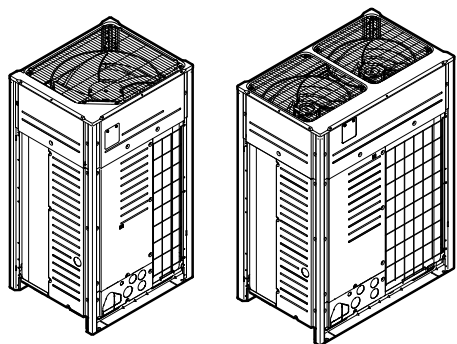




Guida di riferimento per l'installatore e l'utente  
Recupero di calore VRV 5



**VRV 5**

REYA8A7Y1B  
REYA10A7Y1B  
REYA12A7Y1B  
REYA14A7Y1B  
REYA16A7Y1B  
REYA18A7Y1B  
REYA20A7Y1B

REMA5A7Y1B

# Sommario

<b>1</b>	<b>Informazioni su questo documento</b>	<b>6</b>
1.1	Significato delle avvertenze e dei simboli.....	6
<b>2</b>	<b>Precauzioni generali di sicurezza</b>	<b>8</b>
2.1	Per l'installatore .....	8
2.1.1	Informazioni generali.....	8
2.1.2	Luogo d'installazione .....	9
2.1.3	Refrigerante — in caso di R410A o R32 .....	9
2.1.4	Circuiti elettrici.....	11
<b>3</b>	<b>Istruzioni di sicurezza specifiche per l'installatore</b>	<b>14</b>
3.1	Istruzioni per le apparecchiature che utilizzano il refrigerante R32.....	19
	<b>Per l'utente</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>Istruzioni di sicurezza per l'utente</b>	<b>21</b>
4.1	Informazioni generali .....	21
4.2	Istruzioni per un utilizzo sicuro .....	22
<b>5</b>	<b>Informazioni sul sistema</b>	<b>27</b>
5.1	Layout del sistema.....	28
<b>6</b>	<b>Interfaccia utente</b>	<b>29</b>
<b>7</b>	<b>Funzionamento</b>	<b>30</b>
7.1	Prima dell'uso .....	30
7.2	Intervallo di funzionamento.....	30
7.3	Utilizzo del sistema.....	31
7.3.1	Informazioni sull'utilizzo del sistema.....	31
7.3.2	Informazioni su raffreddamento, riscaldamento, solo ventola e funzionamento automatico .....	31
7.3.3	Informazioni sul funzionamento di riscaldamento .....	31
7.3.4	Per utilizzare il sistema .....	32
7.4	Utilizzo del programma di deumidificazione .....	33
7.4.1	Informazioni sul programma di deumidificazione .....	33
7.4.2	Per utilizzare il programma di deumidificazione.....	33
7.5	Impostazione della direzione di mandata dell'aria.....	33
7.5.1	Informazioni sul deflettore del flusso d'aria .....	33
7.6	Configurazione dell'interfaccia utente master .....	34
7.6.1	Informazioni sulla configurazione dell'interfaccia utente master .....	34
7.6.2	Per designare l'interfaccia utente master .....	35
7.7	Informazioni sui sistemi di controllo.....	35
<b>8</b>	<b>Risparmio energetico e funzionamento ottimale</b>	<b>36</b>
8.1	Metodi operativi principali disponibili .....	37
8.2	Impostazioni di comfort disponibili .....	37
<b>9</b>	<b>Manutenzione e assistenza</b>	<b>38</b>
9.1	Precauzioni per la manutenzione e l'assistenza .....	38
9.2	Manutenzione prima di un lungo periodo di arresto .....	38
9.3	Manutenzione dopo un lungo periodo di arresto .....	38
9.4	Informazioni sul refrigerante .....	39
9.5	Servizio di assistenza post-vendita.....	39
9.5.1	Manutenzione e ispezione consigliate .....	39
9.5.2	Cicli di manutenzione e ispezione consigliati .....	40
9.5.3	Cicli di manutenzione e sostituzione ridotti.....	40
<b>10</b>	<b>Risoluzione dei problemi</b>	<b>42</b>
10.1	Codici di errore: Panoramica.....	44
10.2	Sintomi che NON sono indice di problemi di funzionamento del sistema .....	47
10.2.1	Sintomo: Il sistema non funziona .....	47
10.2.2	Sintomo: Il funzionamento ventola è possibile, ma raffreddamento e riscaldamento non funzionano.....	47
10.2.3	Sintomo: La velocità della ventola non corrisponde all'impostazione .....	47
10.2.4	Sintomo: La direzione della ventola non corrisponde all'impostazione.....	47
10.2.5	Sintomo: Da un'unità (unità interna) fuoriesce nebbia bianca.....	47
10.2.6	Sintomo: Da un'unità (unità interna, unità esterna) fuoriesce nebbia bianca .....	48
10.2.7	Sintomo: L'interfaccia utente mostra "U4" o "U5" e si arresta, ma si riavvia dopo alcuni minuti.....	48

10.2.8	Sintomo: Rumore dei condizionatori d'aria (unità interna).....	48
10.2.9	Sintomo: Rumore dei condizionatori d'aria (unità esterna, unità interna) .....	48
10.2.10	Sintomo: Rumore dei condizionatori d'aria (unità esterna) .....	48
10.2.11	Sintomo: Fuoriesce polvere dall'unità.....	48
10.2.12	Sintomo: L'unità può emettere odori.....	49
10.2.13	Sintomo: La ventola dell'unità esterna non ruota .....	49
10.2.14	Sintomo: Il display mostra "88" .....	49
10.2.15	Sintomo: Il compressore nell'unità esterna non si arresta dopo un breve funzionamento in modalità riscaldamento .....	49
10.2.16	Sintomo: L'interno di un'unità esterna è caldo anche dopo aver arrestato l'unità .....	49
10.2.17	Sintomo: Si sente aria calda all'arresto dell'unità interna .....	49
<b>11</b>	<b>Riposizionamento</b>	<b>50</b>
<b>12</b>	<b>Smaltimento</b>	<b>51</b>
<b>13</b>	<b>Dati tecnici</b>	<b>52</b>
13.1	Requisiti Eco Design .....	52
<b>Per l'installatore</b>		<b>53</b>
<b>14</b>	<b>Informazioni relative all'involucro</b>	<b>54</b>
14.1	Per disimballare l'unità esterna .....	55
14.2	Rimozione degli accessori dall'unità esterna .....	55
14.3	Tubi accessori: Diametri .....	56
14.4	Rimozione del blocco di trasporto (solo per 5~12 HP).....	56
<b>15</b>	<b>Informazioni sulle unità e sulle opzioni</b>	<b>58</b>
15.1	Etichetta d'identificazione: Unità esterna .....	58
15.2	Informazioni sull'unità esterna .....	58
15.3	Layout del sistema.....	59
15.4	Combinazione di unità e opzioni.....	60
15.4.1	Informazioni sulla combinazione di unità e opzioni.....	60
15.4.2	Possibili combinazioni delle unità interne.....	60
15.4.3	Possibili combinazioni delle unità esterne .....	60
15.4.4	Possibili opzioni per l'unità esterna.....	61
<b>16</b>	<b>Requisiti particolari per le unità R32</b>	<b>63</b>
16.1	Requisiti dello spazio di installazione.....	63
16.2	Requisiti del layout del sistema.....	63
16.3	Informazioni sul limite di carica .....	67
16.4	Per determinare il limite di carica .....	68
<b>17</b>	<b>Installazione dell'unità</b>	<b>76</b>
17.1	Preparazione del luogo di installazione .....	76
17.1.1	Requisiti del luogo d'installazione dell'unità esterna.....	76
17.1.2	Requisiti aggiuntivi per la sede d'installazione dell'unità esterna nei climi freddi.....	79
17.2	Apertura dell'unità .....	81
17.2.1	Note relative all'apertura delle unità .....	81
17.2.2	Per aprire l'unità esterna .....	81
17.2.3	Apertura del quadro elettrico dell'unità esterna .....	82
17.3	Montaggio dell'unità esterna.....	83
17.3.1	Per fornire la struttura di installazione .....	83
17.3.2	Installazione dell'unità esterna.....	84
<b>18</b>	<b>Installazione delle tubazioni</b>	<b>85</b>
18.1	Preparazione delle tubazioni del refrigerante.....	85
18.1.1	Requisiti delle tubazioni del refrigerante .....	85
18.1.2	Materiale delle tubazioni del refrigerante .....	86
18.1.3	Isolante per le tubazioni del refrigerante.....	86
18.1.4	Per stabilire le misure delle tubazioni .....	86
18.1.5	Per selezionare i kit di diramazione del refrigerante .....	88
18.1.6	Limiti di installazione .....	89
18.1.7	Informazioni sulla lunghezza delle tubazioni .....	91
18.1.8	Unità esterne singole e combinazioni standard con unità esterne multiple >20 HP.....	93
18.1.9	Combinazioni standard con unità esterne multiple ≤20 HP e combinazioni libere con unità esterne multiple .....	96
18.1.10	Unità esterne multiple: layout possibili.....	98
18.2	Collegamento della tubazione del refrigerante.....	100
18.2.1	Informazioni sul collegamento della tubazione del refrigerante .....	100
18.2.2	Precauzioni per il collegamento delle tubazioni del refrigerante.....	100

18.2.3	Unità esterne multiple: Fori ciechi .....	101
18.2.4	Utilizzo della valvola di arresto e dell'apertura di servizio .....	102
18.2.5	Per instradare la tubazione del refrigerante .....	103
18.2.6	Per proteggere dalla contaminazione .....	104
18.2.7	Per rimuovere i tubi serrati .....	105
18.2.8	Per saldare le estremità dei tubi .....	106
18.2.9	Per collegare la tubatura del refrigerante all'unità esterna .....	107
18.2.10	Per collegare il kit di tubature di collegamenti multipli .....	107
18.2.11	Per collegare il kit di diramazione del refrigerante .....	108
18.3	Controllo delle tubazioni del refrigerante .....	108
18.3.1	Controllo della tubazione del refrigerante .....	108
18.3.2	Controllo delle tubazioni del refrigerante: Linee guida generali .....	110
18.3.3	Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione .....	110
18.3.4	Per effettuare una prova di tenuta .....	111
18.3.5	Per effettuare l'essiccazione sotto vuoto .....	111
18.3.6	Per isolare la tubazione del refrigerante .....	112
18.3.7	Verifica di eventuali perdite dopo la carica del refrigerante .....	113
<b>19</b>	<b>Carica del refrigerante</b> .....	<b>114</b>
19.1	Precauzioni durante il caricamento del refrigerante .....	114
19.2	Informazioni sul caricamento del refrigerante .....	115
19.3	Informazioni sul refrigerante .....	116
19.4	Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva .....	116
19.5	Per caricare il refrigerante: Diagramma di flusso .....	119
19.6	Per caricare il refrigerante .....	119
19.7	Codici di malfunzionamento durante il caricamento del refrigerante .....	122
19.8	Controlli successivi al caricamento di refrigerante .....	122
19.9	Per fissare l'etichetta dei gas serra fluorinati .....	122
19.10	Per verificare la presenza di perdite dai giunti delle tubazioni del refrigerante dopo la carica del refrigerante .....	123
<b>20</b>	<b>Impianto elettrico</b> .....	<b>124</b>
20.1	Note relative al collegamento del cablaggio elettrico .....	124
20.1.1	Precauzioni da osservare quando si collega il cablaggio elettrico .....	124
20.1.2	Informazioni sui fili elettrici .....	126
20.1.3	Linee guida per l'apertura dei fori ciechi .....	127
20.1.4	Linee guida da osservare quando si collega il cablaggio elettrico .....	128
20.1.5	Note sulla conformità con le norme elettriche .....	129
20.1.6	Specifiche dei componenti di cablaggio standard .....	131
20.2	Per instradare e fissare il cablaggio di interconnessione .....	133
20.3	Per collegare il cablaggio di interconnessione .....	134
20.4	Per completare il cablaggio di interconnessione .....	134
20.5	Per instradare e fissare l'alimentazione .....	135
20.6	Per collegare l'alimentazione .....	135
20.7	Collegamento delle uscite esterne .....	137
20.8	Controllo della resistenza d'isolamento del compressore .....	138
<b>21</b>	<b>Configurazione</b> .....	<b>139</b>
21.1	Esecuzione delle impostazioni sul campo .....	139
21.1.1	Informazioni sull'esecuzione delle impostazioni sul campo .....	139
21.1.2	Componenti delle impostazioni in loco .....	140
21.1.3	Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco .....	140
21.1.4	Per accedere alla modalità 1 o 2 .....	141
21.1.5	Per utilizzare la modalità 1 .....	142
21.1.6	Per utilizzare la modalità 2 .....	143
21.1.7	Modalità 1: impostazioni di monitoraggio .....	144
21.1.8	Modalità 2: impostazioni in loco .....	146
21.2	Risparmio energetico e funzionamento ottimale .....	154
21.2.1	Metodi operativi principali disponibili .....	154
21.2.2	Impostazioni di comfort disponibili .....	155
21.2.3	Esempio: Modalità automatica durante il raffreddamento .....	157
21.2.4	Esempio: Modalità automatica durante il riscaldamento .....	158
21.3	Uso della funzione di rilevamento delle perdite .....	159
21.3.1	Informazioni sul rilevamento automatico delle perdite .....	159
21.3.2	Per effettuare un rilevamento di perdite manuale .....	159
<b>22</b>	<b>Messa in esercizio</b> .....	<b>161</b>
22.1	Panoramica: Messa in funzione .....	161
22.2	Precauzioni durante la messa in esercizio .....	161
22.3	Elenco di controllo prima della messa in esercizio .....	162
22.4	Lista di controllo durante la messa in funzione .....	164
22.5	Informazioni sulla prova di funzionamento dell'unità BS .....	164



22.6	Informazioni sulla prova di funzionamento del sistema .....	164
22.6.1	Per eseguire una prova di funzionamento .....	165
22.6.2	Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento .....	166
22.7	Per eseguire un controllo del collegamento dell'unità BS/interna .....	166
22.8	Utilizzo dell'unità .....	168
<b>23</b>	<b>Consegna all'utilizzatore .....</b>	<b>169</b>
<b>24</b>	<b>Manutenzione e assistenza .....</b>	<b>170</b>
24.1	Precauzioni generali di sicurezza .....	170
24.1.1	Per prevenire pericoli elettrici .....	170
24.2	Lista di controllo per la manutenzione annuale dell'unità esterna .....	171
24.3	Informazioni sul funzionamento della modalità di manutenzione .....	171
24.3.1	Per utilizzare la modalità di messa a vuoto .....	172
24.3.2	Per recuperare il refrigerante .....	172
<b>25</b>	<b>Risoluzione dei problemi .....</b>	<b>173</b>
25.1	Panoramica: Risoluzione dei problemi .....	173
25.2	Precauzioni durante la risoluzione dei problemi .....	173
25.3	Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento .....	173
25.3.1	Codici di errore: Panoramica .....	174
25.4	Sistema di rilevamento delle perdite di refrigerante .....	183
<b>26</b>	<b>Smaltimento .....</b>	<b>186</b>
<b>27</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>187</b>
27.1	Spazio per l'assistenza: unità esterna .....	187
27.2	Schema delle tubazioni: Unità esterna .....	189
27.3	Schema elettrico: unità esterna .....	192
<b>28</b>	<b>Glossario .....</b>	<b>195</b>

# 1 Informazioni su questo documento

## Destinatari

Installatori autorizzati + utenti finali



### INFORMAZIONE

Questo apparecchio è destinato ad essere utilizzato da utenti esperti o qualificati nei negozi, nell'industria leggera e nelle fattorie, o per uso commerciale da persone non esperte.

## Serie di documenti

Questo documento fa parte di una serie di documenti. La serie completa è composta da:

- **Precauzioni generali per la sicurezza:**
  - Istruzioni per la sicurezza da leggere prima dell'installazione
  - Formato: cartaceo (nella confezione dell'unità esterna)
- **Manuale di installazione e d'uso dell'unità esterna:**
  - Istruzioni di installazione e d'uso
  - Formato: cartaceo (nella confezione dell'unità esterna)
- **Guida di riferimento per l'installatore e l'utente:**
  - Preparazione dell'installazione, dati di riferimento e così via
  - Istruzioni dettagliate e informazioni essenziali per l'utilizzo di base e avanzato
  - Formato: file digitali disponibili su <https://www.daikin.eu>. Utilizzare la funzione di ricerca 🔍 per trovare il proprio modello.

L'ultima revisione della documentazione fornita è pubblicata sul sito web regionale di Daikin ed è disponibile presso il proprio rivenditore.

Le istruzioni originali sono redatte in lingua inglese. Tutte le altre lingue sono traduzioni delle istruzioni originali.

## 1.1 Significato delle avvertenze e dei simboli



### PERICOLO

Indica una situazione che provoca lesioni fatali o gravi.



### PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

Indica una situazione che può causare folgorazione.



### PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE

Indica una situazione che può causare ustioni/bruciature a causa di temperature estremamente alte o estremamente basse.



### PERICOLO: RISCHIO DI ESPLOSIONE

Indica una situazione che può causare un'esplosione.



### AVVERTENZA

Indica una situazione che può causare decessi o lesioni gravi.

**ATTENZIONE: MATERIALE INFIAMMABILE****A2L****ATTENZIONE: MATERIALE LEGGERMENTE INFIAMMABILE**

Il refrigerante all'interno di questa unità è leggermente infiammabile.

**ATTENZIONE**

Indica una situazione che può causare lesioni non gravi o moderate.





**AVVISO**

Indica una situazione che può causare danni ad apparecchiature o proprietà.



**INFORMAZIONE**

Indica suggerimenti utili o informazioni aggiuntive.

Simboli usati nell'unità:

Simbolo	Spiegazione
	Prima dell'installazione, leggere il Manuale d'installazione e d'uso e il foglio di istruzioni per i collegamenti.
	Prima di eseguire gli interventi di manutenzione e assistenza, leggere il manuale di manutenzione.
	Per maggiori informazioni, vedere la guida di riferimento dell'installatore e utente.
	L'unità contiene parti in rotazione. Prestare attenzione durante gli interventi di manutenzione e assistenza sull'unità.

Simboli usati nella documentazione:

Simbolo	Spiegazione
	Indica il titolo della figura o fa riferimento ad essa. <b>Esempio:</b> "▲ Titolo Figura 1–3" significa "Figura 3 nel capitolo 1".
	Indicata il titolo della tabella o fa riferimento ad essa. <b>Esempio:</b> "■ Titolo Tabella 1–3" significa "Tabella 3 nel capitolo 1".

## 2 Precauzioni generali di sicurezza

### 2.1 Per l'installatore

#### 2.1.1 Informazioni generali

In caso di DUBBI su come installare o usare l'unità, contattare il proprio rivenditore.



#### **PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE**

- NON toccare la tubazione del refrigerante, dell'acqua o parti interne durante o immediatamente dopo l'utilizzo. Potrebbero essere troppo calde o troppo fredde. Lasciare loro il tempo di tornare alla temperatura normale. Se DEVONO essere toccate, utilizzare guanti protettivi.
- NON toccare il refrigerante fuoriuscito in seguito a sversamenti accidentali.



#### **AVVERTENZA**

L'incorretta installazione o connessione del dispositivo o degli accessori può causare scosse elettriche, cortocircuiti, perdite, incendi o altri danni all'apparecchiatura. Utilizzare SOLO accessori, dispositivi opzionali e ricambi prodotti o approvati da Daikin se non specificato diversamente.



#### **AVVERTENZA**

Accertarsi che l'installazione, le prove e i materiali applicati siano conformi con la legislazione pertinente (oltre alle istruzioni riportate nella documentazione Daikin).



#### **AVVERTENZA**

Lacerare e smaltire le buste di imballaggio in plastica, affinché nessuno, in particolare bambini, possa giocare con esse. **Possibile conseguenza:** soffocamento.



#### **AVVERTENZA**

Prendere misure adeguate per impedire che l'unità possa essere usata come riparo da piccoli animali. I piccoli animali che dovessero entrare in contatto con le parti elettriche possono causare problemi di funzionamento, fumo o incendi.



#### **ATTENZIONE**

Indossare attrezzatura protettiva personale adeguata (guanti protettivi, occhiali di sicurezza e così via) durante l'installazione, la manutenzione o la riparazione del sistema.



#### **ATTENZIONE**

NON toccare la presa d'aria o le alette di alluminio dell'unità.



#### **ATTENZIONE**

- NON appoggiare oggetti o attrezzature sull'unità.
- NON sedersi, arrampicarsi o stare in piedi sull'unità.



#### **AVVISO**

I lavori eseguiti sull'unità esterna risultano migliori in condizioni di tempo asciutto, per evitare infiltrazioni di umidità.

Secondo la legislazione applicabile, potrebbe essere necessario fornire un registro insieme al prodotto, contenente almeno: le informazioni sulla manutenzione, sui lavori di riparazione, i risultati delle prove, i periodi di stand-by,...

Inoltre, DOVRANNO essere tenute a disposizione almeno le seguenti informazioni, in un luogo accessibile presso il prodotto:

- Istruzioni per l'arresto del sistema in caso di emergenza
- Nome e indirizzo della stazione dei Vigili del Fuoco, della Polizia e dell'ospedale
- Nome, indirizzo e numeri telefonici sia diurni che notturni per chiamare l'assistenza

In Europa, la norma EN378 offre le necessarie istruzioni per redigere questo registro.

### 2.1.2 Luogo d'installazione

- Prevedere uno spazio intorno all'unità sufficiente per gli interventi di riparazione e la circolazione dell'aria.
- Assicurarsi che il sito di installazione possa sopportare il peso e le vibrazioni dell'unità.
- Assicurarsi che l'area sia ben ventilata. NON ostruire nessuna apertura di ventilazione.
- Verificare che l'unità sia in piano.

NON installare l'unità in luoghi in cui siano presenti le condizioni seguenti:

- In atmosfere potenzialmente esplosive.
- In presenza di macchine che emettono onde elettromagnetiche. Le onde elettromagnetiche potrebbero interferire con il sistema di controllo, causando malfunzionamenti delle apparecchiature.
- In luoghi in cui esiste il rischio d'incendio dovuto alla perdita di gas infiammabili (esempio: diluenti o benzina), fibre di carbonio, polvere incendiabile.
- In luoghi in cui si producono gas corrosivi (esempio: gas di acido solforico). La corrosione delle tubazioni di rame o delle parti saldate può causare perdite di refrigerante.

### 2.1.3 Refrigerante — in caso di R410A o R32

Se applicabile. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di installazione o la guida di riferimento dell'installatore relativi al proprio impianto.



#### PERICOLO: RISCHIO DI ESPLOSIONE

**Svuotamento – Perdita di refrigerante.** Se si desidera svuotare il sistema ed è presente una perdita nel circuito del refrigerante:

- NON utilizzare la funzione di svuotamento automatico dell'unità, con cui è possibile raccogliere tutto il refrigerante dal sistema nell'unità esterna. **Possibile conseguenza:** Auto combustione ed esplosione del compressore a causa dell'aria in ingresso nel compressore in funzione.
- Utilizzare un sistema di recupero separato in modo che il compressore dell'unità NON debba entrare in funzione



#### AVVERTENZA

Durante le prove, non pressurizzare MAI il prodotto con pressioni superiori a quelle massime consentite (come indicato sulla targhetta di identificazione dell'unità).



### AVVERTENZA

Prendere sufficienti precauzioni in caso di perdita di refrigerante. In presenza di perdite di gas refrigerante, ventilare immediatamente l'area. Rischi possibili:

- Concentrazioni eccessive di refrigerante in un ambiente chiuso possono causare la riduzione dell'ossigeno nell'ambiente.
- Nel caso il gas refrigerante entri in contatto con fiamme libere, potrebbero prodursi gas tossici.



### AVVERTENZA

Recuperare SEMPRE il refrigerante. NON disperderlo direttamente nell'ambiente. Utilizzare una pompa a vuoto per svuotare l'impianto.



### AVVERTENZA

Accertarsi che non vi sia ossigeno nel sistema. Il refrigerante può essere caricato SOLO dopo aver effettuato la prova di tenuta e l'essiccazione sotto vuoto.

**Possibile conseguenza:** autocombustione ed esplosione del compressore provocate dall'aria che entra nel compressore in funzione.



### AVVISO

- Per evitare il guasto del compressore, NON superare la quantità di refrigerante specificata per la carica.
- Se si deve aprire il sistema del refrigerante, quest'ultimo DEVE essere trattato secondo la legislazione vigente.



### AVVISO

Accertarsi che l'installazione delle tubazioni del refrigerante siano conformi con la legislazione pertinente. In Europa, la normativa applicabile è la EN378.



### AVVISO



Accertarsi che le tubazioni e le connessioni dell'installazione NOT siano soggette a tensioni.



### AVVISO

Dopo che sono state collegate tutte le tubazioni, assicurarsi che non vi siano perdite di gas. Usare l'azoto per verificare l'eventuale presenza di perdite di gas.

- Qualora fosse necessaria una ricarica, consultare la targhetta informativa o l'etichetta per il rabbocco del refrigerante dell'unità. Sono riportati il tipo di refrigerante e la quantità necessaria.
- A seconda che l'unità contenga o meno una carica di fabbrica di refrigerante, potrebbe essere necessario rabboccare del refrigerante aggiuntivo in funzione della lunghezza totale e dei diametri delle tubazioni.
- Utilizzare ESCLUSIVAMENTE attrezzi adatti per il tipo di refrigerante utilizzato nel sistema, per assicurare la resistenza alla pressione e per impedire l'ingresso di materiali estranei nel sistema.
- Caricare il refrigerante liquido nel modo seguente:

Se	Allora
È presente un tubo che funge da sifone (vale a dire che la bombola è contrassegnata dalla scritta "Liquid filling siphon attached" (Sifone di riempimento del liquido in dotazione))	Effettuare la carica mantenendo la bombola in posizione eretta. 
NON è presente un tubo che funge da sifone	Effettuare la carica mantenendo la bombola in posizione capovolta. 

- Aprire le bombole del refrigerante lentamente.
- Caricare il refrigerante nello stato liquido. L'aggiunta di refrigerante in forma gassosa può prevenire il normale funzionamento.



#### ATTENZIONE

Una volta completata la procedura di carica del refrigerante, o in caso di pausa, chiudere immediatamente la valvola del serbatoio del refrigerante. Se NON si dovesse chiudere immediatamente la valvola, la pressione residua potrebbe caricare una quantità aggiuntiva di refrigerante. **Possibile conseguenza:** Errata quantità di refrigerante.

### 2.1.4 Circuiti elettrici



#### PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

- Portare su DISATTIVATO tutta l'alimentazione elettrica prima di rimuovere il coperchio del quadro elettrico, prima di collegare cavi elettrici o di toccare parti elettriche.
- Scollegare l'alimentazione elettrica per più di 10 minuti e misurare la tensione ai terminali dei condensatori del circuito principale o dei componenti elettrici prima di intervenire. La tensione DEVE essere minore di 50 V CC prima che sia possibile toccare i componenti elettrici. Per quanto riguarda l'ubicazione dei terminali, vedere lo schema elettrico.
- NON toccare i componenti elettrici con le mani bagnate.
- NON lasciare l'unità incustodita se è stato rimosso il coperchio di servizio.



#### AVVERTENZA

Se NON è già stato installato alla fabbrica, sarà NECESSARIO installare nel cablaggio fisso un interruttore generale o altri mezzi per la sconnessione, aventi una separazione dei contatti per tutti i poli, che provveda alla completa sconnessione nella condizione di sovratensione categoria III.



