

Contenuto

1. PRECAUZIONI DI SICUREZZA	1
2. SPECIFICHE DEL PRODOTTO	3
2.1. Attrezzi per l'installazione	3
2.2. Accessori	4
2.3. Requisiti relativi ai tubi	4
2.4. Requisiti elettrici	5
2.5. Quantità di carica supplementare	6
2.6. Informazioni generali	6
3. LAVORO D'INSTALLAZIONE	6
3.1. Misure di installazione	6
3.2. Montaggio dell'unità	7
3.3. Rimozione e sostituzione di parti	8
3.4. Installazione del drenaggio	8
3.5. Installazione dei tubi	8
3.6. Test di tenuta ermetica	9
3.7. Messa sotto vuoto	9
3.8. Carica supplementare	10
3.9. Cablaggio elettrico	10
4. COLLAUDO	12
4.1. Eseguire un TEST RUN (COLLAUDO) con il metodo indicated nel Manuale di installazione dell'unità interna	12
5. ULTIMAZIONE	12
5.1. Installazione dell'isolamento	12
6. POMPAGGIO	12

1. PRECAUZIONI DI SICUREZZA

- Leggere attentamente il presente manuale prima di procedere all'installazione.
- Le avvertenze e precauzioni indicate nel presente manuale contengono importanti informazioni relative alla sicurezza. Rispettarle scrupolosamente.
- Consegnare il presente manuale al cliente, insieme al manuale di istruzioni. Richiedere al cliente di conservare entrambi i documenti come riferimento futuro, ad esempio in caso di spostamento o di riparazione dell'unità.

⚠ AVVERTENZA

Indica una situazione di potenziale o imminente pericolo che, se non evitata, potrebbe provocare infortuni gravi o mortali.

⚠ ATTENZIONE

Indica una situazione di potenziale pericolo che potrebbe provocare lesioni personali di lieve o modesta entità o danni materiali.

⚠ AVVERTENZA

- L'installazione di questo prodotto deve essere eseguita da tecnici esperti dell'assistenza o da installatori professionisti conformemente alle istruzioni fornite nel presente manuale. L'installazione inadeguata o eseguita da persone non professioniste potrebbe causare gravi incidenti quali infortuni, perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi. Se il prodotto installato è non conforme alle istruzioni contenute nel presente manuale farà decadere la garanzia del produttore.
- Per evitare scosse elettriche, non toccare mai i componenti elettrici subito dopo l'interruzione dell'alimentazione. Dopo aver interrotto l'alimentazione, attendere sempre almeno 10 minuti prima di toccare i componenti elettrici.
- Non accendere l'unità finché il lavoro d'installazione non è stato portato completamente a termine. L'accensione dell'unità prima che sia stata completata l'installazione può provocare gravi incidenti come scosse elettriche o incendi.
- In caso di fuoriuscita di fluido refrigerante durante le operazioni di installazione, aerare il locale. Se il fluido refrigerante entra in contatto con una fiamma, produce un gas tossico.
- L'installazione deve essere eseguita in conformità con regolamenti, norme o standard di cablaggio e delle apparecchiature di ciascun Paese, regione o luogo di installazione.
- Non utilizzare questo apparecchio con refrigeranti ad aria né con qualsiasi altro refrigerante non specificato nelle linee refrigerante. La pressione eccessiva può causare una rottura.
- Durante l'installazione, assicurarsi che il tubo del refrigerante sia fissato saldamente prima di avviare il compressore. Non utilizzare il compressore se il tubo del refrigerante non è stato fissato correttamente con una valvola a 3 vie aperta. Tale operazione potrebbe provocare una pressione anomala nel ciclo di refrigerazione e portare a rotture o infortuni.
- Quando si installa o si sposta il condizionatore d'aria, evitare che gas diversi dal refrigerante specificato (R32) entrino nel ciclo del refrigerante. Se aria o altri gas entrano nel ciclo del refrigerante, la pressione all'interno del ciclo aumenterà in modo anomalo, con il rischio di rotture, infortuni e così via.
- Per collegare unità interna e l'unità esterna, usare di tubazioni e cavi del condizionatore d'aria disponibili attraverso il distributore locale. Questo manuale descrive le connessioni appropriate utilizzando tale set di installazione.
- Non modificare il cavo di alimentazione, né utilizzare prolunghe o derivazioni. L'utilizzo non corretto può provocare scosse elettriche o incendi a causa di un collegamento inadeguato, un isolamento insufficiente o sovraccorrente.
- Non spurgare l'aria con i refrigeranti, ma utilizzare una pompa per il vuoto per de-pressurizzare l'impianto.
- Non è previsto fluido refrigerante aggiuntivo nell'unità esterna per lo sfuocamento dell'aria.
- Utilizzare una pompa per il vuoto esclusivamente per R32 o R410A.
- L'impiego della stessa pompa per il vuoto per refrigeranti diversi può danneggiare la pompa per il vuoto stessa o l'unità.
- Utilizzare un raccordo del manometro pulito e il tubo flessibile di carica esclusivamente per il refrigerante R32 o R410A.
- Non usare i mezzi per accelerare il processo di sbrinatorio o per pulire, diversi da quelli consigliati dal produttore.
- L'apparecchio deve essere posizionato in una stanza priva di fonti di ignizione costantemente attive (ad esempio: fiamme vive, una macchina del gas o una stufa elettrica in funzione).
- Non perforare o bruciare.
- Tenere presente che i refrigeranti potrebbero essere inodore.
- Durante l'operazione di pompaggio, verificare che il compressore sia spento prima di rimuovere la tubazione del refrigerante. Non rimuovere il tubo di collegamento quando il compressore è in funzione con la valvola a 3 vie aperta. Tale operazione potrebbe provocare una pressione anomala nel ciclo di refrigerazione e portare a rotture o infortuni.
- Questo apparecchio non è destinato a essere utilizzato da persone (bambini inclusi) con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o con esperienza e conoscenze insufficienti, se non dietro sorveglianza e istruzioni sull'uso dell'apparecchio da parte di un soggetto responsabile della loro incolumità. I bambini devono sempre essere sorvegliati per evitare che giochino con l'apparecchio.

⚠ ATTENZIONE

- Affinché il condizionatore d'aria funzioni correttamente, installarlo come indicato in questo manuale.
- L'apparecchio non deve essere installato in uno spazio non ventilato, se lo spazio è più piccolo di 1,61 m².
- Questo prodotto deve essere installato da personale qualificato con una certificazione di abilità nel trattamento di fluidi refrigeranti. Far riferimento ai regolamenti e alle leggi in vigore nel luogo di installazione.
- Installare il prodotto seguendo le normative locali e le normative in vigore nel luogo di installazione, e le istruzioni fornite dal produttore.
- Questo prodotto è parte di un insieme che costituisce un condizionatore d'aria. Non deve essere installato singolarmente o con componenti non autorizzati dal produttore.
- Utilizzare sempre una linea di alimentazione separata e protetta da un sistema salvavita operante su tutti i cavi, con una distanza tra i contatti di 3 mm.
- Per proteggere le persone, eseguire la messa a terra (terra) del prodotto in modo corretto, e utilizzare il cavo di alimentazione in combinazione con un interruttore differenziale di messa a terra (ELCB).
- Questo prodotto non è a prova di esplosione, quindi non deve essere installato in atmosfera esplosiva.
- Questo prodotto non include componenti riparabili dall'utente. Consultare sempre tecnici esperti per la riparazione.
- Quando si installano tubi di lunghezza inferiore a 3 m, il rumore dell'unità esterna verrà trasferito all'unità interna causando in tal modo un intenso rumore di funzionamento o un rumore anomalo.
- Quando si sposta o riposiziona il condizionatore d'aria, consultare tecnici esperti per scollegamento e reinstallazione del prodotto.
- Non toccare le alette dello scambiatore di calore. Toccare le alette dello scambiatore di calore potrebbe causare danni alle alette o lesioni personali, come ferite cutanee.

Precauzioni per l'utilizzo del fluido refrigerante R32

Le procedure di base del lavoro d'installazione sono le stesse previste per i modelli con refrigerante convenzionale (R410A, R22).

Prestare comunque particolare attenzione ai punti seguenti:

AVVERTENZA

- Poiché la pressione di esercizio è 1,6 volte superiore a quella dei modelli con refrigerante convenzionale R22, l'installazione e la manutenzione richiedono un certo numero di tubi e utensili speciali. (Fare riferimento al paragrafo "2.1. Attrezzi per l'installazione").
In particolare, quando si sostituisce un modello con refrigerante R22 con un nuovo modello con refrigerante R32 sostituire sempre i tubi e i dadi svasati convenzionali con tubi R32 e R410A e dadi svasati sull'unità esterna.
Per R32 e R410A, possono essere usati gli stessi dadi svasati e tubazioni sul lato dell'unità esterna.
- I modelli che funzionano con refrigerante R32 e R410A presentano un diverso diametro dei filetti dell'apertura di caricamento, per evitare caricamento errato di refrigerante convenzionale R22, oltre che per ragioni di sicurezza. Eseguire pertanto un controllo preliminare. [Il diametro dei filetti dell'apertura di caricamento del refrigerante R32 e R410A corrisponde a 1/2 poll.]
- Prestare maggiore attenzione rispetto agli R22 al fine di evitare la penetrazione di corpi estranei (olio, acqua, ecc.) nei tubi.
Quando si ripongono i tubi, inoltre, chiudere bene le aperture stringendo, applicando nastro, ecc. (La gestione di R32 è simile a R410A).

ATTENZIONE

1. Installazione (Spazio)

- L'installazione del tubo di lavoro deve essere ridotta al minimo.
- Il tubo di lavoro deve essere protetto da danni fisici.
- Deve essere osservata la conformità alle normative nazionali sul gas.
- I collegamenti meccanici devono essere accessibili per la manutenzione.
- Nei casi che richiedono la ventilazione meccanica, le aperture di ventilazione devono essere mantenute sgombrare da ostacoli.
- Per lo smaltimento del prodotto basarsi su normative nazionali, opportunamente elaborate.

2. Assistenza

2-1 Personale di assistenza

- Qualsiasi persona che lavora su un circuito refrigerante deve possedere una certificazione valida da parte di un servizio di valutazione accreditato del settore, che autorizza la competenza per gestire in modo sicuro i refrigeranti secondo un settore riconosciuto di specifica valutazione.
- La manutenzione deve essere eseguita solo come raccomandato dal produttore dell'apparecchiatura. Manutenzione e riparazione che richiedono l'assistenza di altro personale qualificato devono essere effettuate sotto la supervisione della persona competente nell'uso di refrigeranti infiammabili.
- La manutenzione deve essere eseguita solo come raccomandato dal produttore.

2-2 Lavoro

- Prima di iniziare il lavoro a sistemi contenenti refrigeranti infiammabili sono necessari controlli di sicurezza per garantire che il rischio di accensione sia minimizzato. Per la riparazione al sistema di refrigerazione, le precauzioni da 2-2 a 2-8 devono essere rispettate prima di eseguire lavori sul sistema.
- Il lavoro è effettuato secondo una procedura controllata in modo da minimizzare il rischio di un gas infiammabile o vapore presente durante l'esecuzione del lavoro.
- Tutto il personale di manutenzione e altri che lavorano nel locale devono essere istruiti sulla natura del lavoro svolto.
- I lavori in spazi confinati devono essere evitati.
- La zona intorno all'area di lavoro deve essere sezionata.
- Assicurarsi che le condizioni all'interno della zona siano state messe in sicurezza per il controllo di materiale infiammabile.

2-3 Controllo della presenza di refrigerante

- L'area deve essere controllata con un rivelatore di refrigerante appropriato prima e durante il lavoro, per garantire che il tecnico sia consapevole di atmosfere potenzialmente infiammabili.
- Assicurarsi che i rivelatori di perdite utilizzati siano adatti per l'uso con refrigeranti infiammabili, cioè non producano scintille, siano adeguatamente sigillati o intrinsecamente sicuri.

2-4 Presenza di estintore

- Se deve essere eseguito un lavoro a caldo sulle apparecchiature di refrigerazione o parti associate, devono essere disponibili a portata di mano estintori appropriati.
- Procurarsi estintori a polvere secca o CO₂ adiacenti alla zona di ricarica.

