopra descritte possono essere effettuate anche dopo aver collegato l'unità interna ai tubi, alla valvola di blocco a due vie e alla valvola di blocco a tre vie dell'unità esterna. Collegare la bombola di azoto e il manometro alla presa dell'unità esterna. Riempire con azoto a pressione superiore a 4,0MPa e mantenerla per più di 5 minuti. Controllare eventuali perdite. Verificare il giunto/saldatura dell'unità interna e i giunti dei tubi di collegamento della valvola di blocco a due vie e della valvola di blocco a tre vie dell'unità esterna. Durante il montaggio accertatevi che tutti i giunti siano accessibili per verificare eventuali perdite.

Si può proseguire con il passo successivo (messa sotto vuoto mediante pompa del vuoto) solo quando sono stati completati tutti i passi per il montaggio, compreso il riempimento con azoto per verificare che la pressione venga mantenuta e rilevare eventuali perdite.

- **Montare l'unità esterna**

- 1. Fissaggio e collegamento**

Attenzione:

- a) Accertarsi che non vi siano fonti di innesco (fiamme) nel raggio di 3 metri attorno al luogo di installazione.
- b) I dispositivi che rilevano le perdite di refrigerante devono essere posizionati in un posto basso all'aperto. Accendere quando sono in posizione.



- 1) Fissaggio  
Innanzitutto ancorare il supporto dell'unità esterna alla parete, successivamente fissare l'unità esterna sul supporto in senso orizzontale. Se il supporto è montato a parete o sul tetto, fissarlo solidamente per scongiurare danni in caso di vento forte.
  - 2) Montare i tubi di collegamento  
La svasatura dei tubi di collegamento dovrà essere allineata con la superficie conica della relativa valvola. Fissare il dado dei tubi di collegamento nella giusta posizione e serrare con una chiave. Non sforzare: stringere eccessivamente il dado potrebbe danneggiarlo.
- **Creazione del vuoto**  
Collegare il vacuometro digitale per creare il vuoto nel sistema. Il vuoto si dovrà creare per almeno 15 minuti e la pressione del vacuometro deve essere inferiore a 60Pa. Spegnerne il dispositivo per fare il vuoto, mantenere la pressione per 5 minuti e verificare se il valore del vacuometro sale oppure no. Assicurarsi che non ci siano perdite. In assenza di perdite, aprire la valvola di blocco a due vie e la valvola di blocco a tre vie e smontare il tubo del vuoto collegato all'unità esterna.
  - **Individuazione delle perdite**  
Verificare se ci sono perdite nel giunto del tubo di collegamento dell'unità esterna: usare acqua saponata o un apposito rilevatore di perdite.
  - **Ispezione post installazione e prova di funzionamento all'avvio (collaudo)**

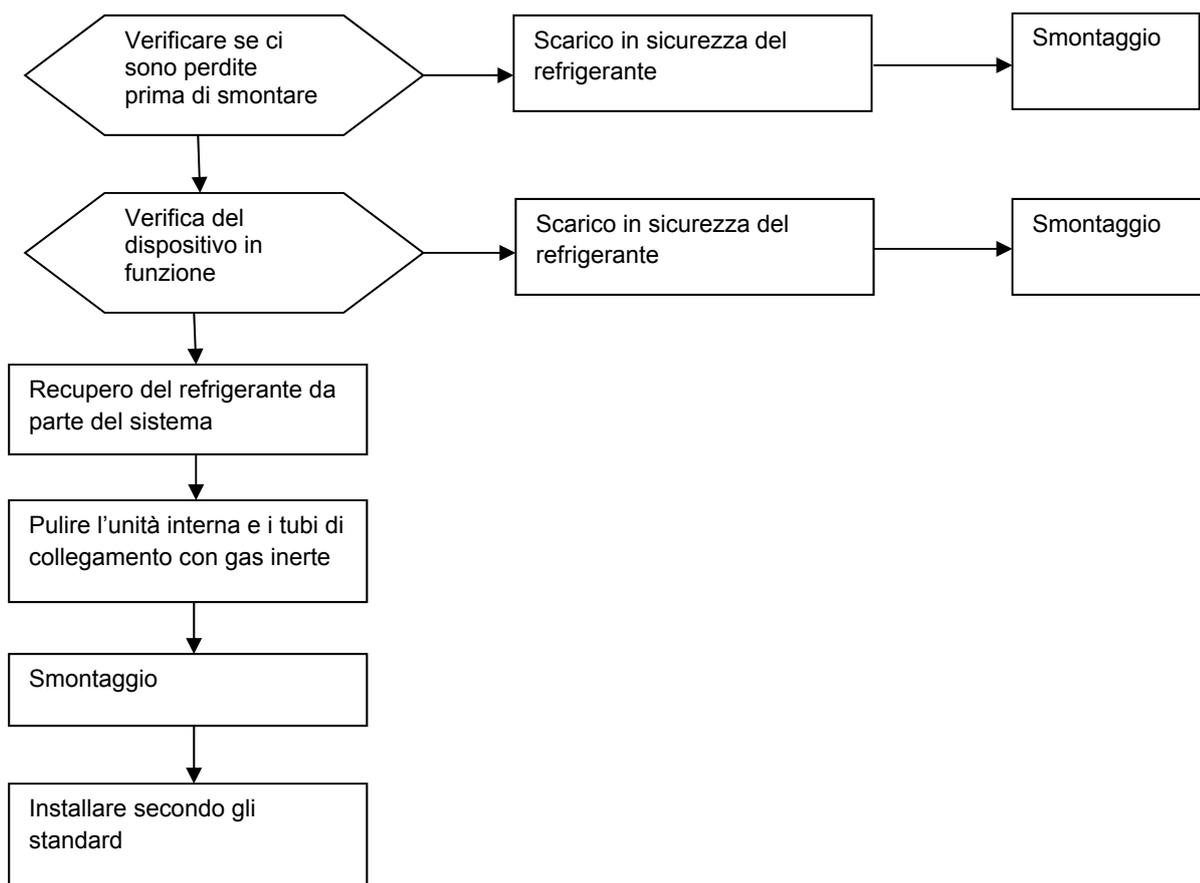
#### Elementi da controllare dopo l'installazione

Elementi da controllare	Conseguenze di una errata installazione
Il montaggio è solido?	L'unità può cadere, vibrare o fare rumore.
Il controllo delle perdite d'aria è stato completato?	La capacità di raffreddamento (di riscaldamento) potrebbe essere insufficiente.
L'unità è completamente isolata?	Possibile formazione di condensa o di gocce d'acqua.
Lo scarico funziona bene?	Possibile formazione di condensa o di gocce d'acqua.
La tensione d'alimentazione è uguale a quella riportata nella targa dati dell'unità?	Avaria del dispositivo o parti bruciate.
Cavi e tubi sono stati posati correttamente?	Avaria del dispositivo o parti bruciate.
La messa a terra dell'unità è sicura?	Rischio di perdite elettriche.
I cavi utilizzati sono a norma?	Avaria del dispositivo o parti bruciate.
C'è qualcosa che ostruisce le prese di entrata/uscita dell'unità interna o esterna?	La capacità di raffreddamento (di riscaldamento) potrebbe essere insufficiente.
Lunghezza delle tubazioni per il refrigerante e quantità di refrigerante caricato: sono state registrate?	Impossibile determinare quanto refrigerante è stato caricato.

#### Prova di funzionamento all'avvio (collaudo)

1. Preparazione
  - (1) Accendere solo dopo avere completato le operazioni di montaggio e avere escluso la presenza di perdite mediante apposita verifica.
  - (2) Il circuito di comando deve essere collegato correttamente e tutti i cavi devono essere collegati saldamente.
  - (3) La valvola di blocco a due vie e la valvola di blocco a tre vie devono essere aperte.
  - (4) Togliere dal corpo della macchina eventuali residui di lavorazione (limatura metallica, filetti).
2. Metodi
  - (1) Accendere, premere il tasto "ON/OFF" del telecomando e il condizionatore inizierà a funzionare.
  - (2) Premere il tasto "Mode" (modalità) per selezionare il raffreddamento, il riscaldamento o la ventilazione e verificare se il condizionatore funziona correttamente.

## Procedura per spostare l'unità



Attenzione: Se serve spostare il condizionatore, tagliare il giunto dei tubi gas/liquido dell'evaporatore dell'unità interna con una fresa. Il tubo va svasato (cartellato) ex novo: ripristinare il collegamento solo dopo averlo fatto (vale la stessa prescrizione per l'unità esterna).

## Istruzioni per la manutenzione

### Precauzioni

### Avvertenze

- Guasti che richiedono interventi di saldatura dei tubi di raffreddamento o di componenti interni al sistema frigorifero dei condizionatori che impiegano miscele refrigeranti R32: non sono consentiti interventi di manutenzione presso l'utilizzatore.
- Guasti che richiedono uno smontaggio integrale o il piegamento dello scambiatore di calore, per esempio la sostituzione del telaio dell'unità esterna e il completo smontaggio del condensatore: non sono consentiti interventi di ispezione e manutenzione presso l'utilizzatore.
- Guasti che richiedono la sostituzione del compressore o di parti e componenti del sistema frigorifero: non sono consentiti interventi di manutenzione presso l'utilizzatore.
- È consentito effettuare interventi di manutenzione presso l'utente in caso di guasti che non riguardano il serbatoio del refrigerante, i tubi interni e altri elementi per il raffreddamento, compresa la pulizia del sistema frigorifero purché non serva smontare i pezzi e non siano necessarie saldature.
- Se durante l'intervento di manutenzione è necessario cambiare un tubo del gas/ liquido, tagliare il giunto dei tubi gas/liquido dell'evaporatore dell'unità interna con una fresa. Il tubo va cartellato ex novo: ripristinare il collegamento solo dopo averlo fatto (vale la stessa regola per l'unità esterna).

### Requisiti riguardanti la qualifica del personale addetto alla manutenzione

1. Tutti gli addetti o i manutentori che si occupano di circuiti frigoriferi devono essere in possesso di un apposito certificato rilasciato da un ente di certificazione accreditato del settore nel quale si attesti che sono qualificati per smaltire in sicurezza i refrigeranti come da normativa.
2. Per gli interventi di manutenzione e riparazione delle macchine, attenersi ai metodi indicati dal fabbricante. Se è richiesta l'assistenza di tecnici di altre discipline, a sovrintendere i lavori sarà un soggetto qualificato a trattare refrigeranti infiammabili.

