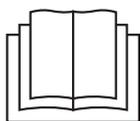




# MANUALE DI INSTALLAZIONE E DELL'UTENTE

R-32 Mini Amazon Serie

KMF-180 DTR6



**NOTA IMPORTANTE:**

Grazie mille per aver acquistato il nostro condizionatore.

Prima di utilizzare il condizionatore d'aria, leggere con attenzione il presente manuale e conservarlo per future consultazioni.

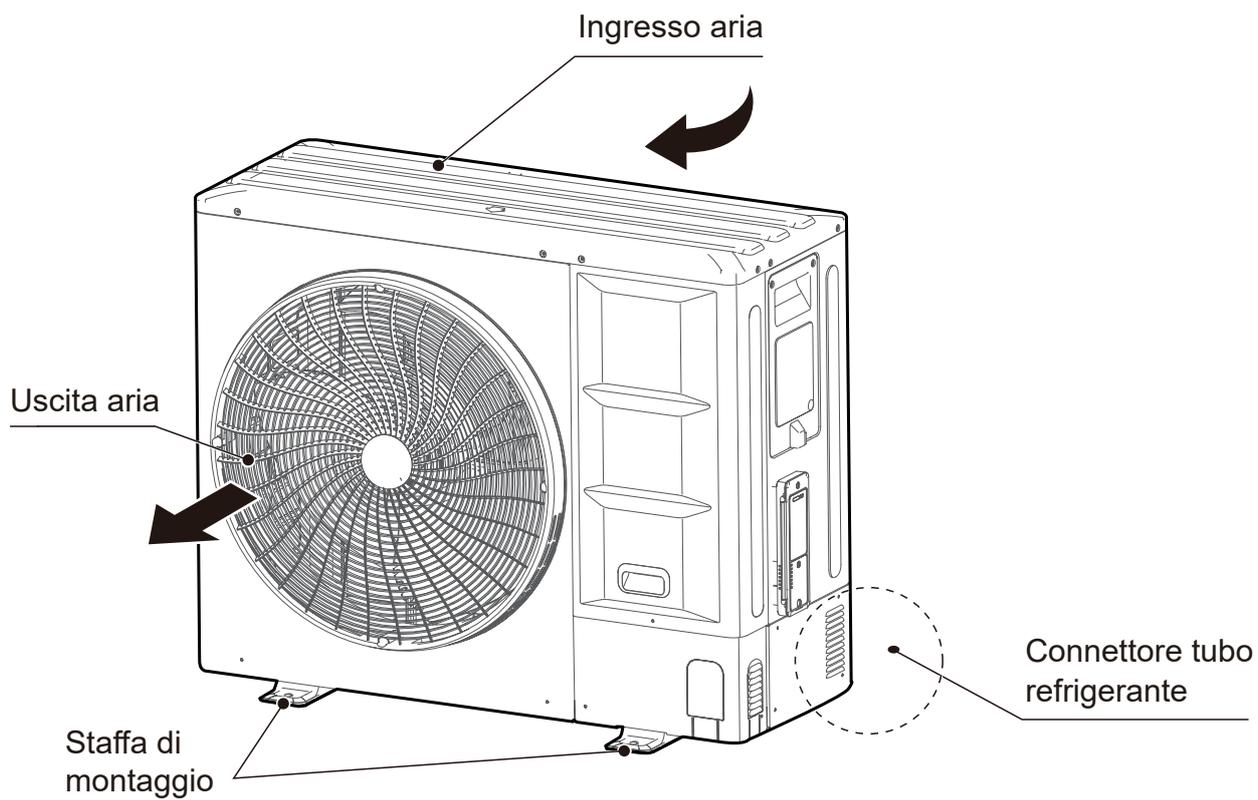
Le figure riportate in questo manuale sono unicamente a scopo di riferimento e potrebbero essere leggermente diverse rispetto al prodotto reale.



# INDICE

---

<b>MANUALE D'USO</b> .....	01
<b>1 PRIMA DELL'USO</b> .....	01
<b>2 FUNZIONAMENTO</b> .....	16
<b>3 MANUTENZIONE E RIPARAZIONE</b> .....	17
<b>4 GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI</b> .....	19
<b>5 MODIFICA DEL SITO DI INSTALLAZIONE</b> .....	24
<b>6 SMALTIMENTO</b> .....	24
<b>MANUALE DI INSTALLAZIONE</b> .....	25
<b>1 PRECAUZIONI</b> .....	25
<b>2 SCATOLA DI IMBALLAGGIO</b> .....	26
<b>3 UNITÀ ESTERNA</b> .....	27
<b>4 PREPARATIVI PRIMA DELL'INSTALLAZIONE</b> .....	27
<b>5 INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ ESTERNA</b> .....	31
<b>6 CABLAGGIO ELETTRICO</b> .....	35
<b>7 CONFIGURAZIONE</b> .....	40
<b>8 MESSA IN SERVIZIO</b> .....	46
<b>9 PRECAUZIONI SULLA PERDITA DI REFRIGERANTE</b> .....	48
<b>10 CONSEGNA AL CLIENTE</b> .....	49
<b>11 DATI TECNICI</b> .....	50



---

 **NOTA**

Le figure di questo manuale sono solo a scopo illustrativo. Potrebbero essere leggermente diversi da quelli del condizionatore d'aria acquistato (a seconda del modello). La forma attuale prevale.

Le unità monofase sono conformi alla norma IEC 61000-3-12.

---

# MANUALE D'USO

## 1. PRIMA DELL'USO

Per evitare lesioni all'utente o a terzi e danni materiali, è necessario seguire le seguenti istruzioni. L'inosservanza di queste istruzioni può causare danni o lesioni.

### INFORMAZIONI

Leggere con attenzione queste istruzioni prima dell'uso. Tenere il manuale a portata di mano per consultarlo in futuro.

### AVVERTENZA

- Chiunque sia coinvolto nel lavoro o nell'apertura di un circuito refrigerante deve essere in possesso di un certificato valido rilasciato da un'autorità di valutazione accreditata dal settore, che ne autorizzi la competenza a maneggiare i refrigeranti in modo sicuro in conformità a una credenziale di valutazione riconosciuta dal settore.
- Gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti unicamente in conformità con le indicazioni fornite dal produttore dell'apparecchiatura.
- Gli interventi di manutenzione e le riparazioni che richiedono l'assistenza di altro personale qualificato devono essere effettuate sotto alla supervisione della persona competente per l'uso di refrigeranti infiammabili.

## 1.1 Panoramica

Le precauzioni di sicurezza qui elencate sono suddivise nei seguenti tipi. Sono piuttosto importanti, quindi accertarsi di seguirle in modo scrupoloso. Significato dei simboli AVVERTENZA, ATTENZIONE, NOTA e INFORMAZIONI.

### AVVERTENZA

Una situazione che può provocare lesioni gravi.

### ATTENZIONE

Una causare situazione che può provocare lesioni lievi o moderate.

### NOTA

Una situazione che può provocare danni all'apparecchiatura o perdita di proprietà.

### INFORMAZIONI

Indica un suggerimento utile o informazioni aggiuntive.

## Spiegazione dei simboli visualizzati sull'applicazione

	ATTENZIONE	Questo simbolo indica che il manuale operativo deve essere letto attentamente.
	ATTENZIONE	Questo simbolo indica che il personale di assistenza deve maneggiare questa apparecchiatura facendo riferimento al manuale di installazione.
	ATTENZIONE	Questo simbolo indica che ulteriori informazioni sono disponibili in documenti quali ad esempio il manuale operativo o il manuale di installazione.

## 1.2 Informazioni importanti sulla sicurezza

### AVVERTENZA

- **Questa apparecchiatura può essere utilizzata da bambini di età pari o superiore a 8 anni e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o che non hanno esperienza e conoscenza solo se sono sorvegliati o se hanno ricevuto istruzioni sull'uso dell'apparecchio in modo sicuro e se comprendono i rischi connessi.**

I bambini non dovrebbero giocare con l'apparecchio. I bambini non devono pulire o effettuare la manutenzione dell'apparecchio senza supervisione.

- **Questa apparecchiatura non è destinata all'uso da parte di persone (compresi i bambini) con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o con scarsa esperienza e conoscenza, a meno che non siano sorvegliate o abbiano ricevuto istruzioni sull'uso dell'apparecchio da una persona responsabile della loro sicurezza.**

- I bambini devono essere sorvegliati per assicurarsi che non giochino con l'apparecchiatura.  
- Le unità split devono essere collegate solo a un apparecchio compatibile con lo stesso refrigerante.  
- Le unità da 8 a 18 kW sono condizionatori d'aria split, conformi ai requisiti delle unità split di questo standard internazionale, e devono essere collegate solo alle unità che sono state confermate come conformi ai corrispondenti requisiti delle unità split di questo standard internazionale.

- **Rivolgersi al proprio rivenditore per ricevere assistenza per l'installazione del condizionatore d'aria.**

Un'installazione incompleta eseguita dall'utente potrebbe causare perdite di acqua, scosse elettriche e incendio.

- **Rivolgersi al proprio rivenditore per ricevere assistenza a livello di migliorie, riparazioni e manutenzione.**

Miglioramenti incompleti, riparazioni e manutenzione possono causare perdite d'acqua, scosse elettriche e incendi.

- **Per evitare scosse elettriche, incendi o lesioni, spegnere l'alimentazione e rivolgersi al rivenditore per istruzioni se si riscontrano anomalie, come ad esempio un odore di bruciato**

- **Non lasciare mai che l'unità interna o il controller remoto si bagnino.**

Ciò potrebbe causare scosse elettriche o incendi.

- **Non premere mai il tasto del controller remoto con un oggetto duro e appuntito.**

Il controller remoto può essere danneggiato.

- **Non sostituire mai un fusibile con un altro che abbia una corrente nominale incompatibile o con altri fili quando un fusibile si brucia.**

L'uso di fili di ferro o di rame può causare la rottura dell'unità o provocare un incendio.

- **Esporre il corpo al flusso d'aria del condizionatore per lunghi periodi di tempo può essere dannoso per la salute**

- **Non inserire dita, aste o altri oggetti nell'ingresso o nell'uscita dell'aria.**

Quando la ventola è in funzione, può causare lesioni.

- **Non utilizzare mai uno spray infiammabile come lacca per capelli o vernice laccata vicino all'unità.**

Ciò potrebbe causare un incendio.

### AVVERTENZA

- **Prima di dare avvio ai lavori su impianti contenenti refrigeranti infiammabili, sarà necessario eseguire controlli di sicurezza per ridurre al minimo il rischio di accensione**
- **Quando si ripara l'impianto di refrigerazione, prima di effettuare interventi sull'impianto è necessario osservare le seguenti precauzioni:**
  - gli interventi dovranno essere eseguiti in linea con le procedure controllate per ridurre al minimo il rischio legato alla presenza di gas o vapori infiammabili mentre gli interventi stessi sono in corso.
  - Tutto il personale addetto alla manutenzione e le altre persone che lavorano nell'area locale devono essere istruiti in merito alla natura del lavoro che si sta svolgendo. Il lavoro in spazi confinati deve essere evitato.
  - L'area deve essere controllata con un rilevatore di refrigeranti appropriato prima e durante il lavoro, per garantire che il tecnico sia consapevole dell'ambiente potenzialmente tossico o infiammabile. Accertarsi che l'apparecchiatura di rilevamento delle perdite utilizzata sia adatta all'uso con tutti i refrigeranti applicabili, cioè non scintillante, adeguatamente sigillata o intrinsecamente sicura.
  - Se si devono eseguire lavori a caldo sull'impianto di refrigerazione o sulle parti ad esso associate, devono essere disponibili adeguati dispositivi antincendio. Verificare che ci sia un estintore a secco o un estintore a CO2 adiacente all'area di ricarica.
  - Quando si eseguono interventi relativi a un sistema di refrigerazione che comportano l'esposizione di tubature, non devono essere utilizzate fonti di accensione tali da comportare il rischio di incendio o di esplosione. Tutte le possibili fonti di accensione, compreso il fumo di sigaretta, devono essere tenute sufficientemente lontane dal luogo di installazione, riparazione o rimozione e smaltimento dell'unità, durante il quale il refrigerante può eventualmente essere rilasciato nello spazio circostante. Prima di dare avvio ai lavori, l'area intorno all'apparecchiatura deve essere esaminata al fine di verificare che non vi siano pericoli di infiammabilità o rischi di accensione. I cartelli "Vietato fumare" devono essere chiaramente esposti.
- **Assicurarsi che l'area sia all'aperto o che sia adeguatamente ventilata prima di aprire l'impianto o di eseguire qualsiasi lavoro a caldo. Anche durante l'esecuzione dei lavori è necessario garantire un determinato livello di ventilazione. La ventilazione deve disperdere in modo sicuro il refrigerante rilasciato e preferibilmente espellerlo all'esterno nelle zone circostanti.**
- **Se vengono sostituiti componenti elettrici, questi devono essere installati in base al loro scopo e alle specifiche corrette. In ogni momento necessario rispettare le linee guida del produttore per la manutenzione e l'assistenza. In caso di dubbio, consultare il reparto tecnico del produttore per assistenza. I seguenti controlli devono essere applicati agli impianti che si servono di refrigeranti infiammabili:**
  - La carica effettiva di refrigerante è conforme alle dimensioni del locale in cui sono installate le parti contenenti refrigerante;
  - Le macchine e le uscite di ventilazione funzionano adeguatamente e non sono ostruite;
  - Se si utilizza un circuito di refrigerazione indiretto, il circuito secondario deve essere controllato per verificare la presenza di refrigerante;
  - La marcatura dell'attrezzatura deve rimanere visibile e leggibile. Sarà necessario intervenire in caso di indicazioni e cartelli illeggibili;

- Le tubazioni o le componenti di refrigerazione devono essere installate in una posizione in cui è improbabile che siano esposte a qualsiasi sostanza che possa corrodere le componenti contenenti refrigeranti, a meno che le componenti stesse non siano costruite con materiali intrinsecamente resistenti alla corrosione o che siano adeguatamente protetti contro la corrosione.
- **Le operazioni di riparazione e manutenzione dei componenti elettrici devono includere controlli iniziali di sicurezza e procedure di ispezione dei componenti. Se esiste un guasto che potrebbe compromettere la sicurezza, non si deve collegare alcuna alimentazione elettrica al circuito fino a quando il guasto non sarà stato gestito in modo soddisfacente. Qualora non sia possibile eliminare il guasto in modo immediato, ma sia necessario continuare il funzionamento, sarà necessario ricorrere ad un'adeguata soluzione temporanea. Ciò deve essere comunicato al proprietario dell'apparecchiatura, in modo che tutte le parti ne siano informate. I controlli iniziali di sicurezza comprendono:**
  - Che i condensatori siano scarichi: ciò deve essere fatto in modo sicuro per evitare la possibilità di scintille;
  - Che non vi siano componenti e cavi elettrici sotto tensione durante la carica, il recupero o lo spurgo del sistema;
  - Che vi sia continuità nel legame con la terra.
- **In fase di riparazione delle componenti sigillati, tutte le alimentazioni elettriche devono essere scollegate dall'apparecchiatura in lavorazione prima di rimuovere i coperchi sigillati, ecc. Se è assolutamente necessario disporre di un'alimentazione elettrica alle apparecchiature durante la manutenzione, allora sarà necessario installare una forma di rilevamento delle perdite funzionante in modo permanente nel punto più critico per avvertire di una situazione potenzialmente pericolosa.**
- **Sarà necessario prestare particolare attenzione a quanto segue al fine di garantire che, lavorando sulle componenti elettriche, l'involucro non venga alterato in modo tale da modificare il livello di protezione. Ciò comprende danni ai cavi, un numero eccessivo di connessioni, terminali non conformi alle specifiche originali, danni alle guarnizioni, montaggio non corretto dei pressacavi, ecc.**
- **Verificare che l'apparecchiatura sia montata in modo sicuro.**
- **Assicurarsi che le guarnizioni o i materiali di tenuta non si siano degradati al punto da non impedire più l'ingresso di materiali infiammabili. Le parti di ricambio devono essere conformi alle specifiche tecniche del produttore.**
- **Non applicare al circuito carichi induttivi o capacitivi permanenti senza aver prima verificato che non superino la tensione e la corrente consentite per la strumentazione in uso.**
- **Le componenti intrinsecamente sicure sono le uniche sulle quali è possibile lavorare quando sono sotto tensione in presenza di gas infiammabili. L'apparecchiatura di prova deve disporre della corretta classificazione.**
- **Sostituire le componenti unicamente con altre indicate dal produttore. Altre parti possono provocare l'accensione del refrigerante fuoriuscito nell'ambiente circostante.**

- **Verificare che il cablaggio non sia soggetto a usura, corrosione, pressione eccessiva, vibrazioni, spigoli vivi o altri effetti ambientali negativi. Il controllo deve anche prendere in considerazione gli effetti dell'invecchiamento o delle vibrazioni continue provenienti da fonti quali ad esempio compressori o ventilatori.**
- **Non si devono in nessun caso utilizzare potenziali fonti di ignizione per ricercare o rilevare eventuali perdite di refrigerante. Non si deve utilizzare una torcia ad alogenuri (o qualsiasi altro rivelatore che utilizzi una fiamma libera).**
- **I rilevatori elettronici di perdite possono essere utilizzati per rilevare le perdite di refrigerante ma, nel caso di refrigeranti infiammabili, la sensibilità potrebbe non essere adeguata o potrebbe essere necessario ricalibrarla. (L'apparecchiatura di rilevamento deve essere calibrata in un'area priva di refrigerante) Verificare che il rivelatore non sia una potenziale fonte di accensione e che sia adatto al refrigerante utilizzato. L'apparecchiatura di rilevamento delle perdite deve essere impostata su una percentuale dell'LFL del refrigerante e va calibrata sul refrigerante impiegato; viene confermata la percentuale appropriata di gas (25% massimo).**
- **Se si sospetta una perdita, tutte le fiamme libere vanno rimosse o spente.**
- **Qualora si dovesse riscontrare una perdita di refrigerante che richiede un'operazione di saldobrasatura, tutto il refrigerante deve essere recuperato dall'impianto, o isolato (mediante valvole di intercettazione) in una parte dell'impianto lontana dalla perdita.**
- **Quando si apre il circuito del refrigerante per effettuare riparazioni o per qualsiasi altro scopo, si devono utilizzare le procedure convenzionali. Tuttavia, per i refrigeranti infiammabili è importante seguire le migliori pratiche, dato che l'infiammabilità è un fattore importante. Sarà opportuno attenersi alla seguente procedura:**
  - Rimuovere il refrigerante;
  - Spurgare il circuito con gas inerte;
  - Evacuare;
  - Spurgare con gas inerte;
  - Aprire il circuito tagliando o eseguendo un intervento di saldobrasatura.
- **La carica di refrigerante deve essere recuperata nelle bombole di recupero corrette. Il sistema deve essere lavato con OFN al fine di rendere l'unità sicura. Potrebbe essere necessario ripetere questo processo più volte. Non utilizzare aria compressa o ossigeno per questa operazione.**
- **Sarà possibile eseguire lo spurgo rompendo il vuoto nel sistema con OFN e continuando a riempire fino al raggiungimento della pressione di lavoro, poi sfogandosi nelle immediate vicinanze, e da ultimo tirando verso il basso fino al vuoto. Questo processo deve essere ripetuto fino a quando non vi è più refrigerante all'interno dell'impianto. Quando viene utilizzata la carica finale di OFN, sarà necessario ventilare il sistema fino a raggiungere la pressione atmosferica necessaria per consentire lo svolgimento dei lavori. Questa operazione è assolutamente indispensabile per la saldobrasatura delle tubazioni.**
- **Accertarsi che l'uscita della pompa per vuoto non sia chiusa a fonti di accensione e che sia disponibile una fonte di ventilazione.**

- Assicurarsi che non si verifichino contaminazioni di refrigeranti diversi quando si utilizza l'attrezzatura di ricarica. I tubi o le linee devono essere quanto più corti possibile al fine di ridurre al minimo la quantità di refrigerante che contengono.
- Le bombole devono essere tenute in posizione verticale.
- Assicurarsi che l'impianto di refrigerazione sia collegato a terra prima di caricare il sistema con il refrigerante.
- Etichettare il sistema al termine della carica (se non è già etichettato).
- Prestare estrema attenzione a non riempire eccessivamente il sistema di refrigerazione.
- Prima di ricaricare il sistema, quest'ultimo deve essere sottoposto a una prova di pressione con OFN. Il sistema deve essere sottoposto a una prova di tenuta al termine della carica ma prima della messa in servizio. Prima di lasciare il sito deve essere effettuata una prova di tenuta a posteriori.
- Prima di eseguire questa procedura, è essenziale che il tecnico conosca a fondo l'apparecchiatura e tutti i suoi dettagli. Consigliamo di recuperare tutti i refrigeranti in modo sicuro. Prima dell'esecuzione dell'intervento, deve essere prelevato un campione di olio e di refrigerante nel caso in cui sia necessaria un'analisi prima del riutilizzo del refrigerante rigenerato. È essenziale che l'energia elettrica sia disponibile prima di iniziare il lavoro.
  - a) Acquisire familiarità con l'apparecchiatura e il suo funzionamento.
  - b) Isolare elettricamente il sistema.
  - c) Prima di tentare la procedura eseguire le seguenti operazioni:
    - sono disponibili, ove necessario, attrezzature meccaniche per la movimentazione di bombole di refrigerante;
    - tutti i dispositivi di protezione individuale sono disponibili e utilizzati correttamente;
    - il processo di recupero è sempre supervisionato da una persona competente;
    - le attrezzature e le bombole di recupero sono conformi alle norme vigenti.
  - d) Pompare il sistema di refrigerazione, ove se possibile.
  - e) Se il vuoto non è possibile, realizzare un collettore in modo che il refrigerante possa essere rimosso da varie parti dell'impianto.
  - f) Assicurarsi che la bombola venga posizionata sulla bilancia prima di procedere al recupero.
  - g) Avviare la macchina di recupero e farla funzionare secondo le istruzioni del produttore.
  - h) Non riempire eccessivamente le bombole. (Non più dell'80 % del volume di carica del liquido).
  - i) Non superare la pressione massima di esercizio della bombola, neanche temporaneamente.
  - j) Quando le bombole sono state riempite correttamente e il processo è stato completato, assicurarsi che le bombole e l'attrezzatura vengano rimosse tempestivamente dal sito e che tutte le valvole di isolamento sull'attrezzatura siano chiuse.
  - k) Il refrigerante recuperato non deve essere caricato in un altro impianto di refrigerazione a meno che non sia stato pulito e controllato.
- L'apparecchiatura deve essere etichettata con l'indicazione che è stata dismessa e svuotata del refrigerante. L'etichetta deve essere datata e firmata. Assicurarsi che sull'apparecchiatura siano presenti etichette che indichino che l'apparecchiatura contiene refrigerante infiammabile.

- Quando si rimuove il refrigerante da un impianto, sia per la manutenzione che per la disattivazione, si raccomanda di rimuovere tutti i refrigeranti in modo sicuro.
- Quando si trasferisce il refrigerante in bombole, assicurarsi che vengano utilizzate unicamente bombole adeguate per il recupero del refrigerante. Accertarsi che sia disponibile il numero corretto di bombole per il mantenimento della carica totale del sistema. Tutte le bombole da utilizzare sono designate per il refrigerante recuperato ed etichettate per tale refrigerante (cioè bombole speciali per il recupero del refrigerante). Le bombole devono essere complete di valvola di sovrappressione e delle relative valvole di intercettazione in buono stato di funzionamento. I cilindri di recupero vuoti vengono evacuati e, se possibile, raffreddati prima dell'operazione di recupero.
- L'apparecchiatura di recupero deve essere in buono stato di funzionamento e deve avere una serie di istruzioni facilmente accessibili relative all'apparecchiatura. L'apparecchiatura, inoltre, deve essere adatta al recupero di tutti i refrigeranti appropriati, compresi, se del caso, i refrigeranti infiammabili. Inoltre, si dovrà disporre di una serie di bilance calibrate e in buone condizioni di funzionamento. I tubi flessibili devono essere completi di raccordi di scollegamento senza perdite e in buone condizioni. Prima di utilizzare la macchina di recupero, verificare che sia in condizioni di funzionamento soddisfacenti, che sia stata eseguita la corretta manutenzione e che tutte le componenti elettriche associate siano sigillate per evitare l'accensione in caso di rilascio di refrigerante. Se è necessario un intervento di assistenza, rivolgersi al produttore.
- Il refrigerante recuperato deve essere restituito al fornitore di refrigerante nella corretta bombola di recupero e deve essere predisposta la relativa nota di trasferimento dei rifiuti. Non mescolare i refrigeranti nelle unità di recupero e soprattutto non all'interno di bombole.
- Qualora sia necessario rimuovere i compressori o gli oli per compressori, assicurarsi che siano stati evacuati a un livello accettabile per garantire che il refrigerante infiammabile non rimanga all'interno del lubrificante. Il processo di evacuazione deve essere effettuato prima di restituire il compressore ai fornitori. Il riscaldamento elettrico sarà utilizzato solo sul corpo del compressore per accelerare questo processo. Quando l'olio viene scaricato da un impianto, l'operazione deve essere effettuata in modo sicuro.

## AVVERTENZA

- La pressione massima di esercizio dell'applicazione è di 43 bar, che deve essere presa in considerazione quando si collega un'unità condensatore o un'unità evaporatore.
- L'applicazione deve essere collegata solo a un apparecchio adatto allo stesso refrigerante.
- Le unità (8-18 kW) sono condizionatori d'aria a unità parziale, conformi ai requisiti di unità parziale della presente norma internazionale, e devono essere collegate solo ad altre unità di cui sia stata confermata la conformità ai corrispondenti requisiti di unità parziale della presente norma internazionale.

## **⚠ AVVERTENZA**

- **Non toccare l'uscita dell'aria o le lame orizzontali mentre il flap oscillante è in funzione.**  
Le dita potrebbero restare intrappolate o si potrebbe danneggiare l'unità.
- **Non mettere mai oggetti nell'ingresso o nell'uscita dell'aria.**  
Gli oggetti che entrano in contatto con la ventola ad alta velocità possono essere pericolosi.
- **Non cercare mai di ispezionare o sottoporre l'unità a interventi di manutenzione in modo autonomo.**  
Per effettuare questa operazione, rivolgersi a personale di assistenza qualificato.
- **Non smaltire questo prodotto come rifiuto urbano non differenziato. Questi rifiuti devono essere raccolti separatamente per un trattamento speciale.**  
Non smaltire questa apparecchiatura elettrica come rifiuto urbano non differenziato. Utilizzare impianti di raccolta differenziata.  
Per informazioni sui sistemi di raccolta disponibili, rivolgersi alle autorità locali 
- **Se gli apparecchi elettrici vengono smaltiti in depositi di rifiuti o discariche, la sostanza pericolosa può infiltrarsi nelle acque sotterranee ed entrare nella catena alimentare, danneggiando così la vostra salute e il vostro benessere.**
- **Al fine di evitare perdite di refrigerante, contattare il proprio rivenditore.**  
Quando il sistema è installato e funziona in una piccola stanza, sarà necessario mantenere la concentrazione del refrigerante al di sotto del limite, nel caso in cui si verifichi una perdita. In caso contrario, l'ossigeno presente nella stanza potrebbe essere compromesso, con conseguente grave incidente.
- **Il refrigerante del condizionatore d'aria è sicuro e di solito non registra perdite.**  
Qualora il refrigerante fuoriesca nell'ambiente ed entri in contatto con il fuoco di un bruciatore, di una stufa o di un fornello, potrebbe venire rilasciato un gas nocivo.
- **Spegnere gli eventuali dispositivi di riscaldamento a combustibile, ventilare la stanza e contattare il rivenditore presso il quale è stato acquistato il dispositivo.**  
Non utilizzare il condizionatore d'aria finché un addetto all'assistenza non conferma che la perdita di refrigerante è stata riparata.
- **Mantenere le aperture di ventilazione libere da ostruzioni.**

## **⚠ ATTENZIONE**

- **Non utilizzare il condizionatore per altri scopi.**  
Per evitare qualsiasi deterioramento a livello di qualità, non utilizzare l'apparecchio per il raffreddamento di strumenti di precisione, alimenti, piante, animali o opere d'arte.
- **Prima della pulizia, accertarsi di interrompere il funzionamento, spegnere l'interruttore o scollegare il cavo di alimentazione.**  
In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche e lesioni.
- **Al fine di evitare scosse elettriche o incendi, assicurarsi che sia installato un rivelatore di perdite di terra.**

- **Assicurarsi che il condizionatore d'aria sia dotato di messa a terra.**  
Al fine di evitare scosse elettriche, assicurarsi che l'unità sia collegata a terra e che il filo di terra non sia collegato a un tubo del gas o dell'acqua, a un parafulmine o a un filo di terra del telefono.
- **Per evitare lesioni, non rimuovere la protezione della ventola dell'unità esterna.**
- **Non utilizzare il condizionatore d'aria con le mani bagnate.**  
Potrebbe verificarsi una scossa elettrica.
- **Non toccare le alette dello scambiatore di calore. Sono affilate e l'utente si potrebbe tagliare.**
- **Non collocare sotto l'unità interna oggetti che potrebbero venire danneggiati dall'umidità.**  
La condensa può formarsi se l'umidità è superiore all'80%, l'uscita di scarico è bloccata o il filtro è inquinato.
- **Dopo un uso prolungato, controllare che il supporto e il raccordo dell'unità non siano danneggiati.**  
Se danneggiata, l'unità potrebbe cadere e causare lesioni.
- **Al fine di evitare carenze di ossigeno, ventilare in modo sufficiente la stanza se vengono utilizzate apparecchiature con bruciatore insieme al condizionatore d'aria.**
- **Disporre il tubo di scarico in modo da garantire uno scarico regolare.**  
Uno scarico incompleto può causare l'umidificazione dell'edificio, dei mobili ecc.
- **Non toccare mai le componenti interne del controller.**  
Non rimuovere il pannello anteriore. Alcune componenti interne sono pericolose da toccare e possono verificarsi problemi alla macchina.
- **Non esporre mai bambini piccoli, piante o animali direttamente al flusso d'aria.**  
Possono verificarsi effetti negativi sui bambini, sugli animali e sulle piante.
- **Non lasciare che un bambino salga sull'unità esterna ed evitare di collocarvi oggetti.**  
Possono verificarsi lesioni a causa di cadute o rozzoloni.