2-5 Nessuna fonte di accensione

- Nessuna persona operante in relazione a un sistema di refrigerazione che riguarda esposizione di tubature che contengono o hanno contenuto refrigerante infiammabile dovrà usare fonti di accensione in modo tale da comportare rischio di incendio o esplosione.
- Tutte le possibili fonti di accensione, tra cui il fumo di sigaretta, devono essere tenute sufficientemente lontano dal sito di installazione, riparazione, rimozione e smaltimento, durante il quale il refrigerante infiammabile può eventualmente essere rilasciato nello spazio circostante.
- Prima di iniziare il lavoro, la zona intorno alla apparecchiatura deve essere ispezionata per assicurarsi che non vi siano pericoli di fiamme o rischi di accensione. Devono essere visualizzati segnali "No Smoking" (Vietato Fumare).

2-6 Area ventilata

- Assicurarsi che la zona sia aperta o che sia adeguatamente ventilata prima di inserirsi nel sistema o svolgere qualsiasi lavoro a caldo.
- Un grado di ventilazione deve continuare durante il periodo in cui il lavoro viene svolto.
- La ventilazione deve disperdere in sicurezza il refrigerante rilasciato e preferibilmente espellerlo all'esterno nell'atmosfera.

2-7 Controlli per impianti di refrigerazione

- Dove i componenti elettrici vengono modificati, questi devono essere idonei allo scopo e per le specifiche corrette.
- Devono essere sempre seguite le linee guida di manutenzione e assistenza del produttore.
- In caso di dubbio consultare il reparto tecnico del produttore per richiedere assistenza.
- I seguenti controlli devono essere applicati ad impianti che utilizzano refrigeranti infiammabili.
 - La dimensione della carica deve essere in conformità con la dimensione della stanza all'interno della quale sono installate le parti contenenti refrigerante.
 - La macchina e le prese di ventilazione devono funzionare in modo adeguato e non essere ostruite.
 - Se viene utilizzato un circuito di refrigerazione indiretta, il circuito secondario deve essere controllato per la presenza di refrigerante.
 - La marcatura all'apparecchiatura deve continuare a essere visibile e leggibile. Marcature e segni illeggibili devono essere corretti.
 - Tubi di refrigerazione o componenti devono essere installati in una posizione in cui è improbabile che possano essere esposti a sostanze che possono corrodere i componenti contenenti refrigerante, a meno che i componenti siano costruiti di materiali intrinsecamente resistenti ad essere corrosi o opportunamente protetti contro quel tipo di corrosione.

2-8 Controlli per dispositivi elettrici

- Riparazione e manutenzione di componenti elettrici comprendono controlli di sicurezza iniziali e procedure di ispezione dei componenti.
- In caso di guasto che possa compromettere la sicurezza, nessuna alimentazione elettrica deve essere collegata al circuito fino a quando questo non è soddisfacentemente gestito.
- Se l'errore non può essere corretto immediatamente, ma è necessario continuare il funzionamento, deve essere utilizzata una soluzione temporanea adeguata.
- Il guasto deve essere segnalato al proprietario del dispositivo in modo da avvisare tutte le parti.
- I controlli di sicurezza iniziali devono comprendere quanto segue.
 - I condensatori devono essere scarichi: ciò deve essere fatto in un modo sicuro per evitare possibilità di scintille.
 - Nessun componente elettrico sotto tensione e nessun cablaggio devono essere esposti durante la carica, il recupero o lo spurgo del sistema.
 - Deve essere presente continuità nel collegamento a terra.

3. Riparazione dei componenti sigillati

- Durante le riparazioni ai componenti sigillati, tutte le forniture elettriche vanno scollegate dalle apparecchiature in funzione prima di qualsiasi rimozione dei coperchi a tenuta, ecc.
- Se è assolutamente necessario avere un'alimentazione elettrica alle apparecchiature durante la manutenzione, un sistema che opera in modo permanente per il rilevamento delle perdite deve essere situato nel punto più critico per segnalare una situazione potenzialmente pericolosa.
- Particolare attenzione deve essere posta a quanto segue per garantire che, lavorando su componenti elettrici, l'involucro non sia alterato in modo tale da interessare il livello di protezione.
- Questo include danni ai cavi, numero eccessivo di connessioni, terminali non originali, danni alle guarnizioni, montaggio errato dei passacavo, ecc.
- Accertarsi che gli apparecchi siano montati saldamente.
- Accertarsi che le guarnizioni o materiali di tenuta non siano degradati in modo da non servire più allo scopo di impedire l'ingresso di atmosfere infiammabili.
- Le parti di ricambio devono essere conformi alle specifiche del costruttore.

NOTA: L'uso di sigillante silconico può inibire l'efficacia di alcuni tipi di apparecchiature di rilevamento di perdite.

I componenti a sicurezza intrinseca non devono essere isolati prima di lavorare su di essi.

4. Riparazione ai componenti a sicurezza intrinseca

- Non applicare carichi induttivi o capacitivi permanenti al circuito senza garantire che questo non superi la tensione ammissibile e la tensione consentita per le apparecchiature in uso.
- I componenti a sicurezza intrinseca sono gli unici tipi su cui si può lavorare sotto tensione in presenza di atmosfera infiammabile.
- L'apparecchiatura di prova deve essere di portata nominale adeguata.
- Sostituire i componenti solo con parti specificate dal produttore.
- Altre parti possono provocare l'accensione di refrigerante nell'atmosfera a causa di una perdita.

5. Cablaggio

- Controllare che il cablaggio non sia soggetto ad usura, corrosione, pressione eccessiva, vibrazioni, spigoli vivi o altri effetti negativi sull'ambiente.
- Il controllo deve inoltre tener conto degli effetti dell'invecchiamento o vibrazioni continue da fonti quali compressori o ventilatori.

6. Rilevamento di refrigeranti infiammabili

- In nessun caso le potenziali fonti di accensione devono essere utilizzate nella ricerca o rilevazione di perdite di refrigerante.
- Non devono essere utilizzate torce alogenure (o qualsiasi altro rivelatore con fiamma libera).

7. Metodi di rilevamento perdite

- I rivelatori di perdite elettronici dovranno essere utilizzati per rilevare i refrigeranti infiammabili, ma la sensibilità potrebbe non essere sufficiente, o potrebbe essere necessaria una ricalibratura. (Le apparecchiature di rilevamento devono essere tarate in una zona libera da refrigerante).
- Assicurarsi che il rivelatore non sia una fonte potenziale di accensione e sia adatto al refrigerante utilizzato.
- Le apparecchiature di rilevamento di perdite sono fissate a una percentuale del LFL del refrigerante e sono tarate per il refrigerante impiegato e la percentuale appropriata di gas (25% massimo) è confermata.
- I fluidi di rilevamento perdite sono adatti per l'uso con la maggior parte dei refrigeranti ma l'uso di detergenti contenenti cloro va evitato perché il cloro può reagire con il refrigerante e corrodere le tubature in rame.
- Se si sospetta una perdita, tutte le fiamme libere devono essere rimosse/spente.
- Se viene rilevata una perdita di refrigerante che richiede saldatura, tutto il refrigerante deve essere recuperato dal sistema, o isolato (tramite valvole di intercettazione) in una parte del sistema lontano dalla perdita.
Azoto libero da ossigeno (OFN) deve quindi essere spurgato attraverso il sistema sia prima che durante il processo di saldatura.

⚠ ATTENZIONE

8. Rimozione ed evacuazione

- Quando si entra nel circuito refrigerante per riparazioni - o per qualsiasi altro scopo - dovranno essere utilizzate le procedure convenzionali. Tuttavia, è importante seguire le migliori prassi dato che l'inflammabilità è da tenere in conto.
- Deve essere rispettata la procedura seguente:
 - rimuovere il refrigerante
 - spurgare il circuito con gas inerte
 - evacuare
 - spurgare di nuovo con gas inerte
 - aprire il circuito tagliando o saldando
- La carica di refrigerante deve essere recuperata nei cilindri di recupero corretti.
- Il sistema deve essere "lavato" con OFN per rendere l'unità sicura.
- Può essere necessario ripetere più volte questo processo.
- L'aria compressa o ossigeno non devono essere utilizzati per questo scopo.
- Il lavaggio deve essere eseguito rompendo il vuoto nel sistema con OFN e continuando a riempire finché la pressione di esercizio viene raggiunta, quindi ventilare l'atmosfera, e infine tirando verso un vuoto.
- Questo processo deve essere ripetuto fino a quando all'interno del sistema non vi è più refrigerante.
- Quando si utilizza la carica OFN finale, il sistema deve essere sfiato fino alla pressione atmosferica per consentire il lavoro.
- Questa operazione è assolutamente vitale se devono essere eseguite operazioni di saldatura sulle tubazioni.
- Assicurarsi che l'uscita per la pompa per il vuoto non sia vicino a fonti di accensione e sia disponibile ventilazione.

9. Procedure di ricarica

- Oltre alle procedure di ricarica convenzionali, devono essere rispettati i seguenti requisiti.
 - Quando si utilizzano apparecchiature di ricarica verificare che non vi sia contaminazione di diversi refrigeranti.
 - Tubi flessibili o linee devono essere il più corti possibile per ridurre al minimo la quantità di refrigerante in essi contenuto.
 - I cilindri devono essere mantenuti in posizione verticale.
 - Assicurarsi che il sistema di refrigerazione sia collegato a terra prima di caricare il sistema con il refrigerante.
 - Etichettare il sistema quando la carica è completa (se non già fatto).
 - Estrema cura deve essere usata per non riempire eccessivamente il sistema di refrigerazione.
- Prima di ricaricare il sistema la pressione deve essere testata con OFN.
- Il sistema deve essere testato per accertare l'eventuale presenza di perdite al completamento della carica e prima del commissionamento.
- Un follow-up di prova di tenuta deve essere eseguito prima di lasciare il sito.

10. Decommissionamento

- Prima di eseguire questa procedura, è essenziale che il tecnico abbia completa familiarità con l'attrezzatura e tutti i suoi dettagli.
- Si raccomanda come buona pratica che tutti i refrigeranti vengano recuperati in modo sicuro.
- Prima di eseguire l'operazione in questione, deve essere prelevato un campione di olio e refrigerante qualora sia necessaria un'analisi prima del riutilizzo del refrigerante recuperato.
- È essenziale che l'alimentazione elettrica sia disponibile prima di iniziare l'operazione.
 - Acquisire familiarità con l'apparecchiatura e il suo funzionamento.
 - Isolare il sistema elettricamente.
 - Prima di eseguire la procedura verificare che:
 - attrezzature meccaniche di movimentazione siano disponibili, se necessario, per la movimentazione di cilindri refrigeranti;
 - tutti i dispositivi di protezione individuale siano disponibili e vengano utilizzati correttamente;
 - il processo di recupero sia curato in ogni momento da una persona competente;
 - impianti di recupero e cilindri siano conformi agli standard appropriati.
 - Svuotare il sistema refrigerante, se possibile.
 - Se lo svuotamento non è possibile, creare un collettore in modo che il refrigerante possa essere rimosso da varie parti del sistema.
 - Assicurarsi che il cilindro si trovi sulla graduazione prima del recupero.
 - Avviare la macchina di recupero e operare secondo le istruzioni del produttore.
 - Non riempire eccessivamente i cilindri. (Non caricare un volume di liquido superiore all'80%).
 - Non superare la pressione massima di esercizio del cilindro, anche solo temporaneamente.
 - Quando i cilindri sono stati riempiti correttamente e il processo completato, fare in modo che i cilindri e le attrezzature vengano rimossi dal sito prontamente e tutte le valvole di isolamento sulle attrezzature siano chiuse.
 - Il refrigerante recuperato non deve essere caricato in un altro sistema di refrigerazione a meno che non sia stato pulito e controllato.

11. Etichettatura

- Le attrezzature devono essere etichettate specificando che il refrigerante è stato de-commissionato e svuotato.
- L'etichetta deve essere datata e firmata.
- Assicurarsi che ci siano etichette sulle attrezzature indicanti che l'apparecchiatura contiene refrigerante infiammabile.