### **Ispezione del luogo di intervento**

- Prima di intervenire assicurarsi che non ci siano perdite di refrigerante nel locale.
- Le dimensioni del locale nel quale si effettua l'intervento di manutenzione devono essere conformi a quelle specificate nella targa impianto.
- Assicurarsi che il locale sia costantemente aerato durante le operazioni di manutenzione.
- Nel locale, intorno all'area di manutenzione non devono essere presenti fiamme libere o dispositivi a temperatura superiore a 548 °C in grado di innescare fiamme.
- Durante l'intervento di manutenzione tutti gli operatori presenti nel locale dovranno spegnere i propri telefonini e i dispositivi elettronici che emettono radiazioni.
- L'area destinata alla manutenzione deve essere dotata di un estintore a polvere secca o ad anidride carbonica e l'estintore deve essere pronto all'uso.

### **Requisiti del luogo in cui si effettua la manutenzione**

- Il locale in cui si effettuano gli interventi di manutenzione (officina) deve essere ben aerato e non in pendenza. Non può essere in un seminterrato.
- Nell'officina di manutenzione, la zona in cui si salda deve essere chiaramente separata da quella in cui non si salda – prevedere apposita segnaletica. Lasciare una consona distanza di sicurezza tra queste due zone.
- L'officina di manutenzione deve essere dotata di un impianto di ventilazione con cappe aspiranti, ventilatori, ventilatori da soffitto, ventilatori da terra e specifico sistema di scarico: considerare la portata (volume) di ventilazione e la necessità di avere uno scarico uniforme per evitare l'accumulo di gas refrigerante.
- Prevedere dispositivi in grado di rilevare le perdite di refrigeranti infiammabili, con relativo sistema di gestione. Assicurare che il rilevatore di perdite funzioni correttamente prima di procedere con l'intervento di manutenzione.
- Prevedere un numero sufficiente di pompe del vuoto per i refrigeranti infiammabili e di dispositivi per la ricarica del refrigerante, stabilendo anche un sistema di gestione dei dispositivi usati per la manutenzione degli impianti. Assicurarsi che un determinato dispositivo per la manutenzione venga utilizzato per produrre il vuoto e caricare un solo tipo di refrigerante infiammabile – l'uso misto non è consentito.
- L'interruttore di alimentazione generale deve essere montato fuori dall'officina e dovrà essere munito di apposito dispositivo di protezione (antideflagrante).
- Le bombole di azoto, acetilene e ossigeno devono essere stoccate separatamente. La distanza tra le bombole e il luogo di lavoro in cui siano presenti fiamme libere deve essere almeno di 6 m. Le bombole di acetilene devono essere dotate di una valvola contro il ritorno di fiamma. Il colore delle bombole di acetilene e di ossigeno deve rispettare lo standard internazionale.
- Apporre il cartello "Vietato usare fiamme libere" (Vietato fumare) nell'officina di manutenzione.
- Dotare l'officina di dispositivi antincendio adatti a essere usati con le apparecchiature elettriche, ad esempio estintori a polvere secca o ad anidride carbonica – gli estintori devono essere pronti all'uso.
- In officina, i ventilatori o altri dispositivi elettrici devono essere fissati e collegati a norma. Non sono ammessi cavi volanti e prese temporanee.

### **Metodi per rilevare le perdite**

- Il luogo in cui si effettua il controllo per rilevare eventuali perdite di refrigerante deve essere privo di fonti di innesco. Non utilizzare sonde alogene (o altri rilevatori con fiamma).
- Nel caso di impianti con refrigeranti infiammabili si possono usare rilevatori di perdite elettronici. Nel corso del rilevamento, l'ambiente in cui si tara il rilevatore deve essere privo di refrigerante. Evitare che il rilevatore di perdite possa trasformarsi in una potenziale fonte di innesco e accertarsi che sia adatto al refrigerante da rilevare. Il rilevatore deve essere impostato su una percentuale del limite inferiore di infiammabilità (LFL/LII) del refrigerante e dovrà essere calibrato rispetto al refrigerante impiegato, confermando la percentuale di gas ammessa (massimo 25%).
- Il liquido usato per rilevare le perdite dovrà essere adatto alla maggior parte dei refrigeranti. Non utilizzare soluzioni contenenti cloro per evitare reazioni chimiche con i refrigeranti con conseguente corrosione dei tubi di rame.
- Se si sospetta una perdita, rimuovere le fiamme libere dal locale o spegnerle.
- Se è necessario un intervento di saldatura nel luogo in cui c'è una perdita, recuperare tutti i refrigeranti o isolarli in un posto lontano dalla perdita mediante una valvola di intercettazione. Utilizzare azoto esente da ossigeno (OFN) per pulire tutto l'impianto prima e durante le operazioni di saldatura.

## Principi di sicurezza

- Mentre si effettua la manutenzione dei dispositivi garantire una adeguata aerazione dei locali ed evitare di chiudere tutte le porte e le finestre.
- Non usare fiamme libere in prossimità del dispositivo, comprese quelle degli accendini o degli utensili per la saldatura, usare il telefonino, cucinare su fiamma libera.
- Quando si effettua la manutenzione in una stagione secca, se l'umidità relativa è inferiore al 40% adottare accorgimenti antistatici, ad esempio indossare vestiti e guanti di cotone.
- Se durante la manutenzione si rilevano perdite di refrigeranti infiammabili è necessario ventilare il locale e fermare la perdita.
- Se il dispositivo è guasto e per ripararlo serve smontare il sistema frigorifero l'intervento va fatto in officina. Inviare il dispositivo al centro manutenzione. Non è consentito saldare i tubi del refrigerante presso l'utente.
- Durante la manutenzione, se per mancanza di pezzi o raccordi si determina che è necessario un nuovo intervento, il condizionatore dovrà essere resettato.
- Mentre si sottopone il dispositivo a manutenzione bisogna garantire la corretta messa a terra del sistema frigorifero.
- In caso di assistenza porta a porta con impiego di bombole di refrigerante, il refrigerante nella bombola non può superare il valore specificato. Durante il trasporto o presso il luogo di installazione/manutenzione, la bombola deve essere fissata in posizione verticale e tenuta lontana da fonti di calore, di innesco, di radiazioni e dai dispositivi elettrici.

## Manutenzione dei componenti

### Requisiti per la manutenzione

- Prima di mettere in funzione il sistema frigorifero pulire il sistema di ricircolo con l'azoto. Creare il vuoto nell'unità esterna per almeno 30 minuti. L'area da trattare va sottoposta a flussaggio con azoto (30 secondi~1 minuto): usare OFN (azoto esente da ossigeno) a 1,5~2,0MPa. Il sistema frigorifero può essere sottoposto a manutenzione solo dopo che è stato rimosso il gas residuo del refrigerante infiammabile.
- Quando si utilizzano dispositivi per caricare il refrigerante, evitare che ci sia una contaminazione incrociata tra refrigeranti diversi. I tubi (compresi quelli del refrigerante) dovrebbero essere quanto più corti possibile per ridurre la quantità residua di refrigerante al loro interno.
- Le bombole del refrigerante devono essere mantenute in posizione verticale e fissate.
- Assicurarsi che il sistema frigorifero sia messo a terra prima di caricare il refrigerante.
- Nel caricare il refrigerante, accertarsi che tipo e quantità (volume) siano quelli indicati nella targa del dispositivo.
- Completata la manutenzione del sistema frigorifero, sigillare il sistema in modo sicuro.
- L'intervento di manutenzione non deve compromettere o abbassare la classe di sicurezza originale dell'impianto.

### Manutenzione dei componenti elettrici

- Usare un apposito rilevatore di perdite per verificare se ci sono fuoriuscite di refrigerante che interessano i componenti elettrici da sottoporre a manutenzione.
- Dopo l'intervento di manutenzione non è consentito smontare o rimuovere i componenti che hanno una funzione di protezione di sicurezza.
- Se si interviene su elementi di tenuta, togliere alimentazione al condizionatore prima di aprire il coperchio copri-morsettiera. Prima di alimentarlo nuovamente, prevedere un controllo ininterrotto delle perdite nei punti più pericolosi per prevenire potenziali rischi.
- Quando si sottopongono a manutenzione i componenti elettrici, la sostituzione delle custodie o degli involucri non dovrà compromettere il livello di protezione.
- Dopo la manutenzione, accertarsi che la tenuta non sia stata compromessa e che i materiali di tenuta non siano stati danneggiati dal passare del tempo e continuino a impedire le fughe di gas infiammabile. I pezzi di ricambio devono soddisfare i requisiti indicati dal fabbricante del condizionatore.

### Manutenzione di componenti elettrici intrinsecamente sicuri

Si definiscono intrinsecamente sicuri i componenti che possono lavorare continuamente a contatto con gas infiammabili senza presentare rischi.

- Prima di qualsiasi intervento di manutenzione, verificare se ci sono perdite e se il condizionatore è stato messo a terra in modo affidabile.
- Se esiste la possibilità che durante l'intervento di manutenzione si superino i limiti di tensione e di corrente consentiti, evitare di aggiungere induttanza o capacità nel circuito elettrico.
- Usare solo i ricambi indicati dal fabbricante del condizionatore, altrimenti in caso di fuoriuscita del refrigerante potrebbe innescarsi un incendio.
- Se la manutenzione non riguarda le tubazioni dell'impianto, provvedere a proteggerle per evitare che l'intervento possa causare perdite.

- Terminata la manutenzione e prima della prova di funzionamento (collaudo), usare un dispositivo o una soluzione per rilevare le perdite e verificare la messa a terra del condizionatore. Bisogna garantire che l'ispezione per la messa in funzione sia fatta in assenza di perdite e in condizioni di corretta messa a terra.

### **Rimozione e creazione del vuoto**

Attenersi alle procedure per gli interventi di manutenzione e di altra natura sul circuito frigorifero. Considerare innanzitutto l'infiammabilità del refrigerante ed eseguire quanto segue secondo le procedure:

- Eliminare il refrigerante;
- Pulire i tubi con gas inerte;
- Creare il vuoto;
- Pulire nuovamente i tubi con gas inerte;
- Taglio o saldatura dei tubi: Il refrigerante va recuperato e messo nella bombola corretta. Ai fini della sicurezza il sistema va pulito con azoto esente da ossigeno (OFN). Ripetere questa operazione più volte. Per la pulizia dei tubi (flussaggio) non usare aria compressa o ossigeno.