### AVVERTENZA

- Utilizzare SOLO conduttori in rame.
- Verificare che il cablaggio dell'installazione sia conforme alle normative applicabili.
- Tutti i cablaggi dell'installazione DEVONO essere eseguiti in conformità allo schema di cablaggio fornito con il prodotto.
- NON schiacciare mai i fasci di cavi e accertarsi che NON entrino in contatto con tubazioni o bordi taglienti. Accertarsi che non vengano applicate pressioni esterne alle connessioni dei terminali.
- Assicurarsi di installare il cablaggio di messa a terra. NON effettuare la messa a terra dell'unità tramite tubi accessori, scaricatori di sovratensione o la messa a terra del telefono. Messa a terra incompleta può causare scosse elettriche.
- Accertarsi di utilizzare un circuito di alimentazione dedicato. NON utilizzare un alimentatore condiviso con un'altra apparecchiatura.
- Accertarsi di installare i fusibili necessari o gli interruttori di protezione.
- Accertarsi di installare l'interruttore di dispersione a terra. Il mancato rispetto di queste indicazioni può provocare scosse elettriche o incendi.
- Quando si installa l'interruttore di dispersione a terra, verificare che sia compatibile con l'inverter (resistente a disturbi elettrici ad alta frequenza) per evitare l'apertura non necessaria dell'interruttore di dispersione a terra.



### AVVERTENZA

- Al termine del lavoro elettrico, confermare che ciascun componente e terminale elettrico all'interno del quadro elettrico sia connesso saldamente.
- Accertarsi che tutti i coperchi siano chiusi prima di avviare l'unità.



### ATTENZIONE

- Quando si collega il cavo di alimentazione: effettuare il collegamento a terra prima di stabilire i collegamenti della corrente.
- Quando si scollega il cavo di alimentazione: scollegare i collegamenti della corrente prima di separare il collegamento di messa a terra.
- La lunghezza dei conduttori tra la distensione dell'alimentazione e la morsettiera DEVE essere tale da consentire la tesatura dei cavi della corrente prima del cavo di messa a terra, nel caso in cui l'alimentazione venga staccata dalla distensione.



### AVVISO

Precauzioni per la posa del cablaggio di alimentazione:



- NON collegare cablaggi di spessori differenti alla morsettiera di alimentazione (un allentamento del cablaggio di alimentazione potrebbe causare un calore anormale).
- Se si collegano cablaggi aventi lo stesso spessore, procedere come illustrato nella figura sopra.
- Per il cablaggio, utilizzare il filo di alimentazione designato e collegarlo saldamente, quindi fissarlo per evitare che sulla morsettiera venga esercitata una pressione esterna.
- Utilizzare un cacciavite appropriato per serrare le viti dei terminali. Se la lama del cacciavite è troppo piccola, si danneggerà la testa delle viti e diventerà impossibile serrarle correttamente.
- Serrando eccessivamente le viti, si possono rompere i terminali.



Installare i cavi di alimentazione ad una distanza di almeno 1 metro da televisori o radio, per prevenire le interferenze. A seconda del tipo di onde radio, la distanza di 1 metro potrebbe NON essere sufficiente.



### AVVISO

Valido SOLO in presenza di alimentazione elettrica trifase e di compressore dotato di metodo di avviamento ATTIVATO/DISATTIVATO.

Se esiste la possibilità di fase invertita dopo un black-out momentaneo e l'alimentazione passa da ATTIVATO a DISATTIVATO e viceversa mentre il prodotto è in funzione, attaccare localmente un circuito di protezione da fase invertita. Facendo funzionare il prodotto in fase invertita, il compressore ed altre parti potrebbero danneggiarsi.

## 3 Istruzioni di sicurezza specifiche per l'installatore

Rispettare sempre le seguenti istruzioni e norme di sicurezza.

**Luogo di installazione (vedere "17.1 Preparazione del luogo di installazione" [▶ 76])**



### AVVERTENZA

Per la corretta installazione dell'unità, rispettare le misure dello spazio di servizio necessario riportate in questo manuale. Vedere "27.1 Spazio per l'assistenza: unità esterna" [▶ 187].



### AVVERTENZA

Lacerare e smaltire le buste di imballaggio in plastica, affinché nessuno, in particolare bambini, possa giocare con esse. **Possibile conseguenza:** soffocamento.



### ATTENZIONE

Apparecchio NON accessibile al pubblico in generale, installarlo in un'area chiusa e protetta dal facile accesso.

Sia l'unità interna che quella esterna sono adatte per l'installazione in ambienti commerciali o industriali.



### ATTENZIONE

Questa apparecchiatura NON è destinata all'uso in ambienti residenziali e NON garantirà la fornitura di un'adeguata protezione dalla ricezione radio in tali ambienti.



### ATTENZIONE

Concentrazioni eccessive di refrigerante in un ambiente chiuso possono causare la riduzione dell'ossigeno nell'ambiente.



### AVVERTENZA

Se l'apparecchiatura contiene refrigerante R32, la superficie del pavimento del locale in cui è conservata deve essere di almeno 956 m<sup>2</sup>.



### AVVERTENZA

Se uno o più locali sono collegati all'unità tramite un sistema di condotti, verificare che:

- non ci siano fonti di accensione in funzionamento (ad esempio fiamme libere, apparecchiature a gas in funzione o riscaldatori elettrici in funzione) nel caso in cui la superficie del pavimento sia inferiore alla superficie del pavimento minima A (m<sup>2</sup>);
- nei condotti non siano installati dispositivi ausiliari che potrebbero rivelarsi potenziali fonti di accensione (ad esempio superfici surriscaldate che superano la temperatura di 700°C e dispositivi elettrici di commutazione);
- nei condotti siano utilizzati solo dispositivi ausiliari approvati dal costruttore;
- l'ingresso e l'uscita dell'aria siano collegati direttamente allo stesso ambiente tramite condotti. NON utilizzare spazi quali i controsoffitti come condotto per l'ingresso o l'uscita dell'aria.

**Apertura dell'unità (vedere "17.2 Apertura dell'unità" [▶ 81])****PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE****PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE****PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE**

NON lasciare l'unità incustodita se è stato rimosso il coperchio di servizio.

**Montaggio dell'unità esterna (vedere "17.3 Montaggio dell'unità esterna" [▶ 83])****AVVERTENZA**

Il metodo di fissaggio dell'unità esterna DEVE rispettare le istruzioni di questo manuale. Vedere "17.3 Montaggio dell'unità esterna" [▶ 83].

**Installazione delle tubazioni (vedere "18 Installazione delle tubazioni" [▶ 85])****AVVERTENZA**

L'installazione delle tubazioni DEVE rispettare le istruzioni di questo manuale. Vedere "18 Installazione delle tubazioni" [▶ 85].

**ATTENZIONE**

Le tubazioni DEVONO essere installate secondo le istruzioni riportate nel capitolo "18 Installazione delle tubazioni" [▶ 85]. È possibile utilizzare solo giunti meccanici (ad esempio collegamenti svasati e brasati) conformi all'ultima versione della norma ISO14903.

Per il collegamento dei tubi, non utilizzare leghe di saldatura a basse temperature.

**PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE****ATTENZIONE**

- NON usare olio minerale sulle parti svasate.
- NON riutilizzare tubazioni prese da impianti precedenti.
- Non installare MAI un essiccatore su questa unità per tutelarne la vita utile. Il materiale essiccante potrebbe sciogliersi e danneggiare il sistema.

**ATTENZIONE**

Installare i componenti o le tubazioni del refrigerante in una posizione che non li esponga a sostanze corrosive, a meno che i componenti siano realizzati con materiali per natura resistenti alla corrosione o siano sufficientemente protetti contro la corrosione stessa.



#### AVVERTENZA

Prendere sufficienti precauzioni in caso di perdita di refrigerante. In presenza di perdite di gas refrigerante, ventilare immediatamente l'area. Rischi possibili:

- Concentrazioni eccessive di refrigerante in un ambiente chiuso possono causare la riduzione dell'ossigeno nell'ambiente.
- Nel caso il gas refrigerante entri in contatto con fiamme libere, potrebbero prodursi gas tossici.



#### AVVERTENZA

Recuperare SEMPRE il refrigerante. NON disperderlo direttamente nell'ambiente. Utilizzare una pompa a vuoto per svuotare l'impianto.



#### AVVERTENZA

Durante le prove, non pressurizzare MAI il prodotto con pressioni superiori a quelle massime consentite (come indicato sulla targhetta di identificazione dell'unità).



#### ATTENZIONE

NON liberare tali gas nell'atmosfera.



#### AVVERTENZA

Il gas o l'olio rimasto all'interno della valvola di arresto può essere scaricato dalle tubazioni serrate.

La mancata osservanza delle istruzioni nella procedura riportata di seguito può causare danni materiali o lesioni personali, la cui gravità dipende dalle circostanze.



#### AVVERTENZA



Non rimuovere MAI le tubazioni serrate mediante brasatura.

Il gas o l'olio rimasto all'interno della valvola di arresto può essere scaricato dalle tubazioni serrate.

#### Caricamento del refrigerante (vedere "19 Carica del refrigerante" [▶ 114])



#### AVVERTENZA

- Il refrigerante all'interno dell'unità è leggermente infiammabile, ma di norma NON dovrebbe fuoriuscire. Se il refrigerante dovesse fuoriuscire nel locale, entrando a contatto con la fiamma di un bruciatore, un riscaldatore o una cucina a gas, potrebbe causare un incendio o la formazione di gas nocivi.
- Spegnerne i dispositivi di riscaldamento infiammabili, arieggiare il locale e contattare il rivenditore presso cui è stata acquistata l'unità.
- NON utilizzare l'unità finché un tecnico dell'assistenza non ha effettuato la riparazione del componente che presenta una perdita di refrigerante.



#### AVVERTENZA

Il caricamento del refrigerante DEVE rispettare le istruzioni riportate in questo manuale. Vedere "19 Carica del refrigerante" [▶ 114].

**AVVERTENZA**

- Usare esclusivamente R32 come refrigerante. Altre sostanze possono causare esplosioni e incidenti.
- R32 contiene gas serra fluorinati. Il suo valore potenziale di riscaldamento globale (GWP) è 675. NON liberare questi gas nell'atmosfera.
- Per caricare il refrigerante, usare SEMPRE guanti protettivi e occhiali di sicurezza.

**Impianto elettrico (vedere "20 Impianto elettrico" [▶ 124])****AVVERTENZA**

I collegamenti elettrici DEVONO rispettare le istruzioni riportate nei documenti seguenti:

- il presente manuale. Vedere "20 Impianto elettrico" [▶ 124].
- lo schema elettrico che è fornito con l'unità ed è posto all'interno del coperchio di servizio. Per la traduzione della legenda, vedere "27.3 Schema elettrico: unità esterna" [▶ 192].

**AVVERTENZA**

L'apparecchio DEVE essere installato in base alle normative nazionali sui collegamenti elettrici.

**ATTENZIONE**

NON spingere né posizionare cavi di lunghezza eccessiva all'interno dell'unità.

**AVVERTENZA**

- Se la fase N dell'alimentazione elettrica manca o non è corretta, l'apparecchiatura si potrebbe guastare.
- Determinazione della messa a terra adeguata. NON effettuare la messa a terra dell'unità tramite tubi accessori, uno scaricatore di sovratensione o la messa a terra del telefono. Una messa a terra incompleta può provocare scosse elettriche.
- Installare i fusibili o gli interruttori di dispersione a terra necessari.
- Assicurare il cablaggio elettrico con delle fascette in modo tale che i cavi NON entrino in contatto con spigoli vivi o le tubazioni, in particolare sul lato alta pressione.
- NON usare fili nastrati, cavi di prolunga o connessioni da un sistema a stella. Essi possono provocare surriscaldamento, scosse elettriche o incendi.
- NON installare un condensatore per l'anticipo di fase, poiché questa unità è dotata di un inverter. Un condensatore per l'anticipo di fase ridurrà le prestazioni e potrebbe provocare incidenti.

**AVVERTENZA**

- Tutti i cablaggi DEVONO essere eseguiti da un elettricista autorizzato e DEVONO essere conformi alle normative nazionali sugli impianti elettrici.
- Eseguire i collegamenti elettrici con il cablaggio fisso.
- Tutti i componenti reperiti in loco e tutti i collegamenti elettrici effettuati DEVONO essere conformi alle leggi applicabili.

**AVVERTENZA**

I componenti elettrici devono essere sostituiti solo con pezzi specificati dal costruttore dell'apparecchio. L'utilizzo di pezzi diversi potrebbe causare l'accensione del refrigerante in caso di perdite.



#### AVVERTENZA

Se il cavo di alimentazione è danneggiato, DEVE essere sostituito dal costruttore, dal suo rappresentante o da persone in possesso di una qualifica simile, per evitare ogni rischio.



#### AVVERTENZA

Per i cavi di alimentazione utilizzare SEMPRE cavi a più trefoli.



#### ATTENZIONE

- Quando si collega il cavo di alimentazione: effettuare il collegamento a terra prima di stabilire i collegamenti della corrente.
- Quando si scollega il cavo di alimentazione: scollegare i collegamenti della corrente prima di separare il collegamento di messa a terra.
- La lunghezza dei conduttori tra la distensione dell'alimentazione e la morsettiera DEVE essere tale da consentire la tesatura dei cavi della corrente prima del cavo di messa a terra, nel caso in cui l'alimentazione venga staccata dalla distensione.

### Messa in esercizio (vedere "22 Messa in esercizio" [▶ 161])



#### AVVERTENZA

La messa in funzione DEVE rispettare le istruzioni di questo manuale. Vedere "22 Messa in esercizio" [▶ 161].



#### ATTENZIONE

**NON eseguire la prova di funzionamento mentre si opera sulle unità interne.**

Quando si effettua la prova di funzionamento, entreranno in funzione sia l'unità esterna sia l'unità interna collegata. Lavorare su un'unità interna mentre si effettua una prova di funzionamento può essere molto pericoloso.



#### ATTENZIONE

NON inserire mani, corde o altri oggetti nell'ingresso o nell'uscita dell'aria. NON rimuovere la protezione del ventilatore. La rotazione del ventilatore ad alta velocità può causare lesioni.

### Risoluzione dei problemi (vedere "25 Risoluzione dei problemi" [▶ 173])



#### AVVERTENZA

- Prima di eseguire un'ispezione del quadro elettrico dell'unità, accertarsi SEMPRE che l'unità sia scollegata dalla rete di alimentazione. Spegnere il rispettivo interruttore di protezione.
- In caso d'intervento di un dispositivo di protezione, arrestare l'unità e individuare il motivo dell'attivazione di tale dispositivo prima di resettarlo. NON deviare mai i dispositivi di protezione e non modificarne i valori impostandoli su un valore diverso da quello predefinito di fabbrica. Qualora non si riuscisse a individuare la causa del problema, rivolgersi al rivenditore.



#### AVVERTENZA

Prevenire i pericoli dovuti alla reimpostazione involontaria del disgiuntore termico: questa apparecchiatura NON DEVE essere alimentata per mezzo di un dispositivo di commutazione esterno, ad esempio un timer, né collegata a un circuito che viene regolarmente acceso e spento dal servizio pubblico.

### 3.1 Istruzioni per le apparecchiature che utilizzano il refrigerante R32



A2L

**ATTENZIONE: MATERIALE LEGGERMENTE INFIAMMABILE**

Il refrigerante all'interno di questa unità è leggermente infiammabile.


**AVVERTENZA**

- NON perforare né bruciare i componenti del ciclo del refrigerante.
- NON utilizzare materiali per la pulizia o mezzi per accelerare il processo di sbrinamento diversi da quelli consigliati dal produttore.
- Prestare attenzione al fatto che il refrigerante all'interno del sistema è inodore.


**AVVERTENZA**

L'apparecchiatura deve essere conservata/installata come segue:

- in modo tale da evitare danni meccanici.
- in una stanza ben ventilata senza fonti di accensione in funzionamento continuo (esempio: fiamme libere, apparecchiature a gas in funzione o riscaldatori elettrici in funzione).
- in una stanza con le dimensioni specificate in "[16 Requisiti particolari per le unità R32](#)" [▶ 63].


**AVVERTENZA**

Assicurarsi che l'installazione, la manutenzione e la riparazione siano eseguite in conformità alle istruzioni di Daikin e alle leggi vigenti (ad esempio la normativa nazionale sul gas) e che siano svolte **ESCLUSIVAMENTE** da personale autorizzato.


**AVVERTENZA**

- Adottare le dovute precauzioni per evitare vibrazioni o impulsi eccessivi nelle tubature del refrigerante.
- Proteggere il più possibile i dispositivi di protezione, le tubazioni e i raccordi dagli effetti ambientali avversi.
- Prevedere spazio per l'espansione e la contrazione delle tubazioni lunghe.
- Progettare e installare le tubazioni nei sistemi di refrigerazione in modo da ridurre al minimo eventuali shock idraulici che danneggiano il sistema.
- Montare le apparecchiature interne e i tubi in modo sicuro, proteggendole dalla rottura accidentale in caso di spostamento di mobili o attività di ristrutturazione.


**ATTENZIONE**

NON utilizzare potenziali fonti di accensione per la ricerca o il rilevamento di eventuali perdite di refrigerante.


**AVVISO**

- NON riutilizzare i giunti e le guarnizioni in rame già usati in precedenza.
- I giunti realizzati in fase di installazione tra le parti dell'impianto del refrigerante devono essere accessibili per la manutenzione.

Per verificare se il sistema soddisfa i requisiti di limitazione della carica, vedere "[16.4 Per determinare il limite di carica](#)" [▶ 68].

Per l'utente



## 4 Istruzioni di sicurezza per l'utente

Rispettare sempre le seguenti istruzioni e norme di sicurezza.

In questo capitolo

4.1	Informazioni generali.....	21
4.2	Istruzioni per un utilizzo sicuro .....	22

### 4.1 Informazioni generali



#### AVVERTENZA

In caso di dubbi su come utilizzare l'unità, contattare l'installatore.



#### AVVERTENZA

L'apparecchiatura può essere utilizzata da bambini a partire dagli 8 anni di età e da persone con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte, ovvero senza la necessaria esperienza e le necessarie conoscenze, purché siano supervisionate da una persona responsabile della loro sicurezza, ricevano istruzioni riguardanti l'uso sicuro dell'apparecchio e comprendano i pericoli insiti nell'apparecchiatura.

I bambini NON DEVONO giocare con l'apparecchiatura.

La pulizia e la manutenzione NON devono essere effettuate dai bambini senza adeguata supervisione.



#### AVVERTENZA

Per evitare scosse elettriche o incendi:

- NON pulire l'unità con acqua.
- NON utilizzare l'unità con le mani bagnate.
- NON posizionare oggetti contenenti acqua sull'unità.



#### ATTENZIONE

- NON appoggiare oggetti o attrezzature sull'unità.
- NON sedersi, arrampicarsi o stare in piedi sull'unità.

- Le unità sono contrassegnate con il simbolo seguente:



Indica che i prodotti elettrici ed elettronici NON possono essere smaltiti insieme ai rifiuti domestici non differenziati. NON cercare di smontare il sistema da soli: lo smontaggio del sistema e il trattamento del refrigerante, dell'olio e di qualsiasi altra parte DEVONO essere eseguiti da un installatore qualificato in conformità alla legge applicabile.

Le unità DEVONO essere trattate presso una struttura specializzata per il riutilizzo, il riciclaggio e il recupero dei materiali. Il corretto smaltimento del prodotto eviterà le possibili conseguenze negative sull'ambiente e sulla salute dell'uomo. Per ulteriori informazioni, contattare l'installatore o l'ente locale preposto.

- Le batterie sono contrassegnate con il simbolo seguente:



Indica che la batteria NON può essere smaltita insieme ai rifiuti domestici non differenziati. Se sotto a tale simbolo è stampato un simbolo chimico, quest'ultimo indica che la batteria contiene un metallo pesante in una concentrazione superiore a un determinato valore.

I simboli chimici possibili sono: Pb: piombo (>0,004%).

Le batterie esauste DEVONO essere trattate presso una struttura specializzata per il riutilizzo. Il corretto smaltimento delle batterie esauste eviterà le possibili conseguenze negative sull'ambiente e sulla salute dell'uomo.

### 4.2 Istruzioni per un utilizzo sicuro



#### AVVERTENZA

Assicurarsi che l'installazione, la manutenzione, la riparazione e i materiali utilizzati siano conformi alle istruzioni di Daikin (compresi tutti i documenti elencati in "Documentazione") e alla legge vigente applicabile e che tali operazioni siano svolte esclusivamente da personale qualificato. In Europa e nelle aree in cui si applica lo standard IEC, lo standard applicabile è EN/IEC 60335-2-40.



#### AVVERTENZA

NON installare nella conduttura fonti di accensione in funzionamento (ad esempio fiamme libere, apparecchiature a gas in funzione o riscaldatori elettrici in funzione).

**ATTENZIONE**

- Non toccare MAI le parti interne del telecomando.
- NON rimuovere il pannello frontale. Toccare le parti interne può essere pericoloso e può impedire il corretto funzionamento dell'apparecchio. Per il controllo e la regolazione dei componenti interni, rivolgersi al rivenditore Daikin.

**ATTENZIONE**

NON azionare il sistema se nel locale è stato utilizzato un insetticida a fumigazione. Le sostanze chimiche potrebbero depositarsi nell'unità e mettere in pericolo la salute delle persone particolarmente sensibili alle sostanze chimiche.

**ATTENZIONE**

Un'esposizione prolungata al flusso d'aria proveniente dall'apparecchio non è salutare.

**AVVERTENZA**

L'unità contiene componenti elettrici e caldi.

**AVVERTENZA**

Prima di metterla in funzione, assicurarsi che l'installazione sia stata effettuata a regola d'arte da parte di un installatore.

**Manutenzione e assistenza (vedere "9 Manutenzione e assistenza" [► 38])**

**AVVERTENZA**

L'unità è dotata di un sistema di sicurezza per il rilevamento delle perdite di refrigerante.

Perché sia efficace, l'unità DEVE essere sempre alimentata dopo l'installazione, tranne durante le operazioni di manutenzione.

**AVVERTENZA**

Se un fusibile si brucia, NON sostituirlo MAI con fusibili di amperaggio diverso o con altri cavi. La sostituzione di un fusibile con un cavo o un cavo di rame può provocare guasti o incendi.



### AVVERTENZA

Se il cavo di alimentazione è danneggiato, DEVE essere sostituito dal costruttore, dal suo rappresentante o da persone in possesso di una qualifica simile, per evitare ogni rischio.



### ATTENZIONE

NON inserire mani, corde o altri oggetti nell'ingresso o nell'uscita dell'aria. NON rimuovere la protezione del ventilatore. La rotazione del ventilatore ad alta velocità può causare lesioni.



### ATTENZIONE: Prestare attenzione al ventilatore!

È pericoloso ispezionare l'unità mentre il ventilatore è in funzione.

SPEGNERE l'interruttore principale prima di eseguire qualunque attività di manutenzione.



### ATTENZIONE

Dopo un uso prolungato, verificare le condizioni dei raccordi e del supporto dell'unità. Se sono danneggiati, l'unità potrebbe cadere e provocare danni alle persone.

Informazioni sul refrigerante (vedere "9.4 Informazioni sul refrigerante" [► 39])



A2L

### ATTENZIONE: INFIAMMABILE

**MATERIALE**

**LEGGERMENTE**

Il refrigerante all'interno di questa unità è leggermente infiammabile.



### AVVERTENZA

- Il refrigerante all'interno dell'unità è leggermente infiammabile, ma di norma NON dovrebbe fuoriuscire. Se il refrigerante dovesse fuoriuscire nel locale, entrando a contatto con la fiamma di un bruciatore, un riscaldatore o una cucina a gas, potrebbe causare un incendio o la formazione di gas nocivi.
- Spegnerne i dispositivi di riscaldamento infiammabili, arieggiare il locale e contattare il rivenditore presso cui è stata acquistata l'unità.
- NON utilizzare l'unità finché un tecnico dell'assistenza non ha effettuato la riparazione del componente che presenta una perdita di refrigerante.

**AVVERTENZA**

L'apparecchiatura deve essere conservata in una stanza senza fonti di accensione in funzionamento continuo (esempio: fiamme libere, apparecchiature a gas in funzione o riscaldatori elettrici in funzione).

**AVVERTENZA**

- NON perforare né bruciare i componenti del ciclo del refrigerante.
- NON utilizzare materiali per la pulizia o mezzi per accelerare il processo di sbrinamento diversi da quelli consigliati dal produttore.
- Prestare attenzione al fatto che il refrigerante all'interno del sistema è inodore.

**Servizio di assistenza e garanzia post-vendita (vedere "9.5 Servizio di assistenza post-vendita" [▶ 39])**

**AVVERTENZA**

- NON modificare, smontare, rimuovere, reinstallare o riparare l'unità da soli. Uno smontaggio o un'installazione errati potrebbero favorire il rischio di scosse elettriche o incendi. Contattare il rivenditore.
- In caso di perdite accidentali di refrigerante, accertarsi che non vi siano fiamme libere. Il refrigerante è completamente sicuro, non è tossico ed è leggermente infiammabile, ma può generare gas nocivi nel caso di fughe accidentali in un ambiente in cui sono presenti vapori combustibili prodotti, ad esempio, da riscaldatori a ventilatore, fornelli a gas, ecc. Consultare sempre personale qualificato per accertarsi che il punto di perdita venga riparato o comunque corretto prima di mettere di nuovo in funzione l'unità.

**Risoluzione dei problemi (vedere "10 Risoluzione dei problemi" [▶ 42])**

**AVVERTENZA**

**Interrompere il funzionamento e DISATTIVARE l'alimentazione se si verificano anomalie (puzza di bruciato, ecc.).**

Se l'unità continua a funzionare in tali circostanze, possono verificarsi guasti, scosse elettriche o incendi. Contattare il rivenditore.



#### **AVVERTENZA**

L'unità è dotata di un sistema di sicurezza per il rilevamento delle perdite di refrigerante.

Perché sia efficace, l'unità DEVE essere sempre alimentata dopo l'installazione, tranne durante le operazioni di manutenzione.



#### **ATTENZIONE**

Non esporre MAI bambini piccoli, piante o animali direttamente al flusso d'aria.



#### **ATTENZIONE**

NON toccare le alette dello scambiatore di calore. Le alette sono affilate e potrebbero causare lesioni da taglio.

## 5 Informazioni sul sistema

Il sistema VRV 5 utilizza il refrigerante R32, che è classificato come fluido A2L ed è leggermente infiammabile. Per ottenere la conformità con i requisiti di tenuta migliorata dei sistemi di refrigerazione e con lo standard IEC60335-2-40, l'installatore deve adottare misure aggiuntive. Per ulteriori informazioni, vedere "3.1 Istruzioni per le apparecchiature che utilizzano il refrigerante R32" [▶ 19].

La sezione dell'unità interna di questo sistema a recupero di calore VRV 5 può essere utilizzata per applicazioni di riscaldamento/raffreddamento. Il tipo di unità interna che è possibile utilizzare dipende dalla serie dell'unità esterna.

In generale, al sistema a recupero di calore VRV 5 è possibile collegare i seguenti tipi di unità interne (elenco non esaustivo, dipendente dal modello di unità esterna e dalle combinazioni di modelli delle unità interne):

- Unità interne a espansione diretta VRV (applicazioni aria-aria).
- EKVDX (applicazioni aria-aria): VAM-J8 è obbligatorio.
- AHU (applicazioni aria-aria): Sono necessari il kit EKEXVA e la centralina EKEACBVE.
- Barriera d'aria (applicazioni aria-aria). Per ulteriori informazioni, vedere la tabella delle combinazioni nel manuale tecnico.



### AVVERTENZA

- NON modificare, smontare, rimuovere, reinstallare o riparare l'unità da soli. Uno smontaggio o un'installazione errati potrebbero favorire il rischio di scosse elettriche o incendi. Contattare il rivenditore.
- In caso di perdite accidentali di refrigerante, accertarsi che non vi siano fiamme libere. Il refrigerante è completamente sicuro, non è tossico ed è leggermente infiammabile, ma può generare gas nocivi nel caso di fughe accidentali in un ambiente in cui sono presenti vapori combustibili prodotti, ad esempio, da riscaldatori a ventilatore, fornelli a gas, ecc. Consultare sempre personale qualificato per accertarsi che il punto di perdita venga riparato o comunque corretto prima di mettere di nuovo in funzione l'unità.



### AVVERTENZA

L'unità è dotata di un sistema di sicurezza per il rilevamento delle perdite di refrigerante.