## **⚠ ATTENZIONE**

- **Non azionare la pompa di calore quando si utilizza una fumigazione ambientale - di tipo insetticida.**  
Il mancato rispetto di questa precauzione potrebbe causare il deposito di sostanze chimiche nell'unità. Ciò potrebbe a sua volta mettere in pericolo la salute delle persone ipersensibili alle sostanze chimiche.
- **Non collocare apparecchi che producono fiamme libere in luoghi esposti al flusso d'aria dell'unità o sotto l'unità interna.**  
Può causare una combustione incompleta o una deformazione dell'unità a causa del calore.

- **Non installare il condizionatore d'aria in un luogo in cui possa fuoriuscire gas infiammabile.**  
Se il gas fuoriesce e rimane intorno al condizionatore d'aria, può scoppiare un incendio.
- **Quando il rapporto di combinazione delle IDU è maggiore o uguale al 110%, per garantire la capacità della macchina, provare ad accendere le unità interne in momenti diversi.**
- **Le finestrelle dell'unità esterna devono essere pulite a intervalli periodici per evitare che si ostruiscano.**  
Questa finestrella è l'uscita di dissipazione del calore dei componenti; se si inceppa, i componenti accorceranno la loro durata di vita a causa del surriscaldamento per un periodo prolungato.
- **La temperatura del circuito del refrigerante sarà elevata. Tenere il cavo di interconnessione lontano dal tubo di rame.**
- **Il livello di pressione sonora è inferiore a 70 dB(A).**
- **Questo apparecchio è stato pensato per essere usato da parte di utenti esperti o addestrati in negozi, industrie leggere e aziende agricole, o per uso commerciale da parte di non addetti ai lavori.**

## 1.3 Istruzioni per l'applicazione con refrigerante R32

### **AVVERTENZA**

L'applicazione si serve di refrigerante R32.



**Attenzione: Rischio di incendio**

(per la norma IEC 60335-2-40: solo 2018)

### **AVVERTENZA**

L'applicazione si serve di refrigerante R32.



**Attenzione: Rischio di incendio**

(per IEC/EN 60335-2-40 eccetto IEC 60335-2-40): 2018)

### **AVVERTENZA**

- Non utilizzare mezzi per accelerare il processo di sbrinamento o per la pulizia diversi da quelli raccomandati dal produttore.
- L'apparecchio deve essere conservato in un locale in cui non vi siano fonti di accensione sempre in funzione (ad esempio: fiamme libere, un apparecchio a gas in funzione o un riscaldatore elettrico in funzione).
- Non forare o bruciare l'unità.
- Tenere presente che i refrigeranti possono essere inodori.

### **AVVERTENZA**

- L'apparecchio deve essere installato, utilizzato e conservato in un locale che soddisfi i requisiti speciali e che abbia un limite di superficie come indicato al punto 1.3.1.

## 1.3.1 Requisiti del layout del sistema

### 1.3.1.1 Requisiti per l'installazione dell'unità

L'unità esterna deve essere collocata in un luogo ben ventilato, diverso dallo spazio occupato, ad esempio all'aperto.

Per l'installazione dell'unità interna, consultare il relativo manuale di installazione e funzionamento.

Se un'unità interna è installata in un'area non ventilata, la zona deve essere costruita in modo tale che, in caso di perdite di refrigerante, questo non ristagni in modo da creare un rischio di incendio o di esplosione.

### **AVVERTENZA**

- L'apparecchio deve essere conservato in un'area ben ventilata, le cui dimensioni corrispondono alla superficie del locale specificata per il funzionamento.
- L'apparecchio deve essere conservato in un locale in cui non siano presenti fiamme libere continuamente in funzione (ad esempio un apparecchio a gas in funzione) e fonti di accensione (ad esempio un riscaldatore elettrico in funzione).

### 1.3.1.2 Requisiti per l'installazione delle tubazioni

Le leghe di saldatura a bassa temperatura, come le leghe piombo/stagno, non sono accettabili per le connessioni dei tubi.

I connettori meccanici riutilizzabili e i giunti svasati non sono ammessi all'interno.  
(Requisiti standard EN 60335-2-40).

I connettori meccanici utilizzati all'interno devono essere conformi alla norma ISO 14903. Quando i connettori meccanici vengono riutilizzati all'interno, sarà necessario rinnovare le parti di tenuta. Quando i giunti svasati vengono riutilizzati all'interno, la parte svasata deve essere rifabbricata.

I connettori flessibili del refrigerante (come le linee di collegamento tra l'unità interna e quella esterna) che possono spostarsi durante il normale funzionamento devono essere protetti da danni meccanici.  
(Requisiti standard IEC 60335-2-40).

I sistemi di refrigerazione devono utilizzare solo giunti permanenti all'interno, ad eccezione dei giunti realizzati in loco che collegano direttamente l'unità interna alla tubazione del refrigerante o dei giunti meccanici realizzati in fabbrica in conformità alla norma ISO 14903.

(Requisiti standard IEC 60335-2-40).

I tubi del refrigerante devono essere protetti o chiusi per evitare danni.

I tubi delle apparecchiature nello spazio occupato devono essere installati in modo da essere protetti da danni accidentali.

### NOTA

- L'installazione di tubature deve essere ridotta al minimo.
- Le tubazioni devono essere protette da danni fisici e non devono essere installate in uno spazio non ventilato, se tale spazio è più piccolo di quello indicato nelle sezioni 1.3.1.3 e 1.3.1.4 di Amin.
- Sarà opportuno rispettare la normativa nazionale sul gas.
- I collegamenti meccanici realizzati devono essere accessibili a fini di manutenzione.

#### 1.3.1.3 Carica di refrigerante e limiti di superficie del locale (strategia 1)

Il sistema utilizza il refrigerante R32, che è classificato come classe A2 ed è infiammabile secondo la norma EN 60335-2-40. Seguire i requisiti indicati di seguito per garantire la conformità del sistema alla normativa.

La quantità totale di refrigerante nel sistema deve essere inferiore o uguale alla carica massima di refrigerante. La carica massima di refrigerante dipende dalla quantità di spazio nei locali serviti dal sistema.

L'area del locale (A) è definita come l'area del locale racchiusa dalla proiezione alla base delle pareti, dei divisori e delle porte dello spazio in cui è installato l'apparecchio.

### NOTA

- Lo spazio considerato è qualsiasi spazio che contiene parti contenenti refrigerante o nel quale il refrigerante potrebbe essere rilasciato.
- L'area della stanza (A) del più piccolo spazio chiuso occupato deve essere utilizzata per determinare i limiti di quantità di refrigerante.

Inoltre, la carica massima di refrigerante è legata anche all'altezza di installazione delle unità interne. La corrispondenza tra la carica massima di refrigerante e l'area minima del locale (Amin) è illustrata nella Figura 1-1 e nella Tabella 1-1. Inoltre, si utilizzano valori diversi per le diverse altezze di installazione delle unità interne:

- Se l'altezza di installazione è maggiore o uguale a 1,8 m, ma inferiore a 2,2 m, utilizzare la limitazione della carica di refrigerante del grafico per l'altezza di installazione 1.
- Se l'altezza di installazione non è inferiore a 2,2 m, utilizzare la limitazione della carica di refrigerante del grafico per l'altezza di installazione 2.

### NOTA

- L'altezza di installazione dell'unità interna non può essere inferiore a 1,8 m. Per istruzioni più dettagliate sull'altezza di installazione delle unità interne, consultare il relativo manuale di installazione e funzionamento.
- Se l'altezza di installazione dell'unità interna è inferiore a 1,8 m, contattare l'installatore o il rivenditore per ricevere ulteriori informazioni e consigli professionali.

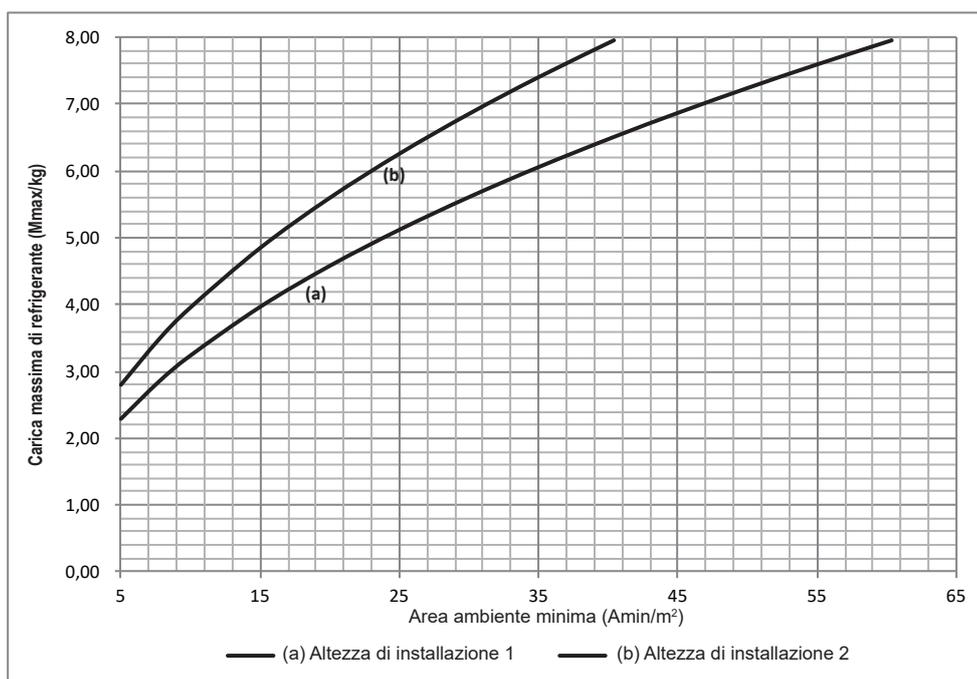


Figura 1-1

Tabella 1-1

Amin/m <sup>2</sup>	Mmax/kg--(a)/(b)	Amin/m <sup>2</sup>	Mmax/kg--(a)/(b)	Amin/m <sup>2</sup>	Mmax/kg--(a)/(b)
4	2,048/2,503	23	4,911/6,003	42	6,637/7,956
5	2,29/2,798	24	5,017/6,132	43	6,715/7,956
6	2,508/3,066	25	5,12/6,258	44	6,793/7,956
7	2,709/3,311	26	5,222/6,382	45	6,87/7,956
8	2,896/3,54	27	5,321/6,504	46	6,946/7,956
9	3,072/3,755	28	5,419/6,623	47	7,021/7,956
10	3,238/3,958	29	5,515/6,74	48	7,095/7,956
11	3,396/4,151	30	5,609/6,856	49	7,169/7,956
12	3,547/4,336	31	5,702/6,969	50	7,241/7,956
13	3,692/4,513	32	5,793/7,08	51	7,313/7,956
14	3,832/4,683	33	5,883/7,19	52	7,385/7,956
15	3,966/4,847	34	5,971/7,298	53	7,455/7,956
16	4,096/5,006	35	6,058/7,405	54	7,525/7,956
17	4,222/5,161	36	6,144/7,51	55	7,595/7,956
18	4,345/5,31	37	6,229/7,614	56	7,664/7,956
19	4,464/5,456	38	6,313/7,716	57	7,732/7,956
20	4,58/5,597	39	6,395/7,817	58	7,799/7,956
21	4,693/5,736	40	6,477/7,916	59	7,866/7,956
22	4,803/5,871	41	6,557/7,956	60	7,933/7,956
				≥ 61	7,956/7,956

(a): L'altezza di installazione dell'IDU è compresa tra 1,8 m e 2,2 m

(b): L'altezza di installazione dell'IDU non è inferiore a 2,2 m

Come mostrato sopra:

1) La curva (a) rappresenta la limitazione della carica di refrigerante per un'altezza di installazione dell'unità interna compresa tra 1,8 m e 2,2 m.

2) La curva (b) è la limitazione della carica di refrigerante per un'altezza di installazione dell'unità interna non inferiore a 2,2 metri.

#### NOTA

- La carica massima di refrigerante è legata ai tipi di unità interne, che hanno altezze di installazione diverse.
- Si utilizzerà la tariffa massima consentita più bassa di tutte le camere.

#### NOTA

- Il limite massimo di refrigerante sopra descritto si applica alle aree non ventilate. Per l'aggiunta di misure supplementari, come ad esempio aree con ventilazione meccanica, fare riferimento alla legislazione applicabile per il limite massimo di refrigerante.

#### ATTENZIONE

- Il sistema ha anche un limite massimo di carica di refrigerante di progetto di 12 kg, che non può in nessun caso essere superato.

Determinare il limite di carica per il sistema di refrigerazione come il minore tra:

- 1) la carica massima di refrigerante (Mmax) nell'impianto, in base ai limiti dell'area del locale di cui sopra.
- 2) La carica massima di refrigerante (Mmax) con misure aggiuntive, come aree con ventilazione meccanica.
- 3) 12 kg dal limite dell'applicazione.

#### 1.3.1.4 Carica di refrigerante e limiti di superficie del locale (strategia 2)

Secondo la norma IEC 60335-2-40, il refrigerante R32 è classificato come classe A2L, ovvero leggermente infiammabile. Inoltre, il sistema soddisfa i requisiti dei sistemi di refrigerazione a tenuta migliorata. Pertanto, il refrigerante R32 è adatto ai sistemi che necessitano di una carica di refrigerante aggiuntiva e che limitano la strategia dell'area della stanza.

Analogamente, la quantità totale di refrigerante nel sistema deve essere inferiore o uguale alla carica massima di refrigerante. La carica massima di refrigerante dipende dallo spazio dei locali serviti dal sistema.

#### NOTA

- Lo spazio considerato è qualsiasi spazio che contiene parti contenenti refrigerante o all'interno del quale il refrigerante potrebbe essere rilasciato.
- L'area della stanza (A) del più piccolo spazio chiuso occupato deve essere utilizzata per determinare i limiti di quantità di refrigerante.

Per la determinazione dell'area del locale (A) utilizzata per calcolare il limite di carica di refrigerante, si applica quanto segue.

- L'area del locale (A) è definita come l'area del locale racchiusa dalla proiezione alla base delle pareti, dei divisori e delle porte dello spazio in cui è installato l'apparecchio.
- Gli spazi collegati solo da controsoffitti, canalizzazioni o collegamenti simili non sono considerati un unico spazio.
- Le unità montate a un'altezza superiore a 1,6 m e gli spazi divisi da pareti divisorie non più alte di 1,6 m sono considerati un unico spazio.
- I locali situati sullo stesso piano e collegati da un passaggio aperto tra gli spazi possono essere considerati un unico locale ai fini della determinazione della conformità ad Amin, se il passaggio è conforme a tutti i seguenti requisiti.
  - 1) È un'apertura permanente.
  - 2) Si estende fino al pavimento.
  - 3) È destinato al passaggio di persone.
- L'area dei locali adiacenti, sullo stesso piano, collegati da aperture permanenti nelle pareti e/o porte tra gli spazi occupati, compresi gli spazi vuoti tra la parete e il pavimento, può essere considerata un unico locale ai fini della determinazione della conformità ad Amin, a condizione che siano soddisfatte tutte le seguenti condizioni, come da Figura 1-2.
  - 1) Apertura a basso livello
    - ① L'apertura non deve essere inferiore a 0,0123 m<sup>2</sup> (Anvmin)
    - ② L'area di qualsiasi apertura al di sopra dei 300 mm dal pavimento non deve essere considerata per determinare la conformità ad Anvmin.
    - ③ Almeno il 50% dell'area di apertura di Anvmin deve essere al di sotto di 200 mm dal pavimento.
    - ④ Il fondo dell'apertura non deve trovarsi a più di 100 mm dal pavimento
    - ⑤ Si tratta di un'apertura permanente che non può essere chiusa.
    - ⑥ L'altezza dell'apertura non è inferiore ai 20 mm.
  - 2) Apertura ad alto livello
    - ① L'apertura non deve essere inferiore a 0,0062 m<sup>2</sup> (50% di Anvmin).
    - ② Si tratta di un'apertura permanente che non può essere chiusa.
    - ③ L'apertura deve essere ad almeno 1,5 m dal pavimento.
    - ④ L'altezza dell'apertura non è inferiore ai 20 mm.

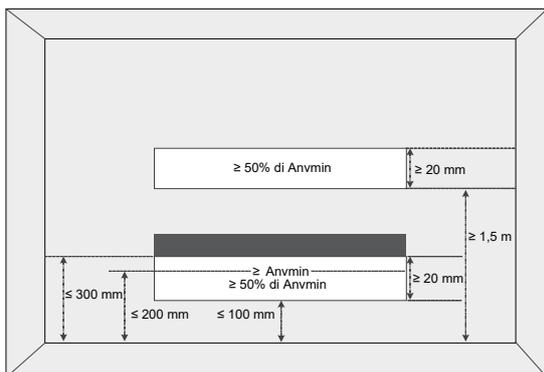


Figura 1-2

## NOTA

- Il requisito della seconda apertura può essere soddisfatto da controsoffitti, condotti di ventilazione o soluzioni simili che forniscano un percorso del flusso d'aria tra i locali collegati.

Inoltre, la carica massima di refrigerante è legata anche all'altezza di installazione dell'unità interna. Valori diversi sono utilizzati per le diverse altezze di installazione delle unità interne:

- Se l'altezza di installazione è maggiore o uguale a 1,8 m, ma inferiore a 2,2 m, utilizzare la limitazione della carica di refrigerante del grafico per l'altezza di installazione 1.
- Se l'altezza di installazione non è inferiore a 2,2 m, utilizzare la limitazione della carica di refrigerante del grafico per l'altezza di installazione 2.

## NOTA

- L'altezza di installazione dell'unità interna non può essere inferiore a 1,8 m. Per istruzioni più dettagliate sull'altezza di installazione delle unità interne, consultare il relativo manuale di installazione e funzionamento.
- Se l'altezza di installazione dell'unità interna è inferiore a 1,8 m, contattare l'installatore o il rivenditore per ricevere ulteriori informazioni e consigli professionali.

Se non si prendono ulteriori provvedimenti, la corrispondenza tra la carica massima di refrigerante e l'area minima del locale (Amin) è mostrata nella Figura 1-3 e nella Tabella 1-3.

1) La curva (a) rappresenta la limitazione della carica di refrigerante per un'altezza di installazione dell'unità interna compresa tra 1,8 m e 2,2 m senza alcuna condizione.

2) La curva (b) è la limitazione della carica di refrigerante per un'altezza di installazione dell'unità interna non inferiore a 2,2 m senza alcuna condizione.

3) La curva (c) è la limitazione della carica di refrigerante quando il sistema soddisfa i requisiti di flusso d'aria di circolazione incorporato per l'altezza di installazione dell'unità interna compresa tra 1,8 m e 2,2 m.

4) La curva (d) è la limitazione della carica di refrigerante quando il sistema soddisfa i requisiti di flusso d'aria di circolazione incorporato per l'altezza di installazione dell'unità interna non inferiore a 2,2 m.

## NOTA

La carica massima di refrigerante della curva (c) è disponibile solo se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- Velocità minima di 1 m/s<sup>2</sup>, calcolata come flusso d'aria dell'unità interna diviso per l'area nominale dell'uscita. L'area della griglia non deve essere detratta.
- La portata d'aria minima deve rispettare i valori corrispondenti della Tabella 1-2, che è correlata alla carica di refrigerante effettiva del sistema (Mc).
- È configurato il sensore di perdita del refrigerante R32.
- L'area del locale che applica la curva (c) o (d) deve soddisfare tutti i requisiti di cui sopra.

Tabella 1-2

Mc/kg	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Qv/m <sup>3</sup> /h	98	195	293	391	489	586	684	782	879	977	1075	1173

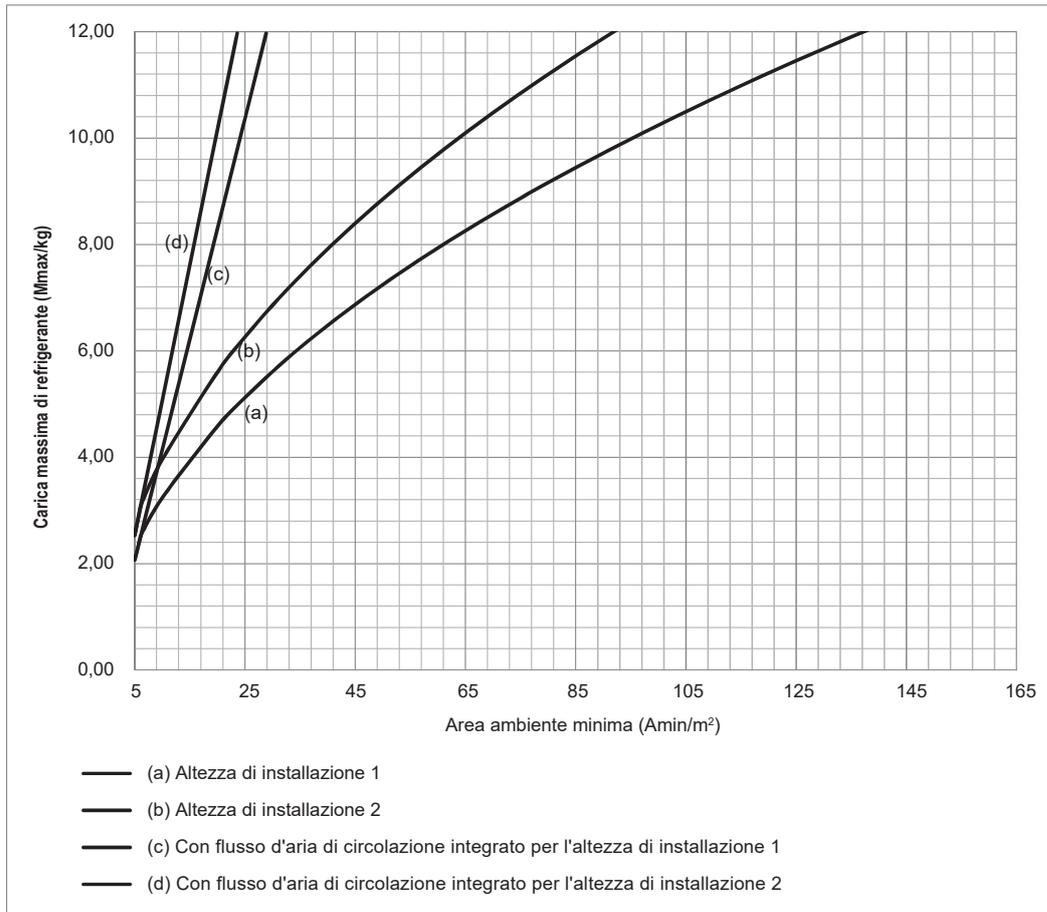


Figura 1-3

Tabella 1-3

Amin/m <sup>2</sup>	Mmax/kg--(a)/(b)/(c)/(d)	Amin/m <sup>2</sup>	Mmax/kg--(a)/(b)/(c)/(d)	Amin/m <sup>2</sup>	Mmax/kg--(a)/(b)/(c)/(d)
4	1,657/2,026/1,657/2,026	49	7,198/8,797/12/12	94	9,97/12/12/12
5	2,072/2,532/2,072/2,532	50	7,271/8,887/12/12	95	10,022/12/12/12
6	2,486/3,039/2,486/3,039	51	7,343/8,975/12/12	96	10,075/12/12/12
7	2,72/3,325/2,901/3,545	52	7,415/9,063/12/12	97	10,127/12/12/12
8	2,908/3,554/3,315/4,052	53	7,486/9,15/12/12	98	10,18/12/12/12
9	3,085/3,77/3,73/4,558	54	7,556/9,235/12/12	99	10,231/12/12/12
10	3,251/3,974/4,144/5,065	55	7,626/9,321/12/12	100	10,283/12/12/12
11	3,41/4,168/4,558/5,572	56	7,695/9,405/12/12	101	10,334/12/12/12
12	3,562/4,353/4,973/6,078	57	7,763/9,489/12/12	102	10,385/12/12/12
13	3,707/4,531/5,387/6,585	58	7,831/9,571/12/12	103	10,436/12/12/12
14	3,847/4,702/5,802/7,091	59	7,898/9,654/12/12	104	10,487/12/12/12
15	3,982/4,867/6,216/7,598	60	7,965/9,735/12/12	105	10,537/12/12/12
16	4,113/5,027/6,631/8,104	61	8,031/9,816/12/12	106	10,587/12/12/12
17	4,239/5,182/7,045/8,611	62	8,097/9,896/12/12	107	10,637/12/12/12
18	4,362/5,332/7,46/9,117	63	8,162/9,975/12/12	108	10,686/12/12/12
19	4,482/5,478/7,874/9,624	64	8,226/10,054/12/12	109	10,736/12/12/12
20	4,598/5,62/8,289/10,131	65	8,29/10,133/12/12	110	10,785/12/12/12
21	4,712/5,759/8,703/10,637	66	8,354/10,21/12/12	111	10,834/12/12/12
22	4,823/5,895/9,117/11,144	67	8,417/10,287/12/12	112	10,882/12/12/12
23	4,931/6,027/9,532/11,65	68	8,479/10,364/12/12	113	10,931/12/12/12
24	5,037/6,157/9,946/12	69	8,542/10,44/12/12	114	10,979/12/12/12
25	5,141/6,284/10,361/12	70	8,603/10,515/12/12	115	11,027/12/12/12
26	5,243/6,408/10,775/12	71	8,664/10,59/12/12	116	11,075/12/12/12
27	5,343/6,53/11,19/12	72	8,725/10,664/12/12	117	11,123/12/12/12
28	5,441/6,65/11,604/12	73	8,786/10,738/12/12	118	11,171/12/12/12
29	5,537/6,768/12/12	74	8,846/10,811/12/12	119	11,217/12/12/12
30	5,632/6,884/12/12	75	8,905/10,884/12/12	120	11,264/12/12/12
31	5,725/6,997/12/12	76	8,964/10,957/12/12	121	11,311/12/12/12
32	5,817/7,109/12/12	77	9,023/11,028/12/12	122	11,358/12/12/12
33	5,907/7,22/12/12	78	9,082/11,1/12/12	123	11,404/12/12/12
34	5,996/7,328/12/12	79	9,14/11,171/12/12	124	11,451/12/12/12
35	6,083/7,435/12/12	80	9,197/11,241/12/12	125	11,497/12/12/12
36	6,177/7,541/12/12	81	9,255/11,311/12/12	126	11,543/12/12/12
37	6,255/7,645/12/12	82	9,311/11,381/12/12	127	11,588/12/12/12
38	6,339/7,747/12/12	83	9,368/11,45/12/12	128	11,634/12/12/12
39	6,421/7,849/12/12	84	9,424/11,519/12/12	129	11,679/12/12/12
40	6,503/7,949/12/12	85	9,48/11,587/12/12	130	11,724/12/12/12
41	6,584/8,047/12/12	86	9,536/11,655/12/12	131	11,769/12/12/12
42	6,664/8,145/12/12	87	9,591/11,723/12/12	132	11,814/12/12/12
43	6,743/8,241/12/12	88	9,646/11,79/12/12	133	11,859/12/12/12
44	6,821/8,337/12/12	89	9,701/11,857/12/12	134	11,903/12/12/12
45	6,898/8,431/12/12	90	9,755/11,923/12/12	135	11,948/12/12/12
46	6,974/8,524/12/12	91	9,809/11,989/12/12	136	11,992/12/12/12
47	7,049/8,616/12/12	92	9,863/12/12/12	≥ 137	12/12/12/12
48	7,124/8,707/12/12	93	9,916/12/12/12		

(a): L'altezza di installazione dell'IDU è compresa tra 1,8 m e 2,2 m.