Durante la pulizia, l'OFN viene caricato nel sistema frigorifero sotto vuoto, fino a raggiungere la pressione di lavoro. Successivamente l'OFN viene rilasciato nell'atmosfera. Infine si crea il vuoto nell'impianto. Si ripete questa operazione fino a quando tutti i refrigeranti nel sistema saranno stati rimossi. L'OFN caricato per l'ultimo lavaggio si rilascia in atmosfera. A questo punto si può procedere con la saldatura. Attenersi alla procedura sopra descritta per qualsiasi intervento di saldatura dei tubi.

Accertarsi che non ci siano fiamme libere in prossimità dello scarico della pompa del vuoto e che la ventilazione sia buona.

### **Saldatura**

- Assicurarsi che l'area in cui si effettua la manutenzione sia ben aerata. Una volta creato il vuoto nella macchina sottoposta a intervento, il refrigerante si può scaricare sul lato dell'unità esterna.
- Prima di avviare operazioni di saldatura a carico dell'unità esterna accertarsi che non contenga più refrigerante, che tutto il refrigerante dell'impianto sia stato scaricato e che sia stata effettuata la pulizia.
- Non tagliare mai per nessun motivo i tubi del circuito frigorifero con una pistola per saldatura. I tubi di raffreddamento possono essere smontati esclusivamente con una taglia tubi e in prossimità di una presa di aërazione.

### **Procedure per caricare il refrigerante**

**In aggiunta alle procedure consuete considerare quanto segue:**

- Quando si utilizzano dispositivi per caricare il refrigerante, evitare che ci sia una contaminazione incrociata tra refrigeranti diversi. I tubi (compresi quelli del refrigerante) dovrebbero essere quanto più corti possibile per ridurre la quantità residua di refrigerante al loro interno;
- Le bombole del refrigerante devono essere mantenute in posizione verticale;
- Assicurarsi che il sistema frigorifero sia messo a terra prima di caricare il refrigerante;
- Applicare un'etichetta sul sistema frigorifero dopo avere caricato il refrigerante;
- Evitare di riempire oltre il dovuto; caricare il refrigerante lentamente;
- Se si identifica una perdita, ripararla prima di caricare il refrigerante;
- Durante il caricamento, misurare la quantità di refrigerante immesso mediante una bilancia elettronica o a molla. Il tubo flessibile che raccorda la bombola del refrigerante al dispositivo di riempimento non deve essere teso per evitare che influisca negativamente sulla precisione di misura.

### **Requisiti in merito al luogo di stoccaggio del refrigerante**

- Tenere la bombola del refrigerante in un locale ben aerato a temperatura -10~50°C e apporre le etichette con le avvertenze;
- Gli utensili di manutenzione che entrano in contatto con i refrigeranti devono essere conservati e usati separatamente: non mescolare gli utensili usati per refrigeranti diversi.

### **Smaltimento e recupero dei materiali**

#### **Smaltimento**

Prima di avviare il dispositivo a smaltimento, il personale tecnico deve conoscere appieno componenti e caratteristiche. Recuperare il refrigerante in modo sicuro: se dopo il recupero è destinato a essere riutilizzato va disposta l'analisi di un campione del refrigerante e dell'olio. Prima dei test verificare che sia disponibile l'alimentazione elettrica richiesta.

- (1) Conoscere bene l'impianto e il funzionamento;
- (2) Spegnerne – interrompere l'alimentazione elettrica;
- (3) Prima di avviare le procedure di smaltimento accertarsi di quanto segue:
  - I dispositivi meccanici devono essere adatti a essere usati sulle bombole di refrigerante (se necessario);

- I dispositivi di protezione individuale sono disponibili e usati correttamente;
  - Le procedure di recupero devono essere condotte da personale qualificato;
  - I dispositivi usati per il recupero e le bombole devono essere conformi alle norme applicabili.
- (4) Se possibile mettere sotto vuoto il sistema frigorifero;
  - (5) Se non si riesce a ottenere il vuoto, la messa sotto vuoto va fatta da più punti per pompare fuori il refrigerante dalle diverse parti dell'impianto;
  - (6) Prima di iniziare il recupero accertarsi che le bombole abbiano una capacità adeguata;
  - (7) I dispositivi usati per le attività di recupero devono essere impiegati secondo le istruzioni fornite dal produttore;
  - (8) Non riempire troppo la bombola (il refrigerante caricato non deve superare l'80% del volume della bombola);
  - (9) Non superare mai, nemmeno per breve tempo, la pressione massima di lavoro delle bombole;
  - (10) Una volta completato il caricamento del refrigerante, bombola e dispositivi devono essere rimossi rapidamente accertandosi che tutte le valvole di intercettazione sui dispositivi siano chiuse;
  - (11) Non caricare il refrigerante recuperato in altri sistemi di raffreddamento prima di avere effettuato la pulizia e i test del caso.

**Nota:**

**Dopo che il refrigerante è stato scaricato, il condizionatore destinato a rottamazione deve essere contrassegnato (con data e firma). Il cartellino sul condizionatore deve indicare quale refrigerante infiammabile contiene.**

**Recupero**

Durante gli interventi di manutenzione o smaltimento è necessario svuotare il sistema frigorifero dal refrigerante. L'operazione di svuotamento richiede precisione.

Il refrigerante va caricato in un'apposita bombola, di capacità adeguata a contenere tutto il refrigerante presente nel sistema frigorifero. Le bombole devono essere appositamente etichettate affinché sia chiaro che sono destinate a contenere refrigerante di recupero; vanno usate per un solo tipo di refrigerante (bombola dedicata per il refrigerante di recupero). Le bombole devono essere dotate di valvole di pressione e di intercettazione funzionanti. Se possibile, prima dell'uso la bombola vuota deve essere messa sotto vuoto e tenuta a temperatura normale.

I dispositivi impiegati per il recupero dovranno essere in buono stato e dotati di istruzioni d'uso; devono essere adatti al recupero di refrigeranti infiammabili. Si devono avere in dotazione anche strumenti per la pesatura con apposito certificato di taratura. I componenti rimovibili, come il tubo flessibile usato per l'immissione e l'estrazione del refrigerante devono essere privi di perdite e sempre in buono stato. Prima dell'uso verificare sempre che i dispositivi per il recupero siano in buono stato e in buone condizioni di manutenzione e che tutti i componenti elettrici siano a tenuta per evitare incendi in caso di fuoriuscita di refrigerante. Contattare il produttore se avete domande.

Il refrigerante recuperato deve essere riconsegnato al fabbricante in apposite bombole corredate da istruzioni per il trasporto. Non mescolare refrigeranti diversi nei dispositivi per il recupero, soprattutto nelle bombole.

Durante il trasporto lo spazio in cui vengono caricati i condizionatori con refrigeranti infiammabili non deve essere a tenuta. Se necessario adottare accorgimenti antistatici. Nelle operazioni di carico e scarico dei condizionatori prevedere le corrette misure di protezione per evitare che le unità si possano danneggiare.

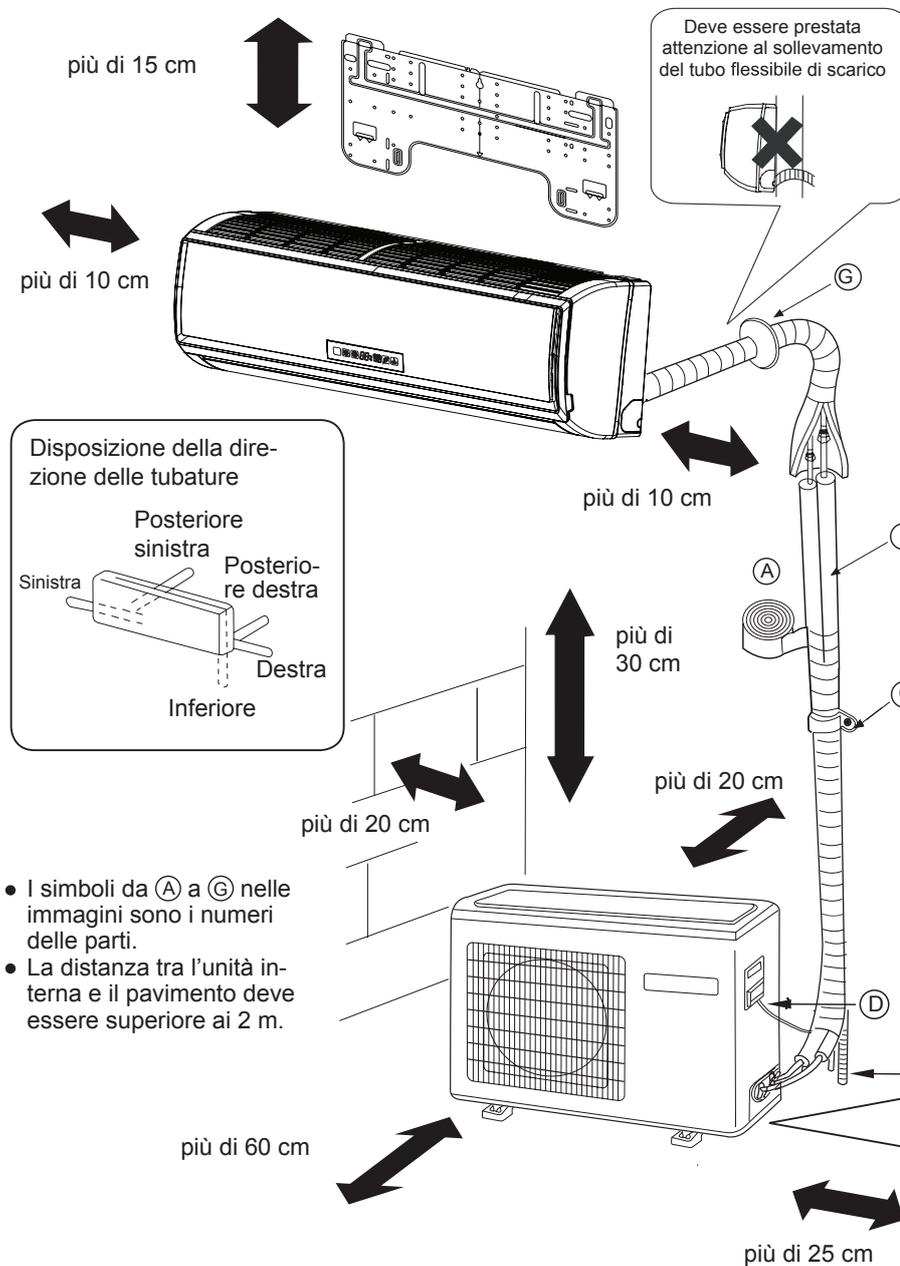
Al momento di smontare il compressore o eliminare l'olio del compressore assicurarsi che il compressore sia adeguatamente depressurizzato per scongiurare la presenza di quantità residue di refrigerante infiammabile nell'olio lubrificante. Completare lo svuotamento prima di riconsegnare il compressore al produttore. Per accelerare lo svuotamento si può riscaldare l'alloggiamento del compressore mediante un radiatore elettrico. Prestare attenzione alla sicurezza quando si scarica l'olio dall'impianto.