Perché siano efficaci, l'unità DEVE essere sempre alimentata dopo l'installazione, tranne che per brevi periodi di manutenzione.



### AVVISO

NON utilizzare il sistema per scopi diversi. NON utilizzare l'unità per raffreddare strumenti di precisione, cibo, piante, animali e opere d'arte. Ne potrebbe conseguire un deterioramento della qualità.



### AVVISO

Per modifiche o espansioni future del sistema:

Nei dati tecnici è disponibile una panoramica completa delle combinazioni consentite (per le future estensioni del sistema), a cui è opportuno fare riferimento. Rivolgersi all'installatore per ottenere ulteriori informazioni e una consulenza professionale.

5.1 Layout del sistema

Per l'unità esterna a recupero di calore VRV 5 è possibile utilizzare uno dei seguenti modelli:

Modello	Descrizione
REYA8~20	Modello a recupero di calore per uso singolo o multiplo
REMA5	Modello a recupero di calore solo per uso multiplo

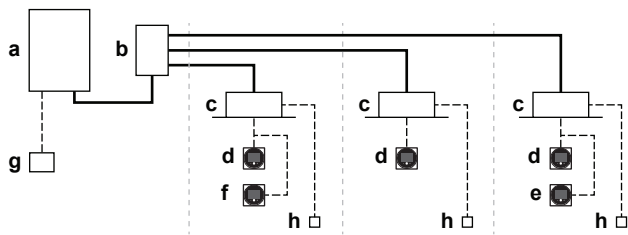
La disponibilità delle funzioni dipende dal tipo di unità esterna prescelta. La disponibilità delle funzionalità in determinati modelli è comunque indicata nel presente manuale d'uso.

Il sistema completo può essere diviso in diversi sottosistemi. Questi sottosistemi sono al 100% indipendenti per quanto riguarda la scelta dell'operazione di raffreddamento e riscaldamento; ognuno è costituito da un singolo set di diramazioni di un'unità BS e tutte le unità interne sono collegate a valle.



INFORMAZIONE

La figura che segue è un esempio e potrebbe NON corrispondere al layout del sistema in questione.



- a Unità esterna a recupero di calore
- b Selettore della diramazione (BS)
- c Unità interna VRV a espansione diretta (DX)
- d Sistema di comando a distanza nella **modalità normale**
- e Sistema di comando a distanza nella **modalità di solo allarme**
- f Sistema di comando a distanza nella **modalità supervisore** (obbligatoria in alcune circostanze)
- g Controller centralizzato (opzionale)
- h Scheda PCB (opzionale)
- Tubazioni del refrigerante
- Cablaggio di interfaccia utente e interconnessione



## 6 Interfaccia utente



### ATTENZIONE

- Non toccare MAI le parti interne del telecomando.
- NON rimuovere il pannello frontale. Toccare le parti interne può essere pericoloso e può impedire il corretto funzionamento dell'apparecchio. Per il controllo e la regolazione dei componenti interni, rivolgersi al rivenditore Daikin.

Questo manuale d'uso contiene una panoramica non esaustiva delle principali funzioni del sistema.

Informazioni dettagliate sulle azioni richieste per eseguire determinate funzioni sono disponibili nel manuale di installazione e d'uso dell'unità interna.

Consultare il manuale d'uso dell'interfaccia utente installata.

# 7 Funzionamento

## In questo capitolo

7.1	Prima dell'uso .....	30
7.2	Intervallo di funzionamento .....	30
7.3	Utilizzo del sistema .....	31
7.3.1	Informazioni sull'utilizzo del sistema .....	31
7.3.2	Informazioni su raffreddamento, riscaldamento, solo ventola e funzionamento automatico.....	31
7.3.3	Informazioni sul funzionamento di riscaldamento.....	31
7.3.4	Per utilizzare il sistema.....	32
7.4	Utilizzo del programma di deumidificazione .....	33
7.4.1	Informazioni sul programma di deumidificazione.....	33
7.4.2	Per utilizzare il programma di deumidificazione .....	33
7.5	Impostazione della direzione di mandata dell'aria.....	33
7.5.1	Informazioni sul deflettore del flusso d'aria.....	33
7.6	Configurazione dell'interfaccia utente master .....	34
7.6.1	Informazioni sulla configurazione dell'interfaccia utente master .....	34
7.6.2	Per designare l'interfaccia utente master .....	35
7.7	Informazioni sui sistemi di controllo .....	35

## 7.1 Prima dell'uso



### ATTENZIONE

Vedere "4 Istruzioni di sicurezza per l'utente" [▶ 21] per conoscere tutte le istruzioni in materia di sicurezza.



### AVVISO

MAI ispezionare né effettuare la manutenzione dell'unità da soli. Incaricare un tecnico specializzato dell'esecuzione di questi interventi.



### AVVISO

Attivare l'alimentazione 6 ore prima della messa in funzione in modo da fornire corrente alla resistenza del carter e da proteggere il compressore.

Questo manuale è riferito agli apparecchi sotto indicati e dotati di sistema di controllo standard. Prima dell'uso, contattare il rivenditore per informazioni sulla modalità di funzionamento corrispondente al tipo e alla versione del sistema. Se il vostro impianto è dotato di un sistema di controllo particolare, l'installatore dovrà fornirvi le relative indicazioni per la gestione dello stesso.

Modalità operative (in funzione del tipo di unità interna):

- Riscaldamento e raffreddamento (aria-aria).
- Sola ventilazione (aria-aria).

Esistono funzioni dedicate in base al tipo di unità interna. Fare riferimento al manuale d'installazione e d'uso specifico per ulteriori informazioni.

## 7.2 Intervallo di funzionamento

Per un funzionamento sicuro ed efficiente, utilizzare il sistema all'interno dei seguenti intervalli di temperatura e umidità.

	Raffreddamento	Riscaldamento
Temperatura esterna	-5~46°C DB	-20~20°C DB -20~15,5°C WB
Temperatura interna	21~32°C DB 14~25°C WB	15~27°C DB
Umidità interna	≤80% <sup>(a)</sup>	

<sup>(a)</sup> Per evitare la formazione di condensa e il gocciolamento dell'unità. Se la temperatura o l'umidità non soddisfano queste condizioni, potrebbero entrare in funzione i dispositivi di protezione e il climatizzatore potrebbe non funzionare.

È possibile superare l'intervallo di funzionamento solo se al sistema VRV 5 sono collegate unità interne a espansione diretta.



I range di funzionamento speciali sono validi per l'uso di unità Hydrobox o AHU. Sono disponibili nel manuale di installazione e d'uso dell'unità relativa. Le informazioni più aggiornate sono disponibili nei dati tecnici.

## 7.3 Utilizzo del sistema

### 7.3.1 Informazioni sull'utilizzo del sistema

- La procedura di funzionamento varia a seconda della combinazione tra unità esterna e interfaccia utente.
- Per proteggere l'unità, accendere l'interruttore di accensione principale 6 ore prima dell'uso.
- Se l'alimentazione elettrica viene disattivata durante l'uso, il funzionamento riprenderà automaticamente alla riattivazione dell'alimentazione.

### 7.3.2 Informazioni su raffreddamento, riscaldamento, solo ventola e funzionamento automatico

- La commutazione non è possibile con un'interfaccia utente che visualizza l'icona  e il messaggio "commutazione sotto controllo centralizzato" (fare riferimento al manuale di installazione e d'uso dell'interfaccia utente).
- Se lampeggia l'indicazione  "commutazione sotto controllo centralizzato", occorre fare riferimento al paragrafo ["7.6.1 Informazioni sulla configurazione dell'interfaccia utente master" \[▶ 34\]](#).
- Dopo l'arresto del funzionamento in riscaldamento il ventilatore potrebbe restare in funzione per 1 minuto.
- A seconda della temperatura ambiente la portata può essere regolata automaticamente o il ventilatore può arrestarsi immediatamente. Questo fenomeno non è indice di un problema di funzionamento.

### 7.3.3 Informazioni sul funzionamento di riscaldamento

Potrebbe essere necessario attendere più a lungo per raggiungere la temperatura impostata per il riscaldamento generale piuttosto che per il raffreddamento.

La seguente operazione viene eseguita per evitare un calo della capacità di riscaldamento o per evitare il soffiaggio di aria fredda.

#### Sbrinamento


Durante il riscaldamento, il congelamento della serpentina raffreddata ad aria dell'unità esterna aumenta nel tempo, limitando il trasferimento di energia alla serpentina dell'unità esterna. La capacità di riscaldamento diminuisce e il sistema

deve passare allo sbrinamento per poter rimuovere il ghiaccio dalla serpentina dell'unità esterna. Durante l'operazione di sbrinamento, la capacità di riscaldamento sul lato dell'unità interna si riduce temporaneamente fino al termine dello sbrinamento. Una volta completato lo sbrinamento, l'unità acquisisce nuovamente la sua capacità di riscaldamento completa.

In caso di	Allora
REYA10~28 (modelli per uso multiplo)	L'unità interna continua il riscaldamento a un livello ridotto durante l'operazione di sbrinamento. In questo modo garantisce un livello di comfort sufficiente all'interno.
REYA8~20 (modelli per uso singolo)	L'unità interna arresta il ventilatore, inverte il ciclo del refrigerante e impiega l'energia interna all'edificio per sbrinare la serpentina dell'unità esterna.

L'unità interna indicherà l'operazione di sbrinamento sul display .

### Avvio a caldo

Per evitare la fuoriuscita di aria fredda da un'unità interna all'avvio della modalità di riscaldamento, è necessario arrestare automaticamente il ventilatore interno. Sul display dell'interfaccia utente appare l'indicazione . L'avvio del ventilatore potrebbe non essere immediato. Questo fenomeno non è indice di un problema di funzionamento.



#### INFORMAZIONE

- La capacità di riscaldamento si riduce quando diminuisce la temperatura esterna. In questo caso, utilizzare un altro dispositivo di riscaldamento insieme all'unità. (In caso di utilizzo unitamente ad apparecchi che producono fiamme libere, aerare continuamente la stanza). Non posizionare dispositivi che producono fiamme libere in punti esposti al flusso dell'aria proveniente dall'unità o sotto l'unità.
- È necessario un po' di tempo per riscaldare la stanza dal momento in cui viene avviata l'unità; quest'ultima utilizza infatti un sistema di circolazione dell'aria calda per riscaldare l'intera stanza.
- Se l'aria calda sale al soffitto, lasciando fredda la zona sopra il pavimento, si consiglia di utilizzare un circolatore (ventilatore interno per la circolazione dell'aria). Rivolgersi al rivenditore per i dettagli.

#### 7.3.4 Per utilizzare il sistema

- Premere più volte il selettore della modalità di funzionamento nell'interfaccia utente per scegliere la modalità di funzionamento desiderata.

 Funzionamento in raffreddamento

 Funzionamento in riscaldamento

 Funzionamento in sola ventilazione

- Premere il pulsante ON/OFF sull'interfaccia utente.

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


## 7.4 Utilizzo del programma di deumidificazione

### 7.4.1 Informazioni sul programma di deumidificazione

- La funzione di questo programma è quella di ridurre l'umidità della stanza con il minimo incremento di temperatura (raffreddamento minimo della stanza).
- Il micro computer rileva automaticamente la temperatura e la velocità della ventola (non può essere configurato dall'interfaccia utente).
- Il sistema non si mette in funzione se la temperatura ambiente è bassa (<20°C).

### 7.4.2 Per utilizzare il programma di deumidificazione

#### Per avviare

- 1 Premere più volte il selettore della modalità di funzionamento sull'interfaccia utente e selezionare  (deumidificazione).
- 2 Premere il pulsante ON/OFF sull'interfaccia utente.

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

- 3 Premere il pulsante di regolazione della direzione del flusso d'aria (solo per i sistemi a doppio flusso, multiflusso, angolare, a soffitto e a parete). Fare riferimento a ["7.5 Impostazione della direzione di mandata dell'aria"](#) [▶ 33] per i dettagli.

#### Per arrestare

- 4 Premere nuovamente il tasto ON/OFF sull'interfaccia utente.

**Risultato:** La spia di funzionamento si spegne e il sistema smette di funzionare.



#### AVVISO


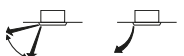


Attendere almeno 5 minuti dopo l'arresto dell'unità prima di spegnere il sistema.

## 7.5 Impostazione della direzione di mandata dell'aria

Consultare il manuale d'uso dell'interfaccia utente.

### 7.5.1 Informazioni sul deflettore del flusso d'aria



Tipi di deflettore del flusso d'aria:

-  Unità a doppio flusso + multiflusso
-  Unità angolari
-  Unità sospese al soffitto
-  Unità a muro

Nelle condizioni di seguito precisate la direzione del flusso dell'aria viene controllata dal microprocessore dell'apparecchio e può essere differente da quella indicata.

Raffreddamento	Riscaldamento
<ul style="list-style-type: none"> <li>Quando la temperatura ambiente è inferiore alla temperatura impostata.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>All'avvio dell'operazione.</li> <li>Quando la temperatura ambiente è superiore alla temperatura impostata.</li> <li>Durante lo sbrinamento.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>In caso di funzionamento continuo con flusso dell'aria orizzontale.</li> <li>Se l'unità funziona con il flusso dell'aria continuamente rivolto verso il basso e la fase di raffreddamento avviene con un'unità sospesa al soffitto o montata a parete, il microprocessore può controllare la direzione del flusso, quindi le indicazioni riportate sull'interfaccia utente varieranno in maniera corrispondente.</li> </ul>	

La direzione del flusso dell'aria può essere impostata secondo una delle seguenti modalità.

- Il deflettore registra da solo la propria posizione.
- La direzione del flusso dell'aria può essere scelta dall'utente.
- Posizione automatica  e desiderata .




#### AVVERTENZA

MAI toccare l'uscita dell'aria o le pale orizzontali mentre il deflettore oscillante è in funzione. In caso contrario le dita potrebbero rimanervi intrappolate e l'unità potrebbe danneggiarsi.



#### AVVISO

- Il limite mobile del deflettore può essere modificato. Rivolgersi al rivenditore per i dettagli. (solo per i sistemi a doppio flusso, multiflusso, angolare, a soffitto e a parete).
- Evitare di azionare l'unità in direzione orizzontale . Si potrebbe favorire il deposito di condensa o polvere sul soffitto o sul deflettore.

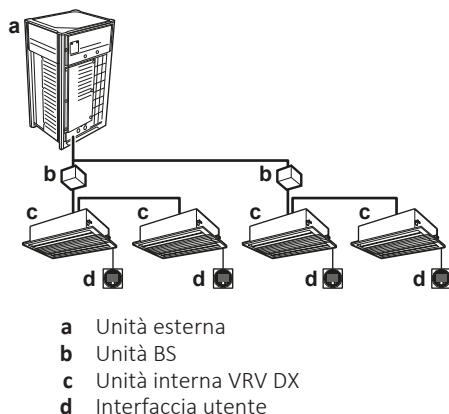
## 7.6 Configurazione dell'interfaccia utente master

### 7.6.1 Informazioni sulla configurazione dell'interfaccia utente master




#### INFORMAZIONE

La figura che segue è un esempio e potrebbe NON corrispondere al layout del sistema in questione.




Quando il sistema è installato con le modalità indicate nella figura in alto, è necessario designare per ogni sottosistema un'interfaccia utente che serva da interfaccia utente master.

I display delle interfacce utente slave mostrano  (commutazione sotto controllo centralizzato) e le interfacce utente slave seguono automaticamente la modalità di funzionamento indicata dall'interfaccia utente master.



La modalità di riscaldamento o raffreddamento (master di raffreddamento/riscaldamento) può essere selezionata solo dall'interfaccia utente master.

### 7.6.2 Per designare l'interfaccia utente master

- 1 Tenere premuto per 4 secondi il pulsante di selezione della modalità di funzionamento dell'interfaccia utente master corrente. Se questa procedura non fosse ancora stata eseguita, la procedura può essere effettuata sulla prima interfaccia utente attivata.

**Risultato:** Il display che mostra  (commutazione sotto controllo centralizzato) su tutte le interfacce utente slave collegate alla stessa unità esterna lampeggia.

- 2 Premere il pulsante di selezione della modalità di funzionamento sul controller che si intende designare come interfaccia utente master.

**Risultato:** La designazione è così completata. Questa interfaccia utente è designata come interfaccia utente master e il display che mostra  (commutazione sotto controllo centralizzato) scompare. I display delle altre interfacce utente mostrano  (commutazione sotto controllo centralizzato).

Consultare il manuale d'uso dell'interfaccia utente.

## 7.7 Informazioni sui sistemi di controllo

I sistemi in questione offrono due ulteriori possibilità di controllo oltre al controllo individuale (un'interfaccia utente controlla un'unità interna). Confermare quanto segue se l'unità in uso corrisponde a uno dei tipi definiti di seguito:

Tipo	Descrizione
Controllo di gruppo	Un'interfaccia utente controlla fino a un massimo di 10 unità interne. Tutte le unità interne sono impostate allo stesso modo.
Sistema di controllo a due interfacce	Due interfacce utente controllano un'unità interna (nel caso del controllo di gruppo, un gruppo di unità interne). L'unità viene azionata individualmente.




#### AVVISO

Rivolgersi al rivenditore per modificare la combinazione o impostare i sistemi del controllo di gruppo e del controllo a due interfacce utente.

## 8 Risparmio energetico e funzionamento ottimale

Per un corretto funzionamento del sistema, attenersi alle seguenti precauzioni.

- Regolare correttamente l'uscita d'aria ed evitare di rivolgere il flusso dell'aria verso gli occupanti della stanza.
- Regolare la temperatura della stanza in modo da creare un ambiente confortevole. Evitare un riscaldamento o un raffreddamento eccessivi.
- Proteggere la stanza dalla luce diretta del sole durante il raffreddamento mediante tende o dispositivi oscuranti.
- Aerare spesso. Un utilizzo prolungato implica un'attenzione particolare per l'aerazione.
- Tenere chiuse le porte e le finestre. Se porte e finestre rimangono aperte, l'aria uscirà dalla stanza riducendo l'effetto di raffreddamento o riscaldamento.
- EVITARE un raffreddamento o un riscaldamento eccessivo. Per risparmiare energia, mantenere l'impostazione della temperatura ad un livello medio.
- Non appoggiare MAI oggetti accanto all'ingresso o all'uscita dell'aria dell'unità. In quanto l'effetto di riscaldamento/raffreddamento potrebbe ridursi oppure l'unità potrebbe arrestarsi.
- Spegnerne l'interruttore principale se l'unità rimane a lungo inutilizzata. Se l'interruttore rimane acceso, si consuma energia. Per consentire un avviamento dell'apparecchio senza problemi esso deve comunque essere posto sotto tensione almeno 6 ore prima del momento della sua riattivazione. (Fare riferimento al capitolo "Manutenzione" nel manuale dell'unità interna).
- Se la visualizzazione mostra  (pulizia periodica del filtro dell'aria), rivolgersi ad un tecnico qualificato per la pulizia dei filtri. (Fare riferimento al capitolo "Manutenzione" nel manuale dell'unità interna).
- Tenere l'unità interna e l'interfaccia utente ad una distanza di almeno un metro da televisori, radio, stereo e altre apparecchiature simili. In caso contrario, le immagini potrebbero apparire statiche o distorte.
- NON appoggiare oggetti sotto l'unità interna, in quanto potrebbero essere danneggiati dall'acqua.
- Potrebbe formarsi della condensa se l'umidità supera l'80% o se l'uscita di drenaggio è ostruita.

Questo sistema a recupero di calore VRV 5 è dotato di una funzionalità avanzata di risparmio energetico. a seconda delle priorità, si può dare maggiore rilevanza al risparmio energetico o al livello di comfort. Possono essere selezionati diversi parametri fino a trovare l'equilibrio ottimale tra consumi energetici e comfort per il tipo di applicazione.

Di seguito vengono descritti brevemente i vari modelli disponibili. Rivolgersi all'installatore o al rivenditore Daikin per consigli o per modificare i parametri adattandoli alle esigenze dell'edificio.

L'installatore può trovare maggiori informazioni in merito nel manuale di installazione. L'installatore può aiutare a raggiungere l'equilibrio migliore tra consumi e comfort.

### In questo capitolo

8.1	Metodi operativi principali disponibili .....	37
8.2	Impostazioni di comfort disponibili.....	37



## 8.1 Metodi operativi principali disponibili

### Base

La temperatura del refrigerante è fissa indipendentemente dalla situazione.

### Automatica

La temperatura del refrigerante viene impostata in base alle condizioni ambientali esterne. Occorre quindi regolare la temperatura del refrigerante in base al carico richiesto (correlato alla temperatura ambiente esterna).

Ad es. se il sistema funziona nella modalità di raffreddamento, con una temperatura ambiente esterna bassa (ad es. 25°C) il raffreddamento richiesto è inferiore rispetto a quando la temperatura ambiente esterna è elevata (ad es. 35°C). Partendo da questo concetto, il sistema inizia automaticamente ad aumentare la temperatura del refrigerante, riducendo automaticamente la capacità erogata e aumentando l'efficienza del sistema.

### Alta sensibilità/economico (raffreddamento/riscaldamento)

La temperatura del refrigerante viene aumentata o diminuita (raffreddamento/riscaldamento) rispetto al funzionamento di base. L'obiettivo di questa modalità estremamente sensibile è una sensazione di comfort da parte del cliente.

Il metodo di selezione delle unità interne è importante e deve essere preso in considerazione in quanto la capacità disponibile non è la stessa disponibile nella modalità standard.

Per ragguagli sulle applicazioni ad alta sensibilità, rivolgersi al proprio installatore.

## 8.2 Impostazioni di comfort disponibili

Per ciascuna delle suddette modalità, è possibile selezionare un livello di comfort. Il livello di comfort è legato ai tempi e allo sforzo (consumi energetici) necessario per raggiungere una determinata temperatura ambiente modificando temporaneamente la temperatura del refrigerante su valori diversi per ottenere più rapidamente le condizioni richieste.

- Potente
- Rapido
- Medio
- Eco

## 9 Manutenzione e assistenza

In questo capitolo

9.1	Precauzioni per la manutenzione e l'assistenza .....	38
9.2	Manutenzione prima di un lungo periodo di arresto .....	38
9.3	Manutenzione dopo un lungo periodo di arresto .....	38
9.4	Informazioni sul refrigerante.....	39
9.5	Servizio di assistenza post-vendita.....	39
9.5.1	Manutenzione e ispezione consigliate .....	39
9.5.2	Cicli di manutenzione e ispezione consigliati .....	40
9.5.3	Cicli di manutenzione e sostituzione ridotti .....	40

### 9.1 Precauzioni per la manutenzione e l'assistenza



#### ATTENZIONE

Vedere "[4 Istruzioni di sicurezza per l'utente](#)" [▶ 21] per conoscere tutte le istruzioni in materia di sicurezza.



#### AVVISO

MAI ispezionare né effettuare la manutenzione dell'unità da soli. Incaricare un tecnico specializzato dell'esecuzione di questi interventi.



#### AVVISO

NON pulire il pannello del telecomando con benzina, diluente, panno pulente trattato chimicamente, ecc. Il pannello potrebbe sbiadirsi o il rivestimento potrebbe staccarsi. Se il pannello è molto sporco, utilizzare un panno imbevuto di detergente neutro diluito in acqua e strizzato bene. Passare con un panno asciutto.

### 9.2 Manutenzione prima di un lungo periodo di arresto

Ad esempio alla fine della stagione.

- Azionare le unità interne nella modalità di sola ventilazione per circa mezza giornata in modo da asciugare l'interno delle unità. Fare riferimento al capitolo "[7.3.2 Informazioni su raffreddamento, riscaldamento, solo ventola e funzionamento automatico](#)" [▶ 31] per maggiori informazioni sulla modalità di sola ventilazione.
- Togliere l'alimentazione. La schermata dell'interfaccia utente scompare.
- Pulire i filtri dell'aria e le custodie delle unità interne. Rivolgersi all'installatore o all'addetto alla manutenzione per la pulizia dei filtri e delle custodie dell'unità interna. Suggerimenti e procedure per la pulizia si trovano all'interno dei manuali di installazione e d'uso delle unità interne dedicate. Assicurarsi di reinstallare i filtri dell'aria puliti nella stessa posizione.

### 9.3 Manutenzione dopo un lungo periodo di arresto

Ad esempio all'inizio della stagione.

- Controllare e rimuovere tutto quello che potrebbe bloccare le aperture di ingresso e di uscita delle unità interne ed esterne.

- Pulire i filtri dell'aria e le custodie delle unità interne. Rivolgersi all'installatore o all'addetto alla manutenzione per la pulizia dei filtri e delle custodie dell'unità interna. Suggerimenti e procedure per la pulizia si trovano all'interno dei manuali di installazione e d'uso delle unità interne dedicate. Assicurarsi di reinstallare i filtri dell'aria puliti nella stessa posizione.
- Attivare l'alimentazione almeno 6 ore prima di accendere il sistema per assicurare un funzionamento corretto. Dopo l'accensione, verrà visualizzata la schermata dell'interfaccia utente.

## 9.4 Informazioni sul refrigerante



### ATTENZIONE

Vedere "4 Istruzioni di sicurezza per l'utente" [▶ 21] per conoscere tutte le istruzioni in materia di sicurezza.

Questo prodotto contiene gas fluorurati a effetto serra. NON liberare tali gas nell'atmosfera.

Tipo di refrigerante: R32

Valore potenziale di riscaldamento globale (GWP): 675

È possibile che siano necessarie ispezioni periodiche per controllare eventuali perdite di refrigerante secondo la legislazione applicabile. Per ulteriori informazioni, contattare l'installatore.



### AVVISO

La normativa vigente riguardante i **gas fluorurati ad effetto serra** prevede che per la carica di refrigerante dell'unità venga indicato sia il peso che l'equivalente in CO<sub>2</sub>.

**Formula per calcolare la quantità in tonnellate equivalenti di CO<sub>2</sub>:** valore GWP del refrigerante × carica totale di refrigerante [in kg]/1000

Contattare il proprio installatore per ulteriori raggugli.

## 9.5 Servizio di assistenza post-vendita

### 9.5.1 Manutenzione e ispezione consigliate

L'accumulo di polvere dovuto ad anni di utilizzo comporta un deterioramento delle prestazioni. Poiché lo smontaggio e la pulizia delle unità necessitano di competenza tecnica, per garantire la migliore manutenzione delle unità si consiglia di sottoscrivere un contratto di manutenzione e di controllo oltre ad eseguire le normali attività di manutenzione. La nostra rete di rivenditori ha accesso a una scorta permanente di componenti essenziali in grado di assicurare il perfetto funzionamento dell'unità per il più lungo periodo possibile. Contattare il rivenditore di zona per ulteriori informazioni.

#### Quando si richiede l'intervento del rivenditore, indicare sempre:

- Il nome di modello completo dell'unità.
- Il numero di produzione (indicato sulla targhetta dell'unità).
- La data di installazione.
- I sintomi del problema di funzionamento e i dettagli del difetto.

**AVVERTENZA**

- NON modificare, smontare, rimuovere, reinstallare o riparare l'unità da soli. Uno smontaggio o un'installazione errati potrebbero favorire il rischio di scosse elettriche o incendi. Contattare il rivenditore.
- In caso di perdite accidentali di refrigerante, accertarsi che non vi siano fiamme libere. Il refrigerante è completamente sicuro, non è tossico ed è leggermente infiammabile, ma può generare gas nocivi nel caso di fughe accidentali in un ambiente in cui sono presenti vapori combustibili prodotti, ad esempio, da riscaldatori a ventilatore, fornelli a gas, ecc. Consultare sempre personale qualificato per accertarsi che il punto di perdita venga riparato o comunque corretto prima di mettere di nuovo in funzione l'unità.

## 9.5.2 Cicli di manutenzione e ispezione consigliati

I cicli di manutenzione e sostituzione menzionati non si riferiscono al periodo di garanzia dei componenti.