(b): L'altezza di installazione dell'IDU non è inferiore a 2,2 m.

(c): Il sistema soddisfa i requisiti del flusso d'aria integrato per l'installazione di IDU di altezza compresa tra 1,8 m e 2,2 m.

(d): Il sistema soddisfa i requisiti di circolazione d'aria incorporati per l'altezza di installazione dell'IDU non inferiore a 2,2 m.

■ Condizione B. Con misura supplementare

Se il sistema è dotato di un dispositivo di intercettazione del refrigerante di fabbrica sulla tubazione principale dell'unità esterna e di un dispositivo di allarme collegato all'unità interna, è possibile seguire ulteriori regole relative alla carica di refrigerante e alla zona del locale. La Figura 1-4 e la Tabella 1-4 sono adatte per 8-10 kW e la Figura 1-5 e la Tabella 1-5 sono adatte per 12-18 kW.

- 1) La curva (a) rappresenta la limitazione della carica di refrigerante per un'altezza di installazione dell'unità interna compresa tra 1,8 m e 2,2 m mentre  $A < 14 \text{ m}^2$  al piano interrato più basso.
- 2) La curva (b) è la limitazione della carica di refrigerante per un'altezza di installazione dell'unità interna non inferiore a 2,2 m mentre  $A < 14 \text{ m}^2$  al piano interrato più basso.
- 3) La curva (c) è la limitazione della carica di refrigerante per il locale più piccolo del piano interrato più basso, mentre  $A \geq 14 \text{ m}^2$ .
- 4) La curva (d) è la limitazione della carica di refrigerante per il locale più piccolo non situato al piano interrato più basso.

**NOTA**

- È possibile utilizzare solo il dispositivo di intercettazione del refrigerante fornito dalla fabbrica.
- Il dispositivo di spegnimento del refrigerante deve essere situato all'esterno.
- Il dispositivo di spegnimento del refrigerante deve essere installato solo sulla tubazione principale e in prossimità del primo giunto di derivazione.
- Il dispositivo di spegnimento del refrigerante non è consentito per i collegamenti in serie o in parallelo.
- Il dispositivo di spegnimento del refrigerante deve essere posizionato in modo da consentire l'accesso per la manutenzione da parte di una persona autorizzata.

**NOTA**

- Il dispositivo di allarme deve essere attivato dal segnale del sensore di perdita di refrigerante.
- Il dispositivo di allarme deve inoltre allertare una persona autorizzata a adottare le misure necessarie.
- Il dispositivo di allarme deve fornire avvisi sia acustici che visivi, come ad esempio un cicalino forte (15 dBA sopra il livello di rumore di fondo) e una luce lampeggiante.
- Almeno un dispositivo di allarme deve essere installato all'interno di ogni spazio occupato. Per le occupazioni elencate di seguito, il sistema di allarme deve segnalare anche un luogo sorvegliato, come la postazione del portiere notturno, oltre allo spazio occupato.  
Locali, parti di edifici, edifici in cui
  - sono previste strutture per dormire,
  - le persone sono limitate nei loro movimenti,
  - è presente un numero incontrollato di persone, oppure
  - a cui chiunque ha accesso senza conoscere personalmente le necessarie precauzioni di sicurezza.
- Nei casi in cui è installato il dispositivo di allarme, la fonte di alimentazione del sistema di allarme deve provenire da una fonte di alimentazione indipendente dai sistemi di refrigerazione che il sistema di allarme protegge.

Per 8-10 kW

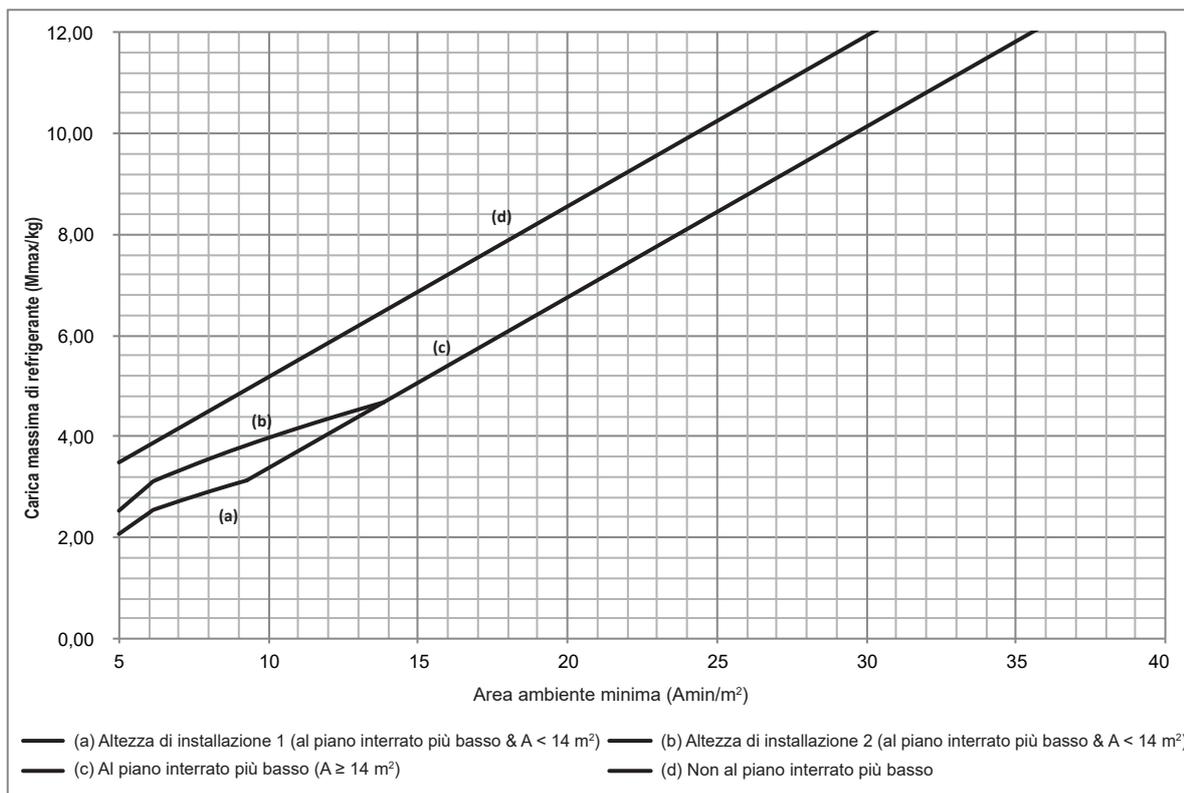


Figura 1-4

Per 12-18 kW (Monofase & trifase)

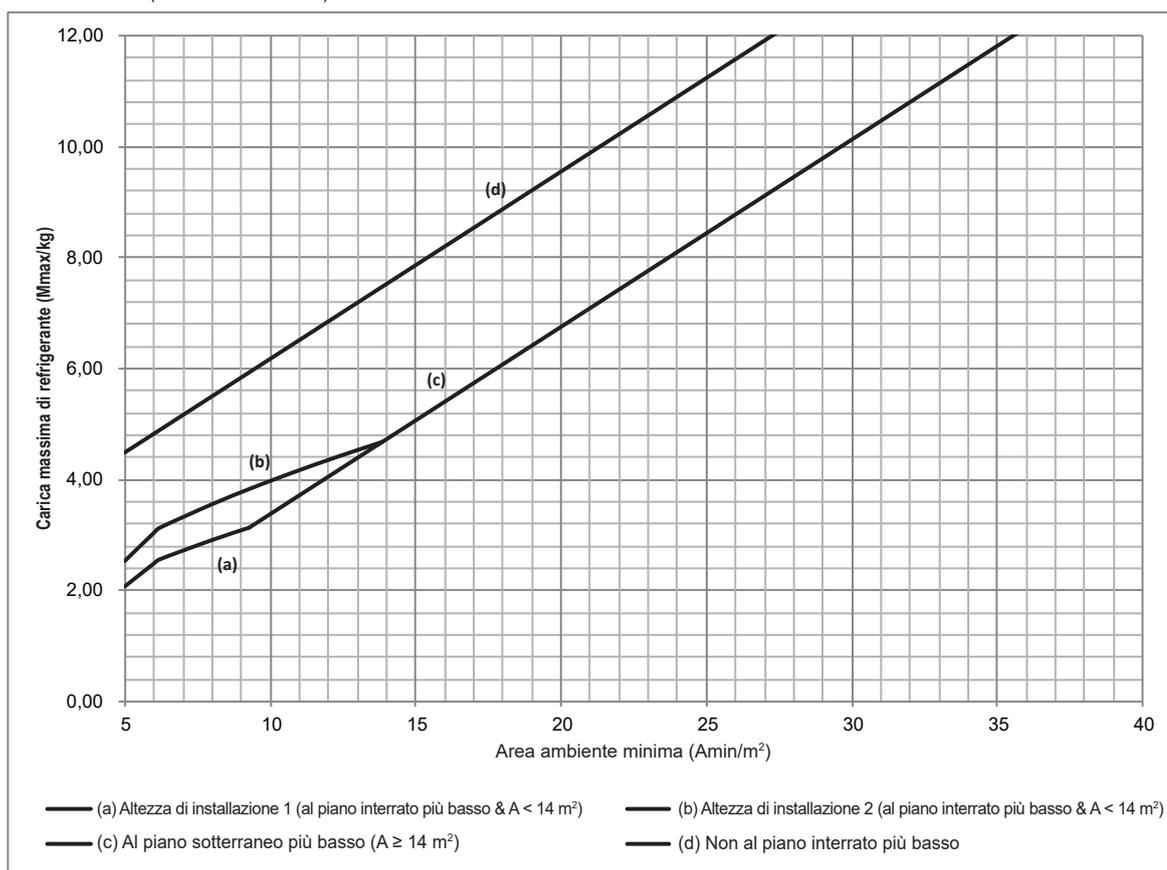


Figura 1-5

Per 18 kW (Monofase & trifase)

Tabella 1-5

Amin/m <sup>2</sup>	Mmax/kg--(a)/(b)/(c)/(d)	Amin/m <sup>2</sup>	Mmax/kg--(a)/(b)/(c)/(d)	Amin/m <sup>2</sup>	Mmax/kg--(a)/(b)/(c)/(d)
4	2,657/2,026/-/4,15	15	-/-/5,065/7,865	26	-/-/8,78/11,58
5	2,072/2,532/-/4,488	16	-/-/5,403/8,203	27	-/-/9,117/11,917
6	2,486/3,039/-/4,826	17	-/-/5,74/8,54	28	-/-/9,455/12
7	2,72/3,325/-/5,163	18	-/-/6,078/8,878	29	-/-/9,793/12
8	2,908/3,554/-/5,501	19	-/-/6,416/9,216	30	-/-/10,131/12
9	3,085/3,77/-/5,839	20	-/-/6,754/9,554	31	-/-/10,468/12
10	3,377/3,974/-/6,177	21	-/-/7,091/9,891	32	-/-/10,806/12
11	3,714/4,168/-/6,514	22	-/-/7,429/10,229	33	-/-/11,144/12
12	4,052/4,353/-/6,852	23	-/-/7,767/10,567	34	-/-/11,481/12
13	4,39/4,531/-/7,19	24	-/-/8,104/10,904	35	-/-/11,819/12
14	-/-/4,727/7,527	25	-/-/8,442/11,242	≥	-/-/12/12

(a): L'altezza di installazione dell'IDU è compresa tra 1,8 m e 2,2 m mentre A è < 14 m<sup>2</sup> e si trova al piano interrato più basso

(b): L'altezza di installazione dell'IDU non è inferiore a 2,2 m mentre A è < 14 m<sup>2</sup> e si trova al piano interrato più basso

(c): La limitazione della carica di refrigerante si trova al piano sotterraneo più basso quando A è ≥ 14 m<sup>2</sup>.

(d): La limitazione della carica di refrigerante non si trova al piano interrato più basso.

### **NOTA**

- La carica massima di refrigerante deve essere valutata per il locale con la superficie minore sia nel piano interrato più basso che negli altri piani.
- Inoltre, nel piano interrato più basso, la carica massima di refrigerante è legata anche ai tipi di unità interne, che hanno altezze di installazione diverse.
- Sarà necessario utilizzare la carica massima consentita più bassa di tutte.

### **NOTA**

- Se l'unità è collegata a più locali tramite un sistema di condotti dell'aria, i limiti massimi di refrigerante applicabili sono diversi. Per ulteriori informazioni e consigli professionali, rivolgersi all'installatore o al rivenditore.

### **NOTA**

- Il limite massimo di refrigerante sopra descritto si applica alle aree non ventilate. Se si aggiungono ulteriori misure, come ad esempio aree con ventilazione meccanica, fare riferimento alla legislazione applicabile per il limite massimo di refrigerante.

### **ATTENZIONE**

- L'applicazione prevede inoltre un limite massimo di carica di refrigerante di progetto di 12 kg, che non può essere superato in nessun caso.
- Se il sistema rientra nel caso (d) della Figura 1-4 e della Tabella 1-4 o della Figura 1-5 e della Tabella 1-5, la superficie minima del locale per un'unità esterna da 8-10 kW non deve essere inferiore a 7 m<sup>2</sup> e la superficie minima del locale per un'unità esterna da 12-18 kW non deve essere inferiore a 10 m<sup>2</sup>.

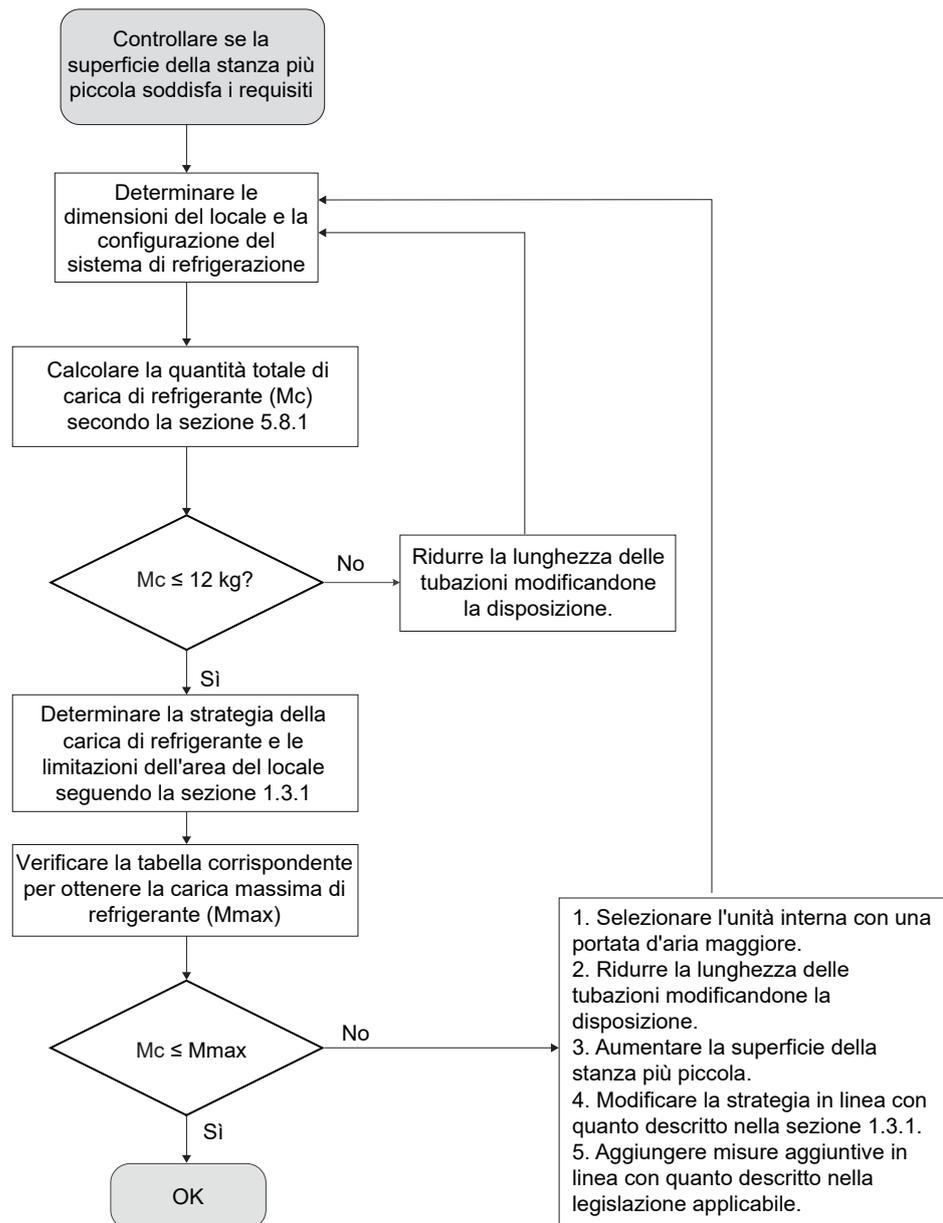
Determinare il limite di carica per il sistema di refrigerazione come il minore tra:

- 1) la carica massima di refrigerante (M<sub>max</sub>) nell'impianto, in base ai limiti dell'area del locale di cui sopra.
- 2) La carica massima di refrigerante (M<sub>max</sub>) con sistema di condotti d'aria o misure aggiuntive, come ad esempio aree con ventilazione meccanica.
- 3) 12 kg dal limite dell'applicazione.

### **ATTENZIONE**

- Il sensore di perdita di refrigerante può utilizzare solo il modello di fabbrica o il modello specificato indicato nel relativo manuale.
- Il sensore di perdita di refrigerante R32 deve essere utilizzato per attivare il dispositivo di arresto del refrigerante, il dispositivo di allarme, il flusso d'aria di circolazione incorporato o altri controlli di emergenza, che devono emettere un segnale elettrico a un punto di allarme predeterminato in risposta alla perdita di refrigerante.
- La posizione dei sensori di perdita deve essere scelta in relazione al refrigerante e deve essere collocata dove il refrigerante fuoriuscito si concentra. Per i requisiti specifici, consultare il manuale di installazione dell'unità interna.
- L'installazione del sensore di perdita di refrigerante deve consentire l'accesso per il controllo, la riparazione o la sostituzione da parte di una persona autorizzata.
- Il sensore di perdita di refrigerante deve essere installato in modo tale da poterne verificare facilmente il funzionamento.
- Il sensore di perdita di refrigerante deve essere protetto per impedire la manomissione o il ripristino non autorizzato del valore preimpostato.
- Per essere efficace, il sensore di perdita di refrigerante deve essere sempre alimentato elettricamente dopo l'installazione, ad eccezione della manutenzione.

■ Schema di flusso dello schema di installazione



## 2. FUNZIONAMENTO

### 2.1 Range di funzionamento

Utilizzare il sistema alle seguenti temperature per garantire un funzionamento sicuro ed efficace. Il campo di funzionamento del condizionatore d'aria è riportato nella Tabella 2-1.

Tabella 2-1

Modello	8/10/12/14/16/18 kW	
Raffreddamento	Temperatura esterna /DB	-15 °C~52 °C
	Temperatura interna /DB	16 °C~30 °C
	Temperatura interna /WB	13 °C~23 °C
Riscaldamento	Temperatura esterna /DB	-20 °C~30 °C
	Temperatura esterna /WB	-20 °C~16,5 °C
	Temperatura interna /DB	16 °C~30 °C
Deumidificazione	Temperatura esterna /DB	-15 °C~52 °C
	Temperatura interna /DB	12 °C~30 °C
	Temperatura interna /WB	9 °C~23 °C

#### NOTA

- Qualora non sia possibile soddisfare le condizioni di funzionamento sopra descritte, la funzione di protezione di sicurezza potrebbe essere attivata e il condizionatore d'aria potrebbe non funzionare correttamente.
- Quando l'unità funziona in modalità "raffreddamento" in un ambiente relativamente umido (umidità relativa superiore all'80%), è possibile che sulla superficie dell'IDU si formi della condensa e che l'acqua goccioli. In questo caso, ruotare il deflettore nella posizione di massima uscita dell'aria e impostare la velocità della ventola su "Alta".
- Temperatura di funzionamento all'aperto inferiore a -5 °C in modalità "raffreddamento", la capacità di avvio delle IDU deve soddisfare almeno il 30% della capacità dell'ODU.

## 2.2 Funzionamento e prestazioni

### 2.2.1 Sistema operativo

#### Esegui

Premere il pulsante "switch" sul controller.

Risultato: La luce di funzionamento si accende e il sistema inizia a funzionare.

Premere ripetutamente il selettore di modalità sul controller per selezionare la modalità di funzionamento desiderata.

#### Fermarsi

Premere nuovamente il pulsante "switch" sul controller. Risultato: La luce di funzionamento è ora spenta e il sistema smette di funzionare.

#### Regolare

Per informazioni su come impostare la temperatura, la velocità della ventola e la direzione del flusso d'aria, consultare il manuale d'uso del regolatore.

#### NOTA

- Per proteggere l'unità, spegnere l'alimentazione principale 12 ore prima di iniziare a utilizzarla.
- Una volta che l'unità ha smesso di funzionare, non scollegare immediatamente l'alimentazione. Attendere almeno 10 minuti.

### 2.2.2 Funzionamento di raffreddamento e riscaldamento

Le unità interne del condizionatore d'aria possono essere controllate separatamente, ma le unità interne dello stesso sistema non possono funzionare contemporaneamente in modalità di riscaldamento e raffreddamento.

Quando il raffreddamento e il riscaldamento sono in conflitto tra loro, le unità interne che funzionano in modalità raffreddamento o ventilazione si fermano e visualizzano il messaggio standby o nessuna priorità sul pannello di controllo. Le unità interne che funzionano in modalità riscaldamento funzionano in modo continuo.

Se l'amministratore del condizionatore d'aria ha impostato la modalità di funzionamento, il condizionatore d'aria non può funzionare in una modalità diversa da quella presentata. Sul Pannello di controllo verrà visualizzata la dicitura "Standby" oppure "No Priority" (Nessuna Priorità).

### 2.2.3 Funzionalità del funzionamento del riscaldamento

#### Capacità di riscaldamento

Una volta avviata, l'unità impiega un po' di tempo per aumentare la temperatura ambiente, poiché utilizza un sistema di circolazione dell'aria calda per riscaldare la stanza.

Il motore della ventola interna si arresta automaticamente per evitare che l'aria fredda esca dall'unità interna quando inizia il funzionamento del riscaldamento. Questo processo richiede un certo lasso di tempo, che dipende dalla temperatura interna ed esterna. Non si tratta di un'anomalia di funzionamento.

Quando la temperatura esterna si abbassa, la capacità di riscaldamento diminuisce. In tal caso, utilizzare contemporaneamente altri apparecchi e dispositivi di riscaldamento. (Accertarsi che la stanza sia ben ventilata se si utilizza un'apparecchiatura che produce fuoco) Non collocare apparecchiature che possano provocare incendi in corrispondenza delle uscite d'aria dell'unità o al di sotto dell'unità stessa.

È necessario eseguire le seguenti operazioni per evitare che la capacità di riscaldamento si riduca o che l'aria fredda esca dall'impianto.

#### Funzionamento dello sbrinamento

Durante il riscaldamento, quando la temperatura esterna diminuisce, sullo scambiatore di calore dell'unità esterna può formarsi della brina che rende più difficile il riscaldamento dell'aria. La capacità di riscaldamento diminuisce e il sistema deve essere sbrinato per fornire calore sufficiente all'unità interna. A questo punto, il pannello di controllo dell'unità interna indica che è in corso un'operazione di sbrinamento.

## NOTA

- Il motore dell'unità interna continuerà a funzionare per circa 40 secondi per rimuovere il calore residuo quando l'unità interna riceve un comando di spegnimento durante il riscaldamento.
- Qualora l'anomalia di funzionamento del condizionatore d'aria sia dovuta a interferenze, scollegare l'alimentazione dal condizionatore d'aria e riaccenderlo.

### 2.2.4 Interruzioni di corrente

Se si verifica un'interruzione di corrente mentre l'unità è in funzione, l'unità si riavvia automaticamente al ripristino dell'alimentazione.

#### Manipolazione errata durante il funzionamento

In caso di manipolazione errata, scollegare l'alimentazione dal sistema e ricollegarla dopo alcuni minuti.

### 2.2.5 Funzione di protezione

Una funzione di protezione impedisce l'attivazione del condizionatore d'aria per 3-7 minuti quando si riavvia immediatamente dopo il funzionamento.

### 2.2.6 Strumentazione di protezione

Questo dispositivo di protezione consente al condizionatore d'aria di fermarsi quando è costretto a funzionare.

I dispositivi di protezione possono essere attivati nelle seguenti circostanze:

#### Raffreddamento

- L'ingresso o l'uscita dell'aria dell'unità esterna sono bloccati.
- Il vento forte soffia continuamente nell'uscita dell'aria dell'unità esterna.

#### Riscaldamento

- Troppa polvere e rifiuti sono rimasti attaccati al filtro anti-polvere dell'unità interna.
- L'uscita dell'aria dell'unità interna è soffocata.

## NOTA

- Quando il dispositivo di protezione si attiva, spegnere l'interruttore manuale e riavviare le operazioni dopo aver risolto il problema.

## 3. MANUTENZIONE E RIPARAZIONE

Ogni sistema di refrigerazione deve essere sottoposto a manutenzione preventiva in conformità ai requisiti di legge. La frequenza della manutenzione dipende dal tipo, dalle dimensioni, dall'età, dall'uso, ecc. dell'impianto. In molti casi, è necessario più di un intervento di manutenzione in un anno.

L'operatore del sistema di refrigerazione deve garantire che il sistema venga ispezionato e controllato regolarmente oltre che sottoposto a manutenzione.

I sistemi devono essere ispezionati da una persona qualificata per verificarne la tenuta. Se durante l'ispezione si sospetta la presenza di una perdita, ad esempio attraverso i controlli della temperatura del refrigerante o la riduzione della capacità, la posizione della perdita deve essere identificata con un'apparecchiatura di rilevamento adeguata e deve essere riparata e controllata nuovamente dopo la riparazione in conformità alle normative nazionali. I risultati dell'ispezione e le misure adottate in seguito devono essere inclusi nel registro.

Devono essere eseguite prove di tenuta e ispezioni regolari, compreso il controllo dei dispositivi di sicurezza.

## AVVERTENZA

- In caso di rottura dell'interruttore, non utilizzare interruttori non specificati o altri fili per sostituire l'interruttore originale. L'uso di fili elettrici o di rame può causare un'anomalia di funzionamento dell'unità oppure causare un incendio.
- Non inserire dita, aste o altri elementi nelle aperture di ingresso o uscita dell'aria. Non togliere il coperchio in retina della ventola. Quando la ventola ruota ad alta velocità, può provocare lesioni personali.
- È molto pericoloso controllare l'unità quando la ventola ruota.
- Accertarsi di spegnere l'interruttore principale prima di iniziare qualsiasi intervento di manutenzione.
- Verificare che la struttura di supporto e la base dell'unità non siano danneggiate dopo un lungo periodo di utilizzo. In caso di danni, l'unità potrebbe cadere e causare lesioni personali.

## NOTA

- Non controllare o riparare l'unità da soli. Rivolgersi a dei professionisti qualificati per effettuare eventuali interventi di controllo o riparazione.
- Non utilizzare sostanze come benzina, diluenti o panni per polveri chimiche per pulire il pannello operativo del controller. In questo modo si potrebbe rimuovere lo strato superficiale del controller. Se l'unità è sporca, immergere un panno in un detergente diluito e neutro, strizzarlo e quindi utilizzarlo per pulire il pannello. Da ultimo, passare un panno asciutto.
- Accertarsi che l'area si trovi all'aperto o che sia adeguatamente ventilata prima di aprire il sistema o di eseguire qualsiasi lavoro a caldo. Anche durante l'esecuzione dei lavori è necessario garantire un determinato livello di ventilazione. La ventilazione deve disperdere in modo sicuro il refrigerante rilasciato e preferibilmente espellerlo all'esterno nelle zone circostanti.

### 3.1 Manutenzione dopo un lungo periodo di spegnimento dell'unità

Per esempio, all'inizio dell'estate o dell'inverno.

- Verificare che non vi siano eventuali oggetti a ostruire l'ingresso e l'uscita delle unità interna ed esterna e rimuoverli - ove necessario.
- Pulire il filtro dell'aria e la scocca esterna dell'unità. Contattare il personale addetto all'installazione o alla manutenzione. Il manuale di installazione e funzionamento dell'unità interna contiene suggerimenti per la manutenzione e le procedure di pulizia. Assicurarsi che il filtro dell'aria pulito venga installato nella sua posizione originale. Verificare che non vi siano eventuali oggetti a ostruire l'ingresso e l'uscita delle unità interna ed esterna e rimuoverli - ove necessario.
- Accendere l'alimentazione principale 12 ore prima di mettere in funzione l'unità, per assicurarsi che il funzionamento dell'unità sia regolare. L'interfaccia utente viene visualizzata all'accensione.