12. Recupero

- Quando si rimuove il refrigerante da un sistema, per manutenzione o per disattivazione, si raccomanda come buona pratica che tutti i refrigeranti vengano rimossi in tutta sicurezza.
- Durante il trasferimento del refrigerante in cilindri, garantire che siano impiegati solo adeguati cilindri di recupero del refrigerante.
- Assicurarsi che sia disponibile il numero corretto di cilindri per la tenuta della carica totale del sistema.
- Tutti i cilindri da utilizzare devono essere indicati per il refrigerante recuperato ed etichettati per questo refrigerante (ad esempio cilindri speciali per il recupero di refrigerante).
- Le bombole devono essere complete di valvola limitatrice di pressione e valvole di intercettazione associate in buone condizioni.
- I cilindri di recupero vuoti devono essere evacuati e, se possibile, raffreddati prima che si verifichi il recupero.
- L'apparecchiatura di recupero deve essere in buone condizioni di lavoro con una serie di istruzioni relative alle attrezzature a portata di mano e adatte al recupero dei refrigeranti infiammabili.
- Inoltre, una serie di bilance tarate deve essere disponibile e in buone condizioni.
- Tubi flessibili devono essere completi di innesti senza perdite e in buone condizioni.
- Prima di utilizzare la macchina di recupero, verificare che sia in condizioni di funzionamento soddisfacente, adeguatamente mantenuta e che eventuali componenti elettrici associati siano sigillati per evitare l'accensione in caso di un rilascio di refrigerante.
- Consultare il produttore in caso di dubbio.
- Il refrigerante recuperato dovrà essere restituito al fornitore del refrigerante nel cilindro di recupero corretto, e dovrà essere indicata la nota per il relativo trasferimento dei rifiuti.
- Non mescolare refrigeranti in unità di recupero e soprattutto non in cilindri.
- Se compressori o oli per compressori devono essere rimossi, verificare che siano evacuati a un livello accettabile per accertarsi che il refrigerante infiammabile non rimanga all'interno del lubrificante.
- Il processo di evacuazione deve essere effettuato prima di restituire il compressore ai fornitori.
- Solo il riscaldamento elettrico al corpo compressore deve essere impiegato per accelerare questo processo.
- Quando l'olio viene scaricato da un sistema, l'operazione in questione deve essere eseguita in modo sicuro.

Spiegazione dei simboli visualizzati sull'unità interna o sull'unità esterna.

	AVVERTENZA	Questo simbolo indica che l'apparecchio utilizza un refrigerante infiammabile. Se il refrigerante perde ed è sottoposto ad una fonte di accensione esterna, vi è il rischio di incendio.
	ATTENZIONE	Questo simbolo indica che il Manuale di istruzioni deve essere letto con attenzione.
	ATTENZIONE	Questo simbolo indica che il personale addetto all'assistenza deve maneggiare l'apparecchio seguendo le istruzioni riportate nel Manuale di installazione.
	ATTENZIONE	Questo simbolo indica la disponibilità di informazioni, come il Manuale di istruzioni o il Manuale di installazione.

2. SPECIFICHE DEL PRODOTTO

2.1. Attrezzi per l'installazione

⚠ AVVERTENZA

- Per installare un'unità che utilizza refrigerante R32, utilizzare gli speciali attrezzi e materiali di tubazione appositamente fabbricati per l'uso con l' R32 (R410A). Poiché la pressione del refrigerante R32 è circa 1,6 volte superiore a quella dell'R22, il mancato utilizzo dello specifico materiale di tubazione o un'installazione inadeguata possono provocare la rottura dei tubi o infortuni. Vi è inoltre il rischio di gravi incidenti come perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- Non utilizzare una pompa per il vuoto o strumenti di recupero del refrigerante con un motore di serie, in quanto potrebbe incendiarsi.

Nome dell'attrezzo	Motivo della differenza
Raccordo del manometro	La pressione è alta e non può essere misurata con un manometro convenzionale (R22). Onde evitare l'uso erraneo di altri refrigeranti, è stato modificato il diametro di ciascuna apertura. È consigliato l'utilizzo del manometro con sigilli da -0,1 a 5,3 MPa (da -1 a 53 bar) per pressione elevata. Da -0,1 a 3,8 MPa (da -1 a 38 bar) per bassa pressione.
Tubo flessibile di carica	Per aumentare la resistenza alla pressione, il materiale e la dimensione di base del tubo flessibile sono stati modificati. (R32 / R410A)
Pompa per il vuoto	È possibile utilizzare una pompa per il vuoto tradizionale, installando un adattatore apposito. (È vietato l'uso di una pompa per il vuoto con un motore di serie).
Rilevatore di fughe di gas	Speciale rilevatore di fughe di gas per il refrigerante di tipo HFC R32/R410A.

■ Tubi in rame

È necessario utilizzare tubi in rame senza saldature. Inoltre, se possibile la quantità di olio residuo dovrebbe essere inferiore a 40 mg/10 m. Non utilizzare tubi in rame che presentino segmenti schiacciati, deformati o scoloriti (soprattutto sulla superficie interna). La valvola di espansione o il tubo capillare possono altrimenti rimanere ostruiti da impurità. Poiché nei condizionatori d'aria con refrigerante R32 (R410A) la pressione è superiore rispetto ai modelli che utilizzano refrigerante tradizionale, è necessario scegliere materiali adeguati.

2.2. Accessori

⚠ AVVERTENZA

• Ai fini dell'installazione, accertarsi di utilizzare componenti forniti dal produttore o altri componenti specificati. L'utilizzo di componenti non specifici può provocare incidenti gravi quali ad esempio caduta dell'unità, perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.

- Fanno parte della dotazione i componenti indicati di seguito. Utilizzarli come specificato.
- Conservare il Manuale di installazione in un luogo sicuro e non gettare via nessun accessorio prima di aver portato a termine il lavoro d'installazione.

Nome e forma	Q.tà	Applicazione
Manuale di installazione 	1	Il presente manuale
Tubo di drenaggio 	1	Per il lavoro della tubazione di drenaggio dell'unità esterna [Solo modello Riscaldamento e Raffreddamento (Ciclo inverso)]

2.3. Requisiti relativi ai tubi

⚠ ATTENZIONE

- Non servirsi di tubi già utilizzati.
- Utilizzare tubi le cui parti esterne ed interne siano pulite e prive di sostanze che possano causare problemi durante l'uso, come zolfo, ossido, polvere, trucioli, olio o acqua.
- Occorre utilizzare tubi in rame senza saldature.
Materiale: tubi senza saldature in rame dissossidato al fosforo.
È auspicabile che la quantità di olio residuo sia inferiore a 40 mg/10 m.
- Non utilizzare tubi in rame con parti appiattite, deformate o scolorite (in particolare sulla superficie interna). La valvola di espansione o il tubo capillare possono altrimenti rimanere ostruiti da impurità.
- Una scelta inadeguata dei tubi comprometterà le prestazioni. Poiché nei condizionatori d'aria con refrigerante R32 (R410A) la pressione è superiore rispetto ai modelli che utilizzano refrigerante tradizionale, è necessario scegliere materiali adeguati.

- Gli spessori dei tubi in rame utilizzati con l'R32 (R410A) sono indicati nella tabella.
- Non utilizzare mai tubi in rame più sottili rispetto a quelli specificati nella tabella, anche se sono disponibili sul mercato.

Spessori dei tubi in rame ricotto

Diametro esterno del tubo [mm (pollici)]	Spessore [mm]
6,35 (1/4)	0,80
9,52 (3/8)	0,80
12,70 (1/2)	0,80
15,88 (5/8)	1,00
19,05 (3/4)	1,20

■ Protezione dei tubi

- Proteggere i tubi per impedire l'ingresso di umidità e polvere.
- Prestare particolare attenzione quando si introducono i tubi attraverso un foro o quando si collega l'estremità di un tubo all'unità esterna.

Posizione	Periodo di funzionamento	Metodo di protezione
Esterna	1 mese o più	Stringere i tubi
	Meno di 1 mese	Stringere i tubi o applicarvi del nastro
Interna	-	Stringere i tubi o applicarvi del nastro

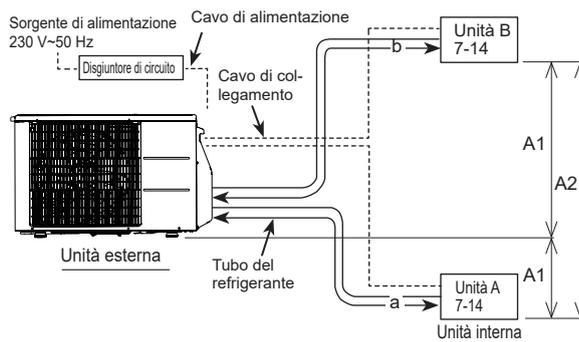
■ Dimensioni del tubo del refrigerante e lunghezza consentita dei tubi

⚠ ATTENZIONE

- Mantenere la lunghezza dei tubi tra l'unità interna e quella esterna entro i limiti consentiti.
- Le lunghezze massime di questo prodotto sono riportate nella tabella. In caso di superamento di tali valori, il corretto funzionamento delle unità non potrà essere garantito.

Esempio di disposizione per unità interne e unità esterna.

UNITÀ ESTERNA: TIPO 18



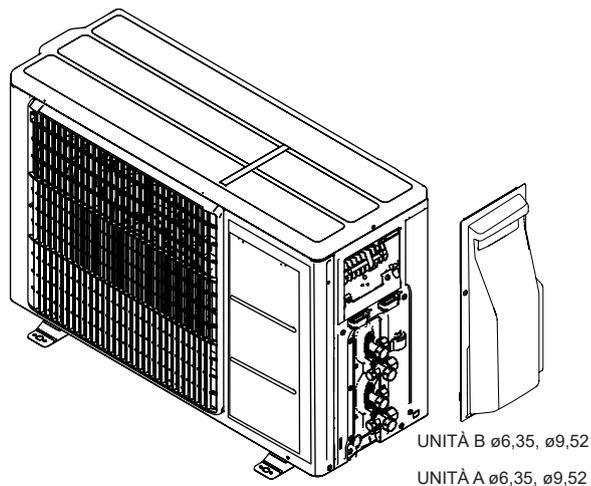
• Tipo di capacità delle unità interne collegabili

⚠ ATTENZIONE

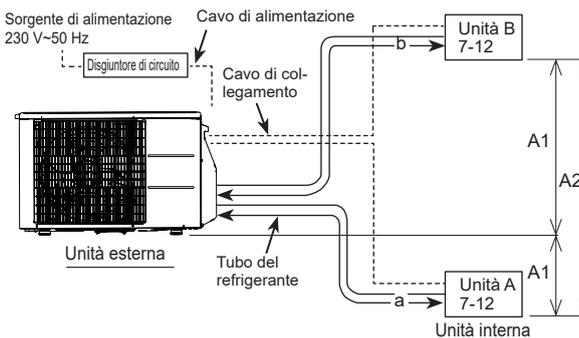
- La capacità complessiva delle unità interne collegate deve essere compresa tra 14.000 e 26.000 BTU.
- Al momento dell'installazione verificare lo schema di collegamento nel manuale tecnico. Se viene utilizzato un metodo di collegamento non specificato in tale manuale, non sarà possibile garantire il funzionamento delle unità. Potrebbe inoltre causare guasti al prodotto.
- Eseguire correttamente il collegamento sia all'unità interna che all'unità esterna.

- Per installare un'unità interna, fare riferimento al Manuale di installazione fornito in dotazione con tale unità.

Condotto esterno	Nome dei modelli collegabili
A	7-14
B	7-14



UNITÀ ESTERNA: TIPO 14



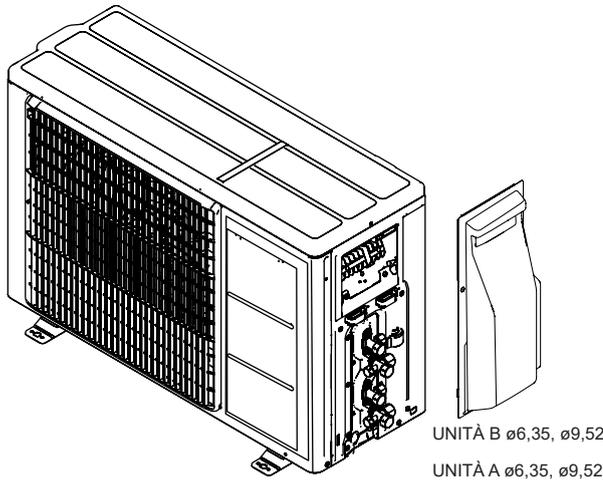
• Tipo di capacità delle unità interne collegabili

⚠ ATTENZIONE

- La capacità complessiva delle unità interne collegate deve essere compresa tra 14.000 e 21.000 BTU.
- Al momento dell'installazione verificare lo schema di collegamento nel manuale tecnico. Se viene utilizzato un metodo di collegamento non specificato in tale manuale, non sarà possibile garantire il funzionamento delle unità. Potrebbe inoltre causare guasti al prodotto.
- Eseguire correttamente il collegamento sia all'unità interna che all'unità esterna.