Componente	Ciclo di ispezione	Ciclo di manutenzione (sostituzioni e/o riparazioni)
Motore elettrico	1 anno	20,000 ore
Scheda PCB		25,000 ore
Scambiatore di calore		5 anni
Sensore (termistore, ecc.)		5 anni
Interfaccia utente e interruttori		25,000 ore
Vaschetta di drenaggio		8 anni
Valvola di espansione		20,000 ore
Elettrovalvola		20,000 ore

La tabella presuppone le seguenti condizioni d'uso:

- Utilizzo normale senza avvio e arresto frequenti dell'unità. A seconda del modello, si consiglia di non avviare e arrestare la macchina più di 6 volte in un'ora.
- L'unità è concepita per un utilizzo di 10 ore/giorno e 2.500 ore/anno.

**AVVISO**

- La tabella indica i componenti principali. Per maggiori dettagli, fare riferimento al contratto di manutenzione e ispezione.
- La tabella indica gli intervalli consigliati dei cicli di manutenzione. Tuttavia, per mantenere l'unità operativa a lungo, potrebbe essere necessario ridurre la distanza tra gli intervalli di manutenzione. Fare riferimento agli intervalli consigliati per programmare una manutenzione appropriata in termini di gestione delle spese di manutenzione e ispezione. In base al tipo di contratto stipulato, i cicli di ispezione e manutenzione potrebbero in realtà essere più ravvicinati di quanto indicato.

## 9.5.3 Cicli di manutenzione e sostituzione ridotti

Considerare la riduzione del "ciclo di manutenzione" e del "ciclo di sostituzione" nelle seguenti situazioni:

**L'unità viene utilizzata in luoghi in cui:**

- si registrano fluttuazioni di calore e umidità fuori dall'ordinario;

- esiste un'alta fluttuazione di potenza (tensione, frequenza, distorsione della forma d'onda, ecc.) (l'unità non può essere usata se le fluttuazioni di potenza non rientrano nei limiti consentiti);
- si registrano frequenti urti e vibrazioni;
- nell'aria potrebbero essere presenti polvere, sale, gas tossico o olio nebulizzato, come acido solforoso e acido solfidrico.
- L'apparecchio viene avviato e arrestato frequentemente o il tempo di funzionamento è lungo (luoghi con una climatizzazione di 24 ore).

#### Ciclo di sostituzione raccomandato delle parti soggette ad usura

Componente	Ciclo di ispezione	Ciclo di manutenzione (sostituzioni e/o riparazioni)
Filtro dell'aria	1 anno	5 anni
Filtro ad alta efficienza		1 anno
Fusibile		10 anni
Resistenza del carter		8 anni
Parti sottoposte a pressione		In caso di corrosione, contattare il rivenditore di zona.



#### AVVISO

- La tabella indica i componenti principali. Per maggiori dettagli, fare riferimento al contratto di manutenzione e ispezione.
- La tabella indica gli intervalli consigliati dei cicli di sostituzione. Tuttavia, per mantenere l'unità operativa a lungo, potrebbe essere necessario ridurre la distanza tra gli intervalli di manutenzione. Fare riferimento agli intervalli consigliati per programmare una manutenzione appropriata in termini di gestione delle spese di manutenzione e ispezione. Rivolgersi al rivenditore per i dettagli.



#### INFORMAZIONE

I danni imputabili a un disassemblaggio o a una pulizia della parte interna delle unità ad opera di persone diverse dai rivenditori autorizzati potrebbero non essere contemplati nei termini di garanzia.

## 10 Risoluzione dei problemi

Se si verifica uno dei seguenti malfunzionamenti, prendere i provvedimenti riportati di seguito e contattare il rivenditore.



### AVVERTENZA

**Interrompere il funzionamento e DISATTIVARE l'alimentazione se si verificano anomalie (puzza di bruciato, ecc.).**


Se l'unità continua a funzionare in tali circostanze, possono verificarsi guasti, scosse elettriche o incendi. Contattare il rivenditore.

Il sistema DEVE essere riparato da un tecnico qualificato.

Malfunzionamento	Misura
Se un dispositivo di sicurezza, quale un fusibile, un interruttore o un interruttore di dispersione a terra, entra in funzione frequentemente, o se l'interruttore di accensione/spegnimento NON funziona in modo corretto.	Spegnere l'interruttore principale.
L'interruttore di funzionamento NON funziona correttamente.	Disattivare l'alimentazione.
Se il display dell'interfaccia utente indica il numero dell'unità, la spia di funzionamento lampeggia ed è visualizzato il codice di malfunzionamento.	Darne comunicazione all'installatore specificando il codice del malfunzionamento.

Se il sistema NON funziona correttamente per motivi diversi da quelli sopra indicati e non risulta evidente alcuno dei malfunzionamenti sopra indicati, occorre eseguire accertamenti sul sistema attenendosi alle procedure riportate di seguito.

Malfunzionamento	Misura
Se si rilevano perdite di refrigerante (codice di errore $R0/CH$ )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il sistema esegue alcune azioni. NON disattivare l'alimentazione.</li> <li>Darne comunicazione all'installatore specificando il codice del malfunzionamento.</li> </ul>
Se il sistema non funziona affatto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare che non si sia verificata un'interruzione dell'alimentazione. Attendere il ripristino dell'alimentazione. Se l'interruzione dell'alimentazione si è verificata durante il funzionamento del sistema, il funzionamento stesso riprende automaticamente al ripristino dell'alimentazione.</li> <li>Controllare che non sia intervenuto un fusibile o un interruttore. Sostituire il fusibile o riarmare l'interruttore, se del caso.</li> </ul>

Malfunzionamento	Misura
Se il sistema passa alla modalità di sola ventilazione, ma si arresta non appena passa alla modalità di riscaldamento o raffreddamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare che l'ingresso e l'uscita dell'aria dell'unità interna o dell'unità esterna non siano ostruiti da qualche ostacolo. Rimuovere gli eventuali ostacoli e verificare che l'aria possa circolare liberamente.</li> <li>Verificare se sul display dell'interfaccia utente viene visualizzato il simbolo  nella schermata iniziale. Consultare il manuale di installazione e funzionamento fornito con l'unità interna.</li> </ul>
Il sistema funziona, ma il raffreddamento o il riscaldamento sono insufficienti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare che l'ingresso e l'uscita dell'aria dell'unità interna o dell'unità esterna non siano ostruiti da qualche ostacolo. Rimuovere gli eventuali ostacoli e verificare che l'aria possa circolare liberamente.</li> <li>Accertarsi che il filtro dell'aria non sia intasato (vedere "Manutenzione" nel manuale dell'unità interna).</li> <li>Controllare l'impostazione della temperatura.</li> <li>Controllare l'impostazione della velocità della ventola nell'interfaccia utente.</li> <li>Verificare se ci sono porte o finestre aperte. Chiudere porte e finestre per evitare l'ingresso del vento.</li> <li>Verificare che nell'ambiente non si trovino troppe persone mentre l'apparecchio è in funzione nella modalità di raffreddamento. Controllare che la sorgente di calore nell'ambiente non sia eccessiva.</li> <li>Controllare che nell'ambiente non entri la luce diretta del sole. Fare uso di tende o imposte.</li> <li>Verificare che la direzione del flusso dell'aria sia corretta.</li> </ul>

Se, dopo aver controllato tutti i punti di cui sopra, risulta impossibile risolvere il problema da soli, contattare l'installatore e comunicare i sintomi, il nome completo del modello dell'unità (possibilmente con il numero di produzione) e la data di installazione.

## In questo capitolo

10.1	Codici di errore: Panoramica.....	44
10.2	Sintomi che NON sono indice di problemi di funzionamento del sistema.....	47
10.2.1	Sintomo: Il sistema non funziona .....	47
10.2.2	Sintomo: Il funzionamento ventola è possibile, ma raffreddamento e riscaldamento non funzionano .....	47
10.2.3	Sintomo: La velocità della ventola non corrisponde all'impostazione .....	47
10.2.4	Sintomo: La direzione della ventola non corrisponde all'impostazione .....	47
10.2.5	Sintomo: Da un'unità (unità interna) fuoriesce nebbia bianca .....	47
10.2.6	Sintomo: Da un'unità (unità interna, unità esterna) fuoriesce nebbia bianca .....	48
10.2.7	Sintomo: L'interfaccia utente mostra "U4" o "U5" e si arresta, ma si riavvia dopo alcuni minuti .....	48
10.2.8	Sintomo: Rumore dei condizionatori d'aria (unità interna) .....	48
10.2.9	Sintomo: Rumore dei condizionatori d'aria (unità esterna, unità interna) .....	48
10.2.10	Sintomo: Rumore dei condizionatori d'aria (unità esterna).....	48
10.2.11	Sintomo: Fuoriesce polvere dall'unità .....	48
10.2.12	Sintomo: L'unità può emettere odori .....	49
10.2.13	Sintomo: La ventola dell'unità esterna non ruota.....	49
10.2.14	Sintomo: Il display mostra "88" .....	49

10.2.15	Sintomo: Il compressore nell'unità esterna non si arresta dopo un breve funzionamento in modalità riscaldamento.....	49
10.2.16	Sintomo: L'interno di un'unità esterna è caldo anche dopo aver arrestato l'unità.....	49
10.2.17	Sintomo: Si sente aria calda all'arresto dell'unità interna.....	49

## 10.1 Codici di errore: Panoramica

Se sul display dell'interfaccia utente dell'unità interna compare un codice di malfunzionamento, rivolgersi all'installatore comunicando il codice di malfunzionamento, il tipo di unità e il numero di serie (queste informazioni sono riportate sulla targhetta dell'unità).

Di seguito è fornito, esclusivamente a fini di riferimento, un elenco dei codici di malfunzionamento. A seconda del livello del codice di malfunzionamento, è possibile reimpostare il codice premendo il pulsante ON/OFF. Negli altri casi, rivolgersi all'installatore.

Codice principale	Sommario
<i>RD</i>	Dispositivo di protezione esterno attivato
<i>RD-11</i>	Il sensore R32 in una delle unità interne ha rilevato una perdita di refrigerante <sup>(a)</sup>
<i>RD-20</i>	Il sensore R32 in una delle unità BS ha rilevato una perdita di refrigerante.
<i>RD/CH</i>	Errore del sistema di sicurezza (rilevamento di perdite) <sup>(a)</sup>
<i>R1</i>	Errore della EEPROM (unità interna)
<i>R3</i>	Malfunzionamento del sistema di drenaggio (unità interna/BS)
<i>R5</i>	Malfunzionamento del motorino del ventilatore (unità interna)
<i>R7</i>	Malfunzionamento del motorino del deflettore oscillante (unità interna)
<i>R9</i>	Malfunzionamento della valvola di espansione (unità interna)
<i>RF</i>	Malfunzionamento del drenaggio (unità interna)
<i>RH</i>	Malfunzionamento della camera antipolvere del filtro (unità interna)
<i>RJ</i>	Malfunzionamento dell'impostazione della capacità (unità interna)
<i>L1</i>	Problema di trasmissione tra scheda PCB principale e scheda PCB secondaria (unità interna)
<i>L4</i>	Malfunzionamento del termistore dello scambiatore di calore (unità interna, liquido)
<i>L5</i>	Malfunzionamento del termistore dello scambiatore di calore (unità interna, gas)
<i>L9</i>	Malfunzionamento del termistore dell'aria di aspirazione (unità interna)
<i>LR</i>	Malfunzionamento del termistore dell'aria di scarico (unità interna)
<i>LE</i>	Malfunzionamento del rilevatore di movimento o del sensore di temperatura a pavimento (unità interna)



Codice principale	Sommario
<i>CH-01</i>	Malfunzionamento del sensore R32 in una delle unità interne <sup>(a)</sup>
<i>CH-02</i>	Fine della vita utile del sensore R32 in una delle unità interne <sup>(a)</sup>
<i>CH-05</i>	Fine della vita utile del sensore R32 <6 mesi in una delle unità interne <sup>(a)</sup>
<i>CH-10</i>	In attesa di dati per la sostituzione del sensore R32 dell'unità interna <sup>(a)</sup>
<i>CH-20</i>	In attesa di dati per la sostituzione dell'unità BS
<i>CH-21</i>	Malfunzionamento del sensore R32 dell'unità BS
<i>CH-22</i>	Meno di 6 mesi prima della fine della vita utile del sensore R32 dell'unità BS
<i>CH-23</i>	Fine della vita utile del sensore R32 dell'unità BS
<i>E1</i>	Malfunzionamento del termistore dell'interfaccia utente (unità interna)
<i>E1</i>	Malfunzionamento della scheda PCB (unità esterna)
<i>E2</i>	Rilevatore delle dispersioni di corrente attivato (unità esterna)
<i>E3</i>	Interruttore di alta pressione attivato
<i>E4</i>	Problema di bassa pressione (unità esterna)
<i>E5</i>	Rilevamento del blocco del compressore (unità esterna)
<i>E7</i>	Malfunzionamento del motorino del ventilatore (unità esterna)
<i>E9</i>	Malfunzionamento della valvola di espansione elettronica (unità esterna)
<i>EA-27</i>	Malfunzionamento della serranda dell'unità BS
<i>F3</i>	Malfunzionamento della temperatura di scarico (unità esterna)
<i>F4</i>	Temperatura di aspirazione anomala (unità esterna)
<i>F6</i>	Rilevamento di sovraccarico del refrigerante
<i>H3</i>	Malfunzionamento dell'interruttore di alta pressione
<i>H4</i>	Malfunzionamento dell'interruttore di bassa pressione
<i>H7</i>	Malfunzionamento del motorino del ventilatore (unità esterna)
<i>H9</i>	Malfunzionamento del sensore di temperatura ambiente (unità esterna)
<i>J3</i>	Malfunzionamento del sensore di temperatura dello scarico (unità esterna)
<i>J5</i>	Malfunzionamento del sensore della temperatura di aspirazione (unità esterna)
<i>J6</i>	Malfunzionamento del sensore della temperatura di sbrinamento (unità esterna) o malfunzionamento del sensore di temperatura del gas dello scambiatore di calore (unità esterna)
<i>J7</i>	Malfunzionamento del sensore di temperatura del liquido (dopo il raffreddamento secondario HE) (unità esterna)

Codice principale	Sommario
J8	Malfunzionamento del sensore di temperatura del liquido (serpentina) (unità esterna)
J9	Malfunzionamento del sensore di temperatura del gas (dopo il raffreddamento secondario HE) (unità esterna)
JA	Malfunzionamento del sensore di alta pressione (S1NPH)
JC	Malfunzionamento del sensore di bassa pressione (S1NPL)
L1	Anomalia della scheda PCB INV
L4	Anomalia della temperatura delle alette
L5	Anomalia della scheda PCB INV
L8	Sovracorrente del compressore rilevata
L9	Blocco del compressore (avvio)
LC	Trasmissione unità esterna - inverter: Problema di trasmissione INV
P1	Tensione di alimentazione INV sbilanciata
P4	Malfunzionamento del termistore delle alette
PJ	Malfunzionamento dell'impostazione della capacità (unità esterna)
U0	Caduta di bassa pressione anomala, valvola di espansione difettosa
U1	Malfunzionamento dovuto a fase di alimentazione invertita
U2	Caduta di tensione INV
U3	Prova di funzionamento del sistema non ancora eseguita
U4	Cablaggio unità interna/BS/esterna difettoso
U5	Comunicazione anomala tra interfaccia utente e unità interna
U7	Cablaggio unità esterna/esterna difettoso
U9	Avvertenza poiché è presente un errore su un'altra unità (unità interna/BS)
UA	Malfunzionamento del collegamento tra unità interne o tipo non corrispondente
UA-55	Blocco del sistema
UA-57	Errore dell'ingresso della ventilazione esterna
UC	Duplicazione dell'indirizzo centralizzato
UE	Malfunzionamento del dispositivo di controllo centralizzato della comunicazione - Unità interna
UF	Cablaggio unità interna/BS difettoso
UH	Malfunzionamento dell'indirizzamento automatico (incongruenza)
UJ-37	Portata del flusso d'aria inferiore al limite legale (per EKEA/EKVDX)

<sup>(a)</sup> Il codice di errore viene visualizzato sull'interfaccia utente dell'unità interna solo quando si verifica l'errore.

## 10.2 Sintomi che NON sono indice di problemi di funzionamento del sistema

I seguenti sintomi NON sono indice di problemi di funzionamento del sistema:

### 10.2.1 Sintomo: Il sistema non funziona

- Il condizionatore d'aria non si avvia immediatamente dopo la pressione del pulsante ON/OFF sull'interfaccia utente. Se la spia di funzionamento lampeggia, il sistema è nella condizione normale. Per impedire il sovraccarico del motore del compressore, il condizionatore d'aria si avvia 5 minuti dopo la riaccensione in caso di precedente spegnimento. Lo stesso ritardo di avvia si verifica dopo l'utilizzo del pulsante di selezione modalità.
- Se viene visualizzato "Sotto controllo centralizzato" sull'interfaccia utente, la pressione del pulsante di funzionamento provoca il lampeggio del display per alcuni secondi. Il display lampeggiante indica che non è possibile utilizzare l'interfaccia utente.
- Il sistema non si avvia immediatamente dopo l'accensione. Attendere un minuto per la preparazione del funzionamento del microcomputer.

### 10.2.2 Sintomo: Il funzionamento ventola è possibile, ma raffreddamento e riscaldamento non funzionano

Subito dopo l'accensione. Il micro computer si sta preparando all'uso ed esegue un controllo di comunicazione con le unità interne. Attendere al massimo 12 minuti fino al termine del processo.

### 10.2.3 Sintomo: La velocità della ventola non corrisponde all'impostazione

La velocità della ventola non cambia anche se si preme il pulsante di regolazione. Durante il funzionamento in modalità riscaldamento, quando la temperatura ambiente raggiunge la temperatura impostata, l'unità esterna si disattiva e l'unità interna riduce la velocità della ventola per evitare che l'aria fredda investa direttamente gli occupanti della stanza. La velocità della ventola non cambia anche quando un'altra unità interna è in funzionamento in modalità riscaldamento, se si preme il pulsante.

### 10.2.4 Sintomo: La direzione della ventola non corrisponde all'impostazione

La direzione della ventola non corrisponde con il display dell'interfaccia. La direzione della ventola non oscilla. Il motivo è dovuto al controllo dell'unità dal micro computer.

### 10.2.5 Sintomo: Da un'unità (unità interna) fuoriesce nebbia bianca

- Quando l'umidità è alta durante il funzionamento in modalità raffreddamento. Se l'interno di un'unità interna è estremamente sporco, la distribuzione della temperatura nell'ambiente non è uniforme. È necessario pulire l'interno dell'unità interna. Chiedere al rivenditore informazioni per la pulizia dell'unità. Questa operazione richiede l'intervento di personale qualificato.

- subito dopo l'arresto del funzionamento in modalità raffreddamento e se la temperatura ambiente e l'umidità sono basse perché il gas refrigerante caldo rifluisce nell'unità interna e genera vapore.

### 10.2.6 Sintomo: Da un'unità (unità interna, unità esterna) fuoriesce nebbia bianca

Quando il condizionatore d'aria passa al funzionamento in modalità riscaldamento dopo la funzione di sbrinamento. L'umidità generata dallo sbrinamento si trasforma in vapore e fuoriesce.

### 10.2.7 Sintomo: L'interfaccia utente mostra "U4" o "U5" e si arresta, ma si riavvia dopo alcuni minuti

Il motivo è dovuto all'intercettazione da parte dell'interfaccia utente di disturbi provenienti da apparecchiature elettriche diverse dal condizionatore d'aria. I disturbi impediscono la comunicazione tra le unità, provocandone l'arresto. Il funzionamento si riavvia automaticamente non appena cessano i disturbi. Un ciclo di spegnimento/riaccensione può facilitare la rimozione di questo errore.

### 10.2.8 Sintomo: Rumore dei condizionatori d'aria (unità interna)

- È possibile udire un suono "zeen" subito dopo l'accensione. La valvola d'espansione elettronica all'interno dell'unità interna inizia a funzionare producendo questo rumore. Il suo volume si riduce entro circa un minuto.
- È possibile udire un suono continuo "shah" quando il sistema è in funzionamento in modalità raffreddamento o all'arresto. Quando è in funzione la pompa di scarico (accessori opzionali), è possibile udire questo rumore.
- È possibile udire uno stridio quando il sistema si arresta dopo il funzionamento in modalità riscaldamento. Questo rumore è provocato dall'espansione e contrazione dei pezzi in plastica provocate dal cambiamento della temperatura.
- È udibile un suono basso "sah", "choro-choro" mentre si arresta l'unità interna. Quando è in funzione un'altra unità interna, è possibile udire questo rumore. Per evitare che olio e refrigerante rimangano nel sistema, una piccola quantità di refrigerante continua a scorrere.

### 10.2.9 Sintomo: Rumore dei condizionatori d'aria (unità esterna, unità interna)

- È possibile udire un sibilo basso continuo quando il sistema è in funzionamento in modalità raffreddamento o in funzione di sbrinamento. Si tratta del suono del gas refrigerante che scorre attraverso le unità esterna e interna.
- Un sibilo udito all'inizio o subito dopo l'arresto del funzionamento o della funzione di sbrinamento. Si tratta del rumore del refrigerante provocato dall'arresto o dal cambiamento del flusso.

### 10.2.10 Sintomo: Rumore dei condizionatori d'aria (unità esterna)

Quando cambia il tono del rumore di funzionamento. Questo rumore è provocato dal cambiamento di frequenza.

### 10.2.11 Sintomo: Fuoriesce polvere dall'unità

Quando si utilizza l'unità per la prima volta dopo molto tempo. Il motivo è l'ingresso di polvere nell'unità.

**10.2.12 Sintomo: L'unità può emettere odori**

L'unità può assorbire gli odori delle stanze, del mobilio, di sigarette e così via e quindi emetterli.

**10.2.13 Sintomo: La ventola dell'unità esterna non ruota**

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

**10.2.14 Sintomo: Il display mostra "88"**

Questa situazione si verifica subito dopo aver fornito l'alimentazione elettrica principale e significa che l'interfaccia utente è nella condizione normale. Continua per 1 minuto.

**10.2.15 Sintomo: Il compressore nell'unità esterna non si arresta dopo un breve funzionamento in modalità riscaldamento**

Il motivo è impedire che il refrigerante rimanga nel compressore. L'unità si arresta dopo 5-10 minuti.

**10.2.16 Sintomo: L'interno di un'unità esterna è caldo anche dopo aver arrestato l'unità**

Questa situazione si verifica quando il riscaldatore del basamento riscalda il compressore affinché possa avviarsi senza impuntamenti.

**10.2.17 Sintomo: Si sente aria calda all'arresto dell'unità interna**

Diverse unità interne sono in funzione sullo stesso sistema. Quando un'altra unità è in funzione, una certa quantità di refrigerante scorre attraverso l'unità.

# 11 Riposizionamento

Rivolgersi al rivenditore per rimuovere e reinstallare l'intera unità. Per lo spostamento delle unità è necessaria un'alta competenza tecnica.

## 12 Smaltimento

Questa unità utilizza idrofluorocarburi. Per smantellare l'unità, contattare il rivenditore. Per legge, è necessario raccogliere, trasportare ed eliminare il refrigerante in conformità alle normative di "raccolta ed eliminazione dell'idrofluorocarburo".

**AVVISO**

NON cercare di smontare il sistema da soli: lo smontaggio del sistema e il trattamento del refrigerante, dell'olio e di qualsiasi altra parte DEVONO essere eseguiti in conformità alla legge applicabile. Le unità DEVONO essere trattate presso una struttura specializzata per il riutilizzo, il riciclaggio e il recupero dei materiali.

# 13 Dati tecnici

In questo capitolo

13.1	Requisiti Eco Design.....	52
------	---------------------------	----

## 13.1 Requisiti Eco Design

Seguire la procedura riportata di seguito per consultare i dati dell'etichetta energetica Lot 21 dell'unità e delle combinazioni di unità esterne/interne.

- 1 Aprire la seguente pagina web: <https://energylabel.daikin.eu/>
- 2 Per continuare, scegliere:
  - "Continue to Europe" per visitare il sito web internazionale.
  - "Other country" per visitare il sito web del proprio paese.

**Risultato:** Viene visualizzata la pagina web delle etichette energetiche.

- 3 Sotto "Eco Design – Ener LOT21", fare clic su "Genera la tua etichetta".

**Risultato:** Viene visualizzata la pagina web per l'etichetta energetica Lot 21.

- 4 Seguire le istruzioni nella pagina web per selezionare l'unità corretta.

**Risultato:** Al termine della selezione, è possibile visualizzare la scheda tecnica LOT 21 in formato PDF o HTML.



### INFORMAZIONE

È inoltre possibile consultare altri documenti (ad es. manuali...) dalla pagina Web risultante.



Per l'installatore

# 14 Informazioni relative all'involucro

Tenere presente quanto segue:

- Alla consegna, l'unità DEVE essere controllata per verificare l'eventuale presenza di danni e la completezza. Eventuali danni o parti mancanti DEVONO essere segnalati immediatamente all'agente addetto ai reclami del trasportatore.
- Per evitare danni durante il trasporto, portare l'unità ancora imballata il più vicino possibile al luogo d'installazione definitivo.
- Preparare anticipatamente il percorso lungo il quale si intende trasportare l'unità nella posizione di installazione finale.
- Quando si maneggia l'unità, tenere conto di quanto segue:

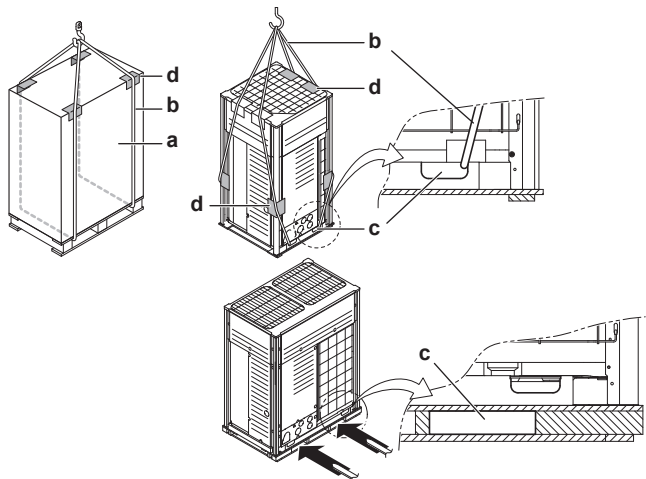


Fragile.



Tenere l'unità in posizione verticale per non danneggiare il compressore.

- L'unità deve essere sollevata preferibilmente con una gru e 2 cinghie d'imbracatura lunghe almeno 8 m, come mostrato nella figura in basso. Utilizzare sempre le protezioni in modo da evitare danni alle cinghie e prestare attenzione alla posizione del baricentro dell'unità.



- a Materiale di imballaggio
- b Cinghia/imbracatura
- c Apertura
- d Protezione



## AVVISO

Utilizzare un'imbracatura di larghezza  $\leq 20$  mm in grado di sostenere adeguatamente il peso dell'unità.

- Finché l'apparecchio rimane sul pallet è possibile utilizzare un elevatore a forca per il trasporto, come mostrato nella figura in alto.

## In questo capitolo

14.1	Per disimballare l'unità esterna.....	55
14.2	Rimozione degli accessori dall'unità esterna.....	55
14.3	Tubi accessori: Diametri.....	56
14.4	Rimozione del blocco di trasporto (solo per 5~12 HP).....	56

## 14.1 Per disimballare l'unità esterna

Togliere il materiale di imballaggio dall'unità:

- Assicurarsi di non danneggiare l'unità mentre si rimuove la pellicola trasparente con un taglierino.
- Rimuovere i 4 bulloni che fissano l'unità al bancale.

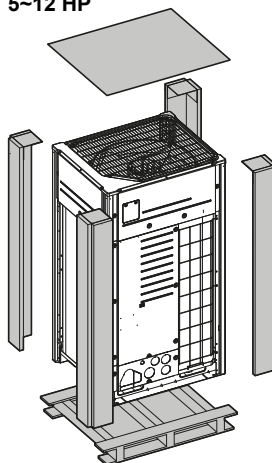
**Note:** Questo prodotto non è progettato per essere reimballato. Se occorre reimballarlo, contattare il rivenditore di zona.