Per esempio, alla fine dell'inverno e dell'estate.

- Far funzionare l'unità interna in modalità ventola per circa mezza giornata per asciugare le parti interne dell'unità.
- Spegnerne l'alimentazione.
- Pulire il filtro dell'aria e la scocca esterna dell'unità. Per la pulizia del filtro dell'aria e dell'involucro esterno dell'unità interna, rivolgersi al personale addetto all'installazione o alla manutenzione. Il manuale di installazione e funzionamento dell'unità interna specializzata contiene suggerimenti per la manutenzione e le procedure di pulizia. Assicurarsi che il filtro dell'aria pulito venga installato nella sua posizione originale.

### 3.2 Informazioni sul refrigerante

Questo prodotto contiene gas fluorurati ad effetto serra come stabilito dal Protocollo di Kyoto. Non scaricare il gas nell'atmosfera.

Tipo di refrigerante: R32

Valore GWP: 675

In base alle leggi vigenti, il refrigerante deve essere controllato regolarmente per verificare l'assenza di perdite. Per ulteriori informazioni, contattare il personale addetto all'installazione.

#### **AVVERTENZA**

- Il refrigerante del condizionatore d'aria è relativamente sicuro e di solito non perde. Se il refrigerante perde ed entra in contatto con una fiamma libera, produce gas nocivi.
- Spegnerne tutti i dispositivi di riscaldamento che utilizzano fiamme, ventilare la stanza e contattare immediatamente l'agente dell'unità.
- Non utilizzare nuovamente il condizionatore d'aria finché il personale addetto alla manutenzione non avrà confermato che la perdita di refrigerante è stata completamente risolta.

### 3.3 Assistenza e garanzia post-vendita

#### 3.3.1 Periodo di garanzia

Questo prodotto contiene la scheda di garanzia compilata dall'agente durante l'installazione. Il cliente deve controllare la scheda di garanzia compilata e conservarla correttamente.

Se è necessario riparare il condizionatore d'aria durante il periodo di garanzia, contattare l'agente e fornire la scheda di garanzia.

Quando si richiede l'assistenza dell'agente, ricordarsi di indicare:

- Il nome completo del modello del condizionatore d'aria.
- Data di installazione.
- Dettagli sui sintomi di guasto o sugli errori e su eventuali difetti.

#### **AVVERTENZA**

- Non cercare di modificare, smontare, rimuovere, reinstallare o riparare l'unità, in quanto le operazioni di smontaggio o installazione dell'unità eseguite in modo errato possono causare scosse elettriche o incendi. Contattare un agente.
- In caso di perdite accidentali di refrigerante, accertarsi che non vi siano fiamme libere intorno all'unità. Il refrigerante in sé è completamente sicuro, non tossico e non infiammabile, ma produce gas tossici quando perde accidentalmente ed entra in contatto con le sostanze infiammabili generate dai riscaldatori e dai dispositivi di combustione presenti nella stanza. Il personale di manutenzione qualificato dovrà verificare che il punto di perdita sia stato riparato o eliminato prima di riprendere il funzionamento dell'unità.

### 3.4 Ciclo di manutenzione e sostituzione più breve

- La temperatura e l'umidità registrano fluttuazioni al di fuori dei normali intervalli.
- Ampie fluttuazioni di energia (tensione, frequenza, distorsione della forma d'onda ecc.) (Non utilizzare l'unità se le fluttuazioni superano l'intervallo consentito).
- Collisioni e vibrazioni frequenti.
- L'aria può contenere polvere, sale, gas od oli come ad esempio solfito e solfuro di idrogeno.
- Accensione e spegnimento frequenti dell'unità o funzionamento troppo prolungato (in luoghi in cui l'aria condizionata è accesa per 24 ore al giorno).

## 4. GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

### 4.1 Problemi del condizionatore d'aria e relative cause

Se si verifica uno dei seguenti malfunzionamenti, interrompere il funzionamento del condizionatore d'aria, spegnere l'alimentazione e contattare il rivenditore.

- Il telecomando presenta un'anomalia di funzionamento oppure i pulsanti non funzionano bene.
- Un dispositivo di sicurezza, come un interruttore di dispersione o un interruttore automatico, scatta spesso.
- Polvere, umidità e altre particelle penetrano nell'unità.
- Perdite di acqua dall'unità interna.
- Altre anomalie di funzionamento.

Se il sistema non funziona correttamente, ad esclusione dei casi sopra citati, o se i malfunzionamenti sopra citati sono evidenti, utilizzare le seguenti procedure per controllare il sistema. (v. Tabella 4-1)

Tabella 4-1

Sintomi	Cause	Soluzione
<b>L'unità non parte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mancanza di corrente.</li> <li>• L'interruttore di alimentazione è spento.</li> <li>• Le batterie del telecomando sono esaurite o c'è un altro problema con il telecomando.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attendere il ritorno della corrente.</li> <li>• Accendere la corrente.</li> <li>• Sostituire le batterie o controllare il regolatore.</li> </ul>
<b>L'aria scorre normalmente ma non si raffredda completamente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La temperatura non è impostata correttamente.</li> <li>• Il compressore dell'unità si trova nel periodo di protezione di 3-7 minuti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impostare correttamente la temperatura.</li> <li>• Attendere.</li> </ul>
<b>L'unità parte o si ferma di frequente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il refrigerante è troppo poco o troppo poco.</li> <li>• Nel circuito frigorifero c'è aria o non c'è gas refrigerante.</li> <li>• Il compressore non funziona correttamente.</li> <li>• La tensione è troppo alta o troppo bassa.</li> <li>• Il circuito dell'impianto è bloccato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare le perdite e ricaricare correttamente il refrigerante.</li> <li>• Aspirare e ricaricare il refrigerante.</li> <li>• Effettuare la manutenzione o la sostituzione del compressore.</li> <li>• Installare un manostato.</li> <li>• Individuare i motivi e le soluzioni.</li> </ul>
<b>Scarso effetto di raffreddamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo scambiatore di calore dell'unità esterna e dell'unità interna è sporco.</li> <li>• Il filtro dell'aria è sporco.</li> <li>• L'ingresso/uscita delle unità interne/esterne è bloccato.</li> <li>• Porte e finestre aperte</li> <li>• La luce del sole illumina direttamente l'unità.</li> <li>• Ci sono troppe riserve di calore.</li> <li>• La temperatura esterna è troppo alta.</li> <li>• Perdita di refrigerante oppure mancanza di refrigerante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulire lo scambiatore di calore.</li> <li>• Pulire il filtro dell'aria.</li> <li>• Eliminare tutta la sporcizia e consentire all'aria di fluire senza problemi.</li> <li>• Chiudere porte e finestre.</li> <li>• Installare o chiudere le tende per ombreggiare l'unità dai raggi del sole.</li> <li>• Ridurre la fonte di calore.</li> <li>• La capacità di raffreddamento del CA è ridotta (normale)</li> <li>• Verificare la presenza di eventuali perdite e ricaricare correttamente il refrigerante.</li> </ul>
<b>Scarso effetto di riscaldamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La temperatura esterna è inferiore a 7 °C</li> <li>• Porte e finestre non sono completamente chiuse.</li> <li>• Perdita di refrigerante oppure mancanza di refrigerante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare dispositivi di riscaldamento.</li> <li>• Chiudere porte e finestre.</li> <li>• Verificare la presenza di eventuali perdite e ricaricare correttamente il refrigerante.</li> </ul>

## 4.2 Problemi e cause del telecomando

Prima di richiedere l'assistenza o la riparazione, verificare i seguenti punti.

(v. Tabella 4-2)

Tabella 4-2

Sintomi	Cause	Soluzione
<b>Non è possibile regolare la velocità della ventola.</b>	Verificare se la modalità (MODE) indicata sul display è "AUTO" (automatica).	Quando si seleziona la modalità automatica, il condizionatore d'aria cambia automaticamente la velocità della ventola.
	Verificare se la modalità (MODE) indicata sul display è "DRY" (secca).	Quando si seleziona il funzionamento a secco, il condizionatore d'aria modifica automaticamente la velocità della ventola. La velocità della ventola può essere selezionata nelle modalità "RAFFREDDAMENTO", "SOLO VENTILATORE" e "RISCALDAMENTO"
<b>Il segnale del telecomando non viene trasmesso anche quando si preme il pulsante ON/OFF.</b>	Verificare se le batterie nel telecomando sono esaurite.	L'alimentazione è spenta.
<b>L'indicatore TEMP. non si accende.</b>	Verificare se la modalità (MODE) indicata sul display è FAN ONLY (solo ventola).	La temperatura non può essere impostata durante la modalità FAN.
<b>L'indicazione sul display scompare dopo un certo lasso di tempo.</b>	Controllare se il funzionamento del timer è terminato quando sul display è indicato TIMER OFF.	Il funzionamento del condizionatore d'aria si arresta quando si raggiunge l'ora impostata.
<b>L'indicatore TIMER ON si spegne dopo un certo lasso di tempo.</b>	Verificare se il timer si avvia quando sul display è indicato TIMER ON.	Quando si raggiunge l'ora impostata, il condizionatore d'aria si avvia automaticamente e l'apposito indicatore si spegne.
<b>L'unità interna non emette alcun suono quando si preme il tasto ON/OFF.</b>	Controllare se il trasmettitore di segnale del telecomando è diretto correttamente al ricevitore di segnale a infrarossi dell'unità interna quando si preme il pulsante ON/OFF.	Il funzionamento del condizionatore d'aria si arresta quando raggiunge l'ora impostata.

### 4.3 Codice di errore: Panoramica

Se sul controller compare un codice di errore, contattare il personale addetto all'installazione e comunicare il codice di errore, il modello dell'apparecchio e il numero di serie (le informazioni sono riportate sulla targhetta dell'unità).

Tabella 4-3 Codice di errore dell'unità esterna

Codice errore	Descrizione errore	È necessario un riavvio manuale
A01	Arresto di emergenza	NO
A11	Perdita di refrigerante dell'unità interna	SÌ
AA1	Disadattamento del chip driver dell'inverter e del chip di controllo principale	NO
Ad1	Errore del dispositivo di spegnimento del refrigerante	NO
C21	Errore di comunicazione tra l'unità interna e l'unità esterna	NO
C26	Numero di unità interne rilevate dall'unità esterna diminuito	NO
C28	Numero di unità interne rilevate dall'unità esterna aumentato	NO
C2A	Errore di comunicazione tra l'unità esterna e il dispositivo di arresto del refrigerante	NO
1C41	Errore comunic. tra chip controllo principale e chip azionamento inverter	NO
E41	Errore del sensore della temperatura ambiente esterna (T4) (aperto/corto)	NO
EC1	Errore del sensore di perdita del refrigerante	NO
F31	Errore (aperto/corto) del sensore della temperatura di uscita dello scambiatore di calore a piastre (T6B)	NO
F41	Errore del sensore di temperatura dello scambiatore di calore esterno (T3) (aperto/corto)	NO
F62	Protezione della temperatura del modulo inverter (Tf)	NO
F63	Protezione della temperatura della resistenza non induttanza (Tr)	NO
F6A	La protezione F62 si verifica 3 volte in 100 minuti	SÌ
F71	Errore del sensore della temperatura di scarico (T7C) (aperto/corto)	SÌ
F72	Protezione della temperatura di scarico (T7C)	NO
F75	Protezione surriscaldamento insuf. scarico compressore	NO
F7A	La protezione F72 si verifica 3 volte in 100 minuti	SÌ
F91	Errore del sensore di temperatura del tubo del liquido (T5) (aperto/corto)	NO
FA1	Errore (aperto/corto) del sensore di temperatura di ingresso dello scambiatore di calore esterno (T8)	NO
FC1	Errore (aperto/corto) del sensore della temperatura di uscita dello scambiatore di calore esterno (TL)	NO
Fd1	Errore del sensore della temperatura di aspirazione del compressore (T7) (aperto/corto)	NO
1L--	Errore del compressore. Cfr. la tabella 4-5 per le indicazioni di "--".	SÌ
1L01	L'errore 1L1* si verifica 3 volte in 60 minuti. Cfr. la tabella 4-5 per le indicazioni di ""*".	SÌ
1J--	Errore del motore ventola. Cfr. la tabella 4-6 per le indicazioni di "--".	SÌ
1J01	1 L'errore J1* si verifica 10 volte in 60 minuti. Cfr. la tabella 4-6 per le indicazioni di ""*".	SÌ
P11	Errore sensore di alta pressione	NO
P12	Protezione pressione alta tubo scarico	NO
P13	Protezione del pressostato di alta pressione del tubo di scarico	NO
P21	Errore del sensore di bassa pressione	SÌ
P22	Protezione pressione bassa tubo aspirazione	NO
P24	Aumento anomalo della bassa pressione del tubo di aspirazione	NO
P25	L'errore P22 si verifica 3 volte in 100 minuti	SÌ

1P32	Protezione della corrente di bus CC elevata del compressore	NO
1P33	La protezione 1P32 si verifica 3 volte in 100 minuti	Sì
P51	Protezione da alta tensione CA	NO
P52	Protezione da bassa tensione CA	NO
P53	Alimentazione La protezione BN connect, o la fase è mancante, o sbilanciata all'accensione	Sì
P54	Protezione bassa tensione bus CC	NO
P55	Protezione dell'onda di ondulazione del bus CC, oppure la fase è assente o sbilanciata all'accensione	Sì
1P56	Errore di bassa tensione del bus CC del modulo inverter	Sì
1P57	Errore di alta tensione del bus CC del modulo inverter	Sì
1P58	Errore di alta tensione serio del bus CC del modulo inverter	Sì
1P59	Protezione contro la caduta di tensione della barra bus del modulo inverter	Sì
P71	Errore EEPROM	Sì
P91	Protezione contro i guasti della resistenza di retroazione del PFC	Sì
Pb1	Errore di sovracorrente di HyperLink	NO
1b01	Errore della valvola di espansione elettronica (EEVA)	Sì
3b01	Errore della valvola di espansione elettronica (EEVC)	Sì

Tabella 4-4 Codice di errore per l'installazione e il debug

Codice errore	Descrizione errore	È necessario un riavvio manuale
U02	Barriera tecnologica	NO
U11	Il tipo di unità non è impostato	Sì
U12	Errore di impostazione della capacità	Sì
U21	Unità interna con piattaforma vecchia nel sistema	Sì
U31	L'esecuzione del test non è stata eseguita o non ha avuto esito positivo	Sì
U32	Temperatura esterna fuori dal campo di funzionamento	Sì
U33	Temperatura interna fuori dal range operativo	Sì
U34	Temperatura esterna e interna fuori dal range operativo	Sì
U35	La valvola di arresto lato liquido non è aperta	Sì
U37	La valvola di arresto lato gas non è aperta	Sì
U38	Nessun indirizzo	Sì
U3A	Il cavo di comunicazione è collegato in modo errato	NO
U3b	L'ambiente di installazione è anomalo	Sì
U3C	Errore modalità automatica	NO
U41	L'unità interna comune supera l'intervallo di collegamento consentito	Sì

Tabella 4-5 Codice di errore del driver del compressore

Codice errore	Descrizione errore	È necessario un riavvio manuale
1L1E	Sovracorrente hardware	NO
1L11	Sovracorrente software	NO
1L12	Protezione software contro le sovracorrenti negli ultimi 30 secondi	NO
1L2E	Protezione da alta temperatura del modulo inverter	NO
1L3E	Errore di bassa tensione bus	NO
1L31	Errore di alta tensione del bus	NO
1L32	Grave errore di sovratensione del bus	NO
1L43	Campionamento anomalo della corrente	NO
1L45	Disadattamento del codice motore	Sì
1L46	Protezione IPM	NO
1L47	Disadattamento del tipo di modulo	Sì
1L5E	Avvio non riuscito	NO
1L51	Errore di stallo	NO
1L52	Protezione da assenza di carico	NO
1L6E	Protezione da perdita di fase del motore	NO
1LbE	Azione dell'interruttore ad alta tensione	NO
1Lb7	Altre eccezioni di controllo, errore di diagnosi 908	NO

Tabella 4-6 Codice di errore del motore della ventola

Codice errore	Descrizione errore	È necessario un riavvio manuale
1J1E	Sovracorrente hardware	NO
1J11	Sovracorrente software	NO
1J12	Protezione da sovracorrente software negli ultimi 30 secondi	NO
1J2E	Protezione da alta temperatura del modulo inverter	NO
1J3E	Errore di bassa tensione bus	NO
1J31	Errore di alta tensione del bus	NO
1J32	Grave errore di sovratensione del bus	NO
1J43	Campionamento anomalo della corrente	NO
1J45	Disadattamento del codice motore	Sì
1J46	Protezione IPM	NO
1J47	Disadattamento del tipo di modulo	Sì
1J5E	Avvio non riuscito	NO
1J51	Errore di stallo	NO
1J52	Protezione da assenza di carico	NO
1J6E	Protezione da perdita di fase del motore	NO

Tabella 4-7 Codice di stato

Codice di stato	Descrizione del codice	È necessario un riavvio manuale
d0x	Ritorno dell'olio in funzione, x rappresenta le fasi dell'operazione di ritorno dell'olio	NO
dfx	Sbrinamento in corso, x rappresenta le fasi dell'operazione di sbrinamento	NO
d11	La temperatura ambiente esterna supera il limite superiore in modalità Riscaldamento	NO
d12	La temperatura ambiente esterna supera il limite inferiore in modalità Riscaldamento	NO
d13	La temperatura ambiente esterna supera il limite superiore in modalità Raffreddamento	NO
d14	La temperatura ambiente esterna supera il limite inferiore in modalità Raffreddamento	NO
d31	Giudizio sul refrigerante, nessun risultato	NO
d32	Giudizio sulla quantità di refrigerante, significativamente eccessiva	NO
d33	Giudizio sulla quantità di refrigerante, leggermente eccessivo	NO
d34	Giudizio sulla quantità di refrigerante, normale	NO
d35	Giudizio sulla quantità di refrigerante, leggermente insufficiente	NO
d36	Giudizio sulla quantità di refrigerante, significativamente insufficiente	NO
d41	Nel sistema è presente un'unità interna non alimentata, HyperLink controlla la valvola dell'unità interna	NO

## 4.4 Sintomo di guasto: Problemi non legati all'aria condizionata

### Sintomo 1: Il sistema non funziona

- Il condizionatore d'aria non si avvia immediatamente dopo aver premuto il pulsante ON/OFF del telecomando.  
Se la spia di funzionamento si accende, il sistema è in condizioni normali. Per evitare il sovraccarico del motore del compressore, il condizionatore si avvia 3 minuti dopo l'accensione.
- Se la spia di funzionamento e la "spia PRE-DEF (tipo raffreddamento e riscaldamento) o la spia solo ventola (tipo solo raffreddamento)" si accendono, significa che è necessario scegliere la modalità di riscaldamento. Al momento dell'avvio, se il compressore non si è avviato, l'unità interna visualizza la protezione "anti vento freddo" perché la temperatura dell'aria in uscita è troppo bassa.

### Sintomo 2: Il sistema passa alla modalità ventola durante il raffreddamento

- Per evitare che l'evaporatore interno si congeli, il sistema passa automaticamente alla modalità ventola e torna rapidamente alla modalità di raffreddamento.
- Quando la temperatura ambiente scende alla temperatura impostata, il compressore si spegne e l'unità interna passa alla modalità ventola; quando la temperatura aumenta, il compressore riparte. Avviene lo stesso nella modalità riscaldamento.

### Sintomo 3: Fuoriesce nebbia bianca dall'unità

#### Sintomo 3.1: Unità interna

- Quando l'umidità è elevata durante il raffreddamento. Se l'interno di un'unità interna è estremamente contaminato, la distribuzione della temperatura all'interno di una stanza diventa irregolare. Sarà necessario pulire l'interno dell'unità interna. Per informazioni sulla pulizia dell'unità, rivolgersi al rivenditore. Questa operazione richiede l'intervento di un tecnico qualificato

#### Sintomo 3.2: Unità interna, Unità esterna

- Quando il sistema passa al funzionamento in modalità riscaldamento, dopo l'operazione Interruttore scongelamento, l'umidità generata dallo scongelamento diventa vapore e viene scaricata.

### Sintomo 4: Rumore di raffreddamento dei condizionatori d'aria

#### Sintomo 4.1: Unità interna

- Si sente un fruscio grave e continuo quando l'impianto è in modalità raffreddamento o fermo. Quando la pompa di scarico (accessorio opzionale) è in funzione, questo rumore non si sente.
- Si sente uno squittio di tipo "pishi-pishi" quando l'impianto si ferma dopo l'operazione di riscaldamento.  
L'espansione e la contrazione delle parti in plastica causate dalle variazioni di temperatura possono produrre questo rumore.

#### Sintomo 4.2: Unità interna, Unità esterna

- Quando l'impianto è in uso si sente un sibilo continuo.  
Si tratta del suono del gas refrigerante che scorre attraverso le unità interne ed esterne.
- Si sente un sibilo all'avvio o subito dopo l'interruzione del funzionamento o la funzione di scongelamento.  
Si tratta del rumore del refrigerante causato da un arresto o una modifica del flusso.

#### Sintomo 4.3: Unità esterna

- Quando il tono del rumore di funzionamento cambia, il rumore è causato dalla variazione della frequenza.

### Sintomo 5: Fuoriesce polvere dall'unità

- Quando l'unità viene utilizzata per la prima volta dopo molto tempo, è perché la polvere è entrata nell'unità.

### Sintomo 6: Le unità emettono odori

- L'unità può assorbire l'odore odori di stanze, mobili, sigarette, ecc. e poi emetterlo nuovamente.

### Sintomo 7: La ventola dell'unità esterna non gira.

- Durante il funzionamento, la velocità della ventola viene controllata per ottimizzare il funzionamento del prodotto.

## 5. MODIFICA DEL SITO DI INSTALLAZIONE

Contattare l'agente per smontare e reinstallare tutte le unità. Per spostare le unità sono necessarie competenze e tecnologie specializzate.

## 6. SMALTIMENTO

Questa unità utilizza fluorocarburi di idrogeno. Si prega di contattare l'agente quando si desidera smaltire questa unità. In base ai requisiti della legge, le operazioni di raccolta, trasporto e smaltimento dei refrigeranti devono essere conformi alle norme che regolano la raccolta e la distruzione degli idrofluorocarburi.

# MANUALE DI INSTALLAZIONE

## 1. PRECAUZIONI

- Ottemperare a tutte le norme Locali, Nazionali e Internazionali.
- Leggere attentamente queste "PRECAUZIONI" prima dell'installazione.
- Le precauzioni descritte qui di seguito contengono elementi importanti a livello di sicurezza. Rispettare queste indicazioni senza indugio.
- Dopo aver completato l'installazione in modo regolare, effettuare una prova di funzionamento per identificare eventuali problemi.
- Seguire il Manuale d'uso per spiegare al cliente come usare il prodotto e come eseguire gli interventi di manutenzione.
- Spegner e scollegare l'alimentazione prima di eseguire gli interventi di manutenzione sull'unità.
- Chiedere al cliente di conservare insieme il Manuale di installazione e il Manuale d'uso.

### **ATTENZIONE**

- Installazione di un condizionatore d'aria con nuovo refrigerante

### **QUESTO CONDIZIONATORE D'ARIA ADOTTA IL NUOVO REFRIGERANTE HFC (R32) CHE NON DISTRUGGE LO STRATO DI OZONO.**

Le caratteristiche del refrigerante R32 sono: è una membrana o un olio idrofilo e ossidante e la sua pressione è circa 1,6 volte superiore a quella del refrigerante R22. Insieme al nuovo refrigerante, è stato sostituito anche l'olio refrigerante. Pertanto, durante i lavori di installazione, assicurarsi che acqua, polvere, ex refrigerante o olio refrigerante non entrino nel ciclo di refrigerazione.

Al fine di evitare di caricare refrigerante errato e olio refrigerante, le dimensioni delle sezioni di collegamento o della porta di caricamento dell'unità principale e degli strumenti di installazione devono essere diverse da quelle per il refrigerante convenzionale.

Questo significa che per il nuovo refrigerante (R32) sono necessari strumenti esclusivi:

Per il collegamento dei tubi, utilizzare tubazioni nuove e pulite progettate per l'R32 e prestare attenzione affinché non entrino acqua o polvere.

Inoltre, non utilizzare le tubazioni esistenti perché ci sono problemi di forza di resistenza alla pressione e impurità in esse.

### **ATTENZIONE**

- Non collegare l'apparecchio all'alimentazione principale.

L'unità deve essere collegata all'alimentazione principale tramite un interruttore con un dispositivo di sezionamento di almeno 3 mm.

L'interruttore di installazione deve essere utilizzato per la linea di alimentazione di questo condizionatore d'aria.

### **AVVERTENZA**

- Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal produttore o dal suo agente di assistenza o da una persona con qualifiche equivalenti per evitare di creare un pericolo.
- Nel cablaggio fisso deve essere collegato un dispositivo di sezionamento per tutti i poli che abbia una distanza di separazione di almeno 3 mm.
- L'apparecchio deve essere installato in conformità alle norme nazionali di cablaggio.
- La temperatura del circuito del refrigerante sarà elevata. Tenere il cavo di interconnessione lontano dal tubo di rame.
- Un dispositivo di scollegamento di tutti i poli che ha almeno 3 mm di distanza di separazione in tutti i poli e un dispositivo di corrente residua (RCD) con il rating di oltre 10 mA deve essere incorporato nel cablaggio fisso secondo la Requisiti nazionale.
- Il cavo di alimentazione deve essere di tipo H05RN-R/H07RN-F o categoria superiore.
- Per l'installazione e la manutenzione del condizionatore, rivolgersi a un rivenditore autorizzato o a un tecnico qualificato.
- Un'errata installazione potrebbe causare perdite, scosse elettriche o incendi.
- Disattivare l'interruttore principale dell'alimentazione prima di effettuare qualsiasi intervento elettrico.
- Assicurarsi che tutti gli interruttori siano spenti. In caso contrario, si possono verificare scosse elettriche.
- Collegare in modo adeguato il cavo di collegamento.
- Se il cavo di collegamento non è collegato correttamente, le parti elettriche potrebbero danneggiarsi.
- Quando si sposta il condizionatore d'aria per l'installazione in un altro luogo, prestare molta attenzione a non immettere nel ciclo di refrigerazione sostanze gassose diverse dal refrigerante specificato.
- Se l'aria o qualsiasi altro gas viene mescolato al refrigerante, la pressione del gas nel ciclo di refrigerazione diventa alta in modo anomalo e può causare la rottura di tubi e lesioni alle persone.
- Non modificare l'unità rimuovendo dispositivi di sicurezza o bypassando gli interruttori di blocco di sicurezza.
- Se l'unità è stata esposta ad acqua o umidità prima dell'installazione, potrebbero verificarsi cortocircuiti alle parti elettriche.
- Non conservare l'unità in cantine umide o esporla a pioggia o acqua.
- Dopo aver disimballato l'unità, esaminarla attentamente per verificare la presenza di eventuali danni.
- Non installare l'unità in luoghi che possano aumentare la vibrazione della stessa.
- Per evitare di ferirsi, prestare attenzione agli spigoli affilati mentre si maneggiano le parti.
- Eseguire gli interventi di installazione in conformità con quanto descritto nel Manuale di Installazione.
- Un'errata installazione potrebbe causare perdite, scosse elettriche o incendi.

- Quando il condizionatore viene installato in una stanza di piccole dimensioni, adottare le adeguate misure per evitare che la concentrazione di eventuali perdite di refrigerante non superi il livello critico.
- Installare il condizionatore in tutta sicurezza in una posizione grado di sostenerne adeguatamente il peso.
- Eseguire le operazioni di installazione specificate per proteggersi da un terremoto.
- Se il condizionatore d'aria non è installato in modo appropriato, potrebbe cadere e causare incidenti.
- In caso di perdita di gas refrigerante durante l'installazione, ventilare immediatamente la stanza.
- In caso di contatto con il fuoco del refrigerante fuoriuscito, potrebbero essere generati dei gas nocivi.
- Successivamente all'installazione, verificare che il gas refrigerante non fuoriesca.
- Se il gas refrigerante fuoriesce nel locale e scorre in prossimità di fiamme, ad esempio vicino a un fornello, potrebbero essere generati dei gas nocivi.
- I lavori elettrici devono essere eseguiti da un elettricista qualificato in conformità al manuale di installazione. Accertarsi che il condizionatore si serva di un'alimentazione dedicata.
- Una capacità di alimentazione insufficiente o un'installazione non corretta possono provocare incendi.
- Per le operazioni di cablaggio, servirsi dei cavi indicati per collegare i terminali in modo sicuro oltre che per evitare che delle forze esterne applicate ai terminali influiscano su di essi.

#### Fornire la messa a terra.

Non collegare i cavi di terra a tubi del gas, tubi dell'acqua, parafulmini o fili di terra per cavi telefonici.

**Per il cablaggio dell'alimentazione elettrica, rispettare le norme dell'azienda elettrica locale.**

Una messa a terra incompleta può causare scosse elettriche.