# Schema di installazione dell'unità esterna/interna

I modelli usano il refrigerante R32 HFC.

Per l'installazione delle unità interne fare riferimento al manuale di installazione fornito con le unità.

(Lo schema rappresenta un'unità interna montata a muro.)



## Parti optional per le tubazioni

- (A) Nastro non adesivo
- (B) Nastro adesivo
- (C) Supporto (L.S) con viti
- (D) Collegamento del cavo elettrico per interno ed esterno
- (E) Tubo di scarico
- (F) Materiale isolante termico
- (G) Coperchio foro tubatura

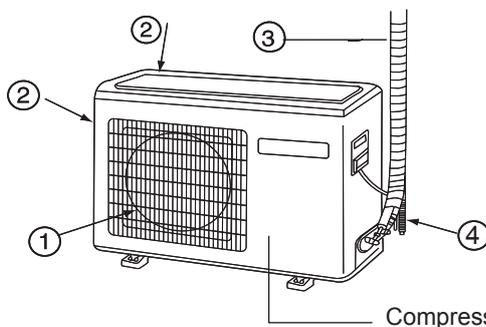
- I simboli da (A) a (G) nelle immagini sono i numeri delle parti.

- La distanza tra l'unità interna e il pavimento deve essere superiore ai 2 m.

- I simboli da (A) a (G) nelle immagini sono i numeri delle parti.
- La distanza tra l'unità interna e il pavimento deve essere superiore ai 2 m.

## Fissaggio dell'unità esterna

- Fissare l'unità alla pavimentazione o al blocco di cemento stringendo bene dadi e bulloni (10mm) e accertarsi che l'unità sia a livello in orizzontale.
- Quando si installa l'unità su pareti, tetti o tettoie, prevedere un supporto ben fissato con chiodi o cavi tenendo conto di eventi quali terremoti e venti forti.
- Se la casa è soggetta a vibrazioni fissare l'unità usando un pannello antivibrazione.



- 1) USCITA DELL'ARIA
- 2) INGRESSO ARIA
- 3) CONNESSIONE DELLE TUBAZIONI E DEI CAVI ELETTRICI
- 4) TUBO DI SCARICO FLESSIBILE



Se si utilizza il tubo di scarico del lato sinistro, assicurarsi che il foro sia passante.

- Le immagini delle unità esterna e interna sono puramente indicative. Fare riferimento al prodotto acquistato.

# Norme di sicurezza

Leggere attentamente queste informazioni per essere certi di usare correttamente il condizionatore.

Esistono tre tipi di norme e suggerimenti di sicurezza:

**⚠ AVVERTENZA** Operazioni non corrette potrebbero avere conseguenze gravi, causando ferite gravi e persino la morte dell'utilizzatore.

**⚠ ATTENZIONE** Operazioni non corrette potrebbero causare danni al condizionatore; in alcuni casi si potrebbero avere conseguenze gravi.

ISTRUZIONI: Queste informazioni assicurano il corretto funzionamento del condizionatore.

Simboli utilizzati nelle illustrazioni:

⊘ : indica un'azione da evitare.

ⓘ : indica istruzioni importanti, che devono essere seguite.

⚡ : indica una parte che deve essere messa a terra.

⚡ : fare attenzione alle scosse elettriche (questo simbolo appare sull'etichetta principale dell'unità.)

Dopo aver letto questo manuale, assicurarsi di farlo leggere anche a quanti utilizzeranno l'unità.

Si raccomanda a chi usa il condizionatore di conservare il manuale a portata di mano e di metterlo a disposizione dei tecnici incaricati di ripararlo o spostarlo. Inoltre, se il condizionatore viene rivenduto, rendere disponibile il manuale al nuovo proprietario. Seguire sempre queste importanti norme di sicurezza.

## ⚠ AVVERTENZA

• Se si rileva qualsiasi fenomeno anomalo (p.e. odore di bruciato), spegnere immediatamente il condizionatore e contattare il fornitore per determinare il da farsi. Aprire la finestra e aerare il locale. Continuare a usare il condizionatore in tali condizioni danneggerà l'impianto con il pericolo di scosse elettriche o incendio.



• Dopo un lungo periodo di utilizzo del condizionatore è necessario controllare la base per verificare se ci sono danni. Se la base è danneggiata e non viene riparata, l'unità rischia di cadere e causare incidenti.



• Non smontare la bocchetta di uscita dell'unità interna. Lasciare la ventola scoperta è molto pericoloso poiché potrebbe ferire chi usa il condizionatore.



• Se servono interventi di manutenzione e riparazione, contattare il fornitore affinché se ne occupi. Interventi scorretti potrebbero causare perdite d'acqua, rischio di folgorazione e di incendio.



## ⚠ AVVERTENZA

• Non usare l'unità esterna come appoggio per oggetti o persone (sedute o in piedi). La caduta di persone e oggetti potrebbe causare incidenti.



• Non utilizzare il condizionatore con le mani umide. Rischio di scossa elettrica.



• Utilizzare solo fusibili antideflagranti. Non utilizzare cavi o altro materiale per sostituire i fusibili poiché ciò potrebbe causare anomalie o incendi.



• Utilizzare il tubo di scarico in modo corretto per assicurare uno scarico funzionale. Un uso scorretto delle tubature potrebbe causare perdite d'acqua.

• Installare un interruttore differenziale per proteggere da eventuali dispersioni elettriche. In assenza di interruttore differenziale vi è il rischio di folgorazione elettrica.

• Non installare il condizionatore in ambienti in cui siano presenti gas infiammabili poiché si potrebbero generare incendi. Disporre che sia il rivenditore a occuparsi dell'installazione del condizionatore.

Un'installazione scorretta può causare perdite d'acqua, rischio di folgorazione e incendio.

• Rivolgersi al rivenditore per interventi che riguardano perdite di refrigerante. Se il condizionatore viene installato in un locale piccolo, assicurarsi di eseguire tutte le azioni necessarie per evitare casi di soffocamento anche qualora ci sia una perdita di refrigerante.

• A occuparsi dell'installazione iniziale o re-installazione del condizionatore deve essere il rivenditore. Un'installazione scorretta potrebbe causare perdite d'acqua, rischio di folgorazione e incendio.

• Disporre la messa a terra. Non collegare il cavo per la messa a terra al tubo del gas, al tubo dell'acqua o al parafulmine. Una messa a terra scorretta potrebbe causare folgorazione



terra

# Norme di sicurezza

## ⚠ AVVERTENZA

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Assicurarsi che l'unità venga installata da professionisti. Un'installazione scorretta eseguita da una persona non qualificata potrebbe causare perdite d'acqua, rischio di folgorazione e incendio.</li><li>• Posizionare l'unità su una superficie piana e stabile che possa sorreggere il peso dell'unità per evitare che quest'ultima si ribalti o cada causando incidenti.</li><li>• Utilizzare soltanto cavi specifici per il cablaggio. Collegare correttamente ogni cavo e assicurarsi che i cavi non forzino i morsetti. I cavi collegati in modo non corretto potrebbero generare calore e rischio di incendio.</li><li>• Adottare le precauzioni necessarie contro venti forti e terremoti per evitare la caduta del condizionatore.</li><li>• Non apportare modifiche e cambiamenti al condizionatore. In caso di problemi consultare il rivenditore. Se le riparazioni non vengono eseguite in modo corretto, il condizionatore potrebbe perdere acqua con rischio di folgorazione oppure produrre fumo o fiamme.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Seguire attentamente tutte le fasi per l'installazione descritte nel manuale. Un'installazione scorretta potrebbe causare perdite d'acqua, rischio di folgorazione, fumo e incendi.</li><li>• Fare eseguire tutti i lavori di tipo elettrico a un elettricista con regolare licenza nel rispetto delle norme locali e delle istruzioni fornite in questo manuale. Utilizzare un circuito apposito per il condizionatore. Un'installazione scorretta o un circuito con capacità di carico inadeguata potrebbe causare un malfunzionamento dell'unità o generare rischio di folgorazione, fumo e incendio.</li><li>• Fissare correttamente il coperchio copri-morsettiera (pannello) sull'unità. Se l'installazione non viene eseguita correttamente, potrebbero entrare nell'unità polvere o l'acqua, con associato rischio di folgorazione, fumo e incendio.</li><li>• Durante l'installazione o lo spostamento del condizionatore utilizzare soltanto il refrigerante <b>R32</b> come indicato sull'unità. L'utilizzo di qualsiasi altro refrigerante o l'introduzione di aria nel circuito potrebbe causare un ciclo di lavoro anomalo con rischio di esplosione dell'unità.</li></ul> |
|--|--|

## ⚠ AVVERTENZA

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Non toccare le alette dello scambiatore di calore a mani nude poiché queste sono affilate e pericolose.</li><li>• In caso di perdite di refrigerante, aerare bene il locale. Se il gas refrigerante che fuoriesce viene esposto a fonti di calore si potrebbero generare gas nocivi, incendi o esplosioni</li><li>• Non cercare di aggirare le misure di sicurezza del dispositivo e non modificare le impostazioni. Manomettere i dispositivi di sicurezza dell'unità, ad esempio il pressostato e l'interruttore della temperatura oppure utilizzare ricambi diversi da quelli indicati dal rivenditore o da uno specialista, potrebbe causare incendi ed esplosioni.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Se si installa l'unità in un locale piccolo, prendere le dovute precauzioni contro l'ipossia che potrebbe essere causata dalla perdita di refrigerante oltre la soglia di guardia. Rivolgersi al rivenditore per determinare il da farsi.</li><li>• Consultare il rivenditore o uno specialista se è necessario riposizionare il condizionatore. Un'installazione scorretta potrebbe causare perdite d'acqua, rischio di folgorazione o incendio.</li><li>• Dopo aver completato l'intervento di manutenzione, controllare se sono presenti perdite di gas refrigerante. Se il gas refrigerante è esposto a una fonte di calore come un ventilatore per il riscaldamento, una stufa o un grill elettrico, si potrebbero generare gas nocivi.</li><li>• Utilizzare solo i ricambi specificati.</li><li>• Fare installare l'unità a professionisti. Un'installazione scorretta potrebbe causare perdite d'acqua, rischio di folgorazione, fumo o incendi.</li></ul> |
|---|---|