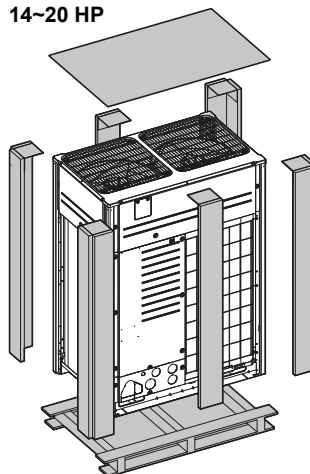
### AVVERTENZA

Lacerare e smaltire le buste di imballaggio in plastica, affinché nessuno, in particolare bambini, possa giocare con esse. **Possibile conseguenza:** soffocamento.

5~12 HP

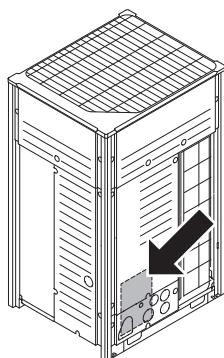


14~20 HP

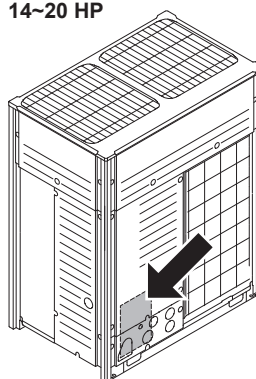


## 14.2 Rimozione degli accessori dall'unità esterna

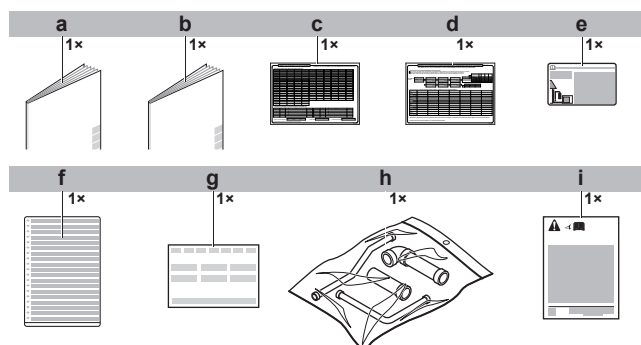
5~12 HP



14~20 HP

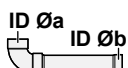

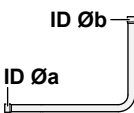

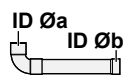



Assicurarsi che nell'unità siano disponibili tutti gli accessori.



- a Precauzioni generali per la sicurezza
- b Manuale di installazione e manuale d'uso
- c Etichetta per il rabbocco del refrigerante
- d Adesivo con informazioni sull'installazione
- e Etichetta relativa ai gas serra fluorinati
- f Etichetta relativa ai gas serra fluorinati in più lingue
- g Dichiarazione di conformità
- h Borsa portaccessori per le tubazioni
- i Etichetta rimovibile del dispositivo di fissaggio per il trasporto (solo per 5~12 HP)

### 14.3 Tubi accessori: Diametri

Tubi accessori	HP	Øa [mm]	Øb [mm]	
<b>Tubo del gas</b>  ▪ Collegamento anteriore   ▪ Collegamento inferiore 	5	25,4	19,1	
	8			
	10			
	12		22,2	
	14			
	16			
	18			
	20		28,6	
<b>Tubo del liquido</b>  ▪ Collegamento anteriore   ▪ Collegamento inferiore 	5	9,5	9,5	
	8			
	10			
	12		12,7	
	14	12,7		
	16			
	18			
	20			
<b>Tubo del gas di alta pressione/bassa pressione</b>  ▪ Collegamento anteriore   ▪ Collegamento inferiore 	5	19,1	15,9	
	8			
	10			
	12		19,1	
	14			
	16			
	18			
	20		22,2	

### 14.4 Rimozione del blocco di trasporto (solo per 5~12 HP)

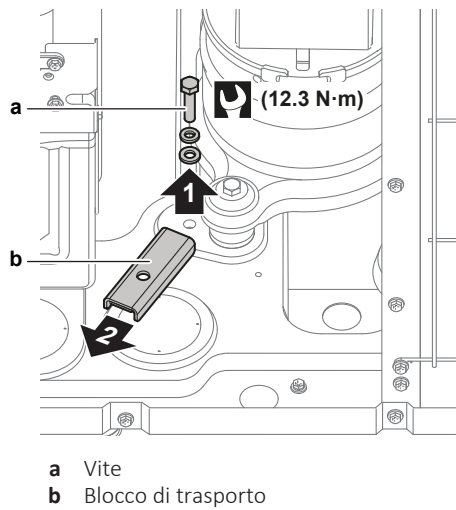


#### AVVISO

Se l'unità viene utilizzata con il blocco di trasporto attaccato, si potrebbero generare vibrazioni o rumori anomali.

Il blocco di trasporto per proteggere l'unità durante il trasporto deve essere rimosso. Procedere come indicato nella figura e nella procedura di seguito.

- 1 Rimuovere il bullone (a) e le rondelle.
- 2 Rimuovere il blocco di trasporto (b) come indicato nella figura di seguito.



# 15 Informazioni sulle unità e sulle opzioni

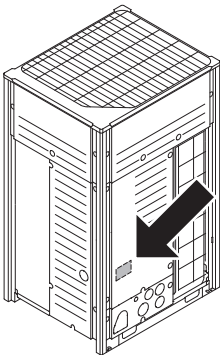
In questo capitolo

15.1	Etichetta d'identificazione: Unità esterna.....	58
15.2	Informazioni sull'unità esterna.....	58
15.3	Layout del sistema .....	59
15.4	Combinazione di unità e opzioni.....	60
15.4.1	Informazioni sulla combinazione di unità e opzioni.....	60
15.4.2	Possibili combinazioni delle unità interne .....	60
15.4.3	Possibili combinazioni delle unità esterne .....	60
15.4.4	Possibili opzioni per l'unità esterna .....	61

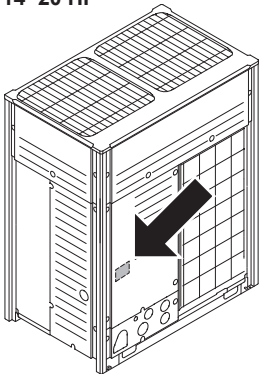
## 15.1 Etichetta d'identificazione: Unità esterna

### Ubicazione

5~12 HP



14~20 HP



### Identificazione del modello

Esempio: R E Y A 18 A7 Y1 B [\*]

Codice	Spiegazione
R	Raffreddato mediante aria esterna
E	Recupero di calore
Y	Y=Modulo singolo o multiplo M=Solo modulo multiplo
A	Refrigerante R32
18	Classe di capacità
A7	Serie del modello
Y1	Alimentazione
B	Mercato europeo
[*]	Indicazione di modifica secondaria al modello

## 15.2 Informazioni sull'unità esterna

Questo manuale di installazione è relativo al sistema a recupero di calore comandato da full inverter VRV 5.

Modelli disponibili:

Modello	Descrizione
REYA8~20	Modello a recupero di calore per uso singolo o multiplo
REMA5	Modello a recupero di calore solo per uso multiplo

La disponibilità delle funzioni dipende dal tipo di unità esterna prescelta. Sarà comunque indicata nel presente manuale di installazione e portata all'attenzione dell'utilizzatore. Alcune funzionalità sono esclusive di modelli specifici.

Queste unità sono progettate per l'installazione all'aperto e sono destinate alle applicazioni della pompa di calore, comprese le applicazioni aria-aria.

Queste unità (nella modalità d'uso singola) possiedono capacità di riscaldamento comprese tra 25 e 63 kW e capacità di raffreddamento comprese tra 22,4 e 56 kW. Nella combinazione multipla la capacità di riscaldamento può raggiungere 56 kW, la capacità di raffreddamento 62,5 kW.

L'unità esterna è progettata per funzionare alle temperature ambiente indicate di seguito:

- in modalità di riscaldamento da -20°C WB a 15,5°C WB
- in modalità di raffreddamento da -5°C DB a 46°C DB

## 15.3 Layout del sistema



### AVVERTENZA

L'installazione DEVE soddisfare i requisiti applicabili a questo apparecchio con refrigerante R32. Per ulteriori informazioni, vedere ["16 Requisiti particolari per le unità R32"](#) [▶ 63].



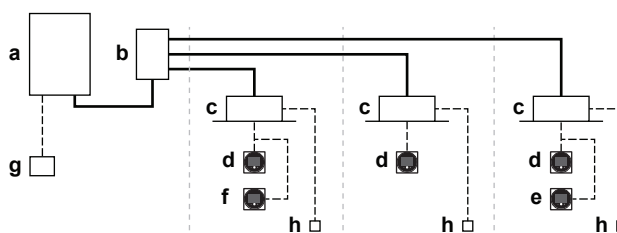
### INFORMAZIONE

La figura che segue è un esempio e potrebbe NON corrispondere al layout del sistema in questione.



### INFORMAZIONE

Non tutte le combinazioni di unità interne sono ammesse; per le indicazioni, vedere ["15.4.2 Possibili combinazioni delle unità interne"](#) [▶ 60].



- a** Unità esterna a recupero di calore
- b** Selettore della diramazione (BS)
- c** Unità interna VRV a espansione diretta (DX)
- d** Sistema di comando a distanza nella **modalità normale**
- e** Sistema di comando a distanza nella **modalità di solo allarme**
- f** Sistema di comando a distanza nella **modalità supervisore** (obbligatoria in alcune circostanze)
- g** Controller centralizzato (opzionale)
- h** Scheda PCB (opzionale)
- Tubazioni del refrigerante
- Cablaggio di interfaccia utente e interconnessione

## 15.4 Combinazione di unità e opzioni



### INFORMAZIONE

Alcune opzioni possono NON essere disponibili nel paese dell'utilizzatore.

### 15.4.1 Informazioni sulla combinazione di unità e opzioni



### AVVISO

Per garantire il funzionamento della propria configurazione del sistema (unità esterna + unità interna/e), è necessario consultare i dati tecnici più aggiornati per il sistema a recupero di calore VRV 5.

Questo sistema a pompa di calore può essere combinato con diversi tipi di unità interne ed è progettato esclusivamente per l'uso con refrigerante R32.

Per informazioni sulle unità disponibili, è possibile consultare il catalogo dei prodotti.

Sono disponibili informazioni generali sulle combinazioni ammesse di unità interne e unità esterne. Non tutte le combinazioni sono consentite. Inoltre, sono soggette alle regole (combinazione tra unità esterne, interne, comandi a distanza e così via) riportate nei dati tecnici.

### 15.4.2 Possibili combinazioni delle unità interne

In generale, al sistema a recupero di calore VRV 5 è possibile collegare i seguenti tipi di unità interne. L'elenco non è esaustivo e dipende sia dal modello di unità esterna sia dal modello di unità interna.

- Unità interne VRV a espansione diretta (DX) (applicazioni aria-aria).
- EKVDX (applicazioni aria-aria):
  - VAM-J8 è obbligatorio
  - Le unità interne EKVDX non possono essere combinate con altri tipi di unità interne sulla stessa apertura del tubo di diramazione.
  - NON è consentito gestire le unità EKVDX con il controllo di gruppo.
- AHU (applicazioni aria-aria): Sono necessari il kit EKEXVA e la centralina EKEACBVE.
- Barriera d'aria (applicazioni aria-aria). Per ulteriori informazioni, vedere la tabella delle combinazioni nel manuale tecnico.
- L'opzione multiutente non è consentita per le unità interne con montaggio a pavimento (ad es. FXNA) collegate all'unità esterna per il recupero del calore VRV 5.

### 15.4.3 Possibili combinazioni delle unità esterne

#### Possibili unità esterne indipendenti

Riscaldamento non continuo
REYA8
REYA10
REYA12
REYA14
REYA16



Riscaldamento non continuo
REYA18
REYA20

#### Possibili combinazioni standard delle unità esterne

- REYA10~28 consiste di due unità REYA8~20 o REMA5.
- Le unità REMA5 non possono essere usate come unità esterne indipendenti.
- Non combinare mai più di due unità per creare una combinazione multipla.
- Le combinazioni nella tabella sottostante sono le combinazioni standard. Sono possibili altri tipi di combinazioni, come la combinazione libera.
- Le combinazioni standard e libere presentano restrizioni differenti a livello di tubazioni.

Riscaldamento continuo
REYA10 = REMA5 + 5
REYA13 = REYA8 + REMA5
REYA16 = REYA8 + 8
REYA18 = REYA8 + 10
REYA20 = REYA8 + 12
REYA22 = REYA10 + 12
REYA24 = REYA8 + 16
REYA26 = REYA12 + 14
REYA28 = REYA12 + 16

#### 15.4.4 Possibili opzioni per l'unità esterna



#### INFORMAZIONE

Consultare i dati tecnici per conoscere i nomi delle opzioni più recenti.

#### Kit di diramazione del refrigerante

Descrizione	Nome del modello
Collettore Refnet	KHRQ23M29H
	KHRQ23M64H
	KHRQ23M75H
Giunto Refnet	KHRQ23M20T
	KHRQ23M29T9
	KHRQ23M64T
	KHRQ23M75T

Per la scelta del kit di diramazione ottimale, vedere "18.1.5 Per selezionare i kit di diramazione del refrigerante" [▶ 88].

#### Kit delle tubazioni di collegamento multiplo esterno

Numero di unità esterne	Nome del modello
2	BHFQ23P907A

**Kit elettroriscaldatore**

Per mantenere i fori di drenaggio liberi in climi freddi con elevata umidità, è possibile installare un kit elettroriscaldatore.

Descrizione	Nome del modello
Kit elettroriscaldatore per 5~12 HP	EKBPH012TA
Kit elettroriscaldatore per 14~20 HP	EKBPH020TA

Vedere anche: ["17.1.2 Requisiti aggiuntivi per la sede d'installazione dell'unità esterna nei climi freddi" \[► 79\]](#).

**PCB di richiesta (DTA104A61/62\*)**

Per abilitare il controllo consumo elettrico per il risparmio energetico mediante gli input digitali, È NECESSARIO installare il PCB di richiesta.

Per le istruzioni d'installazione, vedere il manuale d'installazione della scheda a richiesta e il supplemento al manuale per le apparecchiature opzionali.

# 16 Requisiti particolari per le unità R32

In questo capitolo

16.1	Requisiti dello spazio di installazione .....	63
16.2	Requisiti del layout del sistema .....	63
16.3	Informazioni sul limite di carica .....	67
16.4	Per determinare il limite di carica .....	68

## 16.1 Requisiti dello spazio di installazione



### AVVERTENZA

Se l'apparecchiatura contiene refrigerante R32, la superficie del pavimento del locale in cui è conservata deve essere di almeno 956 m<sup>2</sup>.



### AVVISO

- Le tubature devono essere montate saldamente e protette dai danni fisici.
- Mantenere al minimo l'installazione delle tubature.

## 16.2 Requisiti del layout del sistema

Il sistema VRV 5 utilizza il refrigerante R32, che è classificato A2L ed è leggermente infiammabile.

Per soddisfare i requisiti di tenuta migliorata dei sistemi di refrigerazione previsti dalla norma IEC 60335-2-40, questo sistema è dotato di valvole di intercettazione nell'unità BS e di un allarme nel sistema di comando a distanza. L'unità BS è predisposta per utilizzare un involucro ventilato come contromisura. Se vengono rispettati i requisiti riportati nel presente manuale, non è necessario adottare altre misure di sicurezza.

Sono disponibili molte combinazioni di carica e superficie del locale, grazie alle contromisure implementate per impostazione predefinita nel sistema.

Rispettare i requisiti di installazione riportati di seguito per assicurare la conformità alla legge dell'intero sistema.

### Installazione dell'unità esterna

L'unità esterna deve essere installata all'esterno. Per installarla all'interno, potrebbe essere necessario prevedere misure aggiuntive per garantire la conformità alla legge applicabile.

L'unità esterna è dotata di un terminale per l'uscita esterna. È possibile utilizzare l'uscita SVS quando è necessario applicare contromisure aggiuntive. L'uscita SVS è un contatto sul terminale X2M che si chiude nel caso venga rilevata una perdita, un guasto o uno scollegamento del sensore R32 (posto nell'unità interna o nell'unità BS).

Per ulteriori informazioni sull'uscita SVS, vedere ["20.7 Collegamento delle uscite esterne"](#) [▶ 137].

### Installazione dell'unità interna



#### AVVISO

Se uno o più locali sono collegati all'unità tramite un sistema di condotti, verificare che l'ingresso e l'uscita dell'aria siano collegati direttamente allo stesso locale tramite condotti. NON utilizzare spazi quali i controsoffitti come condotto per l'ingresso o l'uscita dell'aria.

Per l'installazione dell'unità interna, consultare il manuale di installazione e d'uso fornito con l'unità interna. Per la compatibilità delle unità interne, consultare l'ultima versione del manuale tecnico di questa unità.

La quantità totale di refrigerante presente nel sistema deve essere minore o uguale alla quantità massima consentita. La quantità massima di refrigerante consentita dipende dalla superficie dei locali serviti dal sistema e dei locali nel piano interrato più basso.

Per verificare se il sistema soddisfa i requisiti di limitazione della carica, vedere ["16.4 Per determinare il limite di carica"](#) [▶ 68].

È possibile aggiungere una scheda PCB di uscita opzionale per l'unità interna in modo da fornire l'uscita per il dispositivo esterno. La scheda PCB di uscita viene attivata nel caso venga rilevata una perdita, un guasto o uno scollegamento del sensore R32. Per individuare il nome esatto del modello, consultare l'elenco delle opzioni dell'unità interna. Per ulteriori informazioni su questa opzione, consultare il manuale di installazione della scheda PCB di uscita opzionale.

### Installazione dell'unità BS

A seconda delle dimensioni del locale in cui è installata l'unità BS e della quantità totale di refrigerante presente nel sistema, è necessario applicare misure di sicurezza diverse, quali l'allarme o l'involucro ventilato.

Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di installazione fornito con l'unità BS.

### Requisiti delle tubazioni



#### ATTENZIONE

Le tubazioni DEVONO essere installate secondo le istruzioni riportate nel capitolo ["18 Installazione delle tubazioni"](#) [▶ 85]. È possibile utilizzare solo giunti meccanici (ad esempio collegamenti svasati e brasati) conformi all'ultima versione della norma ISO14903.

Per il collegamento dei tubi, non utilizzare leghe di saldatura a basse temperature.

Per le tubazioni installate in spazi già occupati, assicurarsi che siano protette contro i danni accidentali. È necessario controllare le tubazioni seguendo la procedura riportata in ["18.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante"](#) [▶ 108].

### Requisiti del sistema di comando a distanza

I comandi a distanza compatibili con il sistema di sicurezza per l'R32 (ad es., BRC1H52/82\* o modello successivo) utilizzati con le unità interne sono dotati di un sistema integrato che funge da misura di sicurezza. Per l'installazione del sistema di comando a distanza, consultare il manuale di installazione e d'uso fornito con il sistema di comando a distanza.

Ogni unità interna deve essere collegata a un sistema di sicurezza R32 compatibile con il sistema di comando a distanza (ad esempio BRC1H52/82\* o un modello più recente). Questi sistemi di comando a distanza sono dotati di misure di sicurezza che avvertono l'utente con segnali visivi e acustici in caso di perdita.

Per l'installazione del sistema di comando a distanza è obbligatorio rispettare i requisiti.

- 1** È possibile utilizzare esclusivamente un sistema di comando a distanza compatibile con il sistema di sicurezza. Per informazioni sulla compatibilità del sistema di comando a distanza (ad esempio BRC1H52/82\*), consultare la scheda tecnica.
- 2** Ciascuna unità interna deve essere collegata a un comando a distanza separato. Se le unità interne sono in funzione sotto il comando di gruppo, è possibile utilizzare un solo sistema di comando a distanza per locale.
- 3** Il sistema di comando collocato nel locale servito dall'unità interna deve essere impostato nella modalità completamente funzionante o nella modalità di solo allarme. Se l'unità interna sta servendo un locale diverso da quello in cui è installata, è necessario collocare un sistema di comando a distanza sia nel locale di installazione sia nel locale servito. Per i dettagli sulle diverse modalità del sistema di comando a distanza e sulla loro configurazione, leggere la nota di seguito oppure consultare il manuale di installazione e d'uso fornito con il sistema di comando a distanza.
- 4** Per gli edifici che offrono sistemazioni per dormire (come gli alberghi), in cui il movimento degli ospiti è limitato (come gli ospedali) o è presente un numero incontrollato di persone, oppure in cui gli ospiti non sono consapevoli delle precauzioni di sicurezza, è obbligatorio installare uno dei seguenti dispositivi in una posizione soggetta a monitoraggio ininterrotto 24 ore su 24:
  - un sistema di comando a distanza di supervisione
  - o un controller centralizzato. ad esempio, iTM con allarme esterno tramite modulo WAGO, iTM con allarme integrato, ...

**Note:** I controller a distanza con allarme integrato generano un avviso visivo e acustico. Ad esempio, i sistemi di comando a distanza BRC1H52/82\* possono generare un allarme di 65 dB (pressione sonora, misurata a 1 m di distanza dall'allarme). I dati acustici sono riportati nella scheda tecnica del sistema di comando a distanza. **Il volume dell'allarme deve essere di 15 dB più elevato rispetto al rumore di sottofondo del locale.**

Un allarme esterno (da reperire in loco) con un'uscita audio di 15 dB più elevato rispetto al rumore di sottofondo del locale DEVE essere installato nei seguenti casi:

- L'uscita audio del controller a distanza non è sufficiente a garantire la differenza di 15 dB. Questo allarme può essere collegato al canale di uscita SVS dell'unità esterna o dell'unità BS, oppure alla scheda PCB di uscita opzionale dell'unità interna di quel locale specifico. Il canale SVS esterno si attiva per qualunque perdita di R32 rilevata nell'intero sistema. Per le unità BS e le unità interne, SVS si attiva solo quando il relativo sensore R32 rileva una perdita. Per maggiori informazioni sul segnale di uscita SVS, consultare la sezione ["20.7 Collegamento delle uscite esterne"](#) [▶ 137].
- È utilizzato un controller centralizzato senza allarme integrato, o l'uscita audio del controller centralizzato con allarme integrato non è sufficiente a garantire la differenza di 15 dB. Fare riferimento al manuale d'installazione del controller centralizzato per la corretta procedura di installazione dell'allarme esterno.

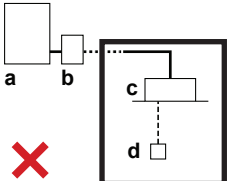
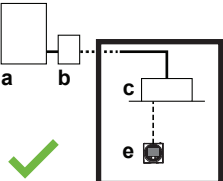
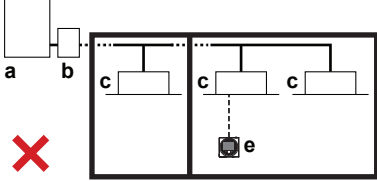
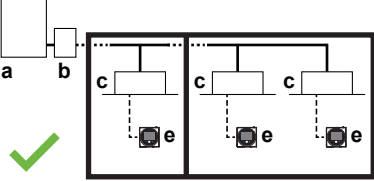
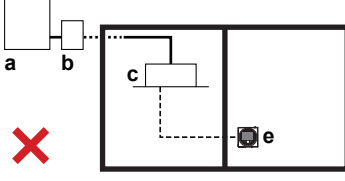
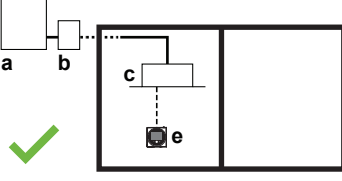
**Note:** A seconda della configurazione, il sistema di comando a distanza è utilizzabile in una delle tre modalità disponibili. Ciascuna modalità offre diverse funzionalità di comando. Per informazioni dettagliate sull'impostazione delle modalità di funzionamento del sistema di comando a distanza e delle relative funzioni, consultare la guida di riferimento per l'installatore e l'utente del sistema di comando a distanza.

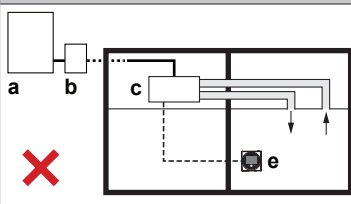
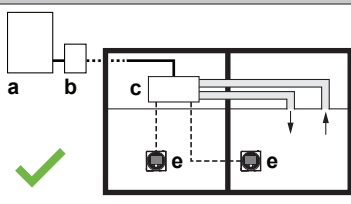
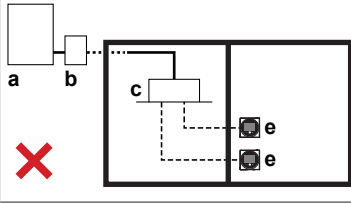
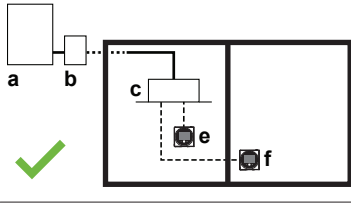
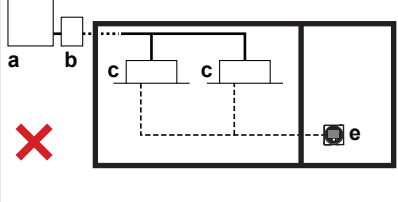
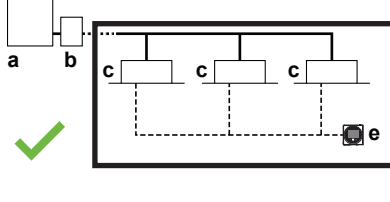
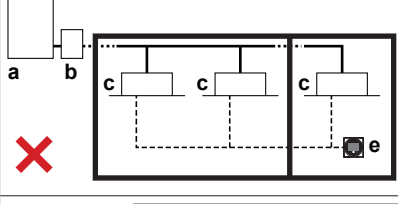
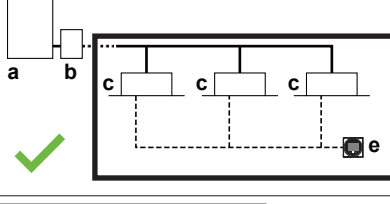
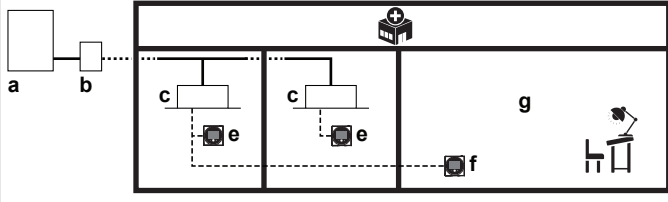
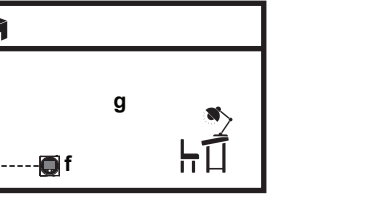
Modalità	Funzione
Completamente funzionante	Il sistema di comando è completamente funzionante. Sono disponibili tutte le normali funzionalità. <b>Questo sistema di comando può essere di tipo master o slave.</b>
Solo allarme	Il sistema di comando funziona esclusivamente come allarme per il rilevamento di perdite (per una sola unità interna). Non è disponibile alcuna funzionalità. Il sistema di comando a distanza deve essere sempre collocato nello stesso locale dell'unità interna. <b>Questo sistema di comando può essere di tipo master o slave.</b>
Supervisore	Il sistema di comando funziona esclusivamente come allarme per il rilevamento delle perdite (per l'intero sistema, ovvero molteplici unità interne e i rispettivi sistemi di comando). Non sono disponibili altre funzionalità. Il sistema di comando a distanza deve essere posto in un luogo supervisionato. <b>Questo sistema di comando può essere solo di tipo slave.</b>  <b>Note:</b> Per aggiungere un sistema di comando a distanza di supervisione al sistema, è necessario configurare un'impostazione in loco sul sistema di comando a distanza e sull'unità esterna. Alle unità interne e alle unità BS deve essere assegnato un numero di indirizzo.