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

Se ci sono perdite di gas combustibile, e se questo gas resta nelle immediate vicinanze dell'unità, si potrebbe verificare un incendio.

#### Strumenti necessari per l'installazione

- 1) Cacciavite Phillips
- 2) Carotatrice a tazza (65 mm)
- 3) Chiave inglese
- 4) Tagliatubi
- 5) Lama
- 6) Alesatore
- 7) Rilevatore di fughe di gas
- 8) Metro a nastro
- 9) Termometro
- 10) Mega-tester
- 11) Tester per circuiti elettrici
- 12) Chiave esagonale
- 13) Strumento per svasare
- 14) Piegatubi

- 15) Fiala di livello
  - 16) Sega metallica
  - 17) Collettore di misurazione (tubo flessibile di carica: requisito speciale R32)
  - 18) Pompa del vuoto (tubo di carica: requisito speciale R32)
  - 19) Chiave dinamometrica
    - 1/4 (17 mm) 16 N·m (1,6 kgf·m)
    - 3/8 (22 mm) 42 N·m (4,2 kgf·m)
    - 1/2 (26 mm) 55 N·m (5,5 kgf·m)
    - 5/8 (15,9 mm) 120 N·m (12,0 kgf·m)
  - 20) Margine di sporgenza per la regolazione del manometro del tubo di rame
  - 21) Adattatore per pompa del vuoto
- Apparecchiatura conforme alla norma IEC 61000-3-12.**

## 2. SCATOLA DI IMBALLAGGIO

### 2.1 Consegna e spostamento

#### Consegna

Ricordare quanto segue:

- Al momento della consegna, verificare che l'unità non presenti danni. Segnalare immediatamente qualsiasi danno all'agente del vettore che si occupa dei reclami.
- Entro i limiti del possibile, trasportare l'unità imballata fino al luogo di installazione finale per evitare danni durante il processo di movimentazione.
- Durante il trasporto dell'unità, tenere presente i seguenti elementi:
  -  Fragile. Maneggiare con cura.
  -  Tenere l'unità con la parte anteriore rivolta verso l'alto per non danneggiarla.
- Selezionare in anticipo il percorso di trasporto dell'unità.

#### Spostamento

- Dato che il centro di gravità dell'unità non si trova fisicamente al centro della stessa, prestare particolare attenzione nel sollevarla con un paranco.
- Non tenere mai l'ingresso dell'unità esterna per evitarne la deformazione.
- Non toccare la ventola con le mani o altri oggetti.
- Non inclinare l'unità di più di 45° e non appoggiarla in orizzontale.

### 2.2 Raccordi collegati

Tabella 2-1

	NOME	ASPETTO	QUANTITÀ
RAC- CORDI INSTAL- LAZIONE	1. Manuale di funzionamento e installazione dell'unità esterna		1
	2. Connettore del tubo di uscita dell'acqua		1
	3. Anello magnetico (solo per unità monofase)		1
	4. Resistenza esterna		1

## NOTA

- Verificare se manca qualche accessorio nella figura precedente. Tutti gli accessori devono essere conservati in modo corretto.
- Tutti i raccordi devono essere quelli di fabbrica.
- Controller a filo/remoto - da acquistare separatamente.
- Sigillante per l'uscita - da acquistare separatamente.
- Tutte le figure del manuale illustrano unicamente l'aspetto generale e le dimensioni dell'unità. Il condizionatore acquistato potrebbe non corrispondere completamente all'aspetto e alle funzioni elencate nelle figure. Si prega di fare riferimento al prodotto reale.

### 3. UNITÀ ESTERNA

#### 3.1 Unità esterna Rapporto di combinazione

- Unità esterna monofase Tabella 3-1

Modello ODU (kW)	Capacità dell'ODU (cavalli)	Numero di IDU	Rapporto combinazione
18	6,5	1~12	50%~160%

- Unità esterna trifase Tabella 3-2

Modello ODU (kW)	Capacità dell'ODU (cavalli vapore)	Numero di IDU	Rapporto combinazione
18	6,5	1~12	50%~160%

- Tabella di conversione della capacità Tabella 3-3

Capacità (kW)	Capacità (potenza in cavalli)	Capacità (kW)	Capacità (potenza in cavalli)
1,5	0,6	5,6	2,0
1,8	0,7	6,3	2,2
2,2	0,8	7,1	2,5
2,5	0,9	8,0	3,0
2,8	1,0	9,0	3,2
3,2	1,1	10,0	3,6
3,6	1,2	11,2	4,0
4,0	1,5	12,5	4,5
4,5	1,7	14,0	5,0
5,0	1,8	16,0	6,0

## ATTENZIONE

- La capacità totale delle IDU, misurata in cavalli vapore, non deve superare il 160% della capacità dell'ODU. Quando il rapporto di combinazione delle IDU supera il 100%, la capacità di uscita del sistema può diminuire.

- Quando la capacità di avvio delle IDU è superiore al 130% dell'ODU, la velocità della ventola operativa delle IDU è limitata a bassa velocità.
- La capacità di riscaldamento del sistema diminuisce al diminuire della temperatura esterna dell'ambiente.
- Nelle aree in cui la temperatura di progetto del riscaldamento del condizionatore d'aria è  $\leq 5^{\circ}\text{C}$  e l'unità deve essere completamente accesa, consigliamo di non superare il 110% del rapporto di combinazione delle unità interne.
- Nelle aree in cui la temperatura di progetto del riscaldamento del condizionatore d'aria è  $\leq 0^{\circ}\text{C}$  e l'unità deve essere completamente accesa, consigliamo di non superare il 100% del rapporto di combinazione delle unità interne.

#### 3.2 Unità esterna Dimensione della valvola di arresto

Tabella 3-4

Modello di unità esterna (kW)	Dimensioni della valvola di arresto dell'unità esterna (mm)	
	Lato gas	Lato liquido
18	$\Phi 15,9$	$\Phi 9,52$

### 4. PREPARATIVI PRIMA DELL'INSTALLAZIONE

#### 4.1 Scelta e preparazione del sito di installazione

##### 4.1.1 Requisiti del sito

Evitare di installare l'unità nei seguenti luoghi, diversamente si potrebbero verificare anomalie di funzionamento della macchina:

- Un luogo in cui si verificano perdite di gas combustibile.
- Un luogo dove c'è molto olio (compreso quello del motore).
- Un luogo dove c'è aria salata (località vicine alla costa)
- Un luogo in cui è presente gas caustico (solfidi, ad esempio) nell'aria (vicino a una sorgente calda)
- Un luogo in cui l'aria calda espulsa dall'unità esterna potrebbe raggiungere la finestra dei vicini.
- Un luogo in cui il rumore interferisce con la vita quotidiana dei vicini.
- Un luogo che è troppo debole per supportare il peso dell'unità
- Un luogo non uniforme.
- Un luogo con ventilazione insufficiente.
- Vicino a una stazione di corrente privata o nelle immediate vicinanze di strumentazione a frequenza elevata.
- Installare l'unità interna, l'unità esterna, il cavo di alimentazione e il cavo di collegamento ad almeno 1 metro dal set TV o dalla radio per evitare rumori o interferenze a livello di immagine.
- Installare l'unità in un luogo che possa offrire spazio sufficiente per l'installazione e la manutenzione. Non installarla in un luogo con elevati requisiti di rumorosità, ad esempio in una camera da letto.

## ⚠ ATTENZIONE

- installare l'unità esterna in un luogo in cui lo sfiato dell'aria non sia bloccato.
- Quando un'unità esterna viene installata in un luogo frequentemente esposto a forti venti, come una costa o un piano alto di un edificio, garantire il normale funzionamento della ventola utilizzando un condotto o una protezione anti-vento.
- Quando si installa l'unità esterna in un luogo costantemente esposto a un forte vento, come i piani superiori o il tetto di un edificio, applicare le misure anti-vento facendo riferimento agli esempi seguenti.

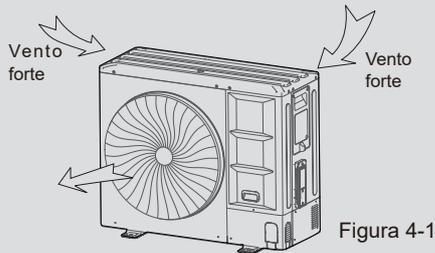


Figura 4-1

Ipotizzando che la direzione del vento durante la stagione di funzionamento della porta di scarico sia impostata ad angolo retto rispetto alla direzione del vento.

### 4.1.2 Spazio di installazione (unità: mm)

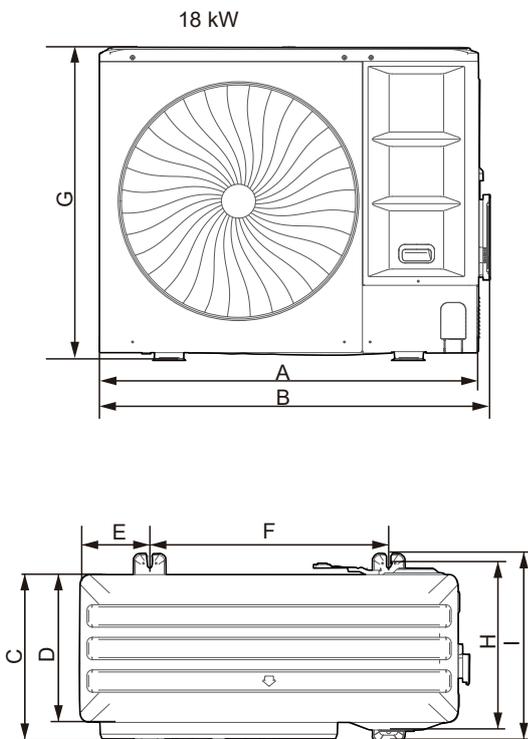


Figura 4-2

Tabella 4-1 (unità: mm)

Modello	18 kW
A	1038
B	1073
C	454
D	409
E	191
F	656
G	864
H	463
I	523
Disegno n.	Figura 4-2

#### ■ Installazione di una singola unità

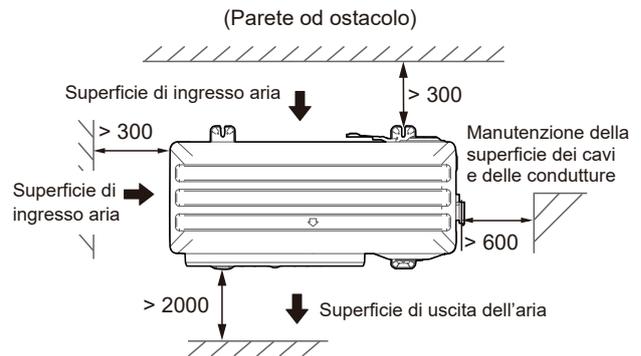


Figura 4-3

#### ■ Collegamento in parallelo delle due unità o superiore

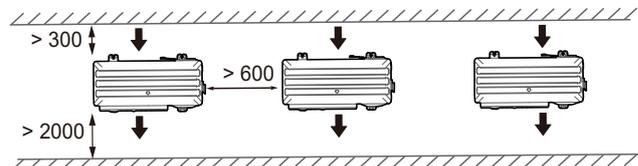


Figura 4-4

#### ■ Collegamento in parallelo della parte anteriore con quella posteriore

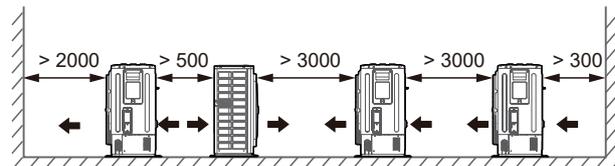


Figura 4-5

## ⚠ ATTENZIONE

- Mantenere una distanza di almeno 2000 mm tra l'unità e la superficie della parete quando l'apertura di scarico è rivolta verso la parete dell'edificio.

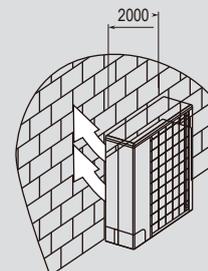


Figura 4-6

## 4.2 Selezione e preparazione delle tubazioni del refrigerante

### 4.2.1 Requisiti delle tubazioni del refrigerante

#### NOTA

Il sistema di tubazioni del refrigerante R32 deve essere mantenuto rigorosamente pulito, asciutto e sigillato.

- Pulizia e asciugatura: evitare che corpi estranei (compresi olio minerale o acqua) si mescolino al sistema.
- Sigillo: L'R32 non contiene fluoro, non distrugge lo strato di ozono e non lo impoverisce, proteggendo la Terra dalle radiazioni ultraviolette nocive. Se viene rilasciato, tuttavia, l'R32 può anche causare un leggero effetto serra. Ecco perché è necessario prestare particolare attenzione quando si verifica la qualità della guarnizione di installazione.
- Le tubazioni e gli altri recipienti a pressione devono essere conformi alle leggi vigenti e adatti all'uso del refrigerante. Per le tubazioni del refrigerante utilizzare esclusivamente rame senza saldatura disossidato all'acido fosforico.

- I corpi estranei nei tubi (compreso il lubrificante utilizzato durante la piegatura dei tubi) devono essere  $\leq 30 \text{ mg}/10 \text{ m}$ .
- Calcolare tutte le lunghezze e le distanze delle tubazioni.

### 4.2.2 Considerazioni sulla progettazione

#### NOTA

- La quantità di brasatura necessaria deve essere ridotta al minimo.
- Dato che le curve causano perdite di pressione durante il trasporto del refrigerante, meno curve ci sono nel sistema, meglio è. La lunghezza delle tubazioni deve tenere conto della lunghezza equivalente delle curve (la lunghezza equivalente di ogni giunto di derivazione è di 0,5 m).
- Sui due lati interni del primo giunto di derivazione, il sistema deve essere per quanto possibile uguale in termini di numero di unità, capacità totali e lunghezze totali delle tubazioni.
- Il dispositivo di arresto del refrigerante (RSD) è opzionale. Per l'acquisto, rivolgersi al rivenditore locale. Il dispositivo di intercettazione del refrigerante deve essere situato all'esterno, installato sulla tubazione principale e in prossimità del primo giunto di derivazione. Per istruzioni più dettagliate, consultare il relativo manuale di installazione e funzionamento.

### 4.2.3 Definizione delle tubazioni e dei componenti

Tabella 4-2

Definizione	Posizione di collegamento dei tubi	Codice
Tubo principale	Il tubo tra l'unità esterna e il primo giunto di derivazione.	L1
Tubo principale dell'unità interna	Il tubo tra i giunti di derivazione.	L2~L5
Tubo ausiliario dell'unità interna	Il tubo tra l'unità interna e la diramazione più vicina.	a~f
Giunzione distributore	Il giunto si collega al tubo principale, al tubo principale dell'unità interna e al tubo ausiliario.	A~E
Unità interna	/	N1~N6

- Schema della lunghezza e del dislivello consentiti per le tubazioni del refrigerante

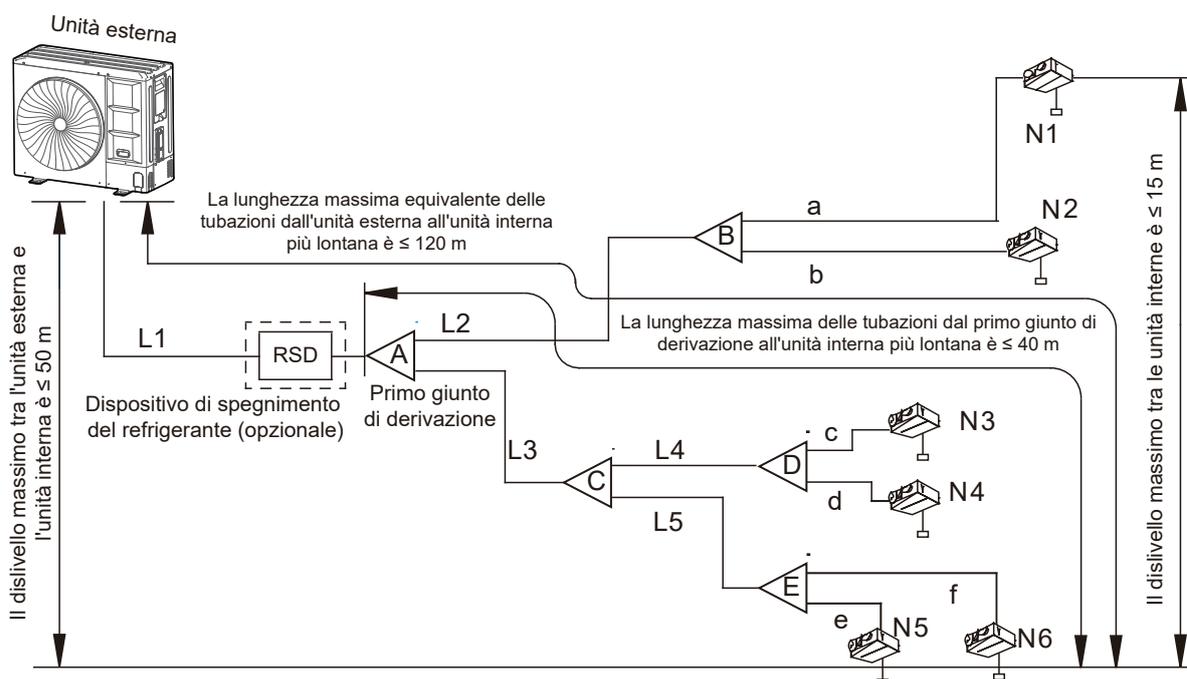


Figura 4-7

## 4.2.4 Lunghezza e dislivello consentiti per le tubazioni del refrigerante

Tabella 4-3

		Valore consentito	Tubazioni	
Lunghezza delle tubazioni	Lunghezza totale della tubazione (effettiva)	≤ 150 m (8/10 kW) ≤ 300 m (12/14/16/18 kW)	L1+L2+L3+L4+L5+a+b+c+d+e+f	
	Lunghezza della tubazione tra l'unità esterna e l'unità interna più lontana	Effettiva	≤ 50 m (8/10 kW) ≤ 100 m (12/14/16/18 kW)	L1+L2+ max(a,b) o L1+L3+L4+max(c,d) o L1+L3+L5+max(e,f)
		Equivalente	≤ 60 m (8/10 kW) ≤ 120 m (12/14/16/18 kW)	
Lunghezza delle tubazioni tra la prima diramazione e l'unità interna più lontana		≤ 30 m (8/10 kW) ≤ 40 m (12/14/16/18 kW)	L2+max(a,b,c,d) o L3+max(e,f,g,h,i)	
Differenza di livello	Unità esterna a unità interna	L'unità esterna è sopra	≤ 30 m (8/10 kW) ≤ 50 m (12/14/16/18 kW)	
		L'unità esterna è sotto	≤ 20 m (8/10 kW) ≤ 40 m (12/14/16/18 kW)	
	Da unità interna a unità interna	≤ 15 m		

### NOTA

Consigliamo di inserire ogni 10 m nel tubo del gas della tubazione principale una curva di ritorno dell'olio con le dimensioni indicate nella Figura 4-8.

Curva di ritorno dell'olio (unità: mm)

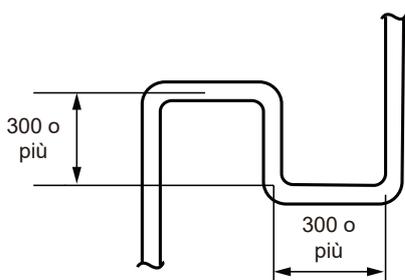


Figura 4-8

## 4.2.5 Selezione delle tubazioni del refrigerante

Scegliere il tubo del refrigerante e il giunto di derivazione in base alle tabelle da 4-4 a 4-7.

### NOTA

- Sarà inoltre possibile selezionare una diramazione per collegare le tubazioni e le unità interne. Nel frattempo è necessario attenersi ai requisiti pertinenti del Manuale d'uso e del Manuale di installazione
- La selezione dalla testata del distributore dipende dalla quantità di distributori a cui si collega.
- Non è possibile installare diramazioni e altre testate a valle della testata iniziale.

Tubi principali (L1) e kit di giunzione della prima diramazione (A) in base all'unità esterna

Tabella 4-4

Capacità dell'unità esterna (kW)	La lunghezza equivalente delle tubazioni dalle unità esterne all'unità interna più lontana è < 90 m (mm OD)		Kit di giunzione distributore
	Tubo del gas (Φ)	Tubo del liquido (Φ)	
8~10	Φ15,9	Φ9,52	FQZHN-01D
12~18	Φ15,9	Φ9,52	FQZHN-01D

Tabella 4-5

Capacità dell'unità esterna (kW)	La lunghezza equivalente delle tubazioni dalle unità esterne all'unità interna più lontana è ≥ 90 m (mm OD)		Kit di giunzione distributore
	tubo del gas (Φ)	tubo del liquido (Φ)	
18	Φ19,1	Φ9,52	FQZHN-01D

### NOTA

Se la lunghezza equivalente della tubazione dall'unità esterna all'unità interna più lontana è ≥ 90 m, sarà necessario aumentare le dimensioni della tubazione principale del gas in linea con quanto indicato nella Tabella 4-5.

Diametro del tubo e kit di giunzione tra l'unità esterna e le unità interne in base all'unità interna a valle

Tabella 4-6

Capacità totale delle unità interne a valle (× 100 W)	Dimensioni del tubo principale dell'unità interna (Diametro esterno in mm)		Kit di giunzione distributore
	Tubo del gas (Φ)	Tubo liquido (Φ)	
A < 63	Φ15,9	Φ9,52	FQZHN-01D
63 ≤ A < 160	Φ15,9	Φ9,52	FQZHN-01D
160 ≤ A ≤ 280	Φ19,1	Φ9,52	FQZHN-01D

### NOTA

- I valori massimi corrispondenti elencati nelle Tabelle 4-4, 4-5 e 4-6 devono essere utilizzati come dimensioni del tubo principale (L1) e del primo giunto di derivazione (A).
- Scegliere le tubazioni principali dell'unità interna e i giunti di derivazione tra il primo giunto di derivazione e le unità interne dalla tabella precedente in base alla capacità totale di tutte le unità interne collegate a valle.

Tubo ausiliario dell'unità interna (a~f)

Tabella 4-7

Capacità dell'unità interna (× 100 W)	Dimensioni del tubo dell'unità interna (mm OD)	
	Tubo del gas (Φ)	Tubo del liquido (Φ)
A < 63	Φ12,7	Φ6,35
63 ≤ A < 160	Φ15,9	Φ9,52

Lo spessore delle tubazioni del refrigerante deve essere conforme alla normativa vigente.

Lo spessore minimo del tubo per le tubazioni R32 deve essere conforme alla tabella seguente.

Tabella 4-8

Diametro esterno del tubo (mm)	Spessore minimo (mm)	Grado di tempra
Φ6,35	0,80	Tipo M
Φ9,52	0,80	Tipo M
Φ12,7	1,00	Tipo M
Φ15,9	1,00	Tipo M
Φ19,1	1,00	Tipo M
Φ22,2	1,00	Tipo Y2

### NOTA

- Materiale: Si devono utilizzare solo tubazioni in rame disossidato al fosforo senza saldatura, conformi a tutte le normative vigenti.
- Spessori: I gradi di tempra e gli spessori minimi per i diversi diametri delle tubazioni devono essere conformi alle normative locali.
- La pressione di progetto del refrigerante R32 è di 4,3 MPa (43 bar).

Un esempio di selezione delle tubazioni del refrigerante

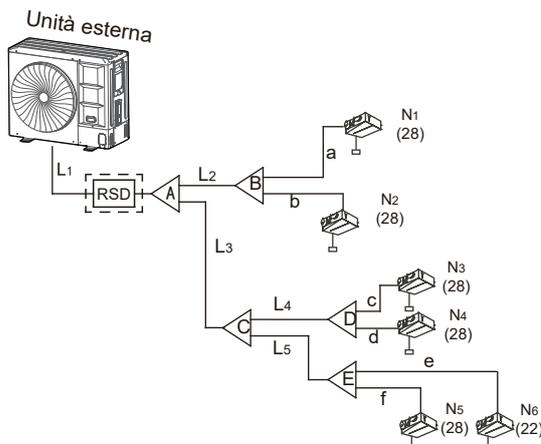


Figura 4-9

Il seguente esempio illustra la procedura di selezione delle tubazioni per un sistema composto da un'unità esterna (16 kW) e 6 unità interne (2,2 kW×1+2,8 kW×5), come mostrato nella Figura 4-9. La lunghezza equivalente delle tubazioni dalle unità esterne all'unità interna più lontana non supera i 90 m.

- Selezionare la tubazione principale (L1) e il primo giunto di derivazione (A)

La capacità dell'unità esterna è di 16 kW e la lunghezza equivalente delle tubazioni dalle unità esterne all'unità interna più lontana non supera i 90 m. Quindi, in base alla Tabella 4-4, le dimensioni della tubazione principale del gas e del liquido sono rispettivamente Φ15,9 e Φ9,52. La capacità dell'unità interna a valle è di 16,2 kW. Controllare quindi la Figura 4-6 per ottenere le dimensioni del tubo principale del gas/liquido di Φ19,1 / Φ9,52. Secondo il principio del valore massimo, si dovrebbe applicare il valore Φ19,1/Φ9,52, e il primo giunto di derivazione A è FQZHN-01D.

- Selezionare il tubo principale per interni (L2~L5) e il giunto di derivazione (B~E)

Le unità interne a valle di L2 sono da N1 a N2, con una capacità di 5,6 kW. In riferimento alla Tabella 4-6, le dimensioni del tubo del gas e del tubo del liquido di L2 sono rispettivamente Φ12,7 e Φ6,35 e il giunto di derivazione B è FQZHN-01D.

In modo analogo, le dimensioni del tubo L3 sono Φ15,9 e Φ9,52, le dimensioni dei tubi L3 e L4 sono Φ15,9 e Φ9,52 e il giunto di derivazione B~E sono tutti FQZHN-01D.

- Selezionare il tubo ausiliario dell'unità interna (da a ad i)

La capacità delle unità interne da N1 a N6 è tutta inferiore a 6,3 kW. Secondo la Tabella 4-7, le dimensioni dei tubi da a ad f sono rispettivamente Φ12,7 e Φ6,35.

## 5. INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ ESTERNA

### 5.1 Preparazione della struttura per l'installazione

- Realizzare le fondamenta in calcestruzzo in base alle specifiche delle unità esterne (cfr. la Figura 5-1).
- Fissare saldamente i piedi di questa unità con dei bulloni per evitare che crolli in caso di terremoto o forte vento (cfr. la Figura 5-1).

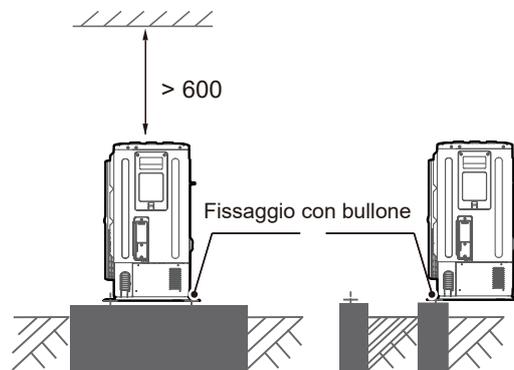


Figura 5-1

### 5.2 Elementi da notare durante il collegamento delle tubazioni del refrigerante

#### ATTENZIONE

- Adottare le opportune precauzioni per evitare perdite di refrigerante e ventilare immediatamente l'area in caso di perdite di refrigerante, poiché un'elevata concentrazione di refrigerante R32 in un'area chiusa può causare avvelenamenti o incendi.
- Il refrigerante deve essere recuperato. Non rilasciarlo nell'ambiente. Utilizzare un'attrezzatura professionale per l'estrazione del fluoro per estrarre il refrigerante dall'unità.

#### NOTA

- Assicurarsi che le tubazioni del refrigerante siano installate in conformità alle leggi vigenti.
- Accertarsi che le tubazioni e i collegamenti non siano sotto pressione.
- Prima della brasatura, le tubazioni del refrigerante dovranno essere lavate con azoto privo di ossigeno (OFN) per rimuovere polvere, umidità e altre particelle. Non utilizzare mai il refrigerante dell'unità esterna.
- Non aprire le valvole di arresto prima di aver verificato che tutti i collegamenti delle tubazioni siano stati completati e che non vi siano perdite di gas nel sistema.

## 5.3 Collegamento delle tubazioni del refrigerante

### ⚠ ATTENZIONE

- Fare attenzione a non danneggiare i componenti durante il collegamento ai tubi di connessione.
- Le leghe di saldatura a bassa temperatura, come le leghe piombo/stagno, non sono accettabili per le connessioni dei tubi o per qualsiasi altro scopo che contenga refrigerante in pressione.
- Aspirare prima della saldatura, se necessario, per assicurarsi che non vi siano residui di R32 nelle tubazioni.
- L'azoto privo di ossigeno (OFN) deve essere spurgato attraverso il sistema sia prima che durante il processo di brasatura.