- Per installare un'unità interna, fare riferimento al Manuale di installazione fornito in dotazione con tale unità.

Condotto esterno	Nome dei modelli collegabili
A	7-12
B	7-12



• Limiti della lunghezza delle tubazioni del refrigerante

⚠ ATTENZIONE

- Le lunghezze totali dei tubi e la differenza di altezza massime per questo prodotto sono indicate nella tabella.
- In caso di superamento di tali valori, il corretto funzionamento delle unità non potrà essere garantito.

Lunghezza totale massima (a+b)	30 m ^{*1}
Lunghezza massima per ogni unità interna (a o b)	20 m
Massima differenza di altezza fra l'unità esterna e ciascuna unità interna (H1)	15 m
Massima differenza di altezza fra unità interne (H2)	10 m
Lunghezza minima per ciascuna unità interna (a o b)	2,5 m
Lunghezza totale minima (a+b)	5 m

^{*1} Se la lunghezza totale della tubazione è superiore a 20 m, è necessaria una carica supplementare di refrigerante. (Per ulteriori informazioni, fare riferimento al paragrafo "3.8. Carica supplementare".)

• Scelta delle dimensioni dei tubi

I diametri dei tubi di collegamento variano a seconda della capacità dell'unità interna. Per determinare i diametri appropriati dei tubi di collegamento fra le unità interne ed esterne, fare riferimento alla tabella seguente.

Capacità dell'unità interna	Dimensioni del tubo del gas (spessore) [mm]	Dimensione del tubo del liquido (spessore) [mm]
7 - 14	ø 9,52 (0,8)	ø 6,35 (0,8)

⚠ ATTENZIONE

- Nel caso in cui non si utilizzi la combinazione corretta di tubi, valvole ecc, per collegare le unità interne e quelle esterne, non è possibile garantire il funzionamento.

• Requisiti di isolamento termico intorno ai tubi di collegamento

⚠ ATTENZIONE

- Installare l'isolamento termico sia intorno al tubo del gas che intorno al tubo del liquido. In caso contrario si potrebbero causare perdite d'acqua.
- Utilizzare un isolamento termico con resistenza al calore superiore ai 120 °C (Solo per il modello a ciclo inverso).
- Inoltre, se nel luogo di installazione delle tubazioni del refrigerante è previsto un livello di umidità superiore al 70%, applicare un isolante termico anche attorno alle tubazioni del refrigerante. Se si prevede un livello di umidità del 70-80%, utilizzare un isolante termico con almeno 15 mm di spessore, mentre se supera l'80% è necessario un isolante con almeno 20 mm di spessore.
- Se si utilizza un isolante termico con spessore inferiore a quello specificato, potrebbero crearsi formazioni di condensa sulla superficie isolante.
- Inoltre, è necessario utilizzare un isolamento termico con conducibilità termica non superiore a 0,045 W/(m·K) a 20 °C.

Collegare i tubi di collegamento seguendo le istruzioni riportate nel paragrafo "3.5. Installazione dei tubi" del presente Manuale di installazione.

2.4. Requisiti elettrici

⚠ AVVERTENZA

- Utilizzare sempre un circuito di derivazione specifico e installare un punto di raccolta apposito per fornire alimentazione al condizionatore d'aria.
- Utilizzare uno speciale sistema salvavita derivato e una presa conformi alla capacità del condizionatore d'aria. (Installare secondo gli standard).
- Eseguire i lavori di cablaggio in base agli standard, per garantire il funzionamento corretto e sicuro del condizionatore d'aria.
- Installare un disgiuntore di derivazione specifico per le perdite, secondo quanto previsto dalle leggi e dai regolamenti in vigore e in base agli standard della società di fornitura dell'energia elettrica.

⚠ ATTENZIONE

- Se la tensione non è sufficiente per consentire di avviare correttamente il condizionatore d'aria, contattare la società di fornitura dell'energia elettrica per richiedere una tensione superiore.
- Provvedere a installare un disgiuntore di capacità adeguata.
- I regolamenti in materia di cavi e disgiuntori variano a seconda dei paesi. Verificare le normative locali.

Tensione nominale	1 Φ 230 V (50 Hz)
Intervallo di funzionamento	198 Φ 264 V

Cavo	Dimensioni cavo (mm ²)	Tipo	Osservazioni
Cavo di alimentazione	1,5	Tipo 60245 IEC 57	2 cavi + Messa a terra, 1 Ø 230 V
Cavo di collegamento	1,5	Tipo 60245 IEC 57	3 cavi + Messa a terra, 1 Ø 230 V

^{*1} Campione selezionato: Scegliere il tipo e le dimensioni corrette del cavo in conformità ai regolamenti del Paese o della regione.
Lungh. massima cavo: Impostare una lunghezza che comporti un calo di tensione inferiore al 2%. Se la lunghezza è elevata, aumentare il diametro dei cavi.

Disgiuntore	Specificata ^{*2}
Disgiuntore di circuito (sovracorrente)	Corrente: 15 (A)
Interruttore differenziale con messa a terra	Corrente di dispersione: 30 mA 0,1 sec o meno ^{*3}

^{*2} Scegliere un disgiuntore conforme alla specifica, in base agli standard nazionali o regionali.

^{*3} Scegliere un disgiuntore che consenta il passaggio di una corrente di carico sufficiente.

- Prima di procedere, verificare che non venga fornita alimentazione ad alcun polo dell'unità interna e dell'unità esterna.
- Installare tutte le apparecchiature elettriche rispettando gli standard.
- Installare il dispositivo di disconnessione con una distanza di apertura dei contatti di almeno 3 mm in tutti i poli vicini alle unità. (Sia unità interna che unità esterna)
- Le dimensioni dei cavi devono essere conformi al codice locale e nazionale applicabile.

2.5. Quantità di carica supplementare

⚠ ATTENZIONE

- Quando si aggiunge del refrigerante, aggiungerlo dall'apertura di caricamento al completamento dell'operazione.

In fabbrica l'unità esterna viene precaricata con refrigerante sufficiente per una tubazione con lunghezza totale di 20 m.

Se il tubo è più lungo di 20 m, è necessaria una carica supplementare.

Per le quantità aggiuntive, consultare la tabella qui sotto.

Lunghezza totale della tubazione		20 m	30 m	Tasso
Refrigerante aggiuntivo	Tipo 14	No	200 g	20 g/m
	Tipo 18	No	200 g	20 g/m

2.6. Informazioni generali

- Se l'unità viene azionata al di fuori della fascia di temperatura operativa, potrebbero attivarsi diversi meccanismi di protezione del circuito e l'unità potrebbe arrestarsi. Per la fascia di temperatura operativa, fare riferimento alla SCHEDA del prodotto o allo specifico manuale.

3. LAVORO D'INSTALLAZIONE

Il luogo prescelto per l'installazione dell'unità deve essere approvato dal cliente.

⚠ AVVERTENZA

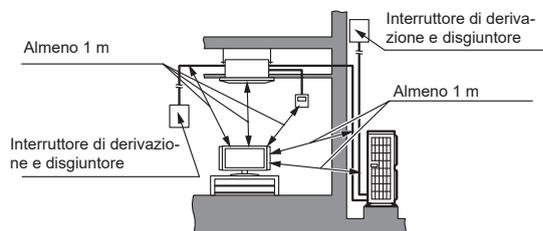
- Fissare saldamente l'unità esterna a un supporto che sia in grado di sostenerne il peso. Altrimenti l'unità esterna potrebbe cadere e provocare infortuni.
- Accertarsi di installare l'unità esterna in base alle istruzioni, affinché possa resistere a terremoti, uragani e venti molto forti. Un'installazione inadeguata può provocare il rovesciamento e la caduta dell'unità o altri incidenti.
- Non installare l'unità esterna vicino al bordo di un balcone. Altrimenti i bambini potrebbero arrampicarsi sull'unità esterna e cadere dal balcone.

⚠ ATTENZIONE

- Non installare l'unità esterna nei luoghi seguenti:
 - Luoghi con forte concentrazione di sale, come le zone balneari. Il sale danneggia le parti metalliche, determinandone la rottura o causando perdite d'acqua dall'unità.
 - Luoghi in cui siano presenti oli minerali o possano esservi schizzi d'olio o vapore in grande quantità, come le cucine. L'olio o il vapore deteriorano i pezzi in plastica, provocando l'anomalia dei pezzi stessi o perdite d'acqua dall'unità.
 - Luoghi con produzione di sostanze che danneggiano l'impianto, quali gas solforico, gas clorato, acidi o alcali. Queste sostanze provocano la corrosione dei tubi in rame e dei raccordi saldati, che può a sua volta causare perdite di liquido refrigerante.
 - Luoghi in cui sono presenti apparecchiature che generano interferenze elettromagnetiche poiché potrebbero causare un malfunzionamento del sistema di controllo e impedire il normale funzionamento dell'unità.
 - Luoghi in cui possano verificarsi perdite di gas combustibile o nella cui aria si trovino fibre di carbone, polveri infiammabili o sostanze volatili infiammabili come diluenti o benzina. In caso di perdita di gas e di accumulo del gas in prossimità dell'unità, può verificarsi un incendio.
 - Zone nelle immediate vicinanze di fonti di calore o vapore o in cui possono verificarsi fughe di gas infiammabili.
 - Zone in cui vivono animali di piccola taglia. Se piccoli animali entrano in contatto con le parti elettriche interne potrebbero verificarsi guasti, fuoriuscita di fumo o incendi.
 - Luoghi in cui animali possano urinare sull'unità o possa essere generata ammoniaca.
- Evitare di installare l'unità esterna in posizione inclinata.
- Installare l'unità esterna in un luogo ben ventilato, al riparo dalla pioggia e dalla luce solare diretta.
- Se l'unità esterna deve essere installata in un luogo in cui è facilmente a portata del pubblico, installare secondo necessità una barriera di protezione o un dispositivo analogo per impedire l'accesso alle persone.
- Installare l'unità esterna in un punto in cui non causi alcun inconveniente ai vicini, in quanto questi potrebbero essere disturbati dall'uscita del flusso d'aria, dal rumore o dalle vibrazioni. Se l'unità deve essere installata in un luogo prossimo ai vicini, chiederne l'autorizzazione.
- Se l'unità esterna viene installata in una regione fredda soggetta a forti nevicate o gelo, adottare le opportune misure per proteggerla da tali agenti atmosferici. Per garantire un funzionamento stabile, installare condotti di ingresso e di uscita.
- Installare l'unità esterna in una posizione lontana da aperture di scarico o di ventilazione da cui possano fuoriuscire vapore, fuliggine, polvere o corpi estranei.

⚠ ATTENZIONE

- Installare l'unità interna, l'unità esterna, il cavo di alimentazione, il cavo di collegamento ed il cavo del telecomando ad almeno 1 metro di distanza da televisori o ricevitori radio. La suddetta precauzione ha lo scopo di impedire che si producano interferenze nella ricezione televisiva o rumori radioelettrici. (Con determinate condizioni del segnale, possono verificarsi disturbi anche se la distanza è superiore a 1 m).



- Se esiste il rischio che bambini di età inferiore ai 10 anni si avvicinino all'unità, adottare precauzioni tese a evitare che possano raggiungerla.
- La lunghezza delle tubazioni delle unità interne ed esterne deve rientrare nella fascia consentita.
- Evitare di interrare le tubazioni per consentire eventuali interventi di manutenzione.

Stabilire la posizione di montaggio insieme al cliente tenendo presente quanto segue:

- (1) Installare l'unità esterna in un punto che possa sostenere il peso dell'unità stessa e le vibrazioni e che consenta l'installazione orizzontale.
- (2) Lasciare lo spazio indicato per garantire un'adeguata circolazione dell'aria.
- (3) Se possibile, non installare l'unità in un punto esposto alla luce solare diretta. (Se necessario proteggerla con veneziane, purché non impediscano la circolazione dell'aria).
- (4) Non installare l'unità in prossimità di fonti di calore, vapore o gas infiammabili.
- (5) Durante il funzionamento in modalità riscaldamento, l'acqua di scarico defluisce dall'unità esterna. Di conseguenza, installare l'unità esterna in un luogo in cui il flusso dell'acqua di scarico non venga ostruito.
- (6) Non installare l'unità in un luogo esposto a forti venti o in cui vi sia molta polvere.
- (7) Non installare l'unità in un punto di passaggio pedonale.
- (8) Installare l'unità esterna in un luogo in cui sia protetta il più possibile da sporcizia o da pioggia.
- (9) Installare l'unità in una posizione in cui il collegamento all'unità interna risulti facile.