**Note:** L'uso errato dei sistemi di comando a distanza può causare la visualizzazione di codici di errore, il mancato funzionamento del sistema o la non conformità del sistema alla legge applicabile.

**Note:** Alcuni controller centralizzati possono essere utilizzati anche come sistema di comando a distanza di supervisione. Per maggiori dettagli sull'installazione, consultare il manuale di installazione dei controller centralizzati.

Esempi

	NON OK	OK	Caso
1			Il sistema di comando a distanza non è compatibile con il sistema di sicurezza R32
2			Non sono consentite unità interne sprovviste di sistema di comando a distanza
3			Se è presente un sistema di comando a distanza compatibile con il sistema di sicurezza R32, questo sistema di comando deve essere impostato come master e deve trovarsi nello stesso locale dell'unità interna.

	NON OK	OK	Caso
4			<p>Se un'unità interna collegata mediante condotti serve un locale diverso da quello in cui è installata, è <b>OBBLIGATORIO</b> condurre direttamente a quel locale sia l'aria di alimentazione sia l'aria di ritorno.</p> <p>RISPETTARE le regole relative alla superficie del locale e al sistema di comando a distanza per entrambi i locali di installazione e di servizio.</p>
5			<p>Se sono presenti due sistemi di comando a distanza compatibili con il sistema di sicurezza R32, almeno uno di questi deve trovarsi nello stesso locale dell'unità interna.</p>
6			<p>Il comando di gruppo è consentito fino a un massimo di 10 unità interne collegate ad aperture diverse o alla stessa apertura. Almeno un sistema di comando a distanza compatibile con il sistema di sicurezza R32 deve trovarsi nel locale delle unità interne.</p>
7			<p>Tutte le unità interne sotto il comando di gruppo devono climatizzare lo stesso locale.</p>
8	 <p>Nel locale: sistema di comando a distanza master nella modalità completamente funzionante OPPURE di solo allarme. Nel locale di supervisione: sistema di comando a distanza di supervisione</p>		<p>In determinate circostanze è obbligatorio installare un sistema di comando a distanza in un luogo supervisionato.</p>

- a Unità esterna
- b Unità BS
- c Unità interna
- d Sistema di comando a distanza NON compatibile con il sistema di sicurezza R32
- e Sistema di comando a distanza compatibile con il sistema di sicurezza R32
- f Sistema di comando a distanza nella modalità di supervisione
- g Locale di supervisione

## 16.3 Informazioni sul limite di carica

Il limite di carica deve essere stabilito separatamente per **ogni apertura dei tubi di diramazione dell'unità BS.**

È possibile eseguire tale operazione grazie alle valvole di intercettazione nell'unità BS. La quantità massima di refrigerante che potrebbe fuoriuscire in caso di perdite viene stabilita in base alla lunghezza delle tubazioni e alle dimensioni dello scambiatore di calore interno. Tale quantità è direttamente collegata alla capacità dell'unità interna di questa sezione di tubazioni.

Se viene rilevata una perdita in un'unità interna, le valvole di intercettazione nell'unità BS della rispettiva apertura vengono chiuse. La sezione delle tubazioni con la perdita è ora scollegata dal resto del sistema e la quantità di refrigerante che potrebbe fuoriuscire risulta significativamente ridotta.

**Note:** Se due aperture dei tubi di diramazione sono combinate in un'unica apertura dei tubi di diramazione (es. FXMA200/250), è necessario considerarle come una singola apertura dei tubi di diramazione.

## 16.4 Per determinare il limite di carica

**Passaggio 1** – Per calcolare il limite della carica di refrigerante totale del sistema, determinare l'area

- dei locali in cui è installata un'unità interna.
- E l'area dei locali serviti da un'unità interna installata in un locale diverso e collegata mediante condotti.

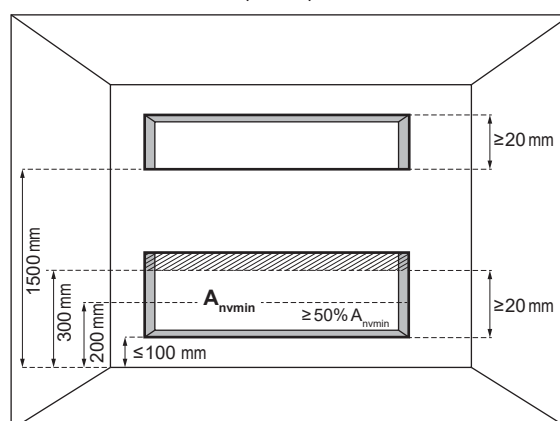
Per stabilire la superficie del locale è possibile proiettare pareti, porte e divisori sul pavimento e calcolare l'area chiusa. La superficie del locale più piccolo servito da un'apertura dell'unità BS viene utilizzata nel passaggio successivo per stabilire la capacità massima consentita dell'unità interna che può essere collegata a tale apertura.

Gli spazi collegati esclusivamente per mezzo di controsoffitti, condutture o simili non devono essere considerati come uno spazio singolo.

Se i divisori tra due locali sullo stesso piano rispettano determinati requisiti, allora i locali sono considerati come un unico ambiente ed è possibile sommarne le superfici. In questo modo, è possibile aumentare il valore  $A_{\min}$  utilizzato per calcolare la carica massima consentita.

Per sommare le superfici dei locali è necessario soddisfare almeno uno dei due requisiti riportati di seguito:

- I locali sullo stesso piano collegati da un'apertura permanente che si estende fino al pavimento ed è destinata al passaggio delle persone possono essere considerati come un locale singolo.
- I locali sullo stesso piano collegati da aperture che rispettano i requisiti elencati di seguito possono essere considerate come un locale singolo. L'apertura deve essere costituita da due parti per consentire la circolazione dell'aria.





$A_{nvmin}$  Area minima di ventilazione naturale

Per l'apertura inferiore:

- Non si tratta di un'apertura verso l'esterno
- L'apertura non può essere chiusa
- L'apertura deve essere  $\geq 0,012 \text{ m}^2$  ( $A_{nvmin}$ )
- L'area di qualsiasi apertura a un'altezza di 300 mm dal pavimento non deve essere presa in considerazione per il calcolo del valore  $A_{nvmin}$
- Almeno il 50% del valore  $A_{nvmin}$  si trova a un'altezza inferiore a 200 mm dal pavimento
- La parte inferiore dell'apertura più bassa è a un'altezza  $\leq 100 \text{ mm}$  dal pavimento
- L'altezza dell'apertura è  $\geq 20 \text{ mm}$

Per l'apertura superiore:

- Non si tratta di un'apertura verso l'esterno
- L'apertura non può essere chiusa
- L'apertura deve essere  $\geq 0,006 \text{ m}^2$  (50% del valore  $A_{nvmin}$ )
- La parte inferiore dell'apertura superiore si trova a un'altezza  $\geq 1500 \text{ mm}$  dal pavimento
- L'altezza dell'apertura è  $\geq 20 \text{ mm}$

**Note:** I requisiti relativi all'apertura superiore possono essere soddisfatti da controsoffitti, condotti di ventilazione o strutture simili che forniscano un percorso per il flusso d'aria tra i locali collegati.



#### AVVISO

Le unità interne e la parte inferiore delle aperture dei condotti non possono essere installate a meno di 1,8 m dal punto più basso del pavimento, ad eccezione delle unità interne con montaggio a pavimento (ad es. FXNA).

**Passaggio 2** – Utilizzare la tabella che segue per stabilire la capacità massima totale dell'unità interna (somma di tutte le unità interne collegate) consentita per una singola apertura dei tubi di diramazione dell'unità BS. Se un'unità interna collegata mediante condotti sta servendo un locale diverso da quello in cui è installata, le restrizioni riguardanti la superficie del locale valgono sia per il locale di installazione interno sia per il locale climatizzato. L'aria di erogazione e di ritorno deve essere convogliata direttamente a quel locale.

Superficie del locale di installazione/ climatizzato [ $\text{m}^2$ ]	Classe di capacità massima totale dell'unità interna		
	1 unità interna per apertura dei tubi di diramazione <sup>(a)</sup>	2~5 unità interne per apertura dei tubi di diramazione	
		40 m dopo la 1 <sup>a</sup> diramazione <sup>(b)</sup>	90 m dopo la 1 <sup>a</sup> diramazione <sup>(c)</sup>
$\leq 6$	—	—	—
7	10	—	—
8	15	—	—
9	32	—	—
10	32	—	—
11	40	—	—
12	40	—	—
13	71	—	—

Superficie del locale di installazione/ climatizzato [m <sup>2</sup> ]	Classe di capacità massima totale dell'unità interna		
	1 unità interna per apertura dei tubi di diramazione <sup>(a)</sup>	2~5 unità interne per apertura dei tubi di diramazione	
		40 m dopo la 1 <sup>a</sup> diramazione <sup>(b)</sup>	90 m dopo la 1 <sup>a</sup> diramazione <sup>(c)</sup>
14	80	—	—
15	80	—	—
20	80	32	—
25	140	40	25
30	200	63	50
35	200	71	71
40	250	100	100
≥45	250	140	140

<sup>(a)</sup> Una unità interna collegata a una singola apertura dei tubi di diramazione.

<sup>(b)</sup> Da due a cinque unità interne collegate a una singola apertura dei tubi di diramazione, 40 m dopo la prima diramazione dei tubi del refrigerante.

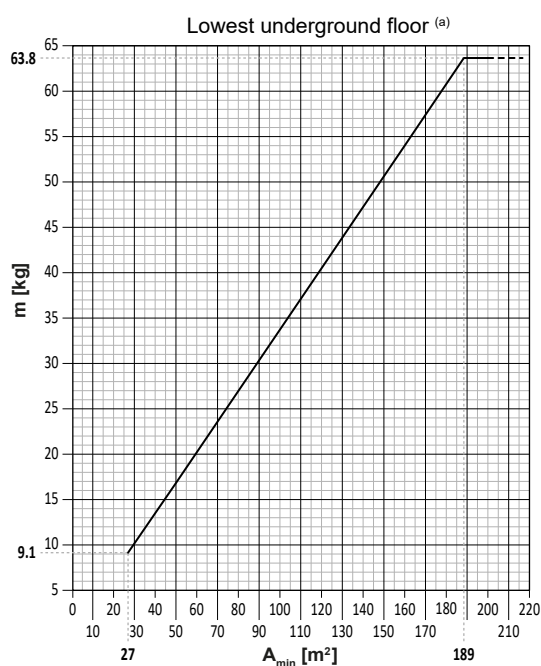
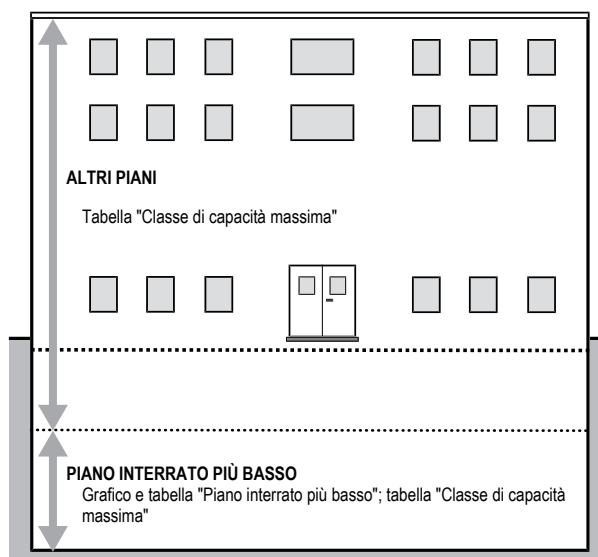
<sup>(c)</sup> Da due a cinque unità interne collegate a una singola apertura dei tubi di diramazione, 90 m dopo la prima diramazione dei tubi del refrigerante (aumentare le dimensioni del tubo del liquido; vedere "18.1 Preparazione delle tubazioni del refrigerante" [p. 85]).

#### Note:

- I valori nella tabella si riferiscono al caso peggiore di volume dell'unità interna, a una tubazione di 40 m tra l'unità interna e l'unità BS e un'altezza di installazione fino a 2,2 m (parte inferiore dell'unità interna o delle aperture dei condotti). In [VRV Xpress](#) è possibile aggiungere lunghezze personalizzate per le tubazioni, altezze di installazione superiori a 2,2 m e unità interne personalizzate per ottenere requisiti minimi inferiori per quanto riguarda la superficie del locale.
- Se alla stessa apertura dei tubi di diramazione sono collegate molteplici unità interne, la somma delle classi di capacità delle unità interne collegate deve essere minore o uguale al valore indicato nella tabella.
- Se le unità interne collegate alla stessa apertura dei tubi di diramazione sono suddivise in locali diversi, deve essere considerata la superficie del locale più piccolo.
- Arrotondare per difetto i valori ricavati.

**Passaggio 3** – Se vi sono unità interne installate al piano interrato più basso dell'edificio, è previsto un requisito supplementare per la carica massima consentita: il locale di installazione/servito dalla superficie più piccola nel piano interrato più basso determina la carica massima consentita dell'intero sistema. Utilizzare il grafico o la tabella seguenti per stabilire il limite della carica di refrigerante totale per il sistema.

**Note:** Arrotondare per difetto i valori ricavati.



A <sub>min</sub> (m <sup>2</sup> )	m (kg)
27	9.1
30	10.1
40	13.5
50	16.8
60	20.2
70	23.6
80	27.0
90	30.3
100	33.7
110	37.1
120	40.5
130	43.9
140	47.2
150	50.6
160	54.0
170	57.4
180	60.7
189	63.8
190	63.8
200	63.8

- m** Limite di carica totale del refrigerante nel sistema  
**A<sub>min</sub>** Superficie del locale più piccolo  
**(a)** Lowest underground floor (= piano interrato più basso)

**Passaggio 4** – Utilizzare i valori sulla targhetta dell'unità per stabilire la quantità totale di refrigerante nel sistema.

Carica totale = Carica in fabbrica ①<sup>(a)</sup> + Carica aggiuntiva ②<sup>(b)</sup>

<sup>(a)</sup> Il valore della carica eseguita in fabbrica è indicato sulla targhetta.

<sup>(b)</sup> Il valore R (refrigerante aggiuntivo da caricare) è calcolato alla sezione ["19.4 Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva"](#) ► 116].

**Passaggio 5** – La capacità totale delle unità interne collegate a un'apertura dei tubi di diramazione (o a una coppia di aperture dei tubi di diramazione nel caso di FXMA200/250) **DEVE** essere minore o uguale al limite di capacità ricavato dalla tabella. Inoltre, se un'unità interna è installata al piano interrato più basso, la carica totale del sistema **DEVE** essere inferiore al limite ricavato dal grafico. IN CASO CONTRARIO, modificare l'impianto e ripetere tutti i passaggi precedenti.

Possibili modifiche:

- Aumentare la superficie del locale più piccolo (di installazione e climatizzato) collegato alla stessa apertura dei tubi di diramazione.
- Ridurre la capacità delle unità interne collegate alla stessa apertura dei tubi di diramazione affinché sia minore o uguale al limite.
- Applicare contromisure aggiuntive in conformità alla legge applicabile. È possibile utilizzare l'uscita <variable linkid="11887847820" name="3001">SVS</variable> o la scheda PCB di uscita opzionale dell'unità interna per collegare e attivare le contromisure aggiuntive (ad esempio la ventilazione meccanica). Per ulteriori informazioni, vedere "20.7 Collegamento delle uscite esterne" [▶ 137].
- Suddividere la capacità delle unità interne su due aperture dei tubi di diramazione separate.
- Regolare il sistema effettuando calcoli più dettagliati in [VRV Xpress](#).



#### AVVISO

La quantità totale di carica del refrigerante nel sistema DEVE sempre essere inferiore a  $15,96 \text{ [kg]} \times \text{il numero di unità interne collegate a valle di unità BS}$ , con un massimo di 63.8 kg.

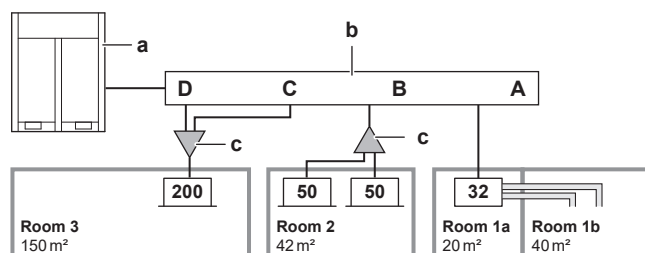
#### Esempio 1

Sistema VRV che serve tre locali tramite una unità BS. Locale 1 (20 m<sup>2</sup>) servito da una unità interna (classe 32) collegata all'apertura **A**. Locale 2 (42 m<sup>2</sup>) servito da due unità interne (2×classe 50) collegate all'apertura **B** (nessuna estensione e aumento delle dimensioni del tubo del liquido). Locale 3 (150 m<sup>2</sup>) servito da una unità interna (classe 200) collegata alle aperture **C** e **D**.

L'apertura **A** è collegata a un'unità interna installata nel locale 1a, che serve un locale diverso (locale 1b) dal locale di installazione. Occorre considerare la dimensione del locale più piccolo: 20 m<sup>2</sup>. Utilizzare la tabella nel **Passaggio 2** per individuare la classe di capacità massima dell'unità interna: 80. L'unità interna selezionata è 32 → **OK**.

L'apertura **B** serve solo il locale 2; utilizzare la tabella nel **Passaggio 2** per individuare la classe di capacità massima della somma delle unità interne. 42 m<sup>2</sup> viene arrotondato per difetto a 40 m<sup>2</sup>: 100. La somma delle unità interne è esattamente 100 → **OK**.

Le aperture **C** e **D** sono combinate e devono essere considerate come un singolo tubo di diramazione. Servono solo il locale 3: Utilizzare la tabella nel **Passaggio 2** per individuare la classe di capacità massima dell'unità interna: 250. L'unità interna selezionata è 200 → **OK**.



A~D Apertura dei tubi di diramazione A~D

<b>a</b>	Unità esterna
<b>b</b>	Unità BS
<b>c</b>	Kit di diramazione interno (Refnet)
<b>Room</b>	Locale
<b>32/50/200</b>	Capacità dell'unità interna

### Esempio 2

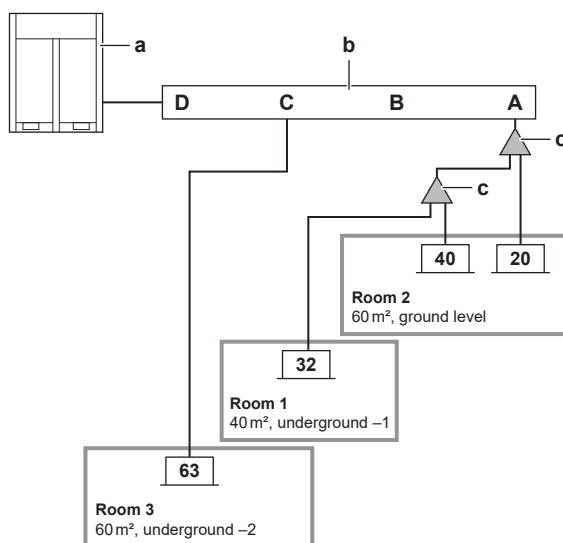
Sistema VRV che serve tre locali tramite una unità BS. Locale 1 (40 m<sup>2</sup>, primo piano interrato) servito da una unità interna (classe 32) collegata all'apertura **A**. Locale 2 (60 m<sup>2</sup>, piano terra) servito da due unità interne (classe 1×20 e 1×40) anch'esse collegate all'apertura **A** (nessuna estensione e aumento delle dimensioni del tubo del liquido).

Locale 3 (60 m<sup>2</sup>, secondo piano interrato) servito da una unità interna (classe 63) collegato all'apertura **C**.

L'apertura **A** serve i locali 1 e 2; utilizzare la tabella nel **Passaggio 2**: il locale più piccolo stabilisce la somma massima delle classi di capacità. Per l'apertura **A** è il locale 1 → 100. 32+20+40=92 → **OK**.

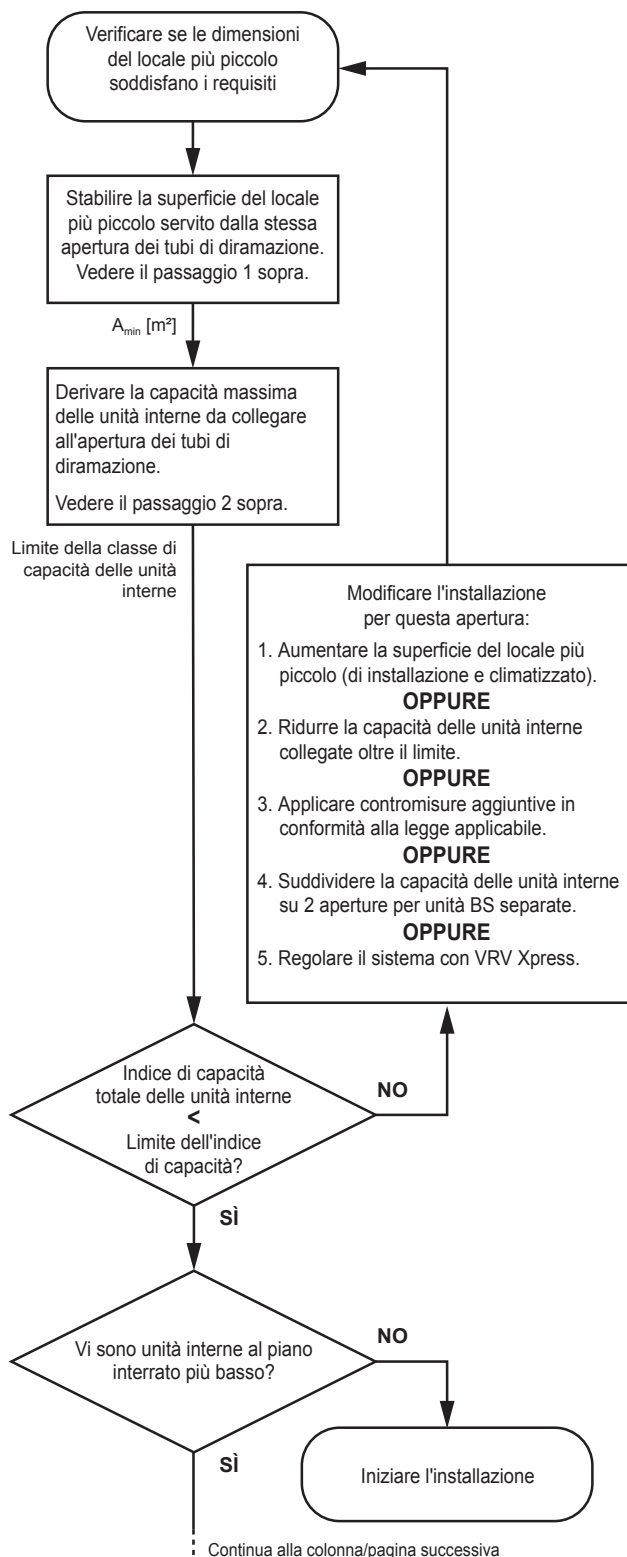
L'apertura **C** serve solo il locale 3; utilizzare la tabella nel **Passaggio 2** per individuare la classe di capacità massima dell'unità interna: 250. L'unità interna selezionata è 63 → **OK**.

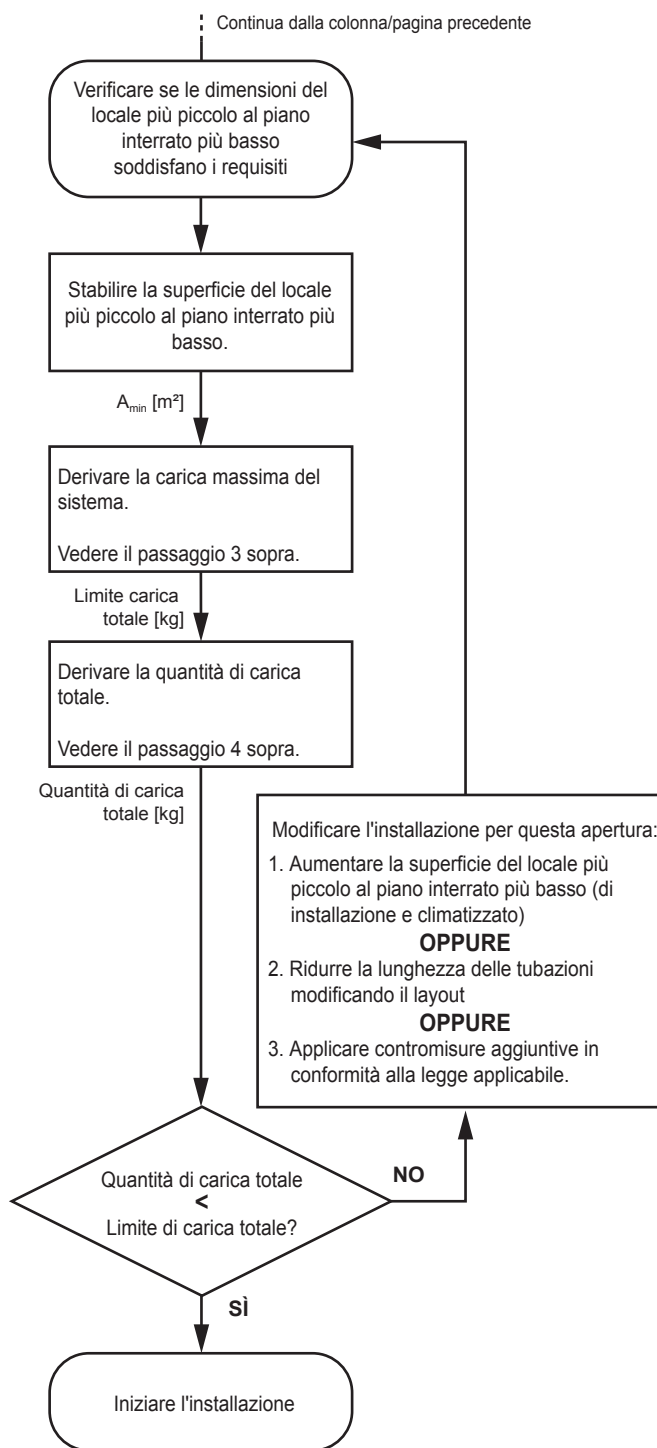
L'edificio ha soltanto due piani interrati e il locale 3 è posto al piano interrato più basso. Il limite di carica massimo per il sistema completo viene stabilito utilizzando il grafico per il piano interrato più basso: 20,2 kg.




<b>A~D</b>	Apertura dei tubi di diramazione A~D
<b>a</b>	Unità esterna
<b>b</b>	Unità BS
<b>c</b>	Kit di diramazione interno (Refnet)
<b>Room</b>	Locale
<b>20/32/40/63</b>	Capacità dell'unità interna
<b>Ground level</b>	Piano terra
<b>Undergroun</b>	Interrato
<b>d</b>	

## Diagramma di flusso (per OGNI apertura dei tubi diramazione dell'unità BS)





# 17 Installazione dell'unità




**AVVERTENZA**

L'installazione DEVE soddisfare i requisiti applicabili a questo apparecchio con refrigerante R32. Per ulteriori informazioni, vedere "[16 Requisiti particolari per le unità R32](#)" [▶](#) 63].

## In questo capitolo


17.1	Preparazione del luogo di installazione .....	76
17.1.1	Requisiti del luogo d'installazione dell'unità esterna .....	76
17.1.2	Requisiti aggiuntivi per la sede d'installazione dell'unità esterna nei climi freddi .....	79
17.2	Apertura dell'unità .....	81
17.2.1	Note relative all'apertura delle unità .....	81
17.2.2	Per aprire l'unità esterna .....	81
17.2.3	Apertura del quadro elettrico dell'unità esterna .....	82
17.3	Montaggio dell'unità esterna .....	83
17.3.1	Per fornire la struttura di installazione .....	83
17.3.2	Installazione dell'unità esterna .....	84

## 17.1 Preparazione del luogo di installazione



**AVVERTENZA**

L'apparecchiatura deve essere conservata in una stanza senza fonti di accensione in funzionamento continuo (esempio: fiamme libere, apparecchiature a gas in funzione o riscaldatori elettrici in funzione).