L'interfaccia del tubo di collegamento interno ed esterno e l'uscita della linea elettrica.

Sarà possibile selezionare diversi schemi di tubazioni e cablaggio, come l'uscita dalla parte anteriore, posteriore, laterale, dalla superficie inferiore, ecc. (Qui di seguito sono indicate le posizioni di diverse interfacce di collegamento delle tubazioni e dei cablaggi)

Il metodo di connessione della svasatura (8/10/12/14/16/18 kW)

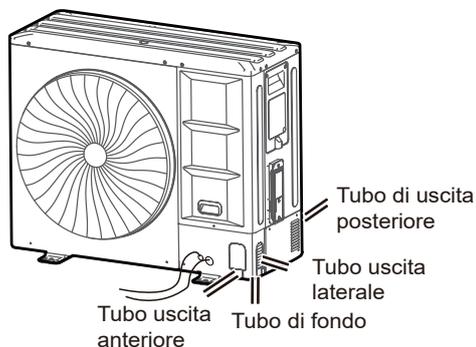


Figura 5-2

Modalità di collegamento delle tubazioni in avanti (18 kW)

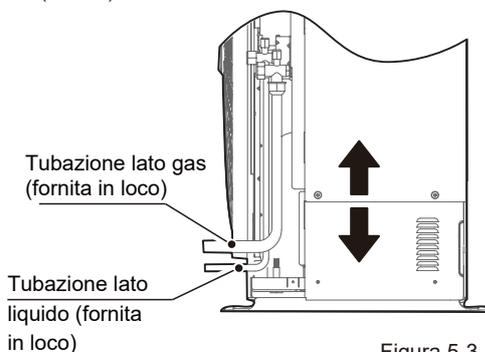


Figura 5-3

Modalità di collegamento dell'uscita laterale

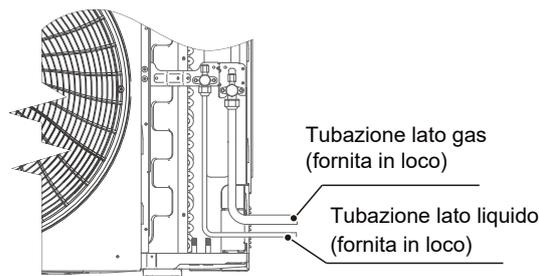


Figura 5-4

Modalità di collegamento della tubazione di uscita

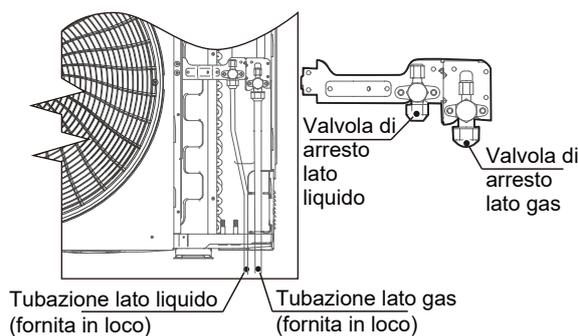


Figura 5-5

Modalità di collegamento della tubazione di scarico posteriore

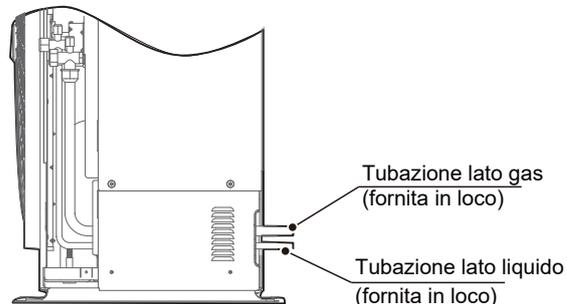


Figura 5-6

### ⚠ ATTENZIONE

- Tubo di uscita laterale: rimuovere la piastra metallica a L, altrimenti non sarà possibile completare il cablaggio.
- Tubo di uscita posteriore: pulire la coperta di gomma di supporto delle tubazioni accanto al coperchio del tubo di uscita interno della macchina mentre il tubo esce dalla parte posteriore.
- Tubo di uscita anteriore: tagliare il foro frontale della piastra di uscita del tubo. Il metodo per il tubo di uscita è lo stesso del tubo di uscita posteriore.
- Tubo di uscita sotto la superficie: il foro di uscita deve andare dall'interno verso l'esterno, quindi le tubature e i cablaggi devono passare attraverso questo tubo. Accertarsi che il tubo di collegamento del grasso esca dal foro più grande, diversamente i tubi si sfregano tra loro. Si prega di eseguire la protezione anti-tarme per il foro creato, per evitare che i parassiti entrino e distruggano i componenti.

## 5.4 Rilevamento perdite

Per verificare l'eventuale presenza di perdite d'aria in corrispondenza di ciascun giunto, si utilizzeranno

- A e B indicano le valvole di ritegno dell'ODU.
- C e D indicano le porte dei tubi di collegamento delle IDU.
- Tutte le porte di collegamento tra la diramazione e la tubazione del refrigerante.

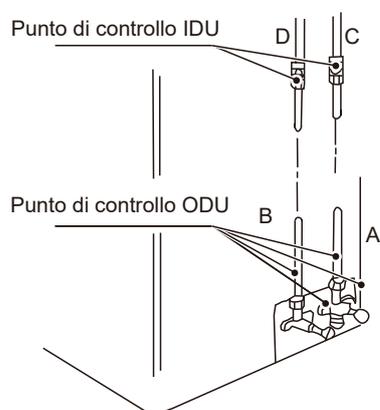


Figura 5-7

### ⚠ AVVERTENZA

- Non si devono in nessun caso utilizzare fonti di accensione potenziali per cercare o individuare perdite di refrigerante. Non si deve utilizzare una torcia ad alogenuri (o qualsiasi altro rivelatore che utilizzi una fiamma libera).

## 5.5 Isolamento del calore

Eseguire il trattamento di isolamento termico dei tubi rispettivamente sul lato gas e sul lato liquido. I tubi sul lato del liquido e del gas hanno una bassa temperatura durante il raffreddamento. Adottare misure di isolamento sufficienti per evitare la formazione di condensa (cfr. Figura 5-8).

Il tubo del gas deve essere trattato con il materiale isolante in schiuma a celle chiuse, che ha un livello di non infiammabilità B1 e una resistenza al calore superiore a 120°C.

Quando il diametro esterno del tubo di rame non è superiore a  $\Phi 12,7$  mm, lo spessore dello strato isolante deve essere superiore a 15 mm.

Quando il diametro esterno del tubo di rame è pari o superiore a  $\Phi 15,9$  mm, lo spessore dello strato isolante deve essere superiore a 20 mm.

Il materiale isolante allegato per la parte dell'IDU in cui si collega il tubo deve essere sottoposto a un trattamento di isolamento termico senza lacune.

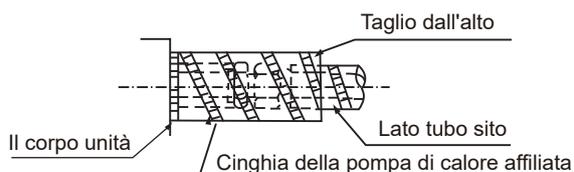


Figura 5-8

## 5.6 Test di tenuta all'aria

Test di tenuta all'aria - È necessario utilizzare OFN.

Aumentare contemporaneamente la pressione del tubo del liquido e del gas a 4,0 MPa (non oltre 4,0 MPa). Se la pressione non scende entro 24 ore, il test è superato.

Quando la pressione diminuisce, controllare la posizione della perdita.

Dopo essersi assicurati che non vi siano perdite, scaricare l'azoto.

### ⚠ ATTENZIONE

- Non utilizzare mai ossigeno, gas combustibili o gas velenosi per il test di tenuta dell'aria.
- Per evitare di danneggiare l'apparecchiatura, la pressione non deve essere mantenuta troppo a lungo.

## 5.7 Spurgo dell'aria con pompa a vuoto

- Utilizzare una pompa per vuoto in grado di evacuare il tubo a una pressione inferiore a -100,7 kPa (5 Torr, -755 mmHg). Quando la pompa è ferma, non lasciare che l'olio della pompa rifluisca nel tubo del refrigerante.
- I tubi del liquido e del gas devono essere evacuati con una pompa da vuoto per più di due ore a una pressione inferiore a -100,7 kPa.
- Quindi, mettere i tubi a una pressione inferiore a -100,7 kPa per più di un'ora e verificare se la lettura del vacuometro aumenta. (Se il valore sale, significa che c'è una perdita di acqua o di gas nel sistema). La perdita deve essere controllata e risolta e il test deve essere eseguito nuovamente).
- L'acqua può penetrare nei tubi nelle seguenti circostanze: l'installazione viene effettuata in una stagione piovosa e il periodo di installazione è lungo; i tubi sono condensati all'interno; l'acqua piovana entra nei tubi.
- Dopo l'essiccazione sottovuoto di due ore, utilizzare l'azoto per aumentare la pressione a 0,05 MPa (rottura del vuoto) e utilizzare una pompa da vuoto per diminuire la pressione a -100,7 kPa o inferiore e mantenere la pressione per un'ora (essiccazione sottovuoto).
- Se la pressione non può essere ridotta a -100,7 kPa dopo due ore di vuoto, ripetere il processo di rottura del vuoto e di vuoto. Successivamente, posizionare i tubi del vuoto per un'ora e controllare se la lettura del vacuometro aumenta.

### **ATTENZIONE**

- Utilizzare una pompa per vuoto per eseguire il processo di aspirazione. Non utilizzare il gas refrigerante per scaricare l'aria.
- Utilizzare una pompa per vuoto in grado di aspirare il tubo a una pressione inferiore a -100,7 kPa (5 Torr, -755 mmHg). Quando la pompa è ferma, non lasciare che l'olio della pompa rifluisca nel tubo del refrigerante.
- Per evitare l'ingresso di impurità, è necessario servirsi dell'utensile speciale R32 per garantire la resistenza alla compressione. Utilizzare un tubo flessibile di riempimento con un'asta superiore da collegare all'accesso di manutenzione della valvola di non ritorno o all'attacco di riempimento del refrigerante.

## 5.8 Quantità di refrigerante da aggiungere

### **AVVERTENZA**

- Utilizzare solo R32 come refrigerante. Altre sostanze possono causare esplosioni e incidenti.
- L'R32 contiene gas fluorurati ad effetto serra e il suo valore GWP è di 675. Non scaricare il gas nell'ambiente circostante.
- Quando si carica il refrigerante, accertarsi di indossare guanti protettivi e occhiali di sicurezza. Fare attenzione quando si apre la tubazione del refrigerante.
- Caricare il refrigerante solo dopo che il sistema non ha superato i test di tenuta del gas e l'essiccazione sotto vuoto.
- Assicurarsi che l'impianto di refrigerazione sia collegato a terra prima di caricare il sistema con il refrigerante.
- Aggiungere la quantità di refrigerante in base ai risultati del calcolo. Sarà necessario prestare la massima attenzione per non riempire eccessivamente il sistema di refrigerazione.
- Il sistema deve essere sottoposto a prova di tenuta al termine della carica ma prima della messa in servizio. Prima di lasciare il sito deve essere effettuata una prova di tenuta a posteriori.

### **NOTA**

- Accertarsi che siano state identificate tutte le unità interne collegate.
- I tubi o le tubazioni devono essere quanto più corti possibile al fine di ridurre al minimo la quantità di refrigerante in essi contenuta.
- Le bombole devono essere tenute in posizione verticale.
- Etichettare il sistema al termine della carica (se non è già etichettato).

### 5.8.1 Calcolo della carica aggiuntiva di refrigerante

La carica di refrigerante aggiuntiva necessaria dipende dalle lunghezze e dai diametri delle tubazioni del liquido esterne e interne e dalla capacità dell'unità interna del collegamento. Le tabelle 5-1 e 5-2 mostrano la carica aggiuntiva di refrigerante necessaria in diverse condizioni.

Quantità di carica aggiuntiva di refrigerante R1 (in base alle lunghezze e ai diametri dei tubi del liquido)

Tabella 5-1

Diametro della tubazione del liquido (mm OD)	Carica aggiuntiva di refrigerante per metro di lunghezza equivalente di tubazione liquida (kg)
Φ6,35	0,019
Φ9,52	0,049
Φ12,7	0,096
Φ15,9	0,153

La quantità di carica aggiuntiva di refrigerante (R1) si ottiene sommando i requisiti di carica aggiuntiva per ciascuna delle tubazioni di liquido esterne e interne, come nella seguente formula, dove L1 a L4 rappresentano le lunghezze equivalenti delle tubazioni di diverso diametro.

Quantità di carica aggiuntiva di refrigerante R1 (kg) =  $L1 (\Phi 6,35) \times 0,019 + L2 (\Phi 9,52) \times 0,049 + L3 (\Phi 12,7) \times 0,096 + L4 (\Phi 15,9) \times 0,153$

Quantità di carica aggiuntiva di refrigerante R2 (in base alla capacità dell'unità interna collegata)

Tabella 5-2

Capacità dell'unità interna collegata (× 1000W)	Carica aggiuntiva di refrigerante per 1000W di capacità (kg)
A	0,0238

Quantità di carica aggiuntiva di refrigerante R2 =  $A \times 0,0238$

Tabella 5-3

La quantità totale di carica aggiuntiva di refrigerante (R) è pari alla somma di R1 e R2. Calcolare la quantità di refrigerante da caricare secondo la formula seguente:

$$R = R1 + R2$$

### **AVVERTENZA**

- La carica totale di refrigerante del sistema, compresa la carica di fabbrica e la carica aggiuntiva, non deve superare la carica massima di refrigerante di progetto di 12 kg.

Determinare la quantità totale di carica di refrigerante del sistema:

Costo totale (Mc) = costo di fabbrica + costo aggiuntivo =  $R0 + R$ .

La carica di fabbrica (R0) può essere ricavata dalla Tabella 9-1.

## 6. CABLAGGIO ELETTRICO

### 6.1 Requisiti dei dispositivi di sicurezza

1. Selezionare i diametri dei fili (valore minimo) singolarmente per ciascuna unità in base alla corrente nominale, come indicato nella Tabella 6-1 e nella Tabella 6-2.
2. Per le unità trifase, la variazione massima consentita del campo di tensione tra le fasi è del 2%.
3. Selezionare un interruttore che abbia una separazione dei contatti in tutti i poli non inferiore a 3 mm e che fornisca una disconnessione completa, dove MFA viene utilizzato per selezionare gli interruttori di corrente e gli interruttori di funzionamento a corrente residua.
4. La capacità di trasporto di corrente del filo conduttore è solo un riferimento per gli utenti. L'effettiva capacità di trasporto della corrente ha coefficienti di correzione diversi a seconda del tipo e della lunghezza del cavo, del metodo di penetrazione del tubo e dell'ambiente di posa effettivo. Consigliamo agli utenti di effettuare le correzioni in base alle normative locali e alle specifiche circostanze di installazione.

Tabella 6-1

Corrente nominale dell'apparecchio (A)	Sezione trasversale nominale (mm <sup>2</sup> )	
	Cavi flessibili	Cavo per cablaggio fisso
≤ 3	0,5 e 0,75	Da 1 a 2,5
> 3 e ≤ 6	0,75 e 1	Da 1 a 2,5
> 6 e ≤ 10	1 e 1,5	Da 1 a 2,5
> 10 e ≤ 16	1,5 e 2,5	Da 1,5 a 4
> 16 e ≤ 25	2,5 e 4	Da 2,5 a 6
> 25 e ≤ 32	4 e 6	Da 4 a 10
> 32 e ≤ 50	6 e 10	Da 6 a 16
> 50 e ≤ 63	10 e 16	Da 10 a 25

Tabella 6-2

Alimentazione	Modello	Unità esterna				Corrente di alimentazione			Compressore		Motore della ventola	
		Capacità (kW)	Tensione (V)	Frequenza (Hz)	Min. (V)	Max. (V)	MCA (Corrente nominale) (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	Potenza (kW)
220-240 V~ 50 Hz	18	220-240	50	198	264	40	33	40	-	30	0,2	1,5
380-415 V 3N~ 50 Hz	18	380-415	50	342	440	17	15	20	-	12,9	0,2	0,7

### **i** INFORMAZIONI

Fase e frequenza del sistema di alimentazione: 1N~ 50 Hz, tensione: 220-240 V; 3N~ 50 Hz, Tensione: 380-415 V

Abbreviazioni:

MCA: Ampere di circuito minimo; TOCA: Ampere di sovracorrente totale; MFA: Ampere massimo del fusibile; MSC: Corrente massima di avviamento (A); RLA: Ampere di carico nominale; FLA: Ampere di carico della ventola.

- Per le unità trifase, le unità sono adatte all'uso in impianti elettrici in cui la tensione fornita ai terminali dell'unità non è inferiore o superiore ai limiti di gamma elencati. La variazione massima di tensione consentita tra le fasi è del 2%.
- Selezionare le dimensioni dei fili in base al valore di MCA, ovvero alla corrente nominale riportata nella Tabella 6-1.
- TOCA indica il valore totale degli ampere di sovracorrente di ciascun set OC.
- L'MFA viene utilizzato per selezionare gli interruttori di sovracorrente e gli interruttori differenziali.
- MSC indica la corrente massima all'avvio del compressore in ampere.
- L'RLA si basa sulle seguenti condizioni: temperatura interna 27°C DB, 19°C WB; temperatura esterna 35°C DB.

## NOTA

- Se l'alimentazione manca della fase N o se c'è un errore nella fase N, il dispositivo presenterà delle anomalie di funzionamento.
- Alcune apparecchiature di potenza possono avere una fase invertita o intermittente (ad esempio un generatore). Per questo tipo di sorgente di alimentazione, è necessario installare a livello locale un circuito di protezione contro l'inversione di fase nell'unità, dato che il funzionamento in fase invertita può danneggiare l'unità.
- Non condividere la stessa linea di alimentazione con altri dispositivi.
- Il cavo di alimentazione può produrre interferenze elettromagnetiche, ecco perché è necessario mantenere una certa distanza dalle apparecchiature che possono essere soggette a tali interferenze.
- Alimentazione separata per le unità interne ed esterne.

## AVVERTENZA

- Tenere in considerazione il rischio di scosse elettriche durante l'installazione.
- Tutti i cavi e i componenti elettrici devono essere installati da un elettricista certificato. Il processo di installazione, inoltre, deve essere conforme alle normative vigenti.
- Per i collegamenti utilizzare solo fili con anima in rame.
- È necessario installare un interruttore principale o un dispositivo di sicurezza in grado di scollegare tutte le polarità; il dispositivo di interruzione può essere completamente scollegato in situazioni di tensione eccessiva.
- Il cablaggio deve essere eseguito in stretta conformità con quanto indicato sulla targhetta del prodotto.
- Non stringere o tirare il collegamento dell'unità e assicurarsi che il cablaggio non sia a contatto con i bordi taglienti della lamiera.
- Accertarsi che il collegamento di terra sia sicuro e affidabile. Non collegare il cavo di terra a tubature pubbliche, cavi di terra del telefono, assorbitori di sovratensione e altri luoghi non progettati per la messa a terra. Una messa a terra non corretta può causare scosse elettriche.
- Assicurarsi che i fusibili e gli interruttori installati soddisfino le specifiche corrispondenti.
- Assicurarsi che sia installato un dispositivo di protezione dalle dispersioni elettriche per evitare scosse elettriche o incendi.
- Le specifiche del modello e le caratteristiche (caratteristiche di rumore ad alta frequenza) del dispositivo di protezione dalle dispersioni elettriche devono essere compatibili con l'unità per evitare interventi frequenti.
- Prima di accendere l'unità, accertarsi che i collegamenti tra il cavo di alimentazione e i terminali dei componenti siano sicuri e che il coperchio metallico del quadro elettrico sia saldamente chiuso.

## 6.2 Collegamento del cavo di alimentazione

### NOTA

- Non collegare l'alimentazione alla morsetteria di comunicazione. In caso contrario, l'intero sistema potrebbe venire danneggiato.
- Prima di collegare il cavo di alimentazione, è necessario collegare la linea di terra (si noti che è necessario utilizzare solo il filo giallo-verde per il collegamento a terra e spegnere l'alimentazione quando si collega la linea di terra). Prima di installare le viti, è necessario esaminare attentamente il percorso del cablaggio per evitare che una parte del cablaggio si allenti o si stringa in modo eccezionale a causa di incongruenze nelle lunghezze del cavo di alimentazione e della linea di terra.
- Il diametro del filo deve essere conforme alle specifiche e il terminale deve essere saldamente avvitato. Non sottoporre il terminale a forze esterne.
- Sigillare il collegamento dei cavi con materiale isolante. In caso contrario si potrebbe formare della condensa.

- Utilizzare terminali di tipo rotondo con le specifiche corrette per collegare il cavo di alimentazione

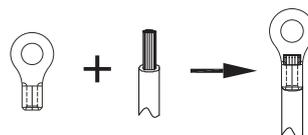
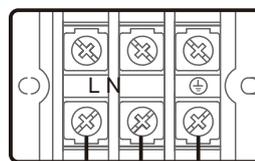


Fig. 6-1

### AVVERTENZA

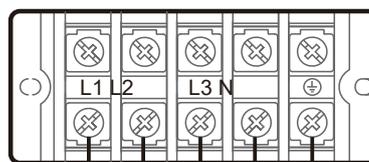
- Quando si inseriscono i cavi per correnti forti e le linee di comunicazione nei fori di cablaggio, questi devono essere dotati di anelli di attraversamento del cablaggio per evitare che si usurino.

- Cablaggio Terminale Descrizione



Alimentazione ODU  
220-240 V~ 50 Hz

Fig. 6-2



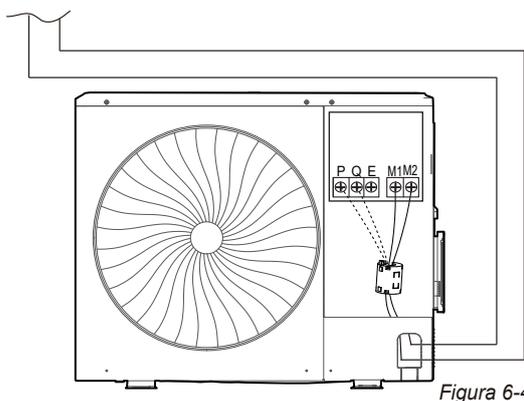
Alimentazione ODU  
380-415 V 3N~ 50 Hz

Fig. 6-3

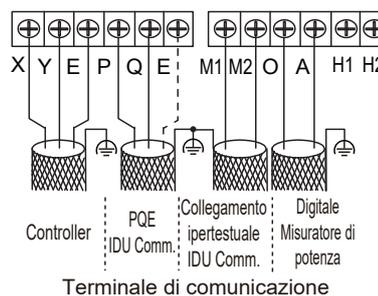
## 6.3 Collegamento del cablaggio di comunicazione

### NOTA

- Per un sistema monofase, l'effetto EMI della linea di comunicazione M1M2 (o PQE) può essere migliorato aggiungendo un anello magnetico. L'installazione è illustrata nella figura seguente. L'anello magnetico deve essere fissato con la linea di comunicazione (può essere avvolto per uno o più giri) e posizionato nella macchina per evitarne la caduta.



- il layout del cablaggio comprende il cablaggio di comunicazione tra le unità interne ed esterne. Questi comprendono le linee di terra e lo strato schermato delle linee di terra delle unità interne nella linea di comunicazione. Vedere di seguito lo schema di cablaggio dell'unità esterna.



### AVVERTENZA

- Non collegare la linea di comunicazione quando l'alimentazione è attiva.
- Collegare le reti di schermatura a entrambe le estremità del filo schermato alla lamiera "⏏" della scatola di controllo elettronico.
- Non collegare il cavo di alimentazione al terminale della linea di comunicazione, diversamente la scheda madre si danneggia.
- Non collegare un sistema con linee di comunicazione HyperLink (M1 M2) e linee di comunicazione PQ.

### ATTENZIONE

- Il cablaggio in loco deve essere conforme alle normative vigenti nel paese/regione di appartenenza e deve essere eseguito da professionisti.
- Le linee di comunicazione delle IDU e dell'ODU possono essere condotte e collegate solo dall'ODU.
- Quando una singola linea di comunicazione non è sufficientemente lunga, sarà necessario crimpare o saldare il giunto e il filo di rame del giunto non deve essere esposto.
- Standard applicabili: EN 55014-1 ed EN 55014-2. La linea di comunicazione deve essere un filo schermato.

Prima di collegare il cablaggio di comunicazione, selezionare il metodo di collegamento adeguato. Consultare la seguente tabella:

Tabella 6-3 modalità di comunicazione

Modalità di comunicazione opzionale di IDU e ODU
Comunicazione HyperLink (M1 M2)
Comunicazione RS-485 (P Q)

Tabella 6-4 Materiale del cablaggio di comunicazione

Modalità di comunicazione	Tipo di filo	Numero di anime e diametro del filo (mm <sup>2</sup> )	Lunghezza totale della linea di comunicazione (m)
Comunicazione RS-485 (P Q)	Doppino schermato flessibile con nucleo in rame rivestito in PVC	2x0,75	L ≤ 1200
Comunicazione HyperLink (M1 M2)	Cavo flessibile ordinario rivestito in PVC	2x1,5	L ≤ 2000

- Comunicazione HyperLink (M1 M2)

$L1+La+Ln \leq 2000$  m, Cablaggio di comunicazione,  $2 \times 0,75$  mm<sup>2</sup>

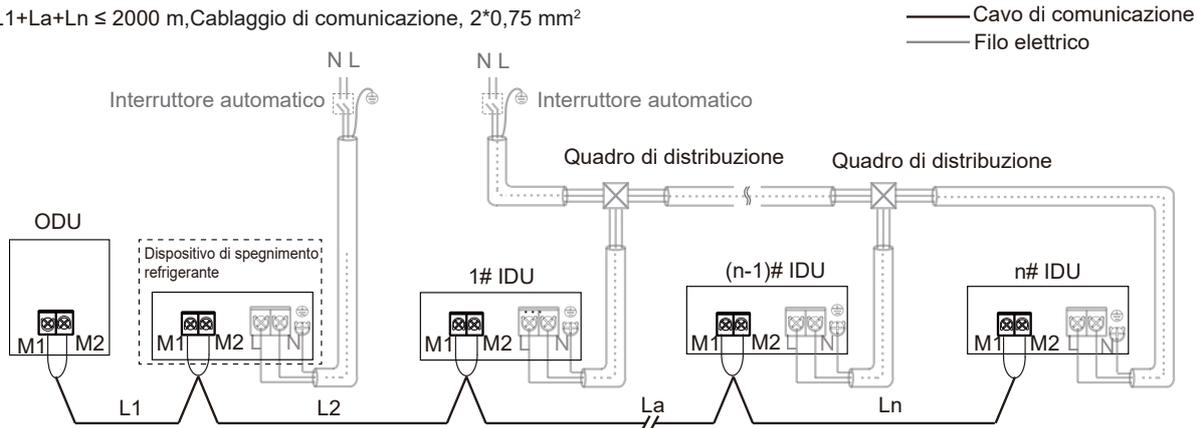


Figura 6-6

### ⚠ ATTENZIONE

- Mantenere l'accensione e lo spegnimento per tutte le IDU.
- Non collegare la linea di comunicazione HyperLink (M1 M2) alla linea di comunicazione PQ o D1D2.
- Cablaggio a topologia arbitraria.
- Alimentazione separata per le unità interne e il dispositivo di arresto del refrigerante.
- Standard applicabili: EN 55014-1 ed EN 55014-2. La linea di comunicazione deve essere un filo schermato.