3.1. Misure di installazione

⚠ AVVERTENZA

- Non eseguire l'installazione in luoghi in cui possano verificarsi perdite di gas combustibile.
- Non installare l'unità vicino a fonti di calore, vapore o gas infiammabili.
- Se esiste il rischio che bambini di età inferiore ai 10 anni si avvicinino all'unità, adottare precauzioni tese a evitare che possano raggiungerla.

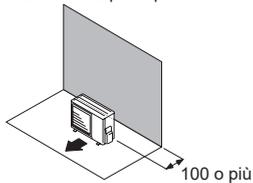
⚠ ATTENZIONE

- Scegliere luoghi d'installazione che possano sostenere adeguatamente il peso delle unità interne ed esterne. Installare le unità in maniera che siano stabili e non rischino di ribaltarsi o cadere.
- Installare l'unità in un luogo dove non possa inclinarsi per più di 3°. Tuttavia, non installare l'unità inclinata verso il lato contenente il compressore.
- Se si installa l'unità esterna in un luogo in cui possa essere esposta a forte vento, fissarla in maniera sicura.
- Mantenere lo spazio indicato negli esempi di installazione. Se l'installazione non viene eseguita conformemente alle specifiche, può verificarsi un cortocircuito con conseguente riduzione delle prestazioni operative.

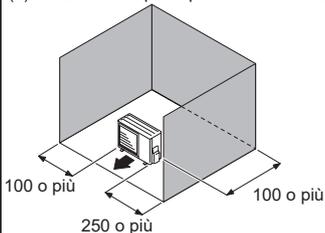
■ Installazione dell'unità esterna

Quando lo spazio superiore è aperto (Unità: mm)

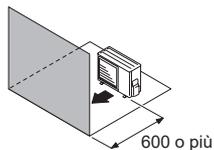
(1) Ostacoli nella parte posteriore



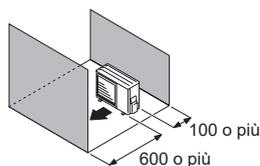
(2) Ostacoli nella parte posteriore e laterale



(3) Ostacoli nella parte anteriore

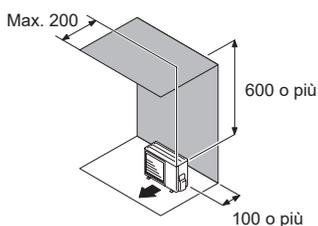


(4) Ostacoli nella parte anteriore e posteriore

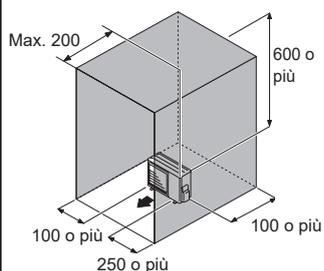


Quando è presente un ostacolo nello spazio superiore (Unità: mm)

(1) Ostacoli nella parte posteriore e superiore



(2) Ostacoli nella parte posteriore, laterale e sopra

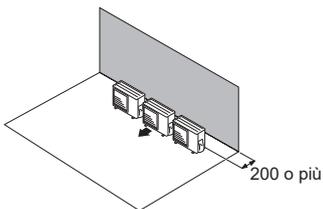


■ Installazione di più unità esterne

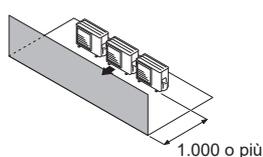
- In caso di installazione di più unità esterne, predisporre almeno 250 mm di spazio tra un'unità e l'altra.
- Predisporre uno spazio sufficiente per i tubi durante l'introduzione degli stessi dal lato di un'unità esterna.

Quando lo spazio superiore è aperto (Unità: mm)

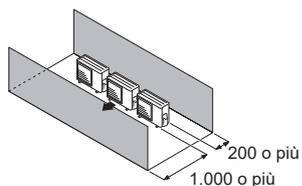
(1) Ostacoli nella parte posteriore



(2) Ostacoli sono nella parte anteriore



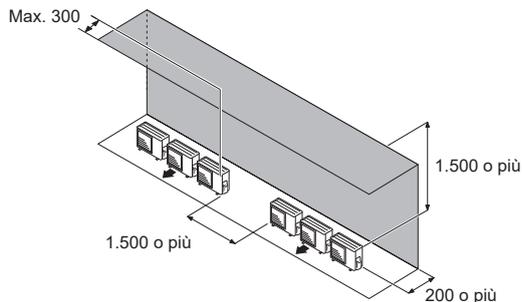
(3) Ostacoli nella parte anteriore e posteriore



Quando è presente un ostacolo nello spazio superiore (Unità: mm)

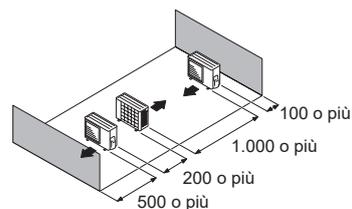
(1) Ostacoli nella parte posteriore e superiore

- È possibile installare fino a 3 unità una di fianco all'altra.
- Quando 4 o più unità sono disposte in fila, prevedere lo spazio mostrato in basso.

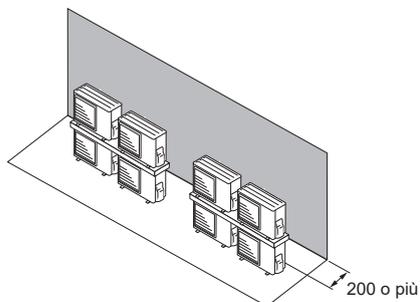
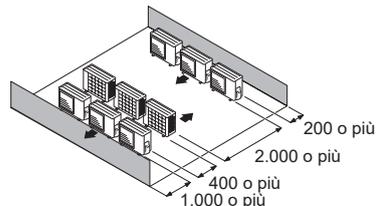


■ Installazione delle unità esterne in più file (Unità: mm)

(1) Disposizione di unità singole parallele



(2) Disposizione di più unità parallele

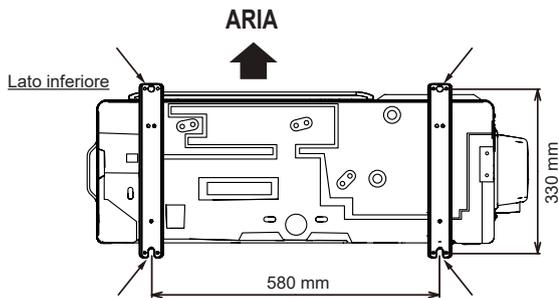


NOTE:

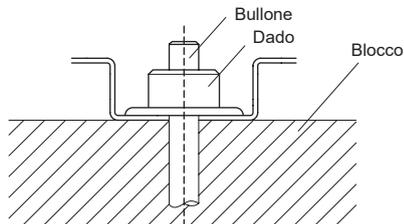
- Se lo spazio è superiore a quello indicato, la condizione sarà identica a quella in cui non vi siano ostacoli.
- Quando si installa l'unità esterna, assicurarsi di aprire la parte anteriore e sinistra per ottenere una migliore efficienza operativa.

3.2. Montaggio dell'unità

- Montare 4 bulloni di ancoraggio nei punti indicati dalle frecce nella figura.
- Per ridurre le vibrazioni, non installare l'unità direttamente sul pavimento. Installare l'unità su una base solida (ad esempio, blocchi di calcestruzzo).
- La base di appoggio deve poter sostenere i supporti dell'unità e avere una larghezza minima di 50 mm.
- In base alle condizioni di installazione, l'unità esterna potrebbe diffondere le sue vibrazioni durante il funzionamento, dando luogo a rumore e vibrazioni. Pertanto, durante l'installazione fissare materiali smorzanti (quali cuscinetti antivibrazione) all'unità esterna.
- Installare la base, assicurandosi che vi sia spazio sufficiente per installare i tubi di collegamento.
- Fissare l'unità a un supporto solido utilizzando bulloni di fondazione. (Utilizzare 4 serie di bulloni, dadi e rondelle M10 disponibili in commercio).
- I bulloni devono sporgere di 20 mm (fare riferimento alla figura).
- Se è prevista la protezione anti-ribaltamento, procurarsi gli elementi necessari, disponibili in commercio.

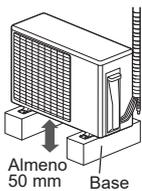


Fissare in modo sicuro con bulloni a un blocco solido. (Utilizzare 4 set di bulloni, dadi e rondelle M10, disponibili in commercio).

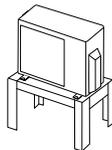


⚠ ATTENZIONE

- Non installare l'unità esterna in due fasi in cui l'acqua di scarico potrebbe congelare. Altrimenti il drenaggio dall'unità superiore può formare ghiaccio e provocare un malfunzionamento dell'unità inferiore.
 - Quando la temperatura esterna non supera 0 °C, non utilizzare il tubo di drenaggio accessorio.
- Se si utilizza il tubo di drenaggio, l'acqua di scarico nel tubo potrebbe congelarsi in presenza di temperature particolarmente rigide.



- Se l'unità è installata in una regione soggetta a forti venti, gelo, grandine, neve o accumulo di grandi quantità di neve, adottare misure appropriate per proteggerla da tali condizioni atmosferiche.
- Per garantire un funzionamento stabile, l'unità esterna deve essere installata su un supporto o una griglia di altezza pari o superiore allo spessore dello strato di neve previsto per la regione. Si consiglia l'installazione di pannelli e palizzate di protezione nel caso in cui la regione sia soggetta a tempeste e raffiche di neve.



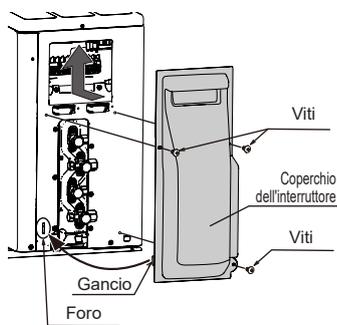
3.3. Rimozione e sostituzione di parti

■ Rimozione del coperchio dell'interruttore

- (1) Rimuovere le viti filettate.
- (2) Far scivolare il coperchio dell'interruttore verso il basso per rilasciarlo.

■ Installazione del coperchio dell'interruttore

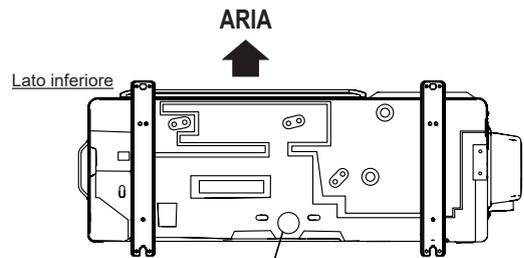
- (1) Dopo aver inserito i ganci (2 punti) sul coperchio dell'interruttore nel foro sull'unità esterna, far scivolare il coperchio dell'interruttore verso l'alto.
- (2) Riposizionare le viti filettate.



3.4. Installazione del drenaggio

⚠ ATTENZIONE

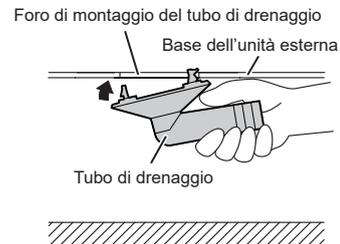
- Eseguire il lavoro di drenaggio conformemente alle istruzioni del presente Manuale e verificare che l'acqua di scarico sia drenata correttamente. In caso contrario, l'acqua potrebbe fuoriuscire dall'unità e bagnare l'arredamento.
- Se la temperatura esterna è pari o inferiore a 0 °C, non utilizzare il tubo e il tappo di drenaggio in dotazione. Se il tubo di drenaggio e il tappo di drenaggio vengono utilizzati, l'acqua di drenaggio nel tubo potrebbe congelarsi in presenza di temperature particolarmente rigide. (Solo modello a ciclo inverso)
- L'unità esterna va fissata con bulloni nei quattro punti indicati dalle frecce.