# Norme di sicurezza

## Precauzioni per le unità che utilizzano R32

 <b>Attenzione</b>	
<p>Non utilizzare tubi refrigeranti esistenti</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Il refrigerante e l'olio refrigerante vecchi presenti nelle tubature contengono molto cloro, che potrebbe causare il degrado dell'olio refrigerante della nuova unità.</li><li>• L'R32 è un refrigerante ad alta pressione e utilizzare tubature vecchie potrebbe esporre al rischio di esplosione.</li></ul> <p>Mantenere le superfici interne ed esterne delle tubature pulite e prive di contaminanti quali zolfo, ossidi, particelle di sporco e polvere, olii e umidità.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gli agenti contaminanti che si trovano nelle tubature refrigeranti potrebbero causare il deterioramento dell'olio refrigerante.</li></ul>	<p>Utilizzare una pompa a vuoto con una valvola di ritegno a flusso inverso.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se si utilizzano valvole di altro tipo, l'olio della pompa a vuoto refluirà nel circolo del refrigerante e causerà il degrado dell'olio refrigerante.</li></ul> <p>Non impiegare gli utensili elencati di seguito che siano stati usati in precedenza con refrigeranti convenzionali: collettore di misura (manometro), tubo flessibile di carico, rilevatore di perdite di gas, valvola di ritegno a flusso inverso, base di carico per il refrigerante, vacuometro ed equipaggiamento per il recupero di refrigerante. Gli utensili devono essere usati esclusivamente con l'R32</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se il refrigerante e/o l'olio refrigerante lasciato in questi utensili si mescola con l'R32, oppure se l'acqua si mescola con l'R32, il refrigerante subirà un processo di degrado.</li><li>• Poiché l'R32 non contiene cloro, i rilevatori di perdite di gas per refrigeranti convenzionali (HCFC) non funzionano.</li></ul>

 <b>Attenzione</b>	
<p>Riporre al chiuso i tubi da utilizzare durante l'installazione, e tenere entrambe le estremità sigillate fino al momento della brasatura (tenere i gomiti e altri raccordi avvolti nella plastica.)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se polvere, sporco o acqua penetrano nel circolo del refrigerante potrebbero causare il degrado dell'olio dell'unità oppure il malfunzionamento del compressore.</li></ul> <p>Applicare una piccola quantità di olio a base di estere o etere, oppure alchilbenzene per proteggere parti svasate (cartellate) e raccordi flangiati.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La presenza di troppo olio minerale potrebbe causare il degrado dell'olio della macchina frigorifera.</li></ul> <p>Utilizzare liquido refrigerante per caricare il sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Caricare l'unità con il gas refrigerante comporta la modifica della composizione del refrigerante nella bombola e provoca un peggioramento delle prestazioni.</li></ul>	<p>Non utilizzare una bombola per caricare.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• L'utilizzo di una bombola di carico modificherà la composizione del refrigerante causando una perdita di potenza.</li></ul> <p>Maneggiare utensili e strumenti con estrema cautela.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Eventuali corpi estranei (polvere, sporco o acqua) nel circuito del refrigerante possono causare il degrado dell'olio della macchina frigorifera.</li></ul> <p>Utilizzare soltanto refrigerante R32.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• L'uso di refrigeranti contenenti cloro (per esempio R22) causa il degrado del refrigerante.</li></ul>

### Prima di installare l'unità

 <b>Attenzione</b>	
<p>Non installare l'unità in un luogo in cui c'è il rischio di perdite di gas infiammabile.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Il gas fuoriuscito che si accumula attorno all'unità potrebbe innescare un incendio.</li></ul> <p>Non utilizzare l'unità per conservare cibi, piante, artefatti o per altri scopi particolari.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• L'unità non è costruita per conservare questi oggetti preservandone la qualità.</li></ul> <p>Non utilizzare l'unità in ambienti inadatti.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzare l'unità in presenza di grandi quantità di olio, vapore, acido, solventi alcalini o particolari tipi di spray potrebbe causare un notevole peggioramento delle prestazioni e/o un malfunzionamento con associato rischio di folgorazione, fumo o incendio.</li><li>• La presenza di solventi organici, gas corrosivi (come ammoniaca e composti dello zolfo) e acidi potrebbe causare perdite di gas o acqua.</li></ul>	<p>Se l'unità viene installata in un ospedale, adottare le misure necessarie contro il rumore.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La strumentazione medica ad alta frequenza potrebbe interferire con il normale funzionamento del condizionatore o il condizionatore potrebbe interferire con la strumentazione medica.</li></ul> <p>Non posizionare l'unità al di sopra di oggetti che temono l'acqua.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Quando il livello di umidità supera l'80% o quando il sistema di drenaggio è otturato, dall'unità interna potrebbe gocciolare acqua.</li><li>• Valutare l'installazione di un sistema di drenaggio centralizzato per evitare il gocciolamento dalle unità esterne.</li></ul>

# Norme di sicurezza

## Prima di installare (riposizionare) l'unità o prima di eseguire lavori elettrici

 <b>Attenzione</b>	
<p>Eeguire la messa a terra dell'unità.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Non collegare il sistema di messa a terra dell'unità ai tubi del gas o dell'acqua, ai parafulmini o ai morsetti di messa a terra dei telefoni. Una messa a terra scorretta espone al rischio di folgorazione, fumo, incendio; il rumore generato dalla scorretta messa a terra potrebbe causare un malfunzionamento dell'unità.</li></ul> <p>Accertarsi che i cavi non siano troppo tesi.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se i cavi sono troppo tesi potrebbero rompersi o generare calore e/o fumo e incendi.</li></ul> <p>Installare un interruttore differenziale antideflagrante per interrompere l'alimentazione elettrica alla fonte così da evitare il rischio di folgorazione.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• In assenza dell'interruttore differenziale si corre il rischio di folgorazione, fumo o incendio.</li><li>• Utilizzare fusibili con una capacità appropriata. L'utilizzo di fusibili con portata di corrente troppo alta, potrebbe danneggiare l'unità e generare fumo o incendi.</li></ul>	<p>Non spruzzare acqua sui condizionatori o immergerli nell'acqua.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• L'acqua a contatto dell'unità espone al rischio di folgorazione.</li></ul> <p>Controllare periodicamente la piattaforma sulla quale è posizionata l'unità per escludere che sia danneggiata. Se lo è, l'unità potrebbe cadere.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se l'unità si trova su una piattaforma danneggiata potrebbe ribaltarsi causando danni.</li></ul> <p>Durante l'installazione delle tubature di drenaggio, seguire le istruzioni nel manuale e assicurarsi che l'acqua sia drenata correttamente per evitare la formazione di condensa.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se le tubature non vengono installate correttamente potrebbero causare perdite d'acqua e danneggiare l'arredamento.</li></ul> <p>Smaltire correttamente i materiali dell'imballo.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La scatola potrebbe contenere elementi quali chiodi o altri fissaggi. Smaltirli correttamente per evitare lesioni.</li><li>• Le buste di plastica rappresentano un pericolo di soffocamento per i bambini. Farle a pezzi prima di smaltirle per scongiurare eventuali incidenti.</li></ul>

## Prima della prova di funzionamento iniziale (collaudo)

 <b>Attenzione</b>	
<p>Non azionare gli interruttori con le mani bagnate per evitare il rischio di folgorazione.</p> <p>Non toccare le tubature refrigeranti a mani nude mentre sono in funzione o immediatamente dopo che lo sono state.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Secondo le condizioni del refrigerante nel sistema, alcune parti dell'unità, come le tubature e il compressore, potrebbero diventare molto fredde o molto calde e causare ustioni da freddo o da caldo all'utente.</li></ul> <p>Non utilizzare l'unità se i pannelli o le griglie di sicurezza non sono al loro posto.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La loro presenza previene il rischio di lesioni per l'utente, che altrimenti potrebbe toccare parti rotanti, o parti ad alta temperatura o tensione.</li></ul>	<p>Non spegnere l'interruttore generale subito dopo aver fermato l'unità.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aspettare almeno 5 minuti prima di spegnere completamente l'unità poiché altrimenti si potrebbero verificare perdite d'acqua dall'unità e altri problemi.</li></ul> <p>Non utilizzare l'unità senza filtri dell'aria.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Particelle di polvere nell'aria potrebbero otturare il sistema e causare malfunzionamenti.</li></ul>

# Leggere prima dell'installazione

## Elementi da controllare:

- (1) Verificare il tipo di refrigerante utilizzato dall'unità che deve essere sottoposta a manutenzione. Tipo di refrigerante: R32.
- (2) Controllare i sintomi mostrati dall'unità da sottoporre a manutenzione. Cercare nella guida i sintomi che riguardano il refrigerante.
- (3) Leggere con attenzione le precauzioni di sicurezza riportate all'inizio di questo documento.
- (4) Se c'è una perdita di gas o se il refrigerante residuo è esposto a una fiamma libera, si può sviluppare acido fluoridrico, un gas nocivo a temperatura ambiente. Il luogo di lavoro deve essere ben aerato.

## AVVERTENZA

- Installare le tubature nuove subito dopo aver rimosso quelle vecchie per evitare la formazione di umidità nel circuito refrigerante.
- La presenza di cloruro in alcuni refrigeranti come l'R22 può deteriorare l'olio della macchina frigorifera.

## Strumenti e materiali richiesti

Preparare i seguenti strumenti e materiali necessari per l'installazione e la manutenzione dell'unità.  
Strumenti da utilizzare per l'R32 (adattabilità degli strumenti utilizzabili con R22 e R407C).

### 1. Da utilizzare esclusivamente con l'R32 (da non utilizzare se sono già stati usati con R22 o R407C)

Strumenti/materiali	Utilizzo	Note
Collettore di misura (manometro)	Rimozione e carico del refrigerante	5.09 MPa sul lato ad alta pressione
Tubo flessibile di carico	Rimozione e carico del refrigerante	Diametro del tubo flessibile maggiore di quello dei tubi convenzionali
Equipaggiamento per il recupero del refrigerante	Recupero del refrigerante	
Bombola refrigerante	Caricamento del refrigerante	Annotare il tipo di refrigerante. La parte superiore della bombola è di colore rosa.
Porta di caricamento bombola refrigerante	Caricamento del refrigerante	Diametro del tubo flessibile maggiore di quello dei tubi convenzionali
Dado svasato (flare)	Collegamento dell'unità alle tubature	Utilizzare dati svasati (flare) di tipo 2.