**AVVERTENZA**


L'apparecchiatura deve essere conservata/installata come segue:

- in modo tale da evitare danni meccanici.
- in una stanza ben ventilata senza fonti di accensione in funzionamento continuo (esempio: fiamme libere, apparecchiature a gas in funzione o riscaldatori elettrici in funzione).
- in una stanza con le dimensioni specificate in "[16 Requisiti particolari per le unità R32](#)" [▶](#) 63].

Scegliere un luogo d'installazione con spazio a sufficienza per trasportare l'unità dentro e fuori da questo.

NON installare l'unità in luoghi che vengono utilizzati spesso come luoghi di lavoro. In caso di lavori di costruzione (ad es. molatura) in cui si genera una grande quantità di polvere, l'unità DEVE essere coperta.

### 17.1.1 Requisiti del luogo d'installazione dell'unità esterna



**INFORMAZIONE**

Leggere inoltre i seguenti requisiti:

- Requisiti generici del luogo di installazione. Vedere "[2 Precauzioni generali di sicurezza](#)" [▶](#) 8].
- Requisiti dello spazio di manutenzione. Vedere "[27 Dati tecnici](#)" [▶](#) 187].
- Requisiti delle tubazioni del refrigerante (lunghezza, dislivello). Vedere "[18.1.1 Requisiti delle tubazioni del refrigerante](#)" [▶](#) 85].



**INFORMAZIONE**

Se installata e sottoposta a manutenzione in modo professionale, l'apparecchiatura soddisfa i requisiti per l'installazione in ambienti commerciali e dell'industria leggera.

**ATTENZIONE**

Apparecchio NON accessibile al pubblico generico. Montarlo in un'area protetta dal facile accesso.

Quest'unità è adatta all'installazione in ambienti commerciali e dell'industria leggera.

L'unità esterna è progettata solo per l'installazione in esterni e per le temperature ambiente indicate di seguito:

	Raffreddamento	Riscaldamento
Temperatura esterna	-5~46°C DB	-20~20°C DB -20~15,5°C WB
Temperatura interna	21~32°C DB 14~25°C WB	15~27°C DB
Umidità interna	≤80% <sup>(a)</sup>	

<sup>(a)</sup> Per evitare la formazione di condensa e il gocciolamento dell'unità. Se la temperatura o l'umidità non soddisfano queste condizioni, potrebbero entrare in funzione i dispositivi di protezione e il climatizzatore potrebbe non funzionare.

**AVVISO**

Se l'apparecchiatura è installata a meno di 30 m da una zona residenziale, l'installatore professionista DEVE valutare la situazione EMC prima dell'installazione.

**AVVISO**

L'installazione e tutte le operazioni di manutenzione devono essere eseguite da personale specializzato e dotato di sufficiente esperienza nel campo delle emissioni EMC (elettromagnetiche) per predisporre eventuali misure di mitigazione del rischio EMC descritte nelle istruzioni per l'utente.

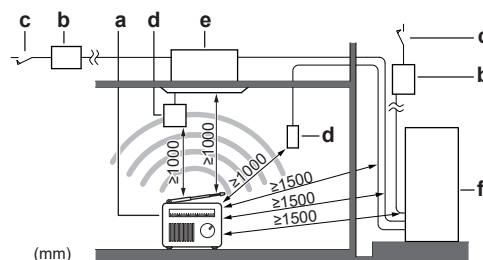
**AVVISO**

L'apparecchiatura descritta nel presente manuale potrebbe causare disturbi elettromagnetici generati dall'energia a radio frequenza. L'apparecchiatura è conforme alle specifiche redatte per offrire una protezione ragionevole contro tali interferenze. Ciononostante, non esistono garanzie che escludano tale interferenza in una particolare installazione.

Si consiglia pertanto di installare l'apparecchiatura e i cavi elettrici assicurando una distanza adeguata dalle apparecchiature stereo, dai personal computer, ecc.

**ATTENZIONE**

Questa apparecchiatura NON è destinata all'uso in ambienti residenziali e NON garantirà la fornitura di un'adeguata protezione dalla ricezione radio in tali ambienti.



- a** Personal computer o radio
- b** Fusibile
- c** Differenziale di terra
- d** Interfaccia utente
- e** Unità interna (a scopo puramente illustrativo)
- f** Unità esterna

- Nei luoghi in cui la ricezione è debole, mantenere una distanza di almeno 3 m per evitare le interferenze elettromagnetiche di altri apparecchi e utilizzare tubi protettivi per le linee di alimentazione e trasmissione.
- Prevedere uno spazio intorno all'unità sufficiente per gli interventi di riparazione e la circolazione dell'aria.
- Assicurarsi che il sito di installazione possa sopportare il peso e le vibrazioni dell'unità.
- Assicurarsi che l'area sia ben ventilata. NON ostruire nessuna apertura di ventilazione.
- Verificare che l'unità sia in piano.
- Scegliere un luogo che consenta di evitare il più possibile la pioggia.
- In caso di perdite d'acqua, assicurarsi che non si verifichino danni all'ambiente d'installazione e all'area circostante.
- Assicurarsi che l'ingresso dell'aria dell'unità non sia rivolto nella direzione da cui proviene prevalentemente il vento. Un vento frontale disturberà il funzionamento dell'unità. Se necessario, utilizzare uno schermo frangivento.
- Assicurarsi che l'acqua non possa causare danni all'ambiente predisponendo scarichi dell'acqua alla base e evitando l'utilizzo di separatori d'acqua nell'impianto.
- Scegliere una posizione dove i rumori di funzionamento e l'aria calda/fredda scaricata dall'unità non possano creare disturbi alle persone e la posizione venga scelta in conformità alle normative vigenti.
- Le alette dello scambiatore di calore sono affilate ed è possibile ferirsi. Scegliere un luogo di installazione in cui non vi sia il rischio di infortuni (particolarmente nelle aree in cui giocano i bambini).

NON installare l'unità in luoghi in cui siano presenti le condizioni seguenti:

- In atmosfere potenzialmente esplosive.
- In presenza di macchine che emettono onde elettromagnetiche. Le onde elettromagnetiche potrebbero interferire con il sistema di controllo, causando malfunzionamenti delle apparecchiature.
- In luoghi in cui esiste il rischio d'incendio dovuto alla perdita di gas infiammabili (esempio: diluenti o benzina), fibre di carbonio, polvere incendiabile.
- In luoghi in cui si producono gas corrosivi (esempio: gas di acido solforico). La corrosione delle tubazioni di rame o delle parti saldate può causare perdite di refrigerante.
- In luoghi in cui si può riscontrare la presenza di vapore o nebbia d'olio minerale nell'atmosfera. Le parti in plastica possono deteriorarsi e cadere o provocare perdite d'acqua.
- Aree che richiedono silenzio (per esempio, nelle vicinanze di una camera da letto), onde evitare che il rumore del funzionamento possa causare disagio alle persone.

**Note:** Se il livello acustico viene misurato nelle condizioni d'installazione effettive, il valore misurato potrebbe essere superiore al livello di pressione acustica riportato nella sezione Spettro acustico del manuale dati, a causa del rumore ambientale e delle riflessioni sonore.

**INFORMAZIONE**

Il livello di pressione sonora è inferiore a 70 dBA.

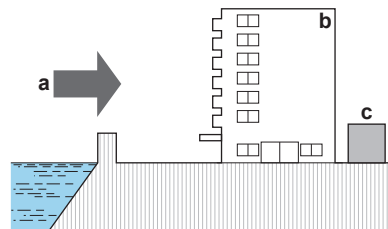
Si **SCONSIGLIA** di installare l'unità nei luoghi sotto riportati, poiché la durata di vita dell'unità ne potrebbe risentire:

- In luoghi soggetti a forti oscillazioni della tensione
- In veicoli o navi
- Dove sono presenti vapori acidi o alcalini

**Installazione sul mare.** Assicurarsi che l'unità esterna **NON** sia direttamente esposta ai venti provenienti dal mare. Questo consente di prevenire la corrosione provocata dagli alti livelli di sale nell'aria, che potrebbero ridurre la durata dell'unità.

Installare l'unità esterna al riparo dai venti diretti provenienti dal mare.

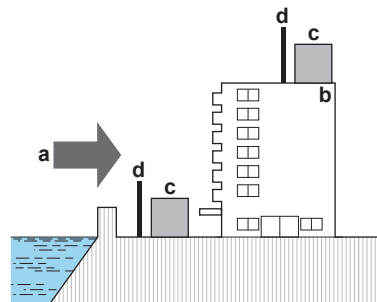
**Esempio:** dietro l'edificio.



- a** Vento proveniente dal mare
- b** Edificio
- c** Unità esterna

Se l'unità esterna è esposta ai venti diretti provenienti dal mare, installare un frangivento.

- Altezza del frangivento  $\geq 1,5 \times$  altezza dell'unità esterna
- Tenere in considerazione i requisiti relativi allo spazio di servizio durante l'installazione del frangivento.



- a** Vento proveniente dal mare
- b** Edificio
- c** Unità esterna
- d** Frangivento

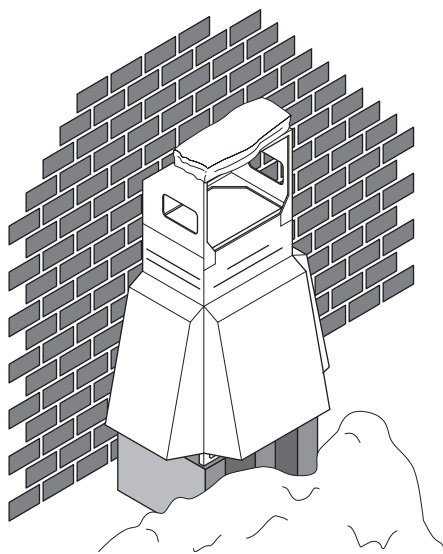
### 17.1.2 Requisiti aggiuntivi per la sede d'installazione dell'unità esterna nei climi freddi

**AVVISO**

Quando l'unità viene utilizzata in un ambiente con temperatura esterna bassa, attenersi alle istruzioni descritte di seguito.

- Per prevenire l'esposizione al vento e alla neve, installare un deflettore sul lato dell'aria dell'unità esterna:

Nelle aree interessate da forti nevicate, è molto importante scegliere un luogo d'installazione in cui la neve NON può raggiungere l'unità. Qualora esistesse la possibilità di nevicate laterali, assicurarsi che la serpentina dello scambiatore di calore NON possa essere coperta dalla neve. Se necessario, installare una copertura o un riparo contro la neve e un piedistallo.



### INFORMAZIONE

Per le istruzioni sull'installazione della copertura per la neve, rivolgersi al rivenditore.



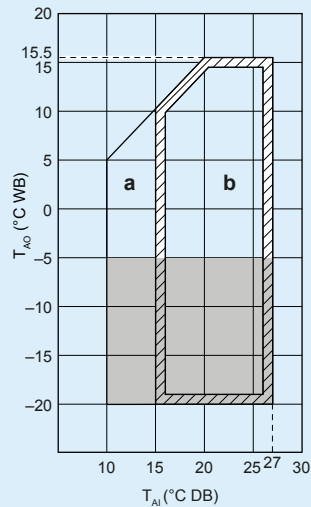
### AVVISO

Durante l'installazione della copertura per la neve, NON ostacolare il flusso dell'aria dell'unità.

**AVVISO**

Se l'unità viene utilizzata in condizioni di temperatura ambiente esterna bassa e umidità elevata, adottare le precauzioni necessarie per mantenere liberi i fori di drenaggio dell'unità ricorrendo alle attrezzature appropriate.

In riscaldamento:



**a** Range di funzionamento in riscaldamento

**b** Range di funzionamento

$T_{Ai}$  Temperatura ambiente interna

$T_{AO}$  Temperatura ambiente esterna

Se l'unità deve funzionare per 5 giorni in quest'area con elevata umidità (>90%), Daikin raccomanda di installare il kit per elettroriscaldatore opzionale (EKBPH012TA o EKBPH020TA) per tenere liberi i fori di drenaggio.

## 17.2 Apertura dell'unità

### 17.2.1 Note relative all'apertura delle unità

In certi casi, si deve aprire l'unità. **Esempio:**

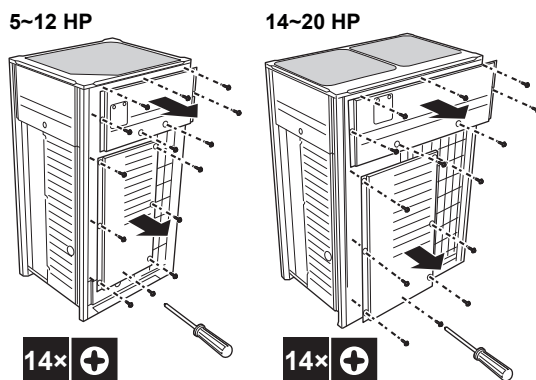
- Quando si collega il cablaggio elettrico
- Quando si devono eseguire interventi di manutenzione o assistenza sull'unità

**PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE**

NON lasciare l'unità incustodita se è stato rimosso il coperchio di servizio.

### 17.2.2 Per aprire l'unità esterna

**PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE****PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE**



Una volta aperte le piastre anteriori, è possibile accedere al quadro elettrico. Vedere "17.2.3 Apertura del quadro elettrico dell'unità esterna" [▶ 82].

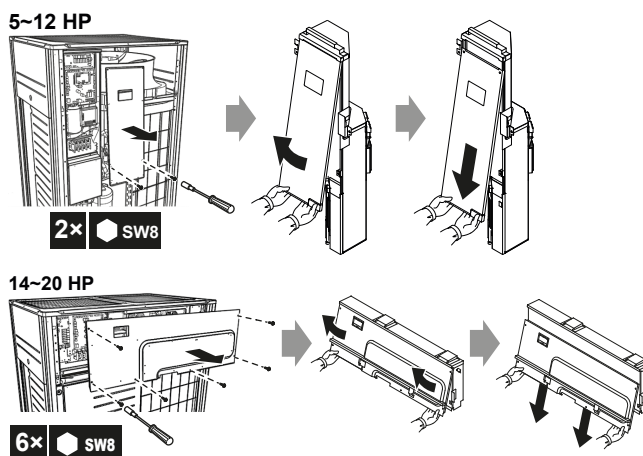
Per la riparazione potrebbe essere necessario accedere ai pulsanti sul PCB principale. Per accedervi, non è necessario aprire il coperchio del quadro elettrico. Vedere "21.1.3 Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco" [▶ 140].

### 17.2.3 Apertura del quadro elettrico dell'unità esterna



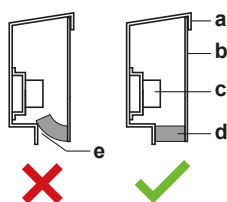
#### AVVISO

NON esercitare una forza eccessiva durante l'apertura del coperchio del quadro elettrico. Una forza eccessiva può deformare il coperchio, provocando la penetrazione di acqua e conseguenti guasti dell'apparecchiatura.



#### AVVISO

Alla chiusura del coperchio del quadro elettrico, assicurarsi che il materiale sigillante sul lato posteriore e inferiore del coperchio NON sia impigliato e piegato verso l'interno (vedere la figura seguente).



- a Coperchio del quadro elettrico
- b Lato anteriore
- c Morsettiera di alimentazione
- d Materiale sigillante
- e Possono penetrare umidità e sporcizia
- ✗ NON consentito
- ✓ Consentito

## 17.3 Montaggio dell'unità esterna

### 17.3.1 Per fornire la struttura di installazione

Assicurarsi che l'unità sia installata in piano su una base sufficientemente salda da evitare vibrazioni e rumori.



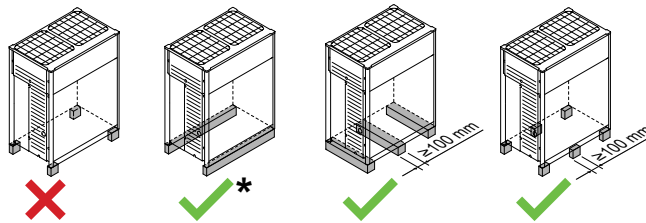
#### AVVISO

- Se occorre aumentare l'altezza di installazione dell'unità, NON utilizzare supporti che sostengono unicamente gli angoli.
- I supporti sotto l'unità devono essere larghi almeno 100 mm.



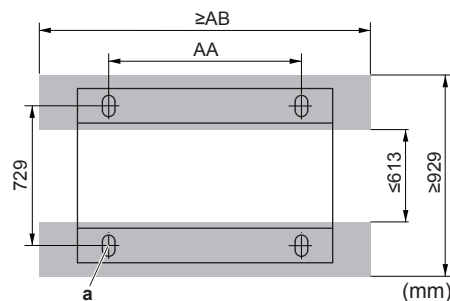
#### AVVISO

L'altezza della base di appoggio deve essere di almeno 150 mm dal pavimento. Nelle zone interessate da forti nevicate, l'altezza deve essere aumentata a seconda della quantità di neve prevista, in base alla condizione e al luogo di installazione.



- NON consentito  
 Consentito (\* = installazione consigliata)

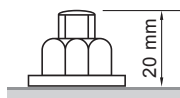
- Si consiglia di effettuare l'installazione su una base longitudinale solida (intelaiatura di acciaio o calcestruzzo). La base deve essere più larga della superficie segnata in grigio.



- Base minima  
**a** Punto di ancoraggio (4×)

HP	AA	AB
5~12	766	992
14~20	1076	1302

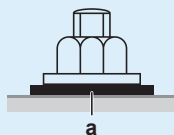
- Fissare l'unità utilizzando quattro bulloni d'ancoraggio M12. Si consiglia di avvitare i bulloni d'ancoraggio finché non sporgono dalla superficie della base di appoggio di 20 mm.





#### AVVISO

- Predisporre intorno alla base di appoggio una canalina per lo scarico dell'acqua dall'unità. Durante il riscaldamento e quando le temperature esterne sono sotto zero, l'acqua scaricata dall'unità esterna congela. Se lo scarico dell'acqua non è adeguato, l'area intorno all'unità potrebbe divenire molto scivolosa.
- Se l'apparecchio viene installato in un ambiente corrosivo, utilizzare un dado con rondella in plastica (a) per evitare la formazione di ruggine nella parte di serraggio del dado.



### 17.3.2 Installazione dell'unità esterna

- 1** Trasportare l'unità utilizzando una gru o un carrello elevatore a forza e posizionarla sulla struttura di installazione.
- 2** Fissare l'unità alla struttura di installazione.
- 3** Se per il trasporto è stata utilizzata una gru, rimuovere le imbracature.



# 18 Installazione delle tubazioni



## ATTENZIONE

Vedere "3 Istruzioni di sicurezza specifiche per l'installatore" [▶ 14] per assicurare che l'impianto sia conforme a tutti i regolamenti in materia di sicurezza.

## In questo capitolo

18.1	Preparazione delle tubazioni del refrigerante .....	85
18.1.1	Requisiti delle tubazioni del refrigerante .....	85
18.1.2	Materiale delle tubazioni del refrigerante .....	86
18.1.3	Isolante per le tubazioni del refrigerante .....	86
18.1.4	Per stabilire le misure delle tubazioni .....	86
18.1.5	Per selezionare i kit di diramazione del refrigerante .....	88
18.1.6	Limiti di installazione .....	89
18.1.7	Informazioni sulla lunghezza delle tubazioni .....	91
18.1.8	Unità esterne singole e combinazioni standard con unità esterne multiple >20 HP .....	93
18.1.9	Combinazioni standard con unità esterne multiple ≤20 HP e combinazioni libere con unità esterne multiple ..	96
18.1.10	Unità esterne multiple: layout possibili .....	98
18.2	Collegamento della tubazione del refrigerante .....	100
18.2.1	Informazioni sul collegamento della tubazione del refrigerante .....	100
18.2.2	Precauzioni per il collegamento delle tubazioni del refrigerante .....	100
18.2.3	Unità esterne multiple: Fori ciechi .....	101
18.2.4	Utilizzo della valvola di arresto e dell'apertura di servizio .....	102
18.2.5	Per instradare la tubazione del refrigerante .....	103
18.2.6	Per proteggere dalla contaminazione .....	104
18.2.7	Per rimuovere i tubi serrati .....	105
18.2.8	Per saldare le estremità dei tubi .....	106
18.2.9	Per collegare la tubatura del refrigerante all'unità esterna .....	107
18.2.10	Per collegare il kit di tubature di collegamenti multipli .....	107
18.2.11	Per collegare il kit di diramazione del refrigerante .....	108
18.3	Controllo delle tubazioni del refrigerante .....	108
18.3.1	Controllo della tubazione del refrigerante .....	108
18.3.2	Controllo delle tubazioni del refrigerante: Linee guida generali .....	110
18.3.3	Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione .....	110
18.3.4	Per effettuare una prova di tenuta .....	111
18.3.5	Per effettuare l'essiccazione sotto vuoto .....	111
18.3.6	Per isolare la tubazione del refrigerante .....	112
18.3.7	Verifica di eventuali perdite dopo la carica del refrigerante .....	113

## 18.1 Preparazione delle tubazioni del refrigerante

### 18.1.1 Requisiti delle tubazioni del refrigerante



## AVVISO

Le tubazioni e le altre parti soggette a pressione devono essere adatte al refrigerante. Utilizzare tubazioni in rame per refrigerazione senza saldatura, disossidato con acido fosforico.



## INFORMAZIONE

Leggere anche le precauzioni e i requisiti nelle "2 Precauzioni generali di sicurezza" [▶ 8].

- I materiali estranei all'interno dei tubi (compreso l'olio per fabbricazione) devono essere ≤30 mg/10 m.

## 18.1.2 Materiale delle tubazioni del refrigerante


**Materiale delle tubazioni**

Rame senza saldature disossidato con acido fosforico

**Collegamenti svasati**

Utilizzare solo materiale temprato.

**Grado di tempra e spessore delle tubazioni**

Diametro esterno (Ø)	Grado di tempra	Spessore (t) <sup>(a)</sup>	
6,4 mm (1/4") 9,5 mm (3/8") 12,7 mm (1/2")	Temprato (O)	≥0,80 mm	
15,9 mm (5/8")	Temprato (O)	≥0,99 mm	
19,1 mm (3/4") 22,2 mm (7/8")	Semi-duro (1/2H)	≥0,80 mm	
28,6 mm (1 1/8")	Semi-duro (1/2H)	≥0,99 mm	

<sup>(a)</sup> In base alle norme vigenti e alla pressione di esercizio massima dell'unità (vedere "PS High" sulla targhetta dell'unità), potrebbero essere necessarie tubazioni di spessore superiore.

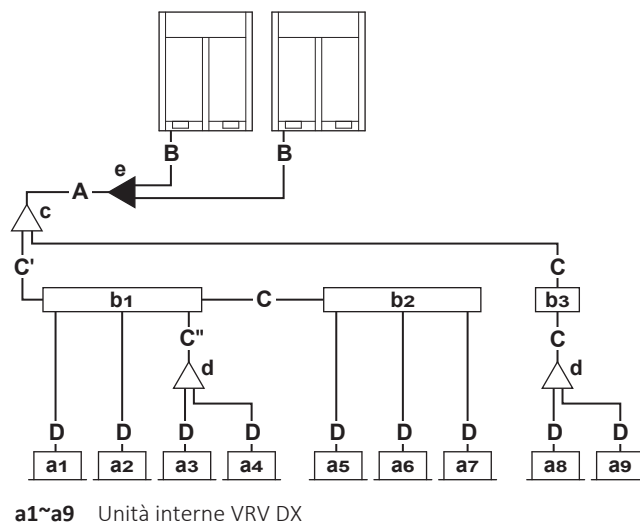
## 18.1.3 Isolante per le tubazioni del refrigerante

- L'utilizzo della schiuma di polietilene come materiale isolante:
  - con un rapporto di trasferimento termico compreso tra 0,041 e 0,052 W/mK (0,035 e 0,045 kcal/mh°C)
  - con una resistenza al calore di almeno 120°C
- Spessore dell'isolante:

Temperatura ambiente	Umidità	Spessore minimo
≤30°C	Da 75% a 80% RH	15 mm
>30°C	≥80% RH	20 mm

## 18.1.4 Per stabilire le misure delle tubazioni

Determinare le dimensioni appropriate consultando le tabelle seguenti e la figura di riferimento (solo come indicazione).



- b1~b3** Unità BS  
**c** Primo kit di diramazione interno (Refnet)  
**d** Kit di diramazione interno (Refnet)  
**e** Kit di collegamento multiplo esterno  
**A~D** Tubazioni

### A, B: Tubazioni tra l'unità esterna e il (primo) kit di diramazione del refrigerante

Scegliere dalla seguente tabella in base al tipo di capacità totale dell'unità esterna. In caso di collegamento multiplo, la tubazione A è la somma delle unità esterne collegate a monte. Se non è disponibile il primo kit di diramazione interno (c), il tubo A viene collegato alla prima unità BS.

Classe HP	Diametro esterno della tubazione [mm]		
	Tubo del liquido	Tubo del gas di aspirazione	Tubo del gas HP/LP
5~10	9,5	19,1	15,9
12~18	12,7	22,2	19,1
20~24	12,7	28,6	22,2
26~28	15,9	28,6	22,2

### C: Tubazioni tra il kit di diramazione del refrigerante e le unità BS O tra due kit di diramazione del refrigerante O tra due unità BS

Effettuare una scelta nella seguente tabella in base al tipo di capacità totale dell'unità interna collegata a valle. Evitare che le tubazioni di collegamento superino le dimensioni delle tubazioni del refrigerante scelte in base al nome del modello del sistema generale.

#### Esempio

- Capacità a valle per C' = [indice di capacità dell'unità a1] + [unità a2] + [unità a3] + [unità a4] + [unità a5] + [unità a6] + [unità a7]
- Capacità a valle per C'' = [indice di capacità dell'unità a3] + [unità a4]

Indice di capacità dell'unità interna	Diametro esterno della tubazione [mm]		
	Tubo del liquido	Tubo del gas di aspirazione	Tubo del gas HP/LP
<150	9,5	15,9	12,7
150≤x<290		19,1	15,9
290≤x<450	12,7	22,2	19,1
450≤x<620		28,6	22,2
≥620	15,9		

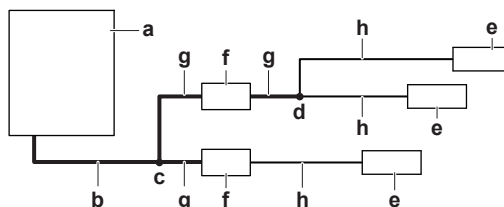
### D: Tubazioni tra il kit di diramazione del refrigerante o l'unità BS e l'unità interna

Le dimensioni del tubo per il collegamento diretto all'unità interna devono corrispondere alle dimensioni del collegamento dell'unità interna (se l'unità interna è di tipo VRV DX).

Indice di capacità dell'unità interna	Diametro esterno della tubazione [mm]	
	Tubo del gas	Tubo del liquido
10~32	9,5	6,4
40~80	12,7	

Indice di capacità dell'unità interna	Diametro esterno della tubazione [mm]	
	Tubo del gas	Tubo del liquido
100~140	15,9	9,5
200~250	19,1	

### Aumento delle dimensioni delle tubazioni



- a Unità esterna
- b Tubi principali (aumentare le dimensioni)
- c Primo kit di diramazione del refrigerante
- d Ultimo kit di diramazione del refrigerante
- e Unità interna
- f Unità BS
- g Tubazioni tra il primo e l'ultimo kit di diramazione del refrigerante (aumentare le dimensioni)
- h Tubazioni tra l'ultimo kit di diramazione del refrigerante e l'unità interna

Se è richiesto un aumento delle dimensioni delle tubazioni, fare riferimento alla tabella seguente:

Aumentare le dimensioni	
Classe HP	Diametro esterno delle tubazioni del liquido [mm]
5~10	9,5 → 12,7
12~24	12,7 → 15,9
26~28	15,9 → 19,1

- Se le dimensioni richieste per i tubi (in pollici) non sono disponibili, è consentito utilizzare altri diametri (in mm), tenendo presente quanto segue:
  - Scegliere le dimensioni del tubo più prossime a quelle richieste.
  - Utilizzare adattatori idonei per la trasformazione da tubi in pollici a tubi in mm (da reperire in loco).
  - Il calcolo del refrigerante aggiuntivo deve essere regolato come descritto in "19.4 Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva" [▶ 116].
- L'aumento del dimensionamento dei tubi applicabile viene stabilito in base alle regole delle tubazioni in loco e dipende dalle esigenze di installazione. Per maggiori dettagli sull'aumento del dimensionamento dei tubi per l'installazione, consultare i dati tecnici e la guida di riferimento per l'installatore.