Posizione di montaggio del tubo di drenaggio

Poiché durante l'operazione di riscaldamento l'acqua di scarico defluisce dall'unità esterna, installare il tubo di drenaggio e collegarlo a un tubo flessibile commerciale da 16 mm. (Solo modello a ciclo inverso)

Quando si installa il tubo di drenaggio, stuccare tutti i fori a eccezione di quello di montaggio del tubo di drenaggio nella parte inferiore dell'unità esterna in modo da evitare perdite di acqua. (Solo modello a ciclo inverso)



3.5. Installazione dei tubi

⚠ ATTENZIONE

- Non utilizzare olio minerale sulla parte svasata. Evitare l'ingresso di olio minerale all'interno del sistema, in quanto ciò ridurrebbe la durata delle unità.
- Durante la saldatura dei tubi, insufflare gas di azoto secco al loro interno.
- Le lunghezze massime di questo prodotto sono riportate nella tabella. In caso di superamento di tali valori, il corretto funzionamento delle unità non potrà essere garantito.

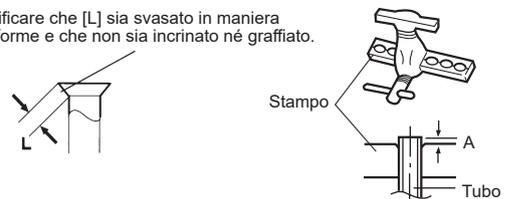
■ Svasatura

- (1) Con un tagliatubi, tagliare il tubo di collegamento alla lunghezza necessaria.
- (2) Tenere il tubo rivolto verso il basso, in modo che i trucioli non penetrino all'interno, ed eliminare le sbavature.
- (3) Inserire il dado svasato sul tubo e svasare il tubo con uno strumento di svasatura. Inserire il dado svasato (usare sempre il dado svasato collegato rispettivamente alle unità interna ed esterna) sul tubo ed eseguire la lavorazione a fiamma con uno strumento di svasatura.

Utilizzare lo speciale attrezzo per svasatura R32 (R410A), o l'attrezzo per svasatura convenzionale (per R22).

Quando si utilizza l'attrezzo per svasatura convenzionale, utilizzare sempre un calibro di regolazione e fissare la dimensione A indicata nella tabella seguente.

Verificare che [L] sia svasato in maniera uniforme e che non sia incrinato né graffiato.



Diametro esterno del tubo	Attrezzo per svasatura per R32 o R410A, tipo a frizione	A (mm)	
		Attrezzo per svasatura convenzionale (R22)	Dado di tipo a farfalla
ø 6,35 mm (1/4")	Da 0 a 0,5	Da 1,0 a 1,5	Da 1,5 a 2,0
ø 9,52 mm (3/8")			
ø 12,70 mm (1/2")			
ø 15,88 mm (5/8")			
ø 19,05 mm (3/4")			

■ Piegatura dei tubi

⚠ ATTENZIONE

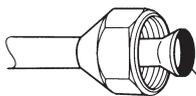
- Per non rompere il tubo, evitare piegature con angolazioni eccessive. Piegare il tubo con un raggio di curvatura pari o superiore a 100 mm.
- Se il tubo viene ripetutamente piegato nello stesso punto, finirà per rompersi.
- Se i tubi sono sagomati manualmente, fare attenzione a non schiacciarli.
- Non piegare i tubi con angolazioni superiori a 90°.
- Quando i tubi vengono ripetutamente piegati o allungati, il materiale si indurisce rendendo difficile ogni ulteriore sagomatura.
- Non piegare né allungare i tubi per più di 3 volte.

■ Connessione a cartella

⚠ ATTENZIONE

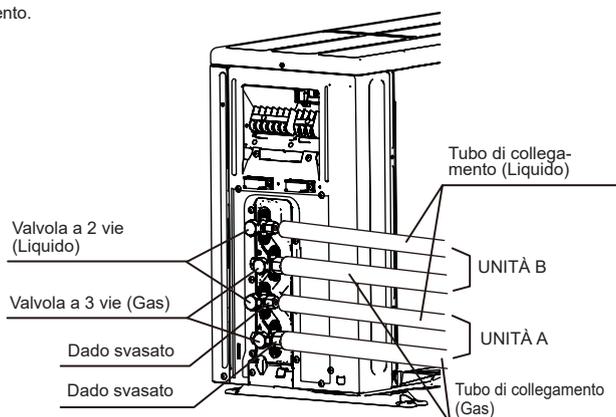
- Fare attenzione a installare correttamente il tubo sull'apertura dell'unità interna e dell'unità esterna. Se in centraggio non è preciso, il dado svasato non potrà essere serrato facilmente.
Forzando il dado svasato si rischia di danneggiare i filetti.
- Rimuovere il dado svasato dal tubo dell'unità esterna solo immediatamente prima di allacciare il tubo di collegamento.
- Dopo la posa della tubazione, verificare che i tubi di collegamento non siano a contatto con il compressore o il pannello esterno. Se i tubi sono a contatto con il compressore o il pannello esterno, potrebbero vibrare e produrre rumore.

- (1) Rimuovere i cappucci e i tappi dai tubi.
- (2) Centrare il tubo rispetto all'apertura dell'unità esterna, quindi ruotare manualmente il dado svasato.

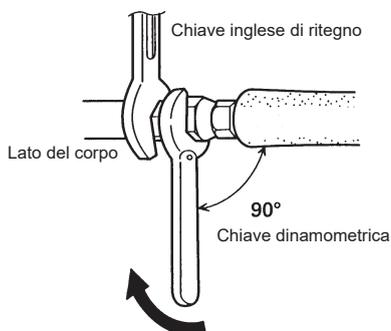


Per evitare fughe di gas, rivestire la superficie svasata con alchilbenzene (HAB). Non utilizzare olio minerale.

- (3) Fissare il tubo di collegamento.



- (4) Dopo aver stretto il dado svasato con le mani, serrarlo ulteriormente con una chiave dinamometrica.



⚠ ATTENZIONE

- Per serrare correttamente il dado svasato, afferrare la chiave dinamometrica per l'impugnatura e tenerla ad angolo retto rispetto al tubo.

- Se si utilizza una semplice chiave per il serraggio, il pannello esterno potrebbe deformarsi. Provvedere a fissare la parte elementare con una chiave di bloccaggio (chiave inglese) e a serrare con una chiave dinamometrica (vedere lo schema qui sotto). Non esercitare forza sul tappo cieco della valvola né sospendere una chiave o attrezzo simile su di esso. La rottura del tappo cieco potrebbe provocare perdite di refrigerante.

Dado svasato [mm (poll.)]	Coppia di serraggio [N m (kgf cm)]
6,35 (1/4) diam.	Da 16 a 18 (da 160 a 180)
Dia. 9,52 (3/8)	Da 32 a 42 (da 320 a 420)
12,70 (1/2) diam.	Da 49 a 61 (da 490 a 610)
15,88 (5/8) diam.	Da 63 a 75 (da 630 a 750)
19,05 (3/4) diam.	Da 90 a 110 (da 900 a 1100)

⚠ ATTENZIONE

- Fissare il dado svasato con una chiave dinamometrica come indicato nel manuale. In caso di serraggio eccessivo, il dado svasato può rompersi dopo un lungo periodo di tempo e causare una perdita di refrigerante.
- Durante l'installazione, assicurarsi che il tubo del refrigerante sia fissato saldamente prima di avviare il compressore. Non far funzionare il compressore in condizione di tubazioni del refrigerante non collegate correttamente con valvole a 3 vie aperte. Ciò può causare una pressione anomala nel ciclo di refrigerazione che porta alla rottura e persino a lesioni.

3.6. Test di tenuta ermetica

⚠ AVVERTENZA

- Prima di azionare il compressore, installare i tubi e collegarli in modo sicuro. Altrimenti, se i tubi non sono installati e le valvole sono aperte quando il compressore è in funzione, potrebbe entrare aria nel ciclo di refrigerazione. Se ciò si verifica, la pressione del ciclo di refrigerazione aumenterebbe in maniera eccessiva provocando danni o infortuni.
- Dopo l'installazione, controllare che non vi siano perdite di refrigerante. L'eventuale contatto del refrigerante fuoriuscito con una fonte di calore come un riscaldatore a ventilatore, un fornello o un bruciatore, produce un gas tossico.
- Non sottoporre i tubi a sollecitazioni estreme durante il test di tenuta ermetica. Vi è altrimenti il rischio di rottura dei tubi e di gravi infortuni.

⚠ ATTENZIONE

- Non ostruire le pareti e il soffitto finché non sono stati portati a termine il test di tenuta ermetica e il caricamento del gas refrigerante.
- Evitare di interrare le tubazioni dell'unità esterna per consentire eventuali interventi di manutenzione.

- Dopo aver collegato i tubi, eseguire un test di tenuta ermetica.
- Prima di eseguire il test, verificare che la valvola a 3 vie sia in posizione di chiusura.
- Per eseguire il test di tenuta ermetica, pressurizzare l'azoto secco a 4,15 MPa.
- Introdurre azoto secco nei tubi del liquido e in quelli del gas.
- Controllare tutte le connessioni a cartella e le saldature. Quindi verificare che la pressione non sia scesa.
- Confrontare le pressioni dopo la pressurizzazione e tenerle sotto controllo per 24 ore verificando che la pressione non sia diminuita.
* Se la temperatura esterna cambia di 5 °C, la pressione del test cambia di 0,05 MPa. Se la pressione è diminuita, è possibile che vi siano perdite ai raccordi dei tubi.
- Se si rileva una perdita, ripararla immediatamente ed eseguire di nuovo il test di tenuta ermetica.
- Dopo aver portato a termine il test di tenuta ermetica, liberare l'azoto secco da entrambe le valvole.
- Liberare l'azoto secco lentamente.

3.7. Messa sotto vuoto

⚠ ATTENZIONE

- Per sfiatare l'aria utilizzare sempre una pompa per il vuoto.
- Il refrigerante per lo spurgo dell'aria non è caricato in fabbrica nell'unità esterna.
- Il refrigerante non deve essere scaricato nell'atmosfera.
- Utilizzare esclusivamente una pompa per il vuoto, un raccordo del manometro e un tubo flessibile di carica per R32. L'utilizzo delle stesse apparecchiature di vuoto per fluidi refrigeranti diversi potrebbe danneggiare la pompa per il vuoto o l'unità.
- Dopo avere collegato i tubi, controllare i raccordi per individuare eventuali fughe di gas utilizzando un rilevatore apposito o acqua saponata.

■ Individuazione delle fughe di gas e scarico dell'aria

Per rilevare le fughe di gas si utilizzano apparecchiature di vuoto o azoto. Scegliere il metodo più appropriato in base alla situazione.

Rilevamento delle fughe di gas tramite apparecchiature di vuoto:

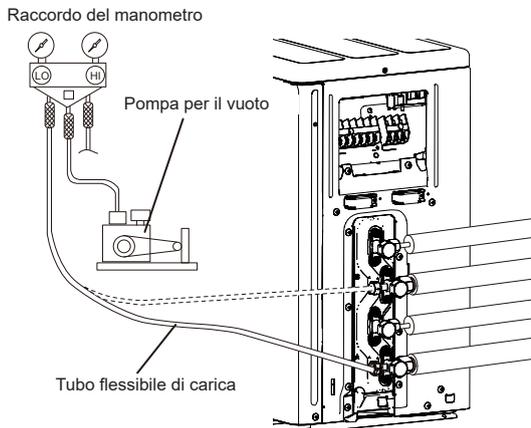
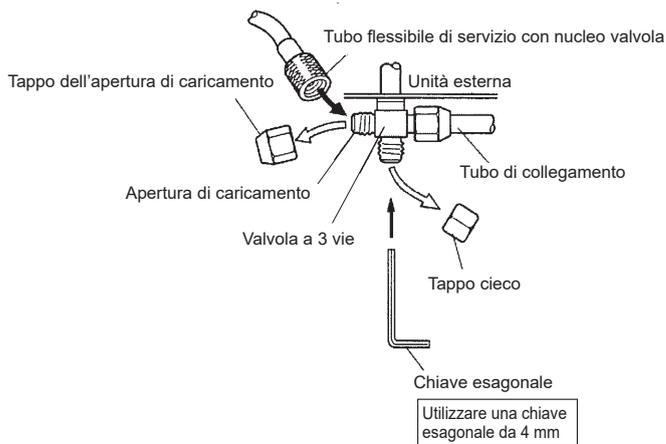
- (1) Verificare che le tubazioni di collegamento siano fissate correttamente.
- (2) Rimuovere l'otturatore della valvola a 3 vie e collegare i tubi flessibili di carica del raccordo del manometro all'apertura di caricamento della valvola a 3 vie.
- (3) Aprire completamente la valvola del raccordo del manometro.
- (4) Azionare la pompa per il vuoto e iniziare il pompaggio.
- (5) Verificare che il manometro composto indichi -0,1 MPa (76 cmHg), mantenere in funzione la pompa per il vuoto per almeno 30 minuti per ogni valvola.
- (6) Al termine del pompaggio, chiudere completamente la valvola del raccordo del manometro e arrestare la pompa per il vuoto.
(Verificare che la situazione rimanga invariata per almeno 10 minuti e che l'ago non si sposti).
- (7) Scollegare il tubo flessibile di carica dall'apertura di caricamento della valvola a 3 vie.
- (8) Rimuovere i tappi ciechi e aprire completamente i mandrini delle valvole a 2 e 3 vie con una chiave esagonale.
[coppia: da 6 a 7 N·m (da 60 a 70 kgf·cm)].
- (9) Serrare i tappi ciechi e il tappo dell'apertura di caricamento delle valvole a 2 e 3 vie con la coppia specificata.