- Comunicazione RS-485(P Q)

$L1+La+Ln \leq 1200$  m, Cablaggio di comunicazione,  $2 \times 0,75$  mm<sup>2</sup>

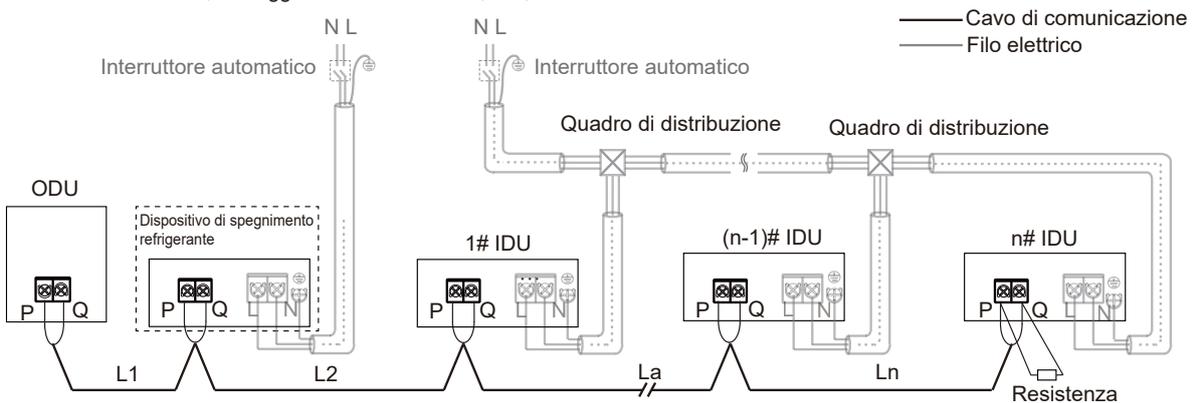


Figura 6-7

### ⚠ ATTENZIONE

- Dopo l'ultima unità interna, il cablaggio di comunicazione non deve tornare all'unità esterna per non formare un circuito chiuso.
- Nell'ultima unità interna, collegare una resistenza di 120 ohm tra i terminali P e Q.
- Non collegare tra loro la linea di comunicazione, la tubazione del refrigerante e il cavo di alimentazione.
- Quando il cavo di alimentazione e la linea di comunicazione vengono posati in parallelo, la distanza tra le due linee deve essere di almeno 5 cm per evitare interferenze con la sorgente del segnale.
- Tutte le IDU di un sistema devono essere alimentate tramite un alimentatore in modo da poter essere accese o spente contemporaneamente.
- Tutte le linee di comunicazione delle IDU e delle ODU devono essere collegate in serie e utilizzare un filo schermato. Inoltre, strato di schermatura deve essere collegato a terra.
- Alimentazione separata per le unità interne e il dispositivo di arresto del refrigerante.
- Standard applicabili: EN 55014-1 ed EN 55014-2. La linea di comunicazione deve essere un filo schermato.

- Cablaggio di comunicazione XYE, OA

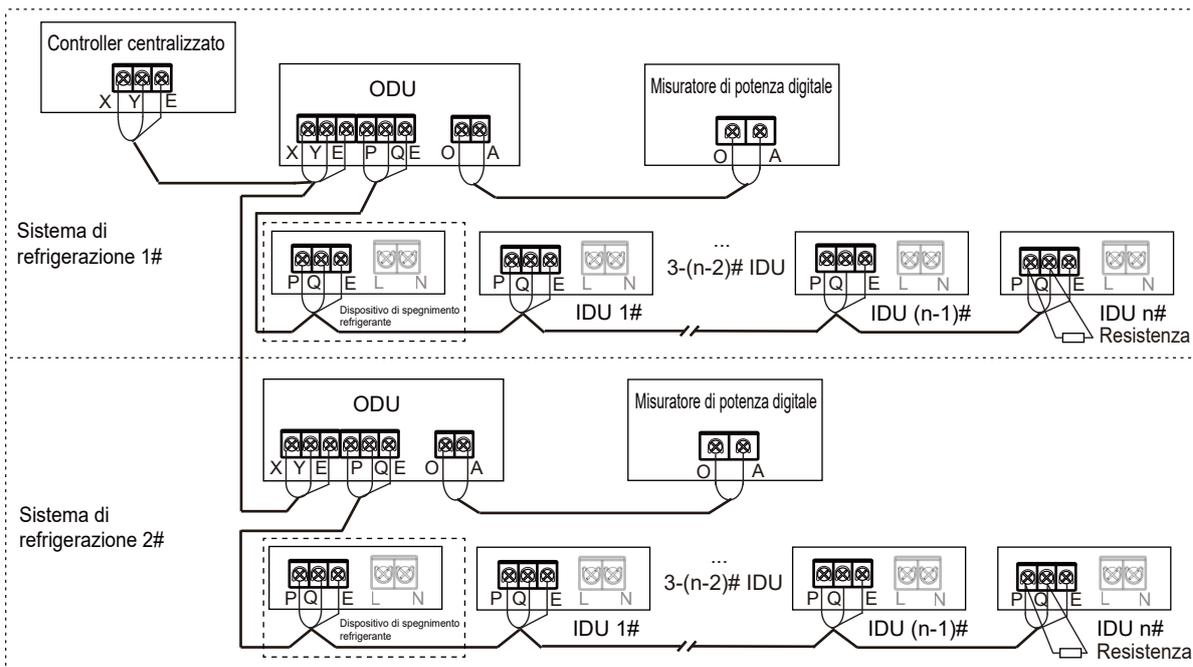


Figura 6-8

### ⚠ ATTENZIONE

- L'area della sezione trasversale di ciascun nucleo del cablaggio di comunicazione non è inferiore a 0,75 mm<sup>2</sup> e la lunghezza non deve superare i 1200 m.
- Collegare le reti di schermatura a entrambe le estremità del filo schermato alla lamiera "⚡" della scatola di controllo elettronico.
- Il controller centralizzato e il contatore elettrico digitale sono accessori opzionali. Se necessario, contattare il rivenditore locale per l'acquisto.
- Standard applicabili: EN 55014-1 ed EN 55014-2. La linea di comunicazione deve essere un filo schermato.

## 7. CONFIGURAZIONE

### 7.1 Panoramica

Questo capitolo descrive come implementare la configurazione del sistema una volta terminata l'installazione e altre importanti informazioni.

Contiene le seguenti informazioni:

- Implementare le impostazioni sul campo
- Risparmio energetico e funzionamento ottimizzato
- Utilizzo della funzione Controllo perdite

#### **i INFORMAZIONI**

Il personale addetto all'installazione deve leggere questo capitolo.

### 7.2 Display digitale e impostazioni dei pulsanti

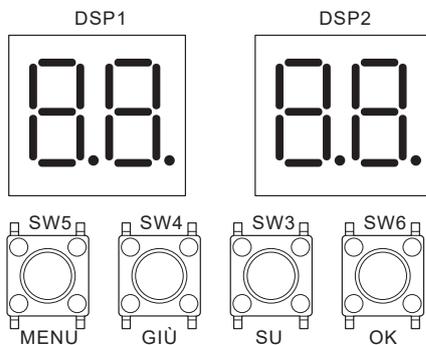


Fig 7-1

#### 7.2.1 Uscita del display digitale

Tabella 7-1

Stato dell'unità esterna	Parametri visualizzati su DSP1	Parametri visualizzati su DSP2
Standby	Indirizzo dell'unità	Il numero di unità interne in comunicazione con l'unità esterna
Funzionamento normale	---	Velocità di funzionamento del compressore in rotazioni al secondo
Errore di protezione	Segnaposto e codice di errore o di protezione	
Nella modalità menu	Codice modalità menu del display	
Controllo del sistema	Visualizzazione del codice di controllo del sistema	

#### 7.2.2 Funzione dei pulsanti da SW3 a SW6

Tabella 7-2

Pulsante	Funzione
SW3 (UP)	In modalità menu: pulsanti precedente e successivo per le modalità menu.
SW4 (GIÙ)	Non in modalità menu: pulsanti precedente e successivo per informazioni sul controllo del sistema.
SW5 (MENU)	Entrare/uscire dalla modalità menu.
SW6 (OK)	Confermare per accedere alla modalità menu specificata.

#### 7.2.3 Modalità menu

1. Tenere premuto il pulsante SW5 "MENU" per 5 secondi per accedere alla modalità menu; il display digitale visualizzerà "n1".
2. Premere il pulsante SW3 / SW4 "UP / DOWN" per selezionare il menu di primo livello "n1", "n2", "n3", "n4" o "nb".
3. Premere il pulsante SW6 "OK" per accedere al menu di primo livello specificato, ad esempio per accedere alla modalità "n4".
4. Premere il pulsante SW3 / SW4 "UP / DOWN" per selezionare il menu di secondo livello da "n41" a "n47".
5. Premere il pulsante SW6 "OK" per accedere al menu di secondo livello indicato, ad esempio per accedere alla modalità "n43".
6. Premere il pulsante SW3 / SW4 "UP / DOWN" per selezionare il codice della modalità menu specificata.
7. Premere il pulsante SW6 "OK" per accedere alla modalità menu specificata.

#### **⚠ ATTENZIONE**

- Azionare gli interruttori e spingere i pulsanti con un bastone isolato (come una penna a sfera chiusa) per evitare di toccare parti sotto tensione.

Diagramma di flusso della selezione della modalità di menu:

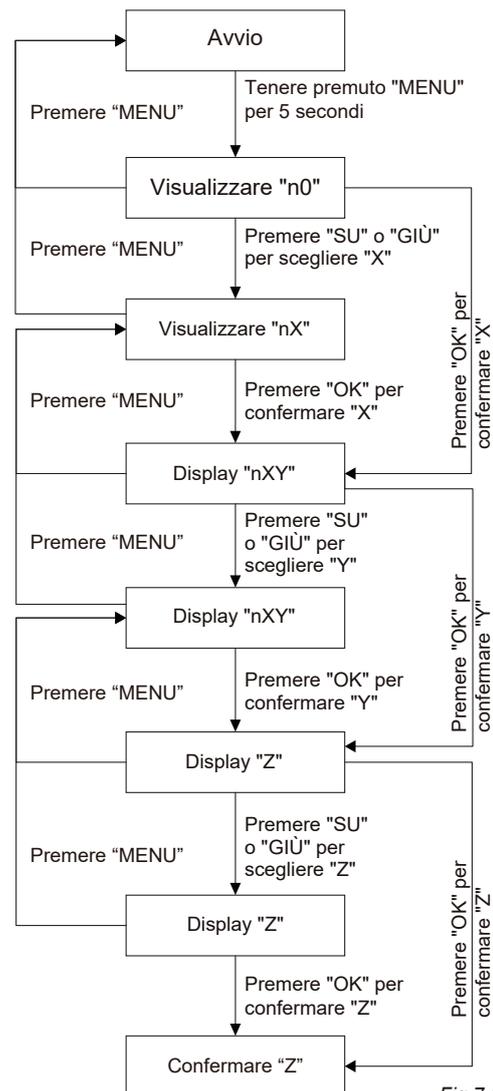


Fig 7-2

Tabella 7-3

Menu di primo livello	Menu di secondo livello	Modalità menu indicata	Descrizione	Default	
n0	0	0	Errore di cronologia	-	
		1	Errore di pulizia della cronologia		
	1	Interrogazione dell'indirizzo dell'unità interna			
	2	Versione per il conducente (compressore e ventola visualizzati a turno)			
	3	Codice SN			
n1	1	0	Test di raffreddamento	-	
		1	Test di riscaldamento		
		2	Esecuzione del test		
	2	0	Recupero del refrigerante verso l'unità esterna		
		1	Recupero del refrigerante verso l'unità interna		
		2	Bilanciamento del refrigerante del sistema		
	5	-	Modalità vuoto		
6	-	Impostazione dell'indirizzo dell'unità interna n. 63 (VIP)			
n2	0	0	Modalità priorità automatica	√	
		1	Modalità priorità raffreddamento	-	
		2	N. 63 (unità interna VIP)+ modalità priorità di voto		
		3	In risposta alla sola modalità di riscaldamento		
		4	In risposta alla sola modalità di raffreddamento		
		5	Modalità di priorità di riscaldamento		
		6	Change over (Scambio)		
		7	Modalità di priorità di voto		
		8	Modalità di priorità di primo accesso		
		9	Requisiti di capacità modalità prioritaria		
	1	1	0		Modalità non silenziosa
			1	Modalità silenziosa 1	-
			2	Modalità silenziosa 2	
			3	Modalità silenziosa 3	
			4	Modalità silenziosa 4	
			5	Modalità silenziosa 5	
	2	2	0	Pressione statica 0 Pa	
			1	Pressione statica 10 Pa	-
			2	Pressione statica 20 Pa	
			3	Pressione statica 30 Pa	
4			Pressione statica 35 Pa		

Menu di primo livello	Menu di secondo livello	Modalità menu indicata	Descrizione	Default
n2	3	40	Modalità di limitazione della potenza, corrente massima = MCA * valore di impostazione	-
		41		
		42		
		~		
		98		
		99		
		100	√	
	4	0	Funzione Meta non disponibile	-
		1	Funzione Meta disponibile	√
	5	0	Unità Celsius	√
1		Unità Fahrenheit	-	
8	0	Chiusura efficace del contatto pulito	√	
	1	Apertura efficace del contatto pulito	-	
n3	2	0	0 m di dislivello tra l'unità interna e l'unità esterna	√
		1	20 m di dislivello tra l'unità interna e l'unità esterna	-
		2	40 m di dislivello tra l'unità interna e l'unità esterna	
		3	50 m di dislivello tra l'unità interna e l'unità esterna	
	4	0	Normale	√
		1	Modalità calore sensibile elevata	-
	2	Modalità bassa temperatura	-	
n4	1	-	Indirizzo di rete	0
	2	-	Numero di unità interne	1
	4	0	Indirizzamento automatico	√
		1	Indirizzo chiaro	-
	5	0	Comunicazione RS-485 (P Q)	√
3		Comunicazione HyperLink (M1 M2)	-	
n5	1	0	Backup dei sensori non disponibile	-
		1	Backup dei sensori in funzione disponibile (Manuale)	√
		2	Backup dei sensori in funzione disponibile (Automatico)	-
	2	0	Impostazione ora di funzionamento di backup (1 giorno)	-
		1	Impostazione ora di funzionamento backup (2 giorni)	
		2	Impostazione ora di funzionamento backup (3 giorni)	
		3	Impostazione ora di funzionamento backup (4 giorni)	
		4	Impostazione ora di funzionamento backup (5 giorni)	
		5	Impostazione ora di funzionamento backup (6 giorni)	
	6	Impostazione ora di funzionamento backup (7 giorni)	√	

Menu di primo livello	Menu di secondo livello	Modalità menu indicata	Descrizione	Default
n6	0	0	Impostazione della temperatura di evaporazione (Ke0=-3)	
		1	Impostazione della temperatura di evaporazione (Ke0=0)	-
		2	Impostazione della temperatura di evaporazione (Ke0=3)	
		3	Impostazione della temperatura di evaporazione (Ke0=6)	√
		4	Impostazione della temperatura di evaporazione (Ke0=7)	
		5	Impostazione della temperatura di evaporazione (Ke0=8)	
		6	Impostazione della temperatura di evaporazione (Ke0=9)	-
		7	Impostazione della temperatura di evaporazione (Ke0=10)	
	2	0	Impostazione della temperatura di condensazione (Kc0=41)	
		1	Impostazione della temperatura di condensazione (Kc0=42)	
		2	Impostazione della temperatura di condensazione (Kc0=43)	
		3	Impostazione della temperatura di condensazione (Kc0=44)	
		4	Impostazione della temperatura di condensazione (Kc0=45)	
		5	Impostazione della temperatura di condensazione (Kc0=46)	
6		Impostazione della temperatura di condensazione (Kc0=48)	√	
n8	7	0	Sbrinamento non stop del compressore	√
		1	Interrompere lo sbrinamento del compressore	
	9	0	Pulizia automatica non disponibile	√
		1	Pulizia automatica disponibile	-
A	0	Dispositivo di spegnimento refrigerante non disponibile	√	
	1	Dispositivo di spegnimento refrigerante disponibile	-	
n9	4	0	Forza sbrinamento	-
		1	Forzare il ritorno dell'olio	
	5	-	Rilascio dell'arresto di emergenza del controller centrale	-
	7	0	Misuratore di elettricità digitale	√
1		Contatore di elettricità a impulsi	-	
nc	0	0	Selezione della funzione del contatto secco 1 (solo raffreddamento)	
		1	Selezione della funzione del contatto secco 1 (solo riscaldamento)	-
		2	Selezione della funzione del contatto secco 1 (requisiti di incapacità della forza)	
		3	Selezione della funzione del contatto secco 1 (Arresto forzato)	√
	1	0	Selezione della funzione del contatto secco 2 (solo raffreddamento)	
		1	Selezione della funzione del contatto secco 2 (solo riscaldamento)	-
		2	Selezione della funzione del contatto secco 2 (requisiti di incapacità della forza)	
		3	Selezione della funzione del contatto secco 2 (Arresto forzato)	√
	2	0	Selezione della funzione del contatto secco 3 (Segnale di funzionamento)	-
		1	Selezione della funzione del contatto secco 3 (Segnale di allarme)	√
		2	Selezione della funzione del contatto secco 3 (Segnale di funzionamento in corso del compressore)	
		3	Selezione della funzione del contatto secco 3 (Segnale di scongelamento)	-
4	Selezione della funzione del contatto secco 3 (Segnale di perdita refrigerante)			

## 7.2.4 Tasto di controllo del sistema UP/DOWN

Prima di premere il tasto UP o DOWN, lasciare che il sistema funzioni stabilmente per più di un'ora. Premendo il tasto UP o DOWN, vengono visualizzati in sequenza i parametri elencati nella tabella seguente.

Tabella 7-4

DISP.	CONTENUTO	DESCRIZIONE
--	"Standby (indirizzo ODU+ quantità IDU)/frequenza/stato speciale"	
0	Indirizzo ODU	0
1	Capacità ODU	Unità: AP
2	Quantità ODU	1
3	Quantità IDU	1~12
4	Riservato	
5	Frequenza target ODU	Frequenza di spostamento (1)
6	Riservato	
7	Frequenza effettiva del compressore	Frequenza effettiva
8	Riservato	
9	Modalità operativa	0: OFF
		2: Raffreddamento
		3: Riscaldamento
10	Velocità ventola	Unità: NUMERO DI GIRI
11	Riservato	
12	T2 Media	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
13	Media T2B	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
14	T3	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
15	T4	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
16	T5	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
17	Riservato	
18	T6B	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
19	T7C1	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
20	Riservato	
21	T71	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
22	Riservato	
23	T8	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
24	Ntc	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
25	Riservato	
26	TL	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
27	Grado di surriscaldamento della mandata	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
28	Corrente primaria	Corrente attuale=DISP./10 Unità: A
29	Corrente del compressore dell'inverter	Corrente attuale=DISP./10 Unità: A
30	Riservato	
31	Posizione EEVA	Valore effettivo=DISP.*24
32	Riservato	
33	Posizione EEVC	Valore effettivo=DISP.*4
34	Riservato	
35	Pressione dell'unità elevata	Pressione effettiva=DISP./100 Unità: MPa
36	Bassa pressione dell'unità	Pressione effettiva=DISP./100 Unità: MPa
37	Quantità di IDU online	Quantità effettiva
38	Quantità di IDU in funzione	Quantità effettiva

39	Stato dello scambiatore di calore	[0] OFF
		[1] C1: Condensatore
		[2] D1: Riservato
		[3] D2: Riservato
		[4] E1: Evaporatore
		[5] F1: Riservato
40	Modalità speciale	[6] F2: Riservato
		[0] Non in modalità speciale
		[1] Ritorno olio
		[2] Sbrinamento
		[3] Avviamento
		[4] Stop
41	Impostazione modalità silenziosa	[5] Controllo rapido
		[6] Pulizia automatica
42	Modalità Pressione statica	0~5, 5 rappresenta il più silenzioso
		[0] 0 Pa
		[1] 10 Pa
		[2] 20 Pa
		[3] 30 Pa
[4] 35 Pa		
43	TES	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
44	TCS	Temperatura effettiva=DISP. Unità: °C
45	Tensione CC	Tensione effettiva. Unità: S
46	Tensione CA	Tensione effettiva. Unità: S
47	Quantità di IDU in modalità raffreddamento	
48	Quantità di IDU in modalità riscaldamento	
49	Capacità di IDU in modalità di raffreddamento	
50	Capacità di IDU in modalità riscaldamento	
51	Volume del refrigerante	[0]: Nessun risultato
		[1]: Criticamente insufficiente
		[2]: Significativamente insufficiente
		[3]: Normale
		[4]: Leggermente eccessivo
		[5]: Significativamente eccessivo 0~10
52	Tasso di intasamento sporco	0~10, 10 rappresenta il valore peggiore
53	Errore ventola	
54	Versione software	
55	Ultimo codice di errore	
56	Riservato	
57	Riservato	
58	Riservato	

(1) È necessario convertire il volume di uscita del compressore attuale. Per 8-10 kW: il volume di uscita del compressore è 22, frequenza target = frequenza effettiva \* 22 / 60; per 12-18 kW: il volume di uscita del compressore è 42, frequenza target = frequenza effettiva \* 42 / 60.

## 8. MESSA IN SERVIZIO

### 8.1 Panoramica

Dopo l'installazione, e una volta definite le impostazioni di campo, il personale di installazione deve verificare la correttezza delle operazioni. Seguire la procedura seguente per eseguire il test.

Questo capitolo descrive le modalità di esecuzione del test una volta completata l'installazione e altre informazioni rilevanti.

L'esecuzione del test comprende solitamente le seguenti fasi:

1. Esaminare l'"Elenco di controllo prima dell'esecuzione del test".
2. Implementare l'esecuzione del test.
3. Se necessario, correggere gli errori prima che l'esecuzione del test venga completata con delle eccezioni.
4. Eseguire il sistema

### 8.2 Elementi da notare durante l'esecuzione del test

#### ⚠ AVVERTENZA

- Durante il test, l'unità esterna funziona contemporaneamente alle unità interne ad essa collegate. È molto pericoloso eseguire il debug delle unità interne durante il test.
- Non inserire dita, aste o altri elementi nelle aperture di ingresso o uscita dell'aria. Non togliere il coperchio in retina della ventola. Se la rotazione della ventola è impostata ad alta velocità, può causare lesioni personali.

#### 💡 NOTA

Si noti che la potenza di ingresso potrebbe essere maggiore quando l'unità viene messa in funzione per la prima volta. Questo fenomeno è dovuto al compressore che deve funzionare per 50 ore prima di raggiungere uno stato di funzionamento e consumo energetico stabile. Assicurarsi che l'alimentazione sia attivata 12 ore prima delle operazioni, in modo che il riscaldatore del carter venga correttamente alimentato. Ciò serve anche a proteggere il compressore.

#### i INFORMAZIONI

L'esecuzione del test può essere effettuata quando la temperatura ambiente rientra nell'intervallo richiesto, in linea con quanto indicato nella Figura 8-1.

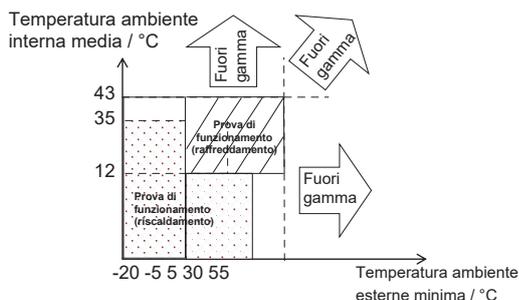


Figura 8-1

Durante il test, l'unità esterna e le unità interne si avviano contemporaneamente. Assicurarsi che siano stati completati tutti i preparativi per l'unità esterna e le unità interne.

### 8.3 Elenco di controllo prima dell'esecuzione del test

Dopo aver installato l'unità, verificare in primis i seguenti elementi. Dopo aver completato tutti i controlli seguenti, è necessario spegnere l'unità. Questo è l'unico modo per riavviare l'unità.

<input type="checkbox"/>	<b>Installazione</b> Verificare che l'unità sia installata correttamente per evitare strani rumori e vibrazioni all'avvio.
<input type="checkbox"/>	<b>Cablaggio campo</b> In base allo schema di cablaggio e alle norme vigenti, assicurarsi che il cablaggio di campo sia conforme alle istruzioni descritte nelle sezioni 6.2 e 6.3 sul collegamento dei fili.
<input type="checkbox"/>	<b>Linea di terra</b> Assicurarsi che la linea di terra sia collegata correttamente e che il terminale di messa a terra sia ben saldo.
<input type="checkbox"/>	<b>Test di isolamento del circuito principale</b> Utilizzare il megometro da 500 V, applicare una tensione di 500 V CC tra il terminale di alimentazione e il terminale di terra. Verificare che la resistenza di isolamento sia superiore a 2 MΩ. Non utilizzare il megometro sulla linea di trasmissione.
<input type="checkbox"/>	<b>Fusibili, interruttori o dispositivi di protezione</b> Verificare che i fusibili, gli interruttori o i dispositivi di protezione installati localmente siano conformi alle dimensioni e al tipo specificati nella sezione 6.1 sui requisiti dei dispositivi di sicurezza. Accertarsi di utilizzare fusibili e dispositivi di protezione.
<input type="checkbox"/>	<b>Cablaggio interno</b> Verificare visivamente se i collegamenti tra la scatola dei componenti elettrici e l'interno dell'unità sono allentati o se i componenti elettrici sono danneggiati.
<input type="checkbox"/>	<b>Dimensioni e isolamento delle tubazioni</b> Assicurarsi che le dimensioni delle tubazioni di installazione siano corrette e che sia possibile eseguire l'intervento di isolamento in modo normale.
<input type="checkbox"/>	<b>Valvola di arresto</b> Assicurarsi che la valvola di arresto sia aperta sia sul lato del liquido che su quello del gas.
<input type="checkbox"/>	<b>Danni alle apparecchiature</b> Controllare che non vi siano componenti danneggiati e tubazioni estruse all'interno dell'unità.
<input type="checkbox"/>	<b>Perdita di refrigerante</b> Controllare che non vi siano perdite di refrigerante all'interno dell'unità. In caso di perdita di refrigerante, mantenere la ventilazione per evitare il rischio di ristagno del refrigerante e rimuovere/estinguere tutte le fiamme libere. Non entrare in contatto con il refrigerante che fuoriesce dai raccordi delle tubazioni. Può causare congelamenti.
<input type="checkbox"/>	<b>Perdita di olio</b> Verificare se il compressore perde olio. Qualora vi sia una perdita d'olio, spegnere l'alimentazione e contattare il rivenditore.
<input type="checkbox"/>	<b>Ingresso/uscita dell'aria</b> Verificare la presenza di carta, cartone o qualsiasi altro materiale che possa ostruire l'ingresso e l'uscita dell'aria dell'apparecchiatura.
<input type="checkbox"/>	<b>Aggiunta di ulteriore refrigerante</b> La quantità di refrigerante da aggiungere all'unità deve essere indicata sulla "Tabella di conferma", situata sul coperchio anteriore della centralina elettrica.
<input type="checkbox"/>	<b>Data di installazione e impostazioni di campo</b> Assicurarsi che la data di installazione e le impostazioni del campo siano registrate.

## 8.4 Informazioni sull'esecuzione del test

Le seguenti procedure descrivono l'esecuzione del test dell'intero sistema. Questa operazione controlla e determina i seguenti elementi:

- Verificare la presenza di un errore di cablaggio (con il controllo della comunicazione dell'unità interna).
- Controllare se la valvola di arresto è aperta.
- Determinare la lunghezza del tubo.

### **i** INFORMAZIONI

- Prima di avviare il compressore, potrebbero essere necessari 10 minuti per raggiungere uno stato di raffreddamento uniforme.
- Durante il test, il suono della modalità di raffreddamento in funzione o dell'elettrovalvola può diventare più forte e gli indicatori visualizzati possono cambiare. Non si tratta di un'anomalia di funzionamento.

## 8.5 Implementazione dell'esecuzione del test

1. Accertarsi che siano state completate tutte le impostazioni da configurare. Cfr. la sezione 7.2 sull'implementazione delle impostazioni di campo.

2. Accendere l'alimentazione dell'unità esterna e delle unità interne.

### **i** INFORMAZIONI

Assicurarsi che l'alimentazione sia attivata 12 ore prima delle operazioni, in modo che il riscaldatore del carter venga correttamente alimentato. Ciò serve anche a proteggere il compressore.

**Le procedure specifiche per l'esecuzione del test sono le seguenti:**

Passaggio 1: Accensione

Coprire il pannello inferiore dell'ODU e accendere tutte le IDU e l'ODU.

Passaggio 2: Impostare il numero di unità IDU in un sistema

Impostare il numero totale di IDU del sistema di refrigerazione sull'ODU tramite il menu per evitare che alcune IDU vengano spente da sole, causando la mancata chiusura della valvola e alcune anomalie. Il menu di impostazione è "n42" e l'intervallo di valori è 1-12.

Passaggio 3: Impostare il dispositivo di arresto del refrigerante

Se è disponibile il dispositivo di intercettazione del refrigerante, impostare il menu "n8A" su "1".

Passaggio 4: Selezionare il protocollo di comunicazione del sistema

Impostare il protocollo di comunicazione del sistema dal menu dell'ODU. Selezionare il protocollo di comunicazione, compresa la comunicazione RS-485 (P Q) e la comunicazione Hyperlink (M1 M2), impostando il menu "n45". L'ODU adotta la comunicazione RS-485 (P Q) per impostazione predefinita (n45=0). Se è necessario abilitare la funzione di comunicazione HyperLink (M1M2), impostare il menu "n45" su "3" sull'ODU.

Passaggio 5: Auto-controllo del numero di IDU

Nello stato di standby, la seconda cifra del display digitale indica l'indirizzo dell'ODU, mentre la terza e la quarta cifra indicano il numero di IDU (visualizzato solo dall'unità master). Se il numero di IDU visualizzato nella terza e quarta cifra corrisponde al numero effettivo di IDU installate, passare al passo successivo. In caso contrario, il sistema segnalerà un errore di numero inconsistente di IDU. Sarà quindi necessario eseguire un rilevamento manuale al fine di individuare l'IDU con comunicazione anomala e intervenire per accertarsi che il numero di IDU visualizzato corrisponda a quello effettivamente installato ed eliminare il guasto.