### 2. Strumenti e i materiali che possono essere utilizzati con l'R32 con alcune restrizioni

Strumenti/materiali	Utilizzo	Note
Rilevatore di perdite di gas	Consente di rilevare perdite di gas	È possibile utilizzare il rilevatore per gas di tipo HFC.
Pompa a vuoto	Consente di eseguire l'asciugatura sotto vuoto	Si può utilizzare se si monta un adattatore per il controllo del flusso inverso.
Utensile per svasatura	Svasatura delle tubature	Le dimensioni della svasatura sono state cambiate. Fare riferimento alla pagina successiva.
Dispositivi per il recupero del refrigerante	Recupero del refrigerante	Il loro uso è consentito solo se sono progettati per essere utilizzati con l'R32.

### 3. Strumenti e materiali utilizzati per l'R22 o R407C che possono essere utilizzati anche con l'R32

Strumenti/materiali	Utilizzo	Note
Pompa del vuoto con valvola di ritegno.	Consente di eseguire l'asciugatura sotto vuoto	
Piegatubi	Consente di piegare i tubi	
Chiave dinamometrica	Consente di stringere i bulloni svasati (flare)	Soltanto Ø 12,70 (1/2") e 15,88(5/8") hanno una dimensione della svasatura maggiore
Tagliatubi	Taglio dei tubi	
Saldatore e bombola di azoto	Saldatura dei tubi	
Misuratore di carico del refrigerante	Caricamento del refrigerante	
Vacuometro	Consente di controllare il vuoto	

### 4. Strumenti e materiali che non devono essere utilizzati con l'R32

Strumenti/materiali	Utilizzo	Note
Bombola di carico	Consente di caricare il refrigerante	Non utilizzare con le unità di tipo R32.

Gli utensili e gli strumenti per l'R32 devono essere maneggiati con estrema attenzione, evitando di far entrare in circolo polvere e umidità.

# Leggere prima dell'installazione

## Materiali per le tubature

### Tipi di tubi in rame (riferimento)

Massima pressione di lavoro	Refrigeranti
3,4 MPa	R22, R407C
4,3 MPa	R32

- Utilizzare tubature conformi agli standard locali.

### Materiali tubature/Spessore radiale

Utilizzare tubature in rame disossidato con fosforo.

Poiché la pressione di lavoro delle unità che utilizzano l'R32 è più elevata di quella delle unità che impiegano l'R22, utilizzare tubature con lo spessore radiale specificato nella tabella sottostante: non usare tubature con uno spessore radiale di 0.7 mm o inferiore.

Dimensione (mm)	Dimensione (pollici)	Spessore radiale (mm)	Tipo
Φ 6.35	1/4"	0,8t	Tubature di tipo O
Φ 9.52	3/8"	0,8t	
Φ 12.7	1/2"	0,8t	
Φ 15.88	5/8"	1,0 t	
Φ 19.05	3/4"	1,0 t	Tipo-1/2H o tubazioni H

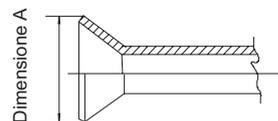
- Benché in passato, con i refrigeranti convenzionali, fosse possibile utilizzare tubature di tipo O con dimensioni fino a Ø 19,05 (3/4"), per le unità che utilizzano l'R32 si devono impiegare tubature di tipo 1/2H. (Tubature di tipo O possono essere utilizzate se la dimensione della tubatura è Ø 19,05 e lo spessore radiale è 1,2 t.)
- La tabella mostra gli standard giapponesi. Utilizzare questa tabella come riferimento, scegliere tubature conformi agli standard locali.

### Svasatura/ cartellatura (solo tipo O e tipo OL)

Per migliorare la tenuta all'aria, nelle unità che utilizzano l'R32 la svasatura deve avere dimensioni maggiori di quelle previste per le unità che utilizzano l'R22.

Dimensione della svasatura (mm)

Dimensione esterna delle tubature	Dimensioni	Dimensione A	
		R32/R22	
Φ 6.35	1/4"	9.1	9.0
Φ 9.52	3/8"	13.2	13.0
Φ 12.7	1/2"	16.6	16.2
Φ 15.88	5/8"	19.7	19.4
Φ 19.05	3/4"	24.0	23.3



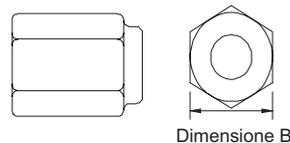
Se si utilizza una cartellatrice a frizione sulle unità che impiegano l'R32, la parte del tubo che fuoriesce deve avere una lunghezza compresa tra 1,0 e 1,5mm. Un calibro per tubi in rame può risultare utile per regolare la lunghezza del tubo che sporge.

### Dado svasato (flare)

Per aumentare la resistenza vengono utilizzati dadi flare di tipo 2 invece che di tipo 1. Sono state cambiate le dimensioni di alcuni dadi flare.

Dimensioni dadi a cartella

Dimensione esterna delle tubature	Dimensioni	Dimensione B	
		R32 (Tipo 2)	R22 (Tipo 1)
Φ 6.35	1/4"	17.0	17.0
Φ 9.52	3/8"	22.0	22.0
Φ 12.7	1/2"	26.0	24.0
Φ 15.88	5/8"	29.0	27.0
Φ 19.05	3/4"	36.0	36.0



- La tabella mostra gli standard giapponesi. Utilizzare questa tabella come riferimento, scegliere tubature conformi agli standard locali.

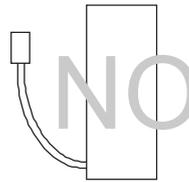
# Leggere prima dell'installazione

## Prova di tenuta

Nessuna differenza rispetto al metodo convenzionale. Attenzione: un dispositivo che rileva perdite di refrigerante R22 o R410A non può rivelare perdite di R32.



Torcia ad alogenuri



Rilevatore di perdite di R22 o R407C

### Fare attenzione a quanto segue:

1. Mettere sotto pressione l'apparecchiatura con l'azoto fino a raggiungere la pressione prestabilita, quindi valutare la tenuta del dispositivo considerando le variazioni di temperatura.
2. Quando si cercano le zone di perdita utilizzando un refrigerante, assicurarsi di utilizzare l'R32.
3. Assicurarsi che l'R32 sia allo stato liquido quando si effettua il caricamento.

### Motivazioni:

1. Utilizzare l'ossigeno come gas pressurizzato potrebbe causare un'esplosione.
2. Un caricamento con gas R32 provoca la modifica della composizione del refrigerante residuo nella bombola, che non potrà più essere usato in seguito.

## Svuotamento – induzione del vuoto

### 1. Pompa del vuoto con valvola di ritegno

Serve una pompa del vuoto con valvola di ritegno per evitare che l'olio della pompa penetri per reflusso nel circuito frigorifero quando la pompa è spenta (o se si interrompe la corrente). È possibile dotare la pompa del vuoto esistente di una valvola di ritegno in un secondo momento.

### 2. Vuoto standard della pompa del vuoto

Utilizzare una pompa in grado di raggiungere i 65 Pa o meno dopo 5 minuti di funzionamento.

Inoltre, assicuratevi di utilizzare una pompa del vuoto che sia stata sottoposta a corretta manutenzione e lubrificata utilizzando l'olio specifico. Se la pompa del vuoto non è stata mantenuta correttamente, il vuoto prodotto potrebbe essere insufficiente.

### 3. Precisione del vacuometro

Utilizzare un vacuometro che possa misurare fino a 650 Pa. Non utilizzare un manometro qualunque poiché non può misurare un vuoto di 650 Pa.

### 4. Tempo di svuotamento

Svuotare l'apparecchiatura per 1 ora dopo aver raggiunto i 650 Pa.

Dopo lo svuotamento, tenere inattiva l'apparecchiatura per 1 ora e assicurarsi che il vuoto si conservi.

### 5. Procedura operativa per spegnere la pompa del vuoto

Per evitare un reflusso dell'olio della pompa del vuoto, aprire la valvola di sfiato sul fianco della pompa oppure allentare il tubo flessibile di scarico così da immettere aria prima di spegnere la pompa. Si applica la stessa procedura quando si utilizza una pompa del vuoto con valvola di ritegno.

## Caricamento del refrigerante

L'R32 deve essere allo stato liquido quando viene caricato.

### Motivazioni:

L'R32 è un refrigerante a base di idrofluorocarburi (HFC) (punto d'ebollizione = -52 °C,) e grossomodo può essere maneggiato come l'R410A. Assicurarsi tuttavia di caricare il refrigerante dalla parte del liquido, poiché se il caricamento avviene dalla parte del gas in qualche modo si modifica la composizione del refrigerante nella bombola.

### Nota

- Se si impiega una bombola dotata di sifone, non occorre capovolgerla sottosopra per caricare l'R32 liquido. Controllare il tipo di bombola prima di iniziare la carica.

## Rimedi in caso di perdita di refrigerante

In caso di perdita di refrigerante, caricare refrigerante aggiuntivo. (Aggiungere il refrigerante dalla parte del liquido)

## Caratteristiche dei refrigeranti convenzionali e di quelli nuovi

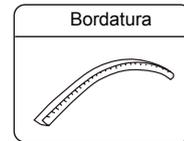
- L'R32 è un refrigerante azeotropico simulato e pertanto può essere maneggiato allo stesso modo di un refrigerante singolo come l'R22. In ogni caso, se il refrigerante viene rimosso quando è in forma di vapore, la composizione del refrigerante nella bombola potrebbe cambiare.
- Rimuovere il refrigerante quando è in fase liquida. In caso di perdita di refrigerante, aggiungere refrigerante in più.

# Procedura di installazione

## Installazione dell'unità esterna

### 1. Accessori

"Bordatura" per proteggere i cavi elettrici da spigoli vivi.

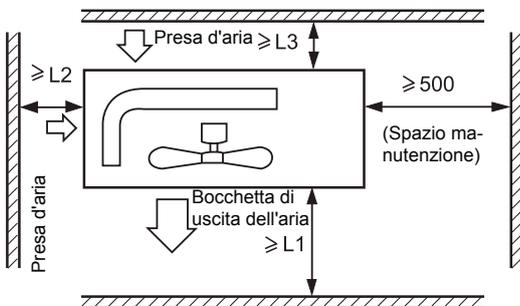


### 2. Scegliere il luogo di installazione

Scegliere un luogo di installazione che soddisfi le seguenti condizioni e che allo stesso tempo sia accettabile per il cliente o l'utilizzatore.