Rilevamento delle fughe di gas tramite gas di azoto:

- (1) Verificare che le tubazioni di collegamento siano fissate correttamente.
- (2) Rimuovere l'otturatore della valvola a 3 vie e collegare i tubi flessibili di carica del raccordo del manometro all'apertura di caricamento della valvola a 3 vie.
- (3) Pressurizzare con gas di azoto utilizzando l'apertura di caricamento della valvola a 3 vie.
- (4) Non aumentare immediatamente la pressione fino al limite specificato, ma procedere gradualmente.
 - ① Aumentare la pressione fino a 0,5 MPa (5 kgf/cm²), attendere cinque minuti circa quindi verificare che non vi sia un calo di pressione.
 - ② Aumentare la pressione fino a 1,5 MPa (15 kgf/cm²), attendere cinque minuti circa quindi verificare che non vi sia un calo di pressione.
 - ③ Aumentare la pressione fino al limite specificato (la pressione prevista per il prodotto) e annotare i risultati.
- (5) Attendere alcuni minuti alla pressione specificata e, se non si verifica alcun calo, significa che non vi sono fughe. Se si verifica un calo di pressione, significa che è presente una perdita ed è pertanto necessario segnalare la posizione ed effettuare un piccolo intervento.

- (6) Scaricare l'azoto secco e iniziare a rimuoverlo con una pompa per il vuoto.
- (7) Aprire completamente la valvola del raccordo del manometro.
- (8) Azionare la pompa per il vuoto e iniziare il pompaggio.
- (9) Verificare che il manometro composto indichi -0,1 MPa (76 cmHg), mantenere in funzione la pompa per il vuoto per almeno 30 minuti per ogni valvola.
- (10) Al termine del pompaggio, chiudere completamente la valvola del raccordo del manometro e arrestare la pompa per il vuoto.
- (11) Scollegare il tubo flessibile di carica dall'apertura di caricamento della valvola a 3 vie.
- (12) Rimuovere i tappi ciechi e aprire completamente i mandrini delle valvole a 2 e 3 vie con una chiave esagonale.
[coppia: da 6 a 7 N·m (da 60 a 70 kgf·cm)].
- (13) Serrare i tappi ciechi e il tappo dell'apertura di caricamento delle valvole a 2 e 3 vie con la coppia specificata.

		Coppia di serraggio
Tappo cieco	6,35 mm (1/4 poll.)	Da 20 a 25 N/m (da 200 a 250 kgf/cm)
	9,52 mm (3/8 poll.)	Da 20 a 25 N/m (da 200 a 250 kgf/cm)
	12,70 mm (1/2 poll.)	Da 28 a 32 N/m (da 280 a 320 kgf/cm)
	15,88 mm (5/8 poll.)	Da 30 a 35 N/m (da 300 a 350 kgf/cm)
	19,05 mm (3/4 poll.)	Da 35 a 40 N/m (da 350 a 400 kgf/cm)
Tappo dell'apertura di caricamento		Da 10 a 12 N/m (da 100 a 120 kgf/cm)



⚠ ATTENZIONE

- Non sfiatare l'aria con i fluidi refrigeranti, ma utilizzare una pompa per il vuoto per depressurizzare l'impianto! Non è previsto fluido refrigerante aggiuntivo nell'unità esterna per lo sfiato dell'aria!
- Utilizzare esclusivamente una pompa per il vuoto, un raccordo del manometro e un tubo flessibile di carica per R32. L'utilizzo delle stesse apparecchiature di vuoto per fluidi refrigeranti diversi potrebbe danneggiare la pompa per il vuoto o l'unità.

3.8. Carica supplementare

⚠ AVVERTENZA

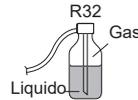
- Quando si sposta e si installa il condizionatore d'aria, non mescolare gas diversi dal refrigerante specificato R32 all'interno del ciclo del refrigerante. L'ingresso di aria o altro gas nel ciclo di refrigerazione determinerà un aumento anomalo della pressione, causando guasti, lesioni fisiche e altri danni.

Rabboccare il refrigerante seguendo le istruzioni riportate nel paragrafo "2.5. Quantità di carica supplementare".

⚠ ATTENZIONE

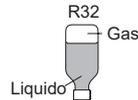
- Dopo aver messo sotto vuoto il sistema, aggiungere il refrigerante.
- Non riutilizzare refrigerante di recupero.
- Per caricare il refrigerante R32, utilizzare sempre una bilancia elettronica per il riempimento con refrigerante (per misurare il refrigerante in base al peso). L'aggiunta di una quantità di refrigerante superiore a quella stabilita causerà problemi di funzionamento.
- Durante l'introduzione del fluido refrigerante, tenere conto della lieve variazione di composizione delle fasi gassosa e liquida. Effettuare sempre il riempimento partendo dalla fase liquida, in cui la composizione del refrigerante è stabile.
- Prima del riempimento, controllare se sul cilindro di acciaio è installato o meno un sifone. (sul cilindro di acciaio è presente l'indicazione "completo di sifone per il riempimento del liquido".)

Metodo di riempimento per il cilindro completo di sifone



Posizionare il cilindro verticalmente e riempirlo di liquido. (Con sifone montato, il liquido può essere rabboccato senza capovolgere il cilindro).

Metodo di riempimento per gli altri cilindri



Capovolgere la parte inferiore e versare il liquido. (Prestare attenzione per evitare di ribaltare il cilindro).

- Assicurarsi di utilizzare attrezzi speciali per l'R32 (R410A) per la resistenza alla pressione e di evitare la miscelazione di sostanze impure.
- Se la distanza fra le unità è superiore alla lunghezza massima dei tubi, non è possibile garantire il corretto funzionamento.
- Richiudere sempre la valvola dopo il caricamento del refrigerante, per evitare guasti al compressore.
- Minimizzare il rilascio di refrigerante nell'aria. Le norme relative alla raccolta e allo smaltimento del freon vietano un rilascio eccessivo nell'ambiente.

3.9. Cablaggio elettrico

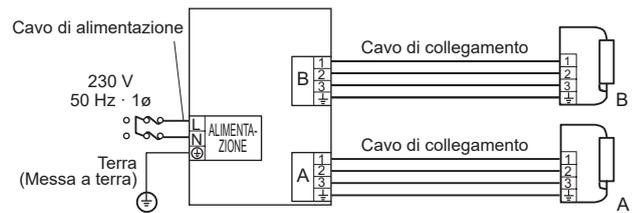
⚠ AVVERTENZA

- Il cablaggio deve essere eseguito da personale qualificato e nel rispetto delle specifiche. Il voltaggio nominale di questo prodotto è 230 V a 50 Hz. Deve essere utilizzato con un voltaggio compreso tra 198 e 264 V.
- Prima di collegare i fili, accertarsi che l'alimentazione sia disinserita (OFF).
- Evitare qualunque contatto con i componenti elettrici subito dopo l'interruzione dell'alimentazione. Rischio di scossa elettrica. Dopo aver interrotto l'alimentazione, attendere sempre almeno 10 minuti prima di toccare i componenti elettrici.
- Utilizzare un circuito di alimentazione dedicato. Una capacità di alimentazione insufficiente nel circuito elettrico o un cablaggio inadeguato possono provocare scosse elettriche o incendi.
- Assicurarsi di installare un interruttore differenziale con messa a terra per evitare scosse elettriche o incendi.
- Il sistema salvavita va installato sul cablaggio permanente. Utilizzare sempre un circuito che possa arrestare tutti i poli del cablaggio e abbia una distanza di isolamento di almeno 3 mm tra i contatti di ciascun polo.
- Utilizzare i cavi e i cavi di alimentazione specificati. L'utilizzo non corretto può provocare scosse elettriche o incendi a causa di un collegamento inadeguato, un isolamento insufficiente o sovracorrente.
- Non modificare il cavo di alimentazione, né utilizzare prolunghe o derivazioni. L'utilizzo non corretto può provocare scosse elettriche o incendi a causa di un collegamento inadeguato, un isolamento insufficiente o sovracorrente.
- Fissare saldamente il cavo del connettore al terminale. Verificare che non vi sia pressione meccanica sui cavi collegati ai terminali. Un'installazione non corretta può provocare incendi.
- Utilizzare terminali ad anello e serrare le viti dei morsetti alle coppie specificate, in caso contrario, potrebbe prodursi surriscaldamento anomalo e causare seri danni all'interno dell'unità.
- Ricordare di fissare la parte isolante del cavo del connettore con il fermacavi. Un isolamento compromesso può dar luogo a cortocircuiti.
- Fissare i cavi in modo che non entrino in contatto con i tubi (specialmente sul lato dell'alta pressione). Fare in modo che il cavo di alimentazione e il cavo di trasmissione non entrino in contatto con le valvole (Gas).
- Non installare in nessun caso un condensatore con correzione del fattore di potenza. Anziché migliorare il fattore di potenza, il condensatore potrebbe surriscaldarsi.
- Ricordare di eseguire il lavoro di messa a terra.
 - Non collegare i cavi di terra a un tubo del gas o dell'acqua, a un parafulmine o a un cavo di terra del telefono.
 - Il collegamento a un tubo del gas potrebbe provocare incendi o esplosioni in caso di perdite di gas.
 - Il collegamento a un tubo dell'acqua non è un sistema di messa a terra efficace nel caso in cui vengano utilizzati tubi in PVC.
 - Il collegamento al cavo di terra di un telefono o a un parafulmine potrebbe provocare un aumento anomalo della tensione elettrica se colpito da un fulmine.
 - Una messa a terra inadeguata può provocare scosse elettriche.
- Installare saldamente il coperchio della scatola elettrica sull'unità. Se il pannello di servizio non viene installato correttamente, possono verificarsi gravi incidenti come scosse elettriche o incendi in seguito all'esposizione a polvere o acqua.
- Non collegare l'alimentazione CA alla morsetteria della linea di trasmissione. Un cablaggio errato può danneggiare l'intero sistema.
- Prima di intervenire sull'unità, riportare l'interruttore dell'alimentazione su OFF. Attendere quindi 5 minuti prima di toccare i componenti elettrici, per evitare scosse elettriche.
- Provvedere alla corretta messa a terra. Una messa a terra inadeguata può provocare scosse elettriche.