Passaggio 6: Funzionamento di test

Accedere alla modalità di esecuzione del test impostando il menu "n11" su "2" sull'ODU. I parametri di funzionamento del sistema e il volume di refrigerante del sistema vengono diagnosticati automaticamente durante il test. Se l'ODU non si avvia o si arresta in modo anomalo durante l'esecuzione del test, consultare la tabella dei codici dell'esecuzione del test per la risoluzione dei problemi, quindi avviare nuovamente l'esecuzione del test. Quando il display digitale dell'ODU master visualizza "End", l'esecuzione del test è stata completata con successo.

Passaggio 7: Altre impostazioni

Dopo aver completato l'esecuzione del test, è possibile impostare le funzioni pertinenti dell'unità in base ai requisiti funzionali effettivi. Per le operazioni specifiche, consultare i documenti tecnici relativi. Qualora non vi siano requisiti particolari, sarà possibile saltare questo passaggio.

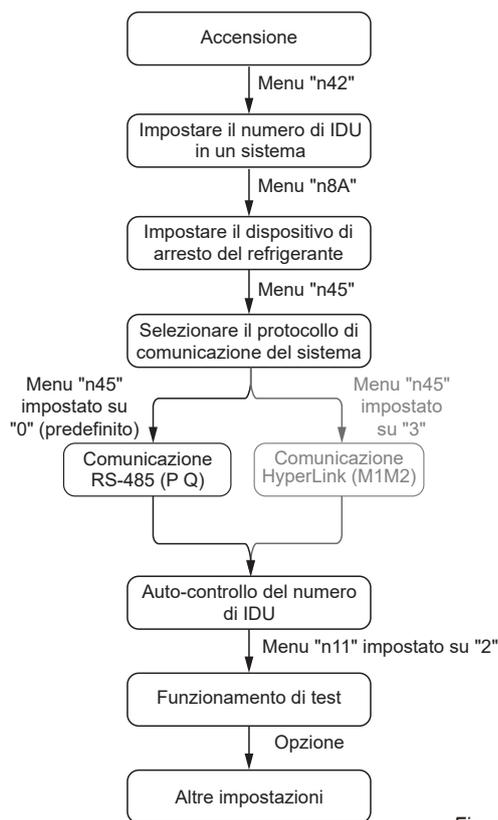


Figura 8-2

## 8.6 Rettifiche dopo il completamento dell'esecuzione del test con eccezioni

L'esecuzione del test è considerata completa quando non viene visualizzato nessun codice di errore sull'interfaccia utente o sul display dell'unità esterna. Quando viene visualizzato un codice di errore, correggere l'operazione in base alla descrizione della tabella dei codici di errore. Provare a eseguire nuovamente il test per verificare se l'eccezione è stata corretta.

### **i** INFORMAZIONI

Per informazioni dettagliate su altri codici di errore relativi all'unità interna, consultare il manuale di installazione dell'unità interna.

## 8.7 Funzionamento dell'unità

Una volta completata l'installazione dell'unità e il collaudo delle unità esterne e interne, sarà possibile iniziare a far funzionare il sistema.

L'interfaccia utente dell'unità interna deve essere collegata per facilitare le operazioni dell'unità interna. Per maggiori dettagli, consultare il manuale di installazione dell'unità interna.

## 9. PRECAUZIONI SULLA PERDITA DI REFRIGERANTE

L'applicazione si serve del refrigerante R32, che è infiammabile. Per questo è necessario intraprendere per tempo alcune azioni essenziali.

L'utente/proprietario o il suo rappresentante autorizzato devono controllare il dispositivo di allarme, la ventilazione meccanica e il sensore di perdita di refrigerante almeno una volta all'anno per verificarne il corretto funzionamento.

Le aperture per il trasferimento della diluizione (cfr. la clausola 1.3.1.4 del manuale d'uso), ad esempio tra i locali, negli spazi occupati devono essere controllate per verificare che non vi siano ostruzioni che bloccano il libero passaggio dell'aria. Sarà opportuno conservare un registro. I risultati di questi controlli devono essere segnati nel registro.

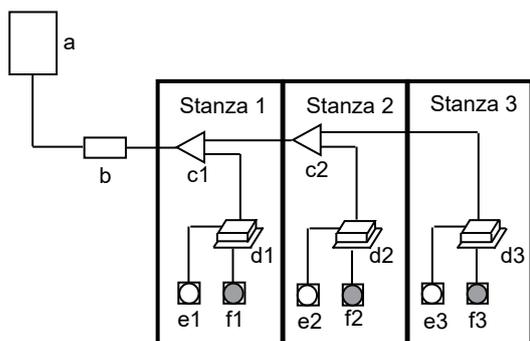
Il sensore di perdita di refrigerante deve essere impostato su una percentuale (25 % massimo) dell'LFL dell'R32.

Non si devono in nessun caso utilizzare fonti di accensione potenziali per cercare o individuare perdite di refrigerante. Non si deve utilizzare una torcia ad alogenuri (o qualsiasi altro rivelatore che utilizzi una fiamma libera).

Se si sospetta una perdita, mantenere l'area ventilata per evitare il rischio di ristagno del refrigerante e rimuovere/estinguere tutte le fiamme libere.

Qualora si dovesse riscontrare una perdita di refrigerante che richiede un'operazione di saldobrasatura, tutto il refrigerante deve essere recuperato dall'impianto, o isolato (mediante valvole di intercettazione) in una parte dell'impianto lontana dalla perdita. L'azoto senza ossigeno (chiamato OFN) viene quindi spurgato attraverso il sistema sia prima che durante il processo di saldobrasatura.

Una volta completata la manutenzione delle perdite di refrigerante, eliminare il codice di errore delle perdite di refrigerante tramite il controller Remote.



- a: Unità esterna  
 b: Dispositivo di spegnimento refrigerante  
 c: Distributore  
 d: Unità interna  
 e: Telecomando  
 f: Sensore di perdita di refrigerante

Figura 9-1

### ⚠ ATTENZIONE

- Se è dotato di un sensore di perdita di refrigerante per la sicurezza, per essere efficace l'unità deve essere sempre alimentata elettricamente dopo l'installazione, ad eccezione della manutenzione.
- Se l'unità è dotata di misure di sicurezza alimentate elettricamente, come un dispositivo di arresto del refrigerante, un dispositivo di allarme, una ventilazione meccanica e così via, per essere efficace deve essere sempre alimentata elettricamente dopo l'installazione, ad eccezione della manutenzione.

## 9.1 Informazioni importanti per il refrigerante in uso

Questo prodotto contiene gas fluorurati. Questo gas NON può essere rilasciato nell'aria.

Tipo di refrigerante: R32; Valore del GWP: 675;

GWP=Global Warming Potential / Potenziale di Riscaldamento Globale

Tabella 9-1

Modello	Carica di fabbrica	
	Refrigerante/kg	Tonnellate di CO <sub>2</sub> equivalente
18 kW	2,85	1,92

### Attenzione:

Frequenza dei controlli sulle perdite di refrigerante

1) Per le apparecchiature che contengono gas fluorurati ad effetto serra in quantità pari o superiore a 5 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente, ma inferiore a 50 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente, almeno ogni 12 mesi, o in caso di installazione di un sistema di rilevamento delle perdite, almeno ogni 24 mesi.

2) Per le apparecchiature che contengono gas fluorurati ad effetto serra in quantità pari o superiore a 50 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente, ma inferiore a 500 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente, almeno ogni sei mesi, o in cui è installato un sistema di rilevamento delle perdite, almeno ogni 12 mesi.

3) Per le apparecchiature che contengono gas fluorurati ad effetto serra in quantità pari o superiore a 500 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente o superiore, almeno ogni tre mesi, o dove è installato un sistema di rilevamento delle perdite, almeno ogni sei mesi.

4) Le apparecchiature non sigillate ermeticamente e caricate con gas fluorurati a effetto serra vanno vendute all'utente finale solo in caso l'installazione sia effettuata da personale certificato autorizzato.

5) Le operazioni di installazione, funzionamento e manutenzione sono consentite solo a professionisti certificati.

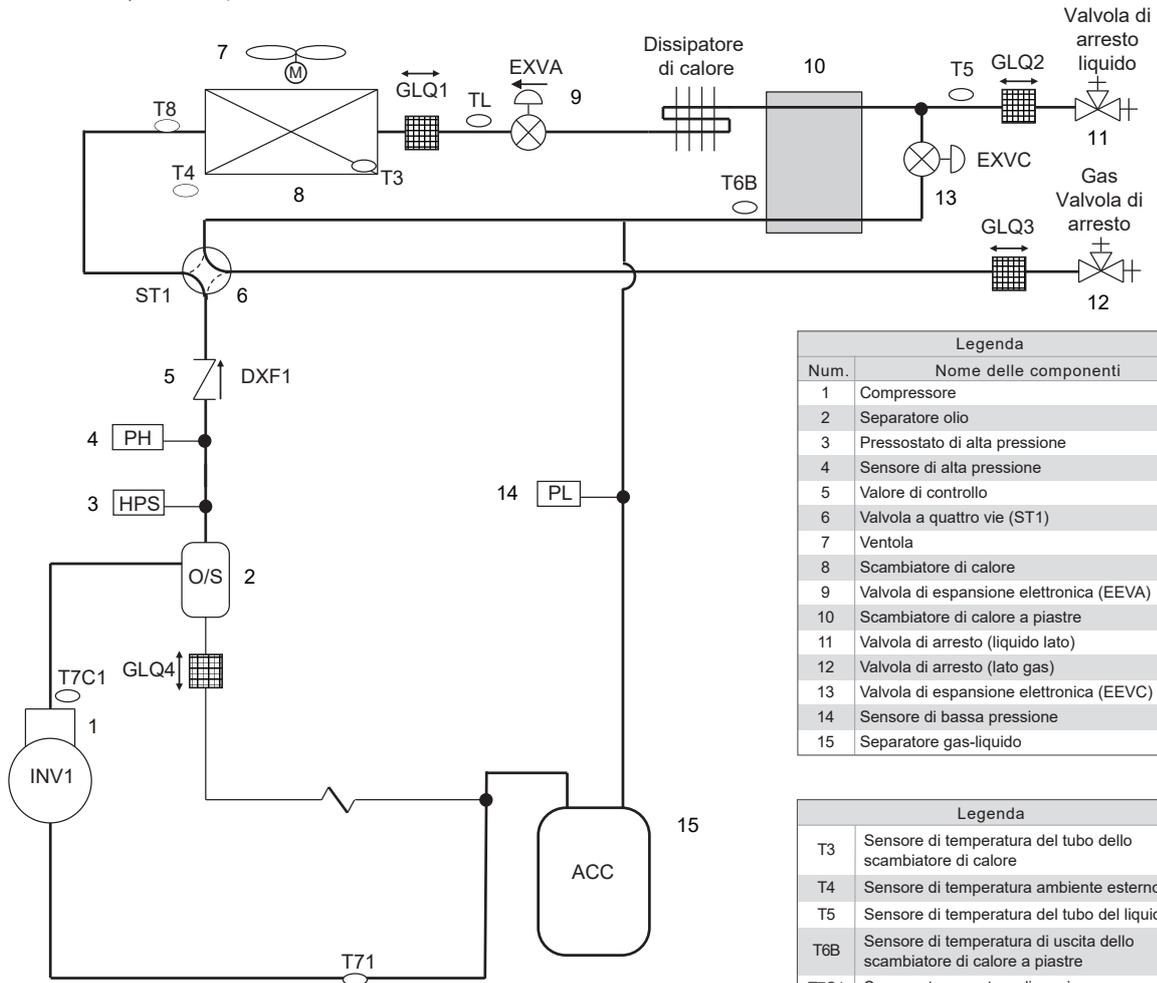
## 10. CONSEGNA AL CLIENTE

Il manuale di funzionamento dell'unità interna e il manuale di funzionamento dell'unità esterna devono essere consegnati al cliente. Spiegare nel dettaglio ai clienti il contenuto del manuale di funzionamento.

# 11. DATI TECNICI

## 11.1 Disposizione dei componenti e circuiti del refrigerante

- 18kW (monofase)



Legenda	
Num.	Nome delle componenti
1	Compressore
2	Separatore olio
3	Pressostato di alta pressione
4	Sensore di alta pressione
5	Valore di controllo
6	Valvola a quattro vie (ST1)
7	Ventola
8	Scambiatore di calore
9	Valvola di espansione elettronica (EEVA)
10	Scambiatore di calore a piastre
11	Valvola di arresto (liquido lato)
12	Valvola di arresto (lato gas)
13	Valvola di espansione elettronica (EEVC)
14	Sensore di bassa pressione
15	Separatore gas-liquido

Legenda	
T3	Sensore di temperatura del tubo dello scambiatore di calore
T4	Sensore di temperatura ambiente esterno
T5	Sensore di temperatura del tubo del liquido
T6B	Sensore di temperatura di uscita dello scambiatore di calore a piastre
T7C1	Sensore temperatura di scarico
T71	Sensore temperatura di aspirazione
T8	Sensore della temperatura di ingresso del condensatore
TL	Sensore della temperatura di uscita del condensatore

Figura 11-3

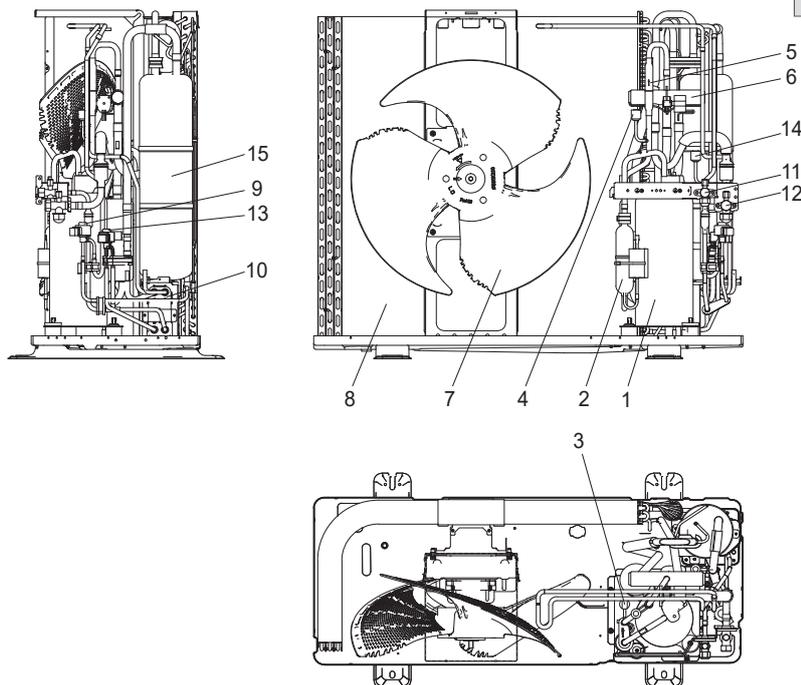
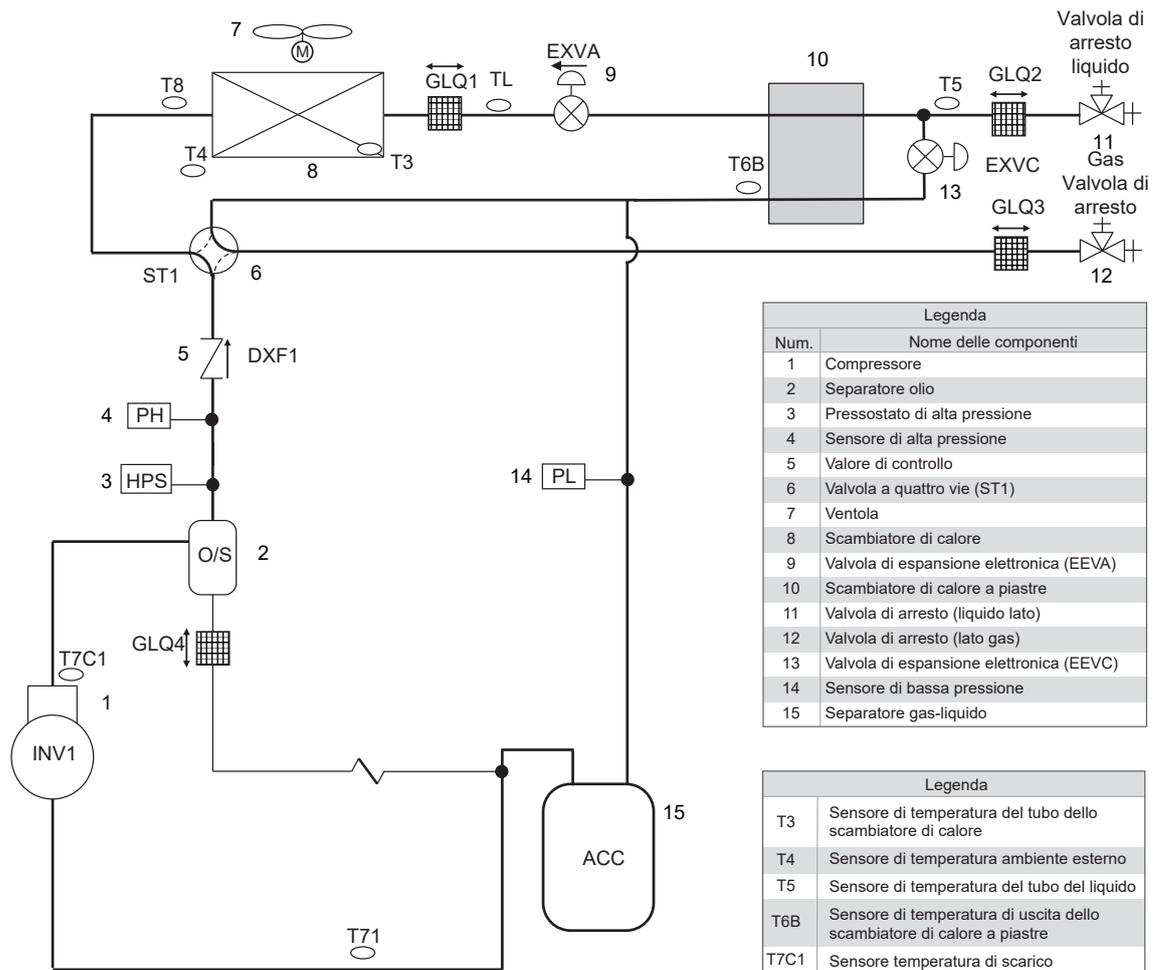


Figura 11-4

■ 18kW (Trifase)



Legenda	
Num.	Nome delle componenti
1	Compressore
2	Separatore olio
3	Pressostato di alta pressione
4	Sensore di alta pressione
5	Valore di controllo
6	Valvola a quattro vie (ST1)
7	Ventola
8	Scambiatore di calore
9	Valvola di espansione elettronica (EEVA)
10	Scambiatore di calore a piastre
11	Valvola di arresto (liquido lato)
12	Valvola di arresto (lato gas)
13	Valvola di espansione elettronica (EEVC)
14	Sensore di bassa pressione
15	Separatore gas-liquido

Legenda	
T3	Sensore di temperatura del tubo dello scambiatore di calore
T4	Sensore di temperatura ambiente esterno
T5	Sensore di temperatura del tubo del liquido
T6B	Sensore di temperatura di uscita dello scambiatore di calore a piastre
T7C1	Sensore temperatura di scarico
T71	Sensore temperatura di aspirazione
T8	Sensore della temperatura di ingresso del condensatore
TL	Sensore della temperatura di uscita del condensatore

Figura 11-5

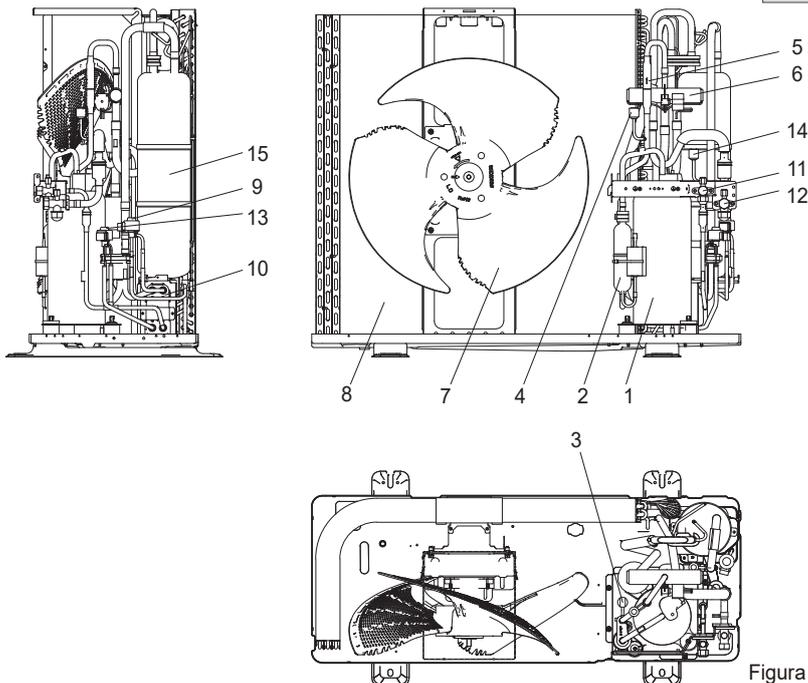


Figura 11-6

## 11.2 Prestazioni della ventola

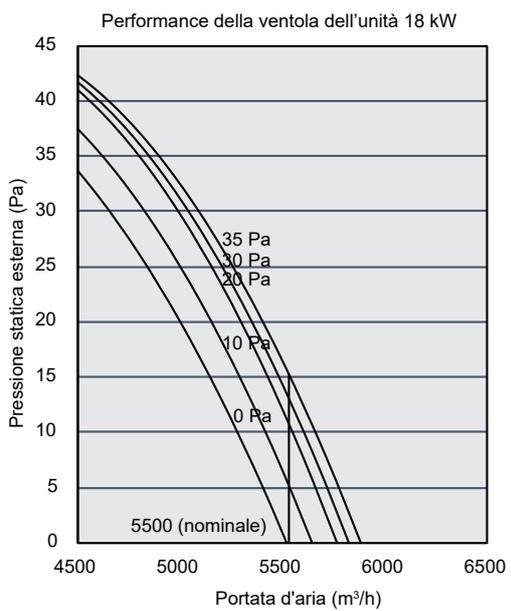


Figura 11-9

## 11.3 Informazioni sull'Erp

### KMF-180 DTR6

Modalità Raffreddamento:

Requisiti informativi per i condizionatori aria-aria							
Modello(i): KMF-180 DTR6							
Prova di abbinamento della forma delle unità interne, canalizzate: 4×MIH45T2*							
Scambiatore di calore sul lato esterno del condizionatore: aria							
Scambiatore di calore sul lato interno del condizionatore: aria							
Tipo: a compressore							
Motore del compressore: motore elettrico							
Elemento	Simbolo	Valore	Unità	Elemento	Simbolo	Valore	Unità
Potenza frigorifera nominale	$P_{rated,c}$	17,50	kW	Efficienza energetica stagionale del raffreddamento d'ambiente	$\eta_{s,c}$	281,0	%
Capacità frigorifera dichiarata per carico parziale a determinate temperature esterne $T_j$ e interne 27/19°C (bulbo secco/umido)				Rapporto efficienza energetica dichiarato o efficienza d'utilizzo gas/fattore energetico ausiliario per il carico parziale alle temperature esterne indicate $T_j$			
$T_j=+35^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	17,50	kW	$T_j=+35^\circ\text{C}$	$EER_d$	2,71	--
$T_j=+30^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	12,63	kW	$T_j=+30^\circ\text{C}$	$EER_d$	4,70	--
$T_j=+25^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	8,15	kW	$T_j=+25^\circ\text{C}$	$EER_d$	8,68	--
$T_j=+20^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	4,41	kW	$T_j=+20^\circ\text{C}$	$EER_d$	15,81	--
Coefficiente di degradazione per i condizionatori (*)	$C_{dc}$	0,25	--				
Consumo di energia in modalità diverse da quella attiva							
Modalità Off	$P_{OFF}$	0,005	kW	Modalità riscaldatore basamento del motore	$P_{CK}$	0,002	kW
Modalità termostato spento	$P_{TO}$	0,002	kW	Modalità standby	$P_{SB}$	0,005	kW
Altri elementi							
Controllo della capacità	variabile			Per il condizionatore aria-aria: portata d'aria, misurata all'esterno	--	5500	m <sup>3</sup> /h
Livello di potenza sonora, all'aperto	$L_{WA}$	73	dB				
GWP del refrigerante		675	kg CO <sub>2</sub> eq (100 anni)				
Dettagli di contatto							
(*) Se il $C_{dc}$ non viene determinato mediante una misurazione, allora il coefficiente di degradazione predefinito delle pompe di calore è pari a 0,25.							
Se le informazioni si riferiscono a condizionatori multisplit, i risultati dei test e i dati sulle prestazioni possono essere ottenuti sulla base delle prestazioni dell'unità esterna, con una combinazione di unità interne consigliata dal produttore o dall'importatore.							

## KMF-180 DTR6

Modalità Riscaldamento:

Requisiti a livello di informazioni per le pompe di calore								
Modello(i): KMF-180 DTR6								
Prova di abbinamento della forma delle unità interne, canalizzate: 4×MIH45T2*								
Scambiatore di calore sul lato esterno del condizionatore: aria								
Scambiatore di calore sul lato interno del condizionatore: aria								
Se il riscaldatore è dotato di un riscaldatore supplementare: no								
Motore del compressore: motore elettrico								
I parametri devono essere dichiarati per la stagione di riscaldamento media; i parametri per le stagioni di riscaldamento più calde e più fredde sono facoltativi.								
Elemento	Simbolo	Valore	Unità		Elemento	Simbolo	Valore	Unità
Potenza di riscaldamento nominale	$P_{rated,h}$	17,50	kW		Efficienza energetica del riscaldamento stagionale	$\eta_{s,h}$	189,0	%
Potenza di riscaldamento dichiarata per carico parziale a una temperatura interna di 20°C e temperature esterne $T_j$					Coefficiente efficienza energetica dichiarato o efficienza d'utilizzo gas/fattore energetico ausiliario per il carico parziale alle temperature esterne indicate $T_j$			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	9,73	kW		$T_j = -7^\circ\text{C}$	$COP_d$	2,77	--
$T_j = +2^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	5,92	kW		$T_j = +2^\circ\text{C}$	$COP_d$	4,64	--
$T_j = +7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	4,02	kW		$T_j = +7^\circ\text{C}$	$COP_d$	6,68	--
$T_j = +12^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	3,61	kW		$T_j = +12^\circ\text{C}$	$COP_d$	9,33	--
$T_{biv}$ =temperatura bivalente	$P_{dh}$	11,00	kW		$T_{biv}$ =temperatura bivalente	$COP_d$	2,34	--
$T_{ol}$ =temperatura di funzionamento	$P_{dh}$	11,00	kW		$T_{ol}$ =temperatura di funzionamento	$COP_d$	2,34	--
Temperatura bivalente	$T_{biv}$	-10	°C					
Coefficiente di degradazione per le pompe di calore (**)								
	$C_{dh}$	0,25	--					
Consumo di energia in modalità diverse da quella attiva					Riscaldatore supplementare			
Modalità Off	$P_{OFF}$	0,005	kW		Capacità riscaldamento riserva (*)	elbu	0	kW
Modalità termostato spento	$P_{TO}$	0,010	kW		Tipo di energia in ingresso			
Modalità riscaldatore basamento del motore	$P_{CK}$	0,002	kW		Modalità standby	$P_{SB}$	0,005	kW
Altri elementi								
Controllo della capacità	variabile				Per la pompa di calore aria-aria: portata d'aria, misurata all'esterno	--	5500	m <sup>3</sup> /h
Livello di potenza sonora, all'aperto	$L_{WA}$	73	dB					
GWP del refrigerante		675	kg CO <sub>2</sub> eq (100 anni)					
Dettagli di contatto								
(*)								
(**) Se il $C_{dh}$ non viene determinato mediante una misurazione, allora il coefficiente di degradazione predefinito delle pompe di calore è pari a 0,25.								
Se le informazioni si riferiscono a pompe di calore multisplit, i risultati dei test e i dati sulle prestazioni possono essere ottenuti sulla base delle prestazioni dell'unità esterna, con una combinazione di unità interne consigliata dal produttore o dall'importatore.								

16127000004490 V.B



**Kaysun**  
by **frigicoll**

**UFFICIO CENTRALE**

Blasco de Garay, 4-6  
08960 Sant Just Desvern  
(Barcelona)  
Tel. +34 93 480 33 22  
<http://www.frigicoll.es/>  
<http://www.kaysun.es/en/>

**MADRID**

Senda Galiana, 1  
Polígono Industrial Coslada  
Coslada (Madrid)  
Tel. +34 91 669 97 01  
Fax. +34 91 674 21 00  
[madrid@frigicoll.es](mailto:madrid@frigicoll.es)