- Luogo con buon ricambio dell'aria.
- Posizione lontana da calore irradiato o da altre fonti di calore.
- Posizione dalla quale sia facile scaricare l'acqua drenata.
- Posizione nella quale il rumore e l'aria calda non disturbino i vicini.
- Posizione che durante l'inverno non sia esposta ad abbondanti nevicate.
- Posizione dove non ci siano ostacoli in prossimità della presa d'aria o dello scarico dell'aria.
- Posizione dove lo scarico dell'aria non sia esposto a vento forte.
- Una postazione chiusa su tutti e 4 i lati non è ideale per l'installazione. Serve uno spazio libero di 1 m o più sopra al condizionatore.
- Evitare di montare le griglie in una posizione in cui possano avvenire corto circuiti.
- Se si installano più unità, accertarsi che ci sia abbastanza spazio di aspirazione per evitare corto circuiti.

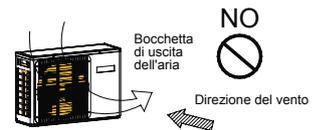
#### Spazio libero da mantenere intorno all'unità



Distanza			
L1	aperto	aperto	500 mm
L2	300 mm	300 mm	aprire
L3	150 mm	300 mm	150 mm

#### Nota:

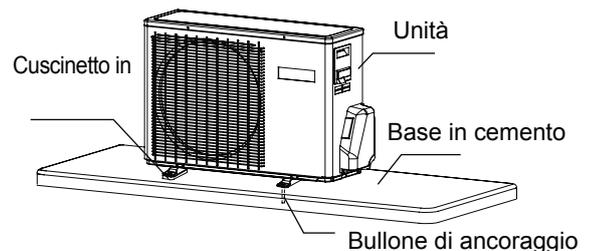
- (1) Usare le viti per fissare i componenti.
- (2) Evitare che il vento forte entri direttamente nella bocchetta di uscita del flusso d'aria.
- (3) Tenere uno spazio libero di almeno un metro sopra l'unità.
- (4) Non bloccare l'area intorno all'unità.
- (5) Se l'unità esterna viene installata in una posizione esposta al vento, orientarla in modo che la griglia di uscita NON sia rivolta verso la direzione del vento.



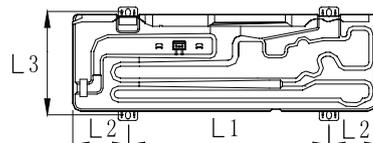
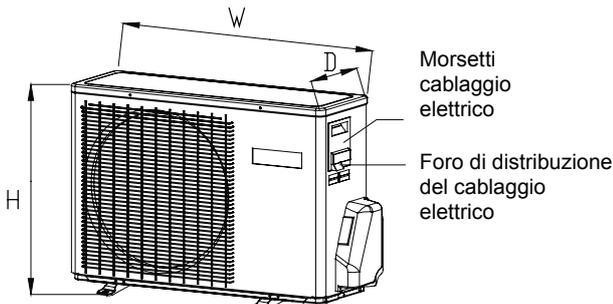
### 3. Installazione dell'unità esterna

Fissare l'unità al pavimento in modo corretto, considerando le condizioni del luogo di installazione e quanto segue:

- Lasciare abbastanza spazio sul cemento per fissare i bulloni di ancoraggio.
- Scegliere un punto in cui il cemento delle fondamenta sia abbastanza profondo.
- Installare l'unità in modo che l'angolo di inclinazione sia inferiore ai 3 gradi.
- Non posizionare l'unità direttamente a terra. Accertarsi che ci sia abbastanza spazio accanto al foro di drenaggio nella piastra di fondo affinché l'acqua possa essere drenata senza problemi.

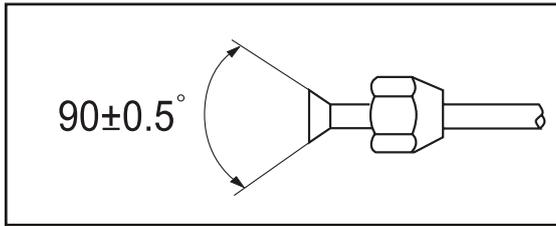


### 4. Dimensioni per l'installazione (mm)



Le misure per l'installazione sono riportate nella **Tabella 3**

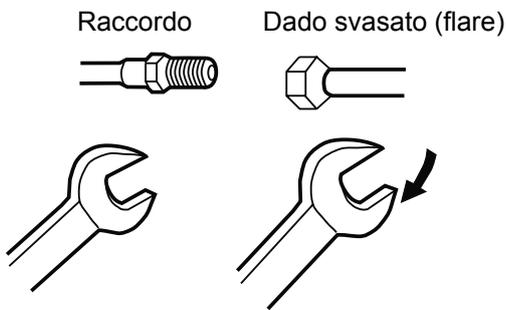
### 1. Dimensione dei tubi



- Installare i dadi svasati rimossi dalle tubature per collegarle, quindi svasare le tubature.
- Le misure dei tubi sono riportate nella **tabella 4**

### 2. Collegamento dei tubi

- Per piegare un tubo, curvarlo con un raggio molto ampio per evitare di romperlo; il raggio di piegatura deve essere compreso tra 30 e 40 mm o più.
- Collegare prima le tubature del lato del gas poiché renderà il lavoro più semplice.
- Il tubo di collegamento è appositamente per R32.



Chiave per bulloni

Chiave dinamometrica

Stringere troppo senza eseguire una centratura accurata può danneggiare le filettature e provocare perdite di gas.

Diametro del tubo	Coppia di serraggio
Lato liquidi 6.35 mm (1/4")	18~20 N.m
Lato liquido/gas 9.52 mm (3/8")	30~35 N.m
Lato gas 12.7 mm (1/2")	35~45 N.m
Lato gas 15.88 mm (5/8")	45~55 N.m

**Evitare che corpi estranei come sabbia, acqua ecc. penetrino nel tubo.**

### AVVERTENZA

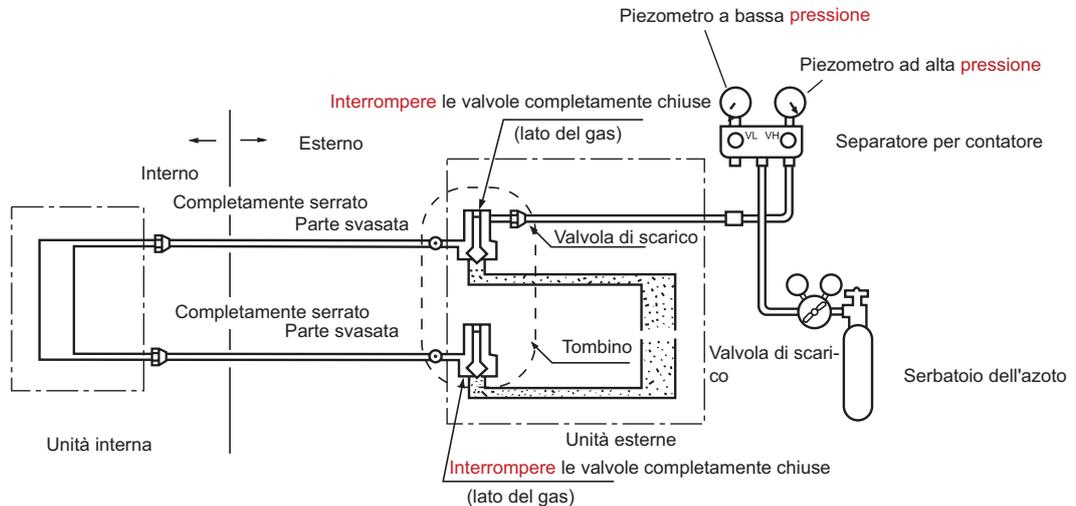
La lunghezza standard dei tubi è di C m. Se è superiore a D m, l'unità potrebbe non funzionare correttamente. Se serve allungare il tubo, bisogna caricare refrigerante secondo la quantità E g/m riportata. Il caricamento del refrigerante deve essere eseguito da un tecnico specializzato. Prima di aggiungere altro refrigerante, sfiatare l'aria dalle tubature del refrigerante e dall'unità interna usando una pompa del vuoto, poi caricare il refrigerante aggiuntivo.

unità esterna

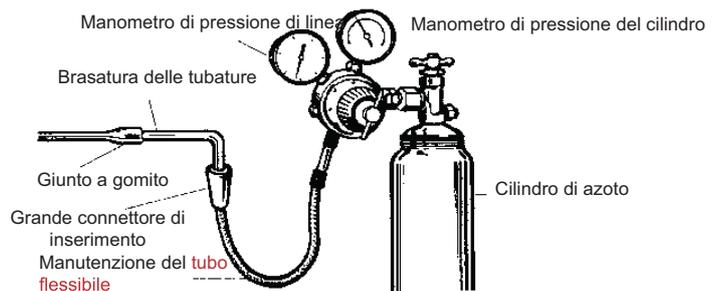
- Altezza massima: A max
- Se l'altezza A è superiore a 5 m, installare un sifone per olio ogni 5~7m
- Lunghezza massima: B max
- Se la lunghezza B delle tubature è maggiore di D m, il refrigerante deve essere caricato in base a E g/m.
- I valori sono riportati nella **tabella 5**.

Dopo aver collegato la tubatura refrigerante è necessario eseguire un collaudo per verificarne la tenuta.

- Per testare la tenuta, l'impianto si mette in pressione utilizzando una bombola di azoto; le tubature sono collegate come illustrato nella figura sottostante.
- La valvola del gas e quella del liquido sono chiuse. Per evitare che l'azoto penetri nel circuito dell'unità esterna, serrare la valvola prima di dare pressione (sia quella del gas che quella del liquido).



- 1) Mettere in pressione per più di 3 minuti a 0,3 MPa (3,0 kg/cm<sup>2</sup>g).
- 2) Mettere in pressione per più di 3 minuti a 1,5 MPa (15 kg/cm<sup>2</sup>g). Verrà rilevata una forte perdita.
- 3) Mettere in pressione per 24 ore a 3,0 MPa (30 kg/cm<sup>2</sup>g). Verrà rilevata una leggera perdita.