⚠ ATTENZIONE

- La capacità dell'alimentazione principale è destinata al condizionatore stesso e non prevede l'uso concomitante di altri dispositivi.
- Se l'alimentazione elettrica è inadeguata, rivolgersi alla compagnia di distribuzione dell'energia elettrica.
- Installare un disgiuntore in un punto non esposto ad alte temperature.
- Se la temperatura intorno al disgiuntore è eccessiva, l'ampereaggio di intervento di quest'ultimo potrebbe diminuire.
- Se si utilizza un interruttore differenziale con messa a terra realizzato esclusivamente per la protezione di guasti dell'impianto di messa a terra, installare un interruttore o un salvavita provvisti di fusibile.
- Il sistema utilizza un invertitore, ciò significa che è necessario utilizzare un interruttore differenziale con messa a terra che possa gestire frequenze armoniche in modo da evitare malfunzionamenti dell'interruttore stesso.
- Non utilizzare cablaggi di alimentazione incrociati per l'unità esterna.
- Se la temperatura intorno al disgiuntore è eccessiva, l'ampereaggio di intervento di quest'ultimo potrebbe diminuire.
- Se si installa il quadro elettrico all'esterno, proteggerne l'accesso con un lucchetto.
- Iniziare il lavoro di cablaggio dopo aver spento l'interruttore di derivazione e quello di protezione da sovracorrente.
- Il cavo di trasmissione tra l'unità interna e quella esterna opera a 230 V.
- Non rimuovere il sensore del termistore ecc. dai cavi di alimentazione e collegamento. Il compressore potrebbe subire danni se azionato durante la sua rimozione.
- Rispettare sempre il limite massimo di lunghezza del cavo di collegamento. Il superamento della lunghezza massima può determinare un funzionamento irregolare.
- Non azionare il dispositivo finché il refrigerante non sarà stato caricato completamente. Il compressore subirà danni se viene azionato prima del completamento della carica di refrigerante nella tubazione.
- L'elettricità statica che si accumula nel corpo umano può danneggiare la scheda PC di comando durante le operazioni di configurazione dell'indirizzo e così via. Osservare le raccomandazioni seguenti. Assicurare la messa a terra dell'unità interna, dell'unità esterna e delle dotazioni a richiesta. Disinserire l'alimentazione (disgiuntore). Toccare la parte metallica (ad esempio, la parte non verniciata della scatola di comando) dell'unità interna o esterna per più di 10 secondi. Scaricare l'elettricità statica del corpo. Non toccare mai i terminali o lo schema della scheda PC.
- Fare attenzione a non generare scintille come nei casi seguenti, perché il refrigerante è infiammabile.
 - Non rimuovere il fusibile mentre l'unità è accesa.
 - Non scollegare la spina dalla presa a muro né il cavo mentre l'unità è accesa.
 - Si consiglia di posizionare la connessione alla presa in una posizione elevata. Posizionare i cavi in modo che non si aggroviglino.
- Verificare il nome del modello dell'unità interna prima di effettuare la connessione. Se l'unità interna non è compatibile con R32, apparirà un segnale di errore e l'unità sarà inutilizzabile.
- Non serrare insieme il cavo di alimentazione e il cavo di collegamento.

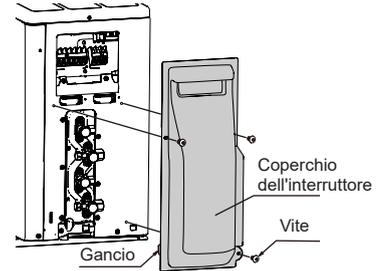
■ Schemi di collegamento



■ Unità esterna

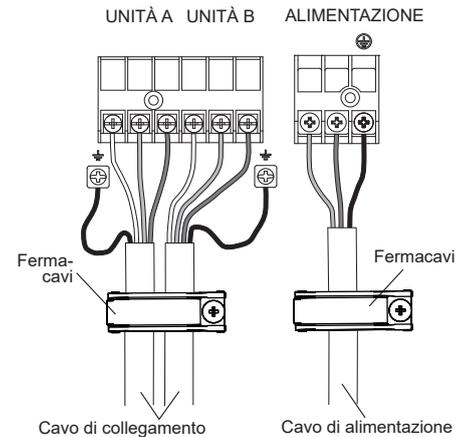
(1) Rimozione del coperchio dell'interruttore

- Rimuovere le viti di fissaggio.
- Sollevare il coperchio dell'interruttore verso l'alto, quindi estrarlo per rimuoverlo.

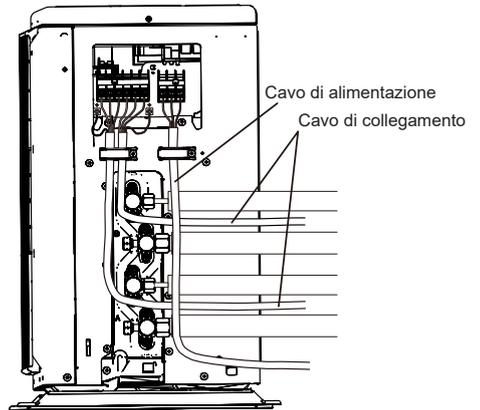


(2) Connettere al terminale il cavo di alimentazione e il cavo di collegamento.

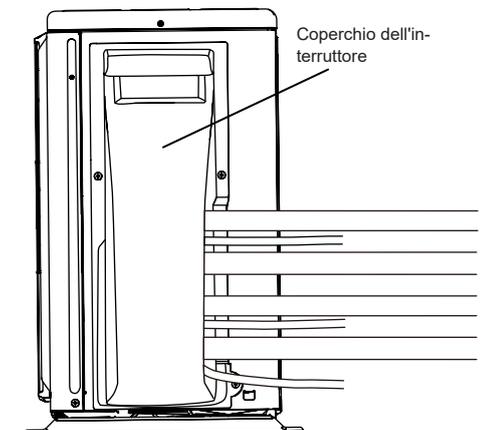
- Fissare il cavo di alimentazione e il cavo di collegamento con un fermacavi.



(3) Estrarre il cavo di alimentazione e il cavo di collegamento come illustrato nella figura.

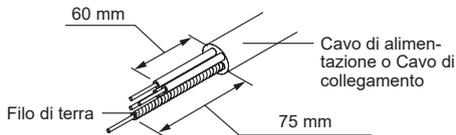


(4) Installare il coperchio dell'interruttore.



■ Collegamento del cablaggio al terminale

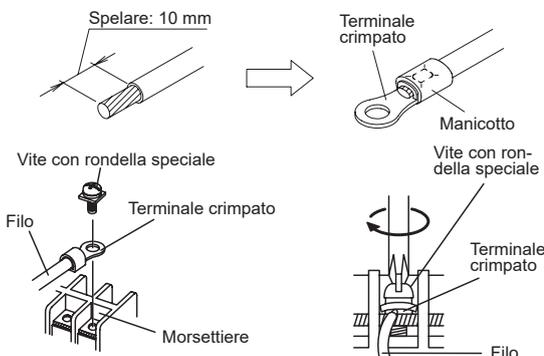
- Utilizzare sempre l'apposito spelafili per staccare il rivestimento di un conduttore. Se non è disponibile uno spelafili, utilizzare un coltello o un attrezzo analogo prestando molta attenzione.



Collegamento del cablaggio al terminale

Questa operazione richiede particolare attenzione

- (1) Per il collegamento alla morsetteria, utilizzare terminali crimpati completi di manicotti isolanti, come illustrato nella figura.
- (2) Servendosi di un attrezzo adeguato, fissare saldamente i terminali crimpati ai fili, in maniera tale che questi ultimi non possano staccarsi.
- (3) Utilizzare i fili specificati, collegarli correttamente e fissarli in maniera tale che i terminali non subiscano alcuna sollecitazione.
- (4) Utilizzare un cacciavite adeguato per serrare le viti dei terminali. Non utilizzare un cacciavite troppo piccolo, poiché le teste delle viti potrebbero danneggiarsi e impedire un serraggio adeguato.
- (5) Non serrare eccessivamente le viti dei terminali per evitare di romperle.
- (6) Fare riferimento alla tabella che segue per le coppie di serraggio delle viti dei terminali.



Coppia di serraggio [N·m (kgf·cm)]

Vite M4	Da 1,2 a 1,8 (da 12 a 18)
---------	---------------------------

4. COLLAUDO

Il metodo di collaudo può variare per ogni unità interna collegata. Fare riferimento al Manuale di installazione di ogni singola unità interna.

⚠ ATTENZIONE

- Per garantire la protezione del compressore, avviare sempre l'alimentazione 12 ore prima dell'avvio delle operazioni.

4.1. Eseguire un TEST RUN (COLLAUDO) con il metodo indicato nel Manuale di installazione dell'unità interna

4.1.1. ELEMENTI DA VERIFICARE

• UNITÀ INTERNA

- (1) I singoli pulsanti del telecomando funzionano normalmente?
- (2) Le singole spie luminose si accendono normalmente?
- (3) La feritoia che regola la direzione del flusso d'aria funziona normalmente?
- (4) Lo scarico avviene normalmente?
- (5) Durante il funzionamento vengono prodotti rumori o vibrazioni anomali?

• UNITÀ ESTERNA

- (1) Durante il funzionamento vengono prodotti rumori o vibrazioni anomali?
 - (2) Il rumore, il flusso d'aria o l'acqua scaricata dall'unità potrebbe disturbare i vicini?
 - (3) Sono presenti fughe di gas?
- Il ciclo di prova non deve avere durata eccessiva.
 - Utilizzare il metodo indicato nel manuale di istruzioni ed effettuare un controllo del funzionamento.

5. ULTIMAZIONE

5.1. Installazione dell'isolamento

- Stabilire lo spessore del materiale isolante consultando la Table A.

Table A, Scelta dell'isolamento

(per l'utilizzo di un materiale di isolamento con coefficiente di trasmissione termica pari o inferiore a 0,040 W/(m·k))

Umidità relativa [mm (poll.)]		Materiale di isolamento			
		Spessore minimo [m]			
		Almeno 70%	Almeno 75%	Almeno 80%	Almeno 85%
Diametro del tubo	6,35 (1/4)	8	10	13	17
	9,52 (3/8)	9	11	14	18
	12,70 (1/2)	10	12	15	19
	15,88 (5/8)	10	12	16	20
	19,05 (3/4)	10	13	16	21

- Se la temperatura ambiente e l'umidità relativa superano i 32 ° C, aumentare il livello di isolamento termico per i tubi del refrigerante.

6. POMPAGGIO

OPERAZIONE DI POMPAGGIO

Per evitare di scaricare il refrigerante nell'atmosfera in caso di ricollocazione o smaltimento, recuperare il refrigerante tramite l'operazione di raffreddamento o raffreddamento forzato descritta nella procedura seguente. Se non è possibile avviare l'operazione di raffreddamento perché è inverno o per altri motivi, avviare il raffreddamento forzato.

- (1) Sfiatare l'aria dal tubo flessibile di carica collegando il tubo flessibile di carica del raccordo del manometro all'apertura di caricamento della valvola a 3 vie (UNITÀ A e UNITÀ B) e aprire leggermente la valvola a bassa pressione.
- (2) Chiudere completamente la valvola a 2 vie (UNITÀ A e UNITÀ B).
- (3) Avviare l'operazione di raffreddamento o raffreddamento forzato. (UNITÀ A e UNITÀ B) Se si utilizza il telecomando, dopo avere avviato l'operazione di raffreddamento con il telecomando premere il tasto TEST RUN (COLLAUDO). Durante il ciclo di prova, la spia luminosa di funzionamento e quella del timer lampeggiano contemporaneamente. Se si utilizza il tasto MANUAL AUTO (MANUALE AUTOMATICO) dell'unità interna (Nel caso in cui il telecomando sia andato perso, ecc.) Tenere premuto il tasto MANUAL AUTO (MANUALE AUTOMATICO) dell'unità interna per più di 10 secondi. (L'operazione di raffreddamento forzato non viene avviata se il tasto MANUAL AUTO (MANUALE AUTOMATICO) non viene tenuto premuto per almeno 10 secondi).
- (4) Chiudere la valvola a 3 vie (UNITÀ A e UNITÀ B) quando l'indicatore del manometro composto indica 0,05~0 Mpa (0,5~0 kg/cm²).
- (5) Interrompere l'operazione. (UNITÀ A e UNITÀ B) Premere il tasto START/STOP (AVVIO/ARRESTO) del telecomando per interrompere l'operazione. Per interrompere l'operazione dal lato dell'unità interna, premere il tasto MANUAL AUTO (MANUALE AUTOMATICO). (Non è necessario tenerlo premuto per più di 10 secondi).

⚠ ATTENZIONE

- Durante l'operazione di svuotamento, verificare che il compressore sia spento prima di rimuovere la tubazione del refrigerante. Non rimuovere il tubo di collegamento quando il compressore è in funzione con la valvola a 2 o 3 vie aperta. Ciò potrebbe generare una pressione anomala nel ciclo di refrigerazione, determinando guasti o lesioni fisiche.