- Controllare se la pressione diminuisce  
Se la pressione non diminuisce, procedere.  
Se la pressione diminuisce, cercare il punto di perdita.  
Mettendo in pressione per 24 ore, una variazione di 1°C della temperatura dell'ambiente causerà una variazione di pressione pari a 0,01 MPa (0,1kg/cm<sup>2</sup>g). Tenerne conto durante il collaudo.

- Controllare il punto di perdita  
Nelle fasi da 1) a 3), se si rileva una perdita di pressione controllare tutti i raccordi ascoltando, toccando e usando acqua saponata ecc. per identificare il punto di perdita. Dopo aver individuato il punto di perdita: saldarlo nuovamente oppure serrare il dado.

# Procedura di installazione

## Svuotamento – induzione del vuoto

### Metodo di svuotamento delle tubature: usare una pompa del vuoto

1. Svitare i dadi della presa di servizio del rubinetto a 3 vie, il dado dei due rubinetti a 2 e 3 vie. Collegare poi il tubo flessibile del gruppo manometrico (bassa pressione) alla presa di servizio. Collegare la presa centrale del gruppo manometrico alla pompa del vuoto tramite un altro tubo flessibile.

2. Aprire la manopola lato bassa pressione del gruppo manometrico e mettere in funzione la pompa del vuoto. Se il manometro (bassa pressione) raggiunge la condizione di vuoto immediatamente, controllare nuovamente il punto 1.

3. Depressurizzare per più di 15 min. Controllare l'indicatore: deve indicare  $-0.1\text{MPa}$  ( $-76\text{ cm Hg}$ ) sul lato della bassa pressione. Dopo avere completato la procedura di vuoto, chiudere la manopola della pompa del vuoto in posizione "Lo" e spegnere la pompa. Controllare la situazione della scala graduata per 1-2 min. Se l'indicatore si sposta (la pressione aumenta) malgrado la chiusura, cartellare nuovamente e tornare all'inizio del punto 3 (rifare il vuoto).

4. Aprire lo stelo della valvola a 2 vie girandolo di 90 gradi in senso antiorario. Dopo 6 secondi, chiudere la valvola a 2 vie ed eseguire un controllo per verificare che non ci siano perdite di gas.

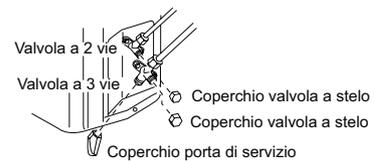
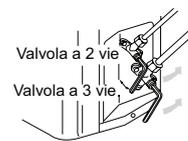
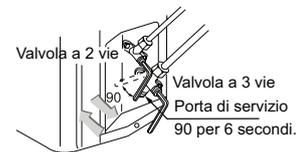
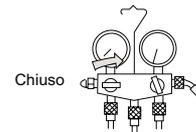
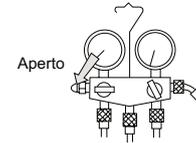
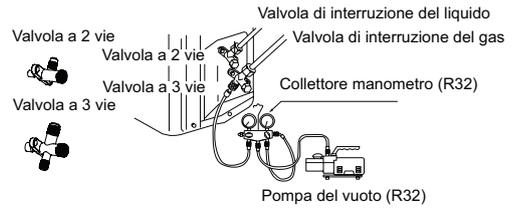
5. Non ci sono perdite di gas? Se ci sono perdite di gas, stringere i giunti del tubo. Se la perdita si arresta, procedere al punto 6. Se la perdita non si arresta, scaricare tutto il refrigerante usando la presa di servizio. Dopo aver rifatto le cartelle e indotto il vuoto, caricare il refrigerante indicato usando la bombola del gas.

6. Staccare il tubo flessibile di carico dalla presa di servizio, aprire la valvola a 2 vie e quella a 3 vie. Ruotare la valvola a stelo in senso antiorario fino a serrarla leggermente.

7. Per evitare le perdite di gas, ruotare il coperchio della presa di servizio della valvola a 2 vie e quello della valvola a 3 vie un po' oltre il punto di serraggio (è il punto in cui la resistenza aumenta improvvisamente).

### ATTENZIONE:

Se c'è una perdita di refrigerante dal condizionatore, è necessario scaricare tutto il refrigerante. Per prima cosa depressurizzare, poi caricare il refrigerante liquido nel condizionatore attenendosi alla quantità indicata sull'etichetta.



**AVVISO!**

**PERICOLO DI LESIONI O MORTE**

STACCARE LA CORRENTE PRIMA DI ESEGUIRE QUALSIASI TIPO DI COLLEGAMENTO ELETTRICO.  
COMPLETARE TUTTI I COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA PRIMA DI ESEGUIRE COLLEGAMENTI DI TENSIONE.

**Precauzioni per il cablaggio elettrico**

- Il cablaggio elettrico deve essere eseguito soltanto da personale autorizzato.
- Non collegare più di 3 cavi alla morsettiera. Utilizzare sempre capicorda crimpati di tipo rotondo con presa isolata alle estremità dei cavi.
- Utilizzare soltanto conduttori in rame.

**Dimensioni dei cavi di alimentazione e di collegamento**

La **tabella 6** riporta le dimensioni dei cavi e i tipi di dispositivi di protezione del circuito utilizzabili: fa riferimento a cavi lunghi 20 m con una caduta di tensione inferiore al 2%.

- Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal produttore, da chi si occupa dell'assistenza tecnica per conto del produttore o da un soggetto con qualifica simile.
- Se il fusibile del quadro di comando è rotto, sostituirlo con uno in ceramica tipo T 25A/250V
- Il metodo di cablaggio deve essere conforme alle normative di cablaggio locali.
- Il cavo di alimentazione e i cavi di connessione devono essere forniti.
- Tutti i cavi devono avere la marcatura CE. Durante l'installazione, quando vengono interrotti i cavi di collegamento, assicurarsi che il cavo della messa a terra sia l'ultimo a essere interrotto.
- L'interruttore antideflagrante del condizionatore deve scollegare tutti i poli e la distanza fra i suoi due contatti non deve essere inferiore a 3mm. Tali dispositivi di disconnessione (scollegamento) devono essere integrati nel cablaggio fisso.
- La distanza tra le due morsettiere dell'unità interna ed esterna non deve superare i 5 m. Se superiore, il diametro del cavo deve essere aumentato secondo le normative di cablaggio locali.
- Deve essere installato un interruttore antideflagrante.

**Procedura per il cablaggio**

- 1) Rimuovere le viti che si trovano lateralmente prima di estrarre il pannello frontale.
- 2) Collegare correttamente i cavi alla morsettiera e fissarli con un morsetto.
- 3) Posare correttamente i cavi e farli passare attraverso l'apposita apertura sul pannello laterale.

**AVVISO:**

*I CAVI DI COLLEGAMENTO DEVONO ESSERE ALLACCIATI COME INDICATO NELLA **FIGURA 1**. UN CABLAGGIO NON CORRETTO POTREBBE DANNEGGIARE L'APPARECCHIATURA.*

# Risoluzione dei problemi dell'unità esterna

## ATTENZIONE

- L'UNITÀ SI AVVIERÀ Istantaneamente in presenza di alimentazione elettrica, senza bisogno di accenderla (ON).  
ASSICURARSI DI SPEGNERE (OFF) PRIMA DI STACCARE LA CORRENTE PER ESEGUIRE LA MANUTENZIONE.
- Questa unità è provvista di una funzione di riavvio automatico e ripristino dopo l'interruzione di corrente.

### 1. Prima di eseguire la prova di funzionamento iniziale/ collaudo (per tutti i modelli con pompa di calore)

Assicurarsi che l'interruttore principale dell'unità sia stato acceso (ON) per più di 12 ore per fornire energia al riscaldatore del basamento prima della messa in funzione.

### 2. Prova di funzionamento iniziale/ collaudo

Mettere in funzione l'unità per 30 minuti senza interruzioni e controllare quanto segue:

- Pressione di aspirazione nei raccordi di controllo della valvola di servizio per i tubi del gas.
- Scarico della pressione ai raccordi di controllo nella tubatura di scarico del compressore.
- Differenza di temperatura tra l'aria di ritorno e l'aria in ingresso che alimenta l'unità interna.

Lampeggio dei LED sulla scheda principale	Descrizione del problema	Analisi e diagnosi
1	Errore EEPROM	Errore EEPROM nella scheda principale esterna
2	Errore IPM	Errore IPM
4	Errore di comunicazione tra la scheda madre e le il modulo SPDU. Errore di comunicazione del modulo SPDU	Comunicazione interrotta per più di 4 min
5	Protezione alta pressione	Alta pressione del sistema superiore ai 4,3 MPa
8	Dispositivo di protezione temperatura di scarico del compressore	Temperatura di scarico del compressore superiore ai 110°C
9	Anomalia del motore CC	Blocco del motore CC o danno del motore
10	Anomalia del sensore tubazioni	Sensore tubazioni in corto circuito o circuito aperto
11	Anomalia del sensore di aspirazione del compressore.	Sensore temp. aspirazione compressore in corto circuito o circuito aperto
12	Anomalia del sensore ambiente esterno	Corto circuito o circuito aperto del sensore ambiente esterno
13	Anomalia del sensore di scarico del compressore.	Corto circuito o circuito aperto del sensore di scarico del compressore
15	Errore di comunicazione tra l'unità interna e l'unità esterna	Comunicazione interrotta per più di 4 min
16	Manca refrigerante	Verificare se ci sono perdite nell'unità
17	Errore inversione valvola a 4 vie	Allarme e interruzione se si rileva $T_m \leq 15$ per oltre 1 minuto dopo che il compressore è stato attivo per 10 min in modalità riscaldamento. L'allarme viene confermato se appare 3 volte in un'ora.
18	Blocco del compressore (solo per spdu)	Il compressore interno è bloccato in maniera anomala
19	Errore circuito inverter (PWM)	Modulo di potenza guasto.
25	Sovraccarico durante la fase U del compressore	La corrente durante la fase U del compressore è troppo elevata
25	Sovraccarico durante la fase V del compressore	La corrente durante la fase V del compressore è troppo elevata
25	Sovraccarico durante la fase W del compressore	La corrente durante la fase W del compressore è troppo elevata

## AR Riscaldamento S.p.A.

Via Caboto, 15 - 36075 Montecchio Maggiore (VI) - Italy

Tel: (+39) 0444 499030 - E-mail: info@ar-therm.com

[www.ar-therm.com](http://www.ar-therm.com)