#### 18.1.5 Per selezionare i kit di diramazione del refrigerante

##### Refnet del refrigerante

Per gli esempi di tubazioni, vedere "18.1.4 Per stabilire le misure delle tubazioni" [▶ 86].

- Quando si utilizzano giunti Refnet nella prima diramazione a partire dal lato dell'unità esterna, effettuare una scelta nella tabella seguente secondo la capacità dell'unità esterna (esempio: giunto Refnet c).

Classe HP	Kit di diramazione del refrigerante
8+10	KHRQ23M29T9

Classe HP	Kit di diramazione del refrigerante
12~20	KHRQ23M64T
22~28	KHRQ23M75T

- Per i giunti Refnet diversi dalla prima diramazione, selezionare il modello di kit di diramazione appropriato in base all'indice di capacità totale di tutte le unità interne collegate dopo ogni diramazione del refrigerante.

Indice di capacità dell'unità interna	Kit di diramazione del refrigerante
<200	KHRQ23M20T
$200 \leq x < 290$	KHRQ23M29T9
$290 \leq x < 640$	KHRQ23M64T
$\geq 640$	KHRQ23M75T

- Per quanto riguarda i collettori Refnet, effettuare una scelta nella seguente tabella in base alla capacità totale di tutte le unità interne collegate sotto il collettore Refnet.

Indice di capacità dell'unità interna	Kit di diramazione del refrigerante
<290	KHRQ23M29H
$290 \leq x < 640$	KHRQ23M64H
$\geq 640$	KHRQ23M75H

- Per i giunti Refnet tra l'unità BS e le unità interne

Indice di capacità dell'unità interna	Kit di diramazione del refrigerante
$\leq 250$	KHRQ22M20TA

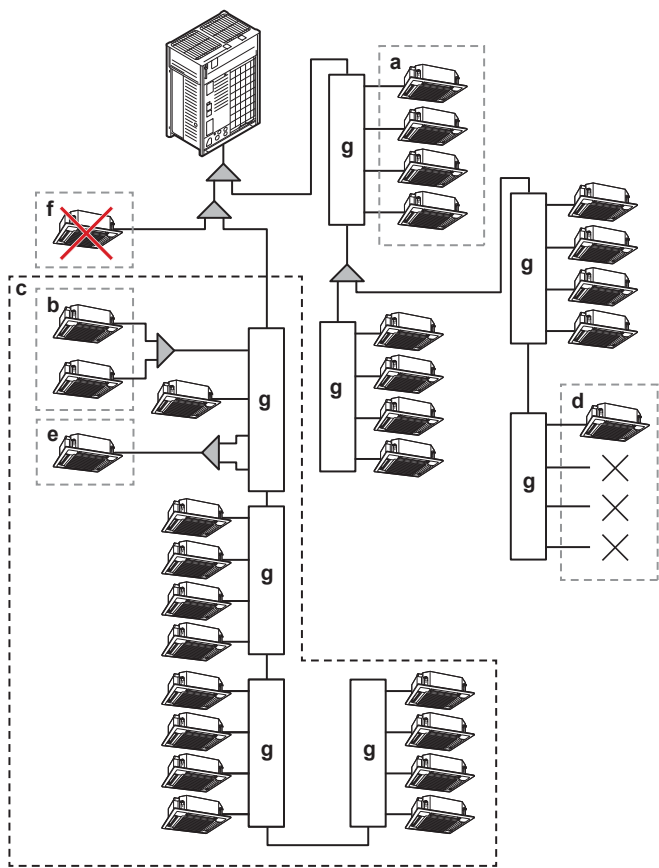
**INFORMAZIONE**

A un collettore è possibile collegare al massimo 8 diramazioni.

- Utilizzare il kit di diramazione BHFQ23P907A per un kit di tubazioni di collegamento multiplo per 2 unità esterne.

### 18.1.6 Limiti di installazione

L'illustrazione e la tabella seguenti mostrano i limiti di installazione.



- a, b** Vedere la tabella sotto.
- c** Limite massimo di 16 aperture a valle delle unità BS nel passaggio continuo del flusso del refrigerante. Occorre contare anche le aperture non utilizzate. Ad esempio 16 aperture=BS12A+BS4A o BS8A+BS4A+BS4A
- d** Almeno un'unità interna deve essere collegata a un'unità BS (BS6~12A: partire sempre da una delle prime quattro porte).
- e** Combinare due porte quando la capacità dell'unità interna è superiore a 140. Fare riferimento alla tabella seguente.
- f** Non è possibile installare unità interne di solo raffreddamento. Tutte le unità interne devono essere collegate ai tubi di diramazione di un'unità BS
- g** Unità BS

Descrizione	Modello				
	BS4A	BS6A	BS8A	BS10A	BS12A
Numero massimo di unità interne collegabili per unità BS <b>(a)</b>	20	30	40	50	60
Numero massimo di unità interne collegabili per diramazione dell'unità BS <b>(b)</b>	5				
Indice di capacità massimo di unità interne collegabili per unità BS <b>(a)</b>	400	600	750		
Indice di capacità massimo delle unità interne collegabili per diramazione <b>(b)</b>	140				
Indice di capacità massimo di unità interne collegabili per diramazione se vengono combinate 2 diramazioni <b>(e)</b>	250				
Indice di capacità massimo di unità interne collegate alle unità BS nel flusso continuo del refrigerante <b>(c)</b>	750				

Descrizione	Modello				
	BS4A	BS6A	BS8A	BS10A	BS12A
Numero massimo di unità BS ammesse nel flusso continuo del refrigerante (c)	4				
Numero massimo di aperture delle unità BS nel flusso continuo del refrigerante (c)	16				
Numero massimo di unità interne collegate alle unità BS nel flusso continuo del refrigerante (c)	64				

### 18.1.7 Informazioni sulla lunghezza delle tubazioni

Accertarsi che le tubazioni installate non superino la lunghezza massima consentita per il tubo, il dislivello ammesso e la lunghezza ammessa dopo la diramazione. Per illustrare i requisiti di lunghezza delle tubazioni, nei capitoli seguenti sono presentati due casi. Descrivono le combinazioni di unità esterne standard e non standard con le unità interne VRV DX.

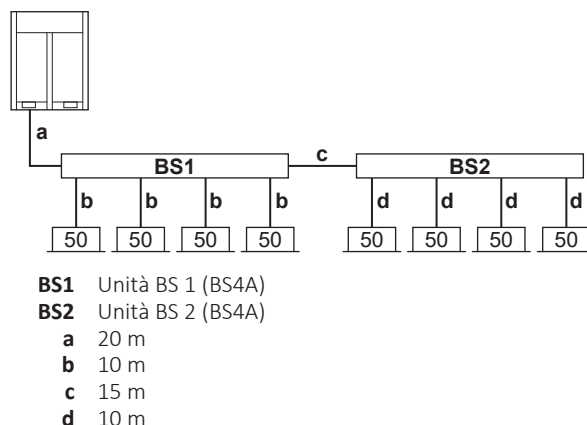
#### Definizioni

Termine	Definizione
Lunghezza effettiva della tubazione	Lunghezza del tubo tra unità esterne e interne
Lunghezza equivalente delle tubazioni	Lunghezza del tubo tra unità esterne e interne, compresa la lunghezza equivalente degli accessori per tubazioni
Lunghezza totale effettiva delle tubazioni	Lunghezza totale della tubazione dall'unità esterna a tutte le unità interne

#### Lunghezza equivalente degli accessori per tubazioni

Accessorio	Lunghezza equivalente [m]
Giunto Refnet	0,5 m
Collettore Refnet	1 m
Tubo di diramazione dell'unità BS	6,7 m

Capacità totale a valle dell'unità interna	Lunghezza equivalente dell'unità BS [m]				
	BS4A	BS6A	BS8A	BS10A	BS12A
<150	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5
150≤x<290	0,4	0,6	0,6	0,8	0,8
290≤x<450	1,6	1,7	1,7	1,9	1,9
450≤x<620	3,4	5,0	5,0	6,6	6,6
620≤x<690	4,2	5,0	5,0	6,6	6,6
690≤x≤750	4,2	5,0	5,0	6,6	6,6

**Esempio**

- La lunghezza equivalente per un'unità interna collegata a BS1 è la somma di:
  - a=20 m,
  - b=10 m,
  - lunghezza equivalente del tubo di diramazione=6,7 m,
  - Lunghezza equivalente di BS1 in base all'indice di capacità totale a valle come indicato nella tabella sopra: CI 400 → 1,6 m.

**$20+10+(6,7+1,6)=38,3$  m**
- La lunghezza equivalente per un'unità interna collegata a BS2 è la somma di:
  - a=20 m,
  - c=15 m,
  - d=10 m,
  - lunghezza equivalente del tubo di diramazione=6,7 m,
  - Lunghezza equivalente di BS1 in base all'indice di capacità totale a valle come indicato nella tabella sopra: CI 400 → 1,6 m,
  - Lunghezza equivalente di BS2 in base all'indice di capacità totale a valle come indicato nella tabella sopra: CI 200 → 0,4 m.

**$20+15+10+(1,6)+(6,7+0,4)=53,7$  m**

**Dislivello consentito**

Termine	Definizione	Dislivello [m]
H1	Differenza di altezza tra unità esterne e interne	50/40 <sup>(a)</sup>
H2	Differenza di altezza tra unità interne	15 <sup>(b)</sup> 30 <sup>(c)</sup>
H3	Differenza di altezza tra unità esterne	5
H4	Differenza di altezza tra kit EKEXVA e unità AHU	5



- (a) La differenza di altezza ammessa è 50 m se l'unità esterna è posizionata più in alto rispetto all'unità interna e 40 m se l'unità esterna è posizionata più in basso rispetto all'unità interna. Se sono utilizzate solo unità interne VRV DX, la differenza di altezza ammessa tra unità esterne e interne può essere estesa a 90 m, senza che sia necessario un kit opzionale aggiuntivo. In questo caso, assicurarsi che siano soddisfatte tutte le condizioni riportate di seguito:

**L'unità esterna è posizionata più in alto delle unità interne:**

- Aumentare le dimensioni delle tubazioni del liquido (fare riferimento a "[18.1.4 Per stabilire le misure delle tubazioni](#)" [▶ 86] per ulteriori informazioni)
- Attivare l'impostazione dell'unità esterna. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.

**L'unità esterna è posizionata più in basso delle unità interne:**

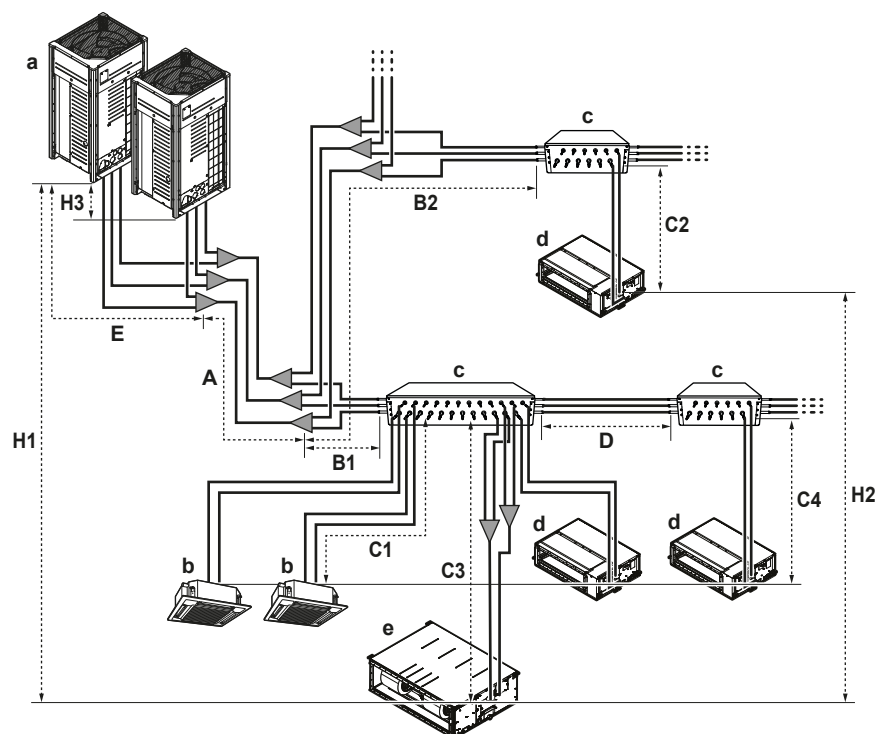
- Aumentare le dimensioni delle tubazioni del liquido (fare riferimento a "[18.1.4 Per stabilire le misure delle tubazioni](#)" [▶ 86] per ulteriori informazioni)
- Attivare l'impostazione dell'unità esterna. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.
- Nessun raffreddamento tecnico

- (b) Il massimo dislivello consentito in caso di combinazione tra AHU e VRV DX o sistema con più unità AHU è di 15 m.

- (c) Se singole unità esterne o combinazioni standard con più unità esterne >20 HP sono collegate solo a unità interne VRV DX, la differenza di altezza tra le unità interne (= H2) può essere aumentata da 15 a 30 m. Tuttavia, questo limita la lunghezza massima ammissibile del tubo più lungo (vedere "[18.1.8 Unità esterne singole e combinazioni standard con unità esterne multiple >20 HP](#)" [▶ 93]).

### 18.1.8 Unità esterne singole e combinazioni standard con unità esterne multiple >20 HP

#### Collegamento solo con unità interne VRV DX



- a Unità esterna
- b Unità interna VRV DX
- c Selettore della diramazione (BS)
- d Unità interna VRV DX (condotto)
- e Unità interna VRV DX (condotto grande)

Tubatura	Lunghezza massima (effettiva/ equivalente)
Tubo più lungo dall'unità esterna o dall'ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (A+B1+C1, A+B2+C2, A+B1+C3, A+B1+D+C4)	165 m/190 m <sup>(a)</sup> 120 m/165 m <sup>(a)(b)</sup>
Tubo più lungo dopo la prima diramazione o l'unità BS multipla (B1+C1, B2+C2, B1+C3, B1+D+C4)	40 m/— <sup>(c)</sup>
Per una configurazione con più unità esterne: tubo più lungo dall'unità esterna all'ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (E)	10 m/13 m
Lunghezza complessiva del tubo	1000 m/—

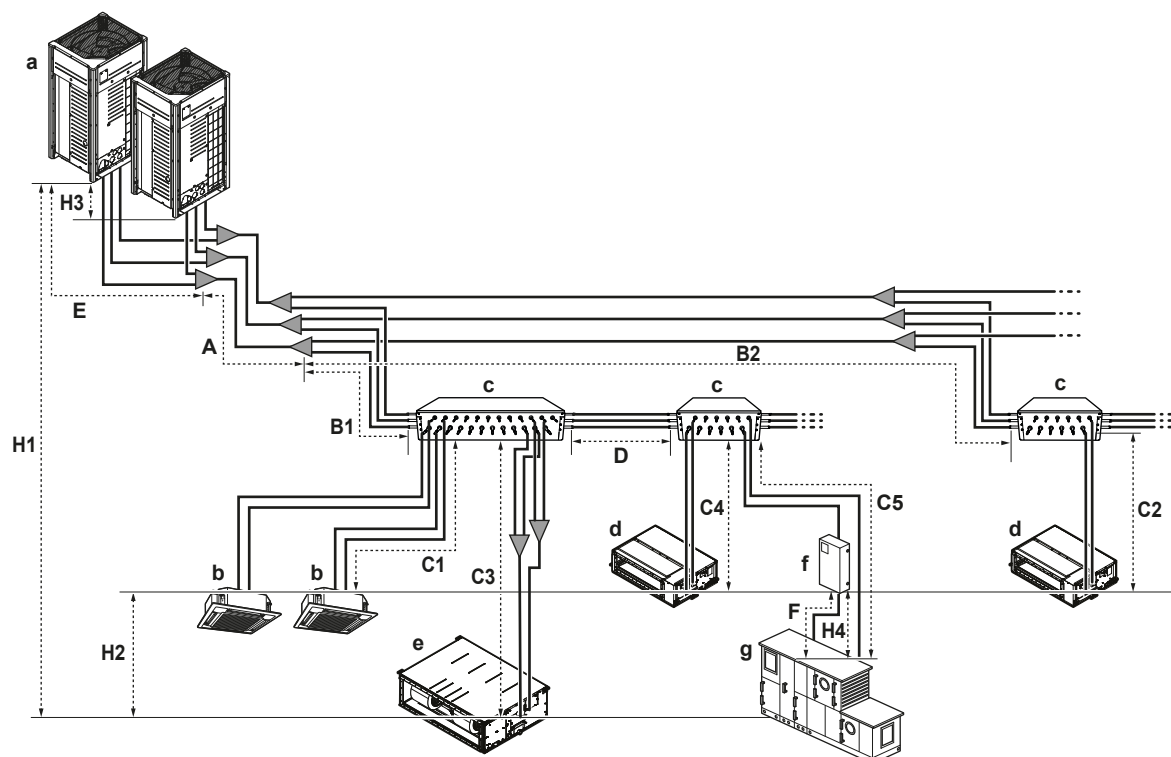
<sup>(a)</sup> Se la lunghezza equivalente delle tubazioni è superiore a 90 m, aumentare le dimensioni delle tubazioni principali del liquido in conformità a "18.1.4 Per stabilire le misure delle tubazioni" [▶ 86].

<sup>(b)</sup> Se il dislivello tra le unità interne (= H2) è compreso tra 15 e 30 m, la lunghezza massima ammessa del tubo più lungo è limitata a 120/165 m (effettiva/equivalente).

<sup>(c)</sup> Il limite può essere esteso a 90 m se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- La lunghezza delle tubazioni tra tutte le unità interne e l'unità BS è ≤40 m.
- Aumento delle dimensioni:
  - È richiesto per aumentare le dimensioni delle tubazioni del liquido tra il primo kit di diramazione o l'unità BS e l'ultimo kit di diramazione o l'ultima unità BS.
  - È richiesto anche per aumentare le dimensioni delle tubazioni del liquido a valle dell'unità BS se l'ultimo kit di diramazione del refrigerante è posto a valle dell'unità BS.
  - Non è richiesto per aumentare le dimensioni delle tubazioni del liquido tra l'unità BS e le unità interne.
  - Se le dimensioni del tubo aumentate sono maggiori delle dimensioni del tubo principale, aumentare anche le dimensioni del tubo principale.
- Dopo aver aumentato le dimensioni delle tubazioni del liquido, raddoppiarne la lunghezza nel calcolo della lunghezza totale delle tubazioni. Assicurarsi che la lunghezza totale delle tubazioni rientri nei limiti.
- La differenza di lunghezza delle tubazioni tra l'unità interna più vicina e l'unità esterna e tra l'unità interna più lontana e l'unità esterna è ≤40 m.

**Collegamento a unità interne VRV DX e unità di trattamento dell'aria (layout misto) e collegamento solo a più unità di trattamento dell'aria (layout multiplo)**



- a** Unità esterna
- b** Unità interna VRV DX
- c** Selettore della diramazione (BS)
- d** Unità interna VRV DX (condotto)
- e** Unità interna VRV DX (condotto grande)
- f** Kit EKEXVA
- g** Unità per il trattamento dell'aria (AHU)

Tubatura	Lunghezza massima (effettiva/ equivalente)	
Tubo più lungo dall'unità esterna o dall'ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (A+B1+C1, A+B2+C2, A+B1+C3, A+B1+D+C4, A+B1+D+C5)	VRV DX	165 m/190 m <sup>(a)</sup>
	AHU	120 m/165 m <sup>(a)(b)</sup>
Tubo più lungo dopo la prima diramazione o l'unità BS (B1+C1, B2+C2, B1+C3, B1+D+C4, B1+D+C5)	40 m/— <sup>(c)</sup>	
Per una configurazione con più unità esterne: tubo più lungo dall'unità esterna all'ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (E)	10 m/13 m	
Lunghezza complessiva del tubo	1000 m/—	

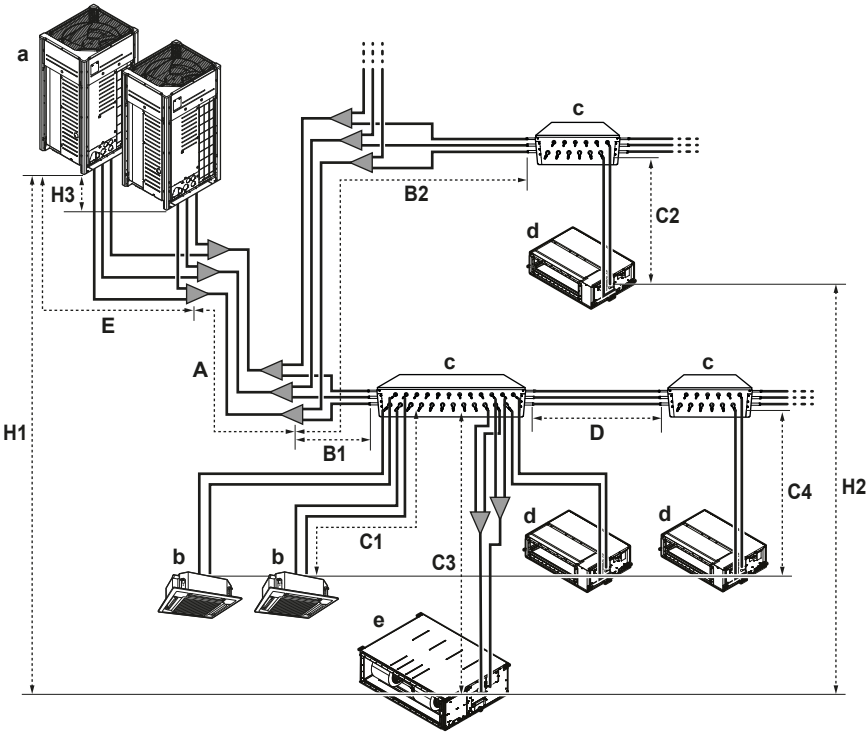
<sup>(a)</sup> Se la lunghezza equivalente delle tubazioni è superiore a 90 m, aumentare le dimensioni delle tubazioni principali in conformità a "18.1.4 Per stabilire le misure delle tubazioni" [▶ 86].

<sup>(b)</sup> Se il dislivello tra le unità interne (= H2) è compreso tra 15 e 30 m, la lunghezza massima ammessa del tubo più lungo è limitata a 120/165 m (effettiva/equivalente).

- (c) Il limite può essere esteso a 90 m se sono soddisfatte le seguenti condizioni:
- La lunghezza delle tubazioni tra tutte le unità interne e l'unità BS è  $\leq 40$  m.
  - Aumento delle dimensioni:
    - È richiesto per aumentare le dimensioni delle tubazioni del liquido tra il primo kit di diramazione o l'unità BS e l'ultimo kit di diramazione o l'ultima unità BS.
    - È richiesto anche per aumentare le dimensioni delle tubazioni del liquido a valle dell'unità BS se l'ultimo kit di diramazione del refrigerante è posto a valle dell'unità BS.
    - Non è richiesto per aumentare le dimensioni delle tubazioni del liquido tra l'unità BS e le unità interne.
    - Se le dimensioni del tubo aumentate sono maggiori delle dimensioni del tubo principale, aumentare anche le dimensioni del tubo principale.
  - Dopo aver aumentato le dimensioni delle tubazioni del liquido, raddoppiarne la lunghezza nel calcolo della lunghezza totale delle tubazioni. Assicurarsi che la lunghezza totale delle tubazioni rientri nei limiti.
  - La differenza di lunghezza delle tubazioni tra l'unità interna più vicina e l'unità esterna e tra l'unità interna più lontana e l'unità esterna è  $\leq 40$  m.

18.1.9 Combinazioni standard con unità esterne multiple  $\leq 20$  HP e combinazioni libere con unità esterne multiple

Collegamento solo con unità interne VRV DX



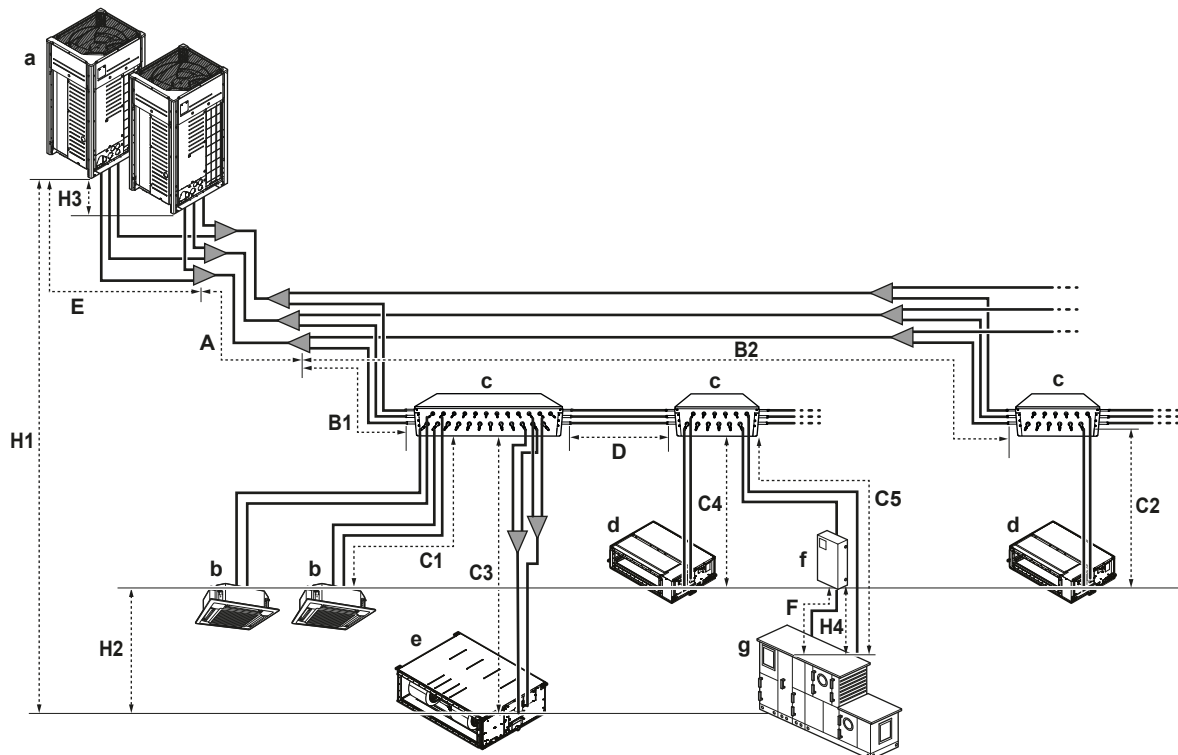
- a Unità esterna
- b Unità interna VRV DX
- c Selettore della diramazione (BS)
- d Unità interna VRV DX (condotto)
- e Unità interna VRV DX (condotto grande)

Tubatura	Lunghezza massima (effettiva/ equivalente)
Tubo più lungo dall'unità esterna o dall'ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (A+B1+C1, A+B2+C2, A+B1+C3, A+B1+D+C4)	135 m/160 m <sup>(a)</sup>
Tubo più lungo dopo la prima diramazione o l'unità BS multipla (B1+C1, B2+C2, B1+C3, B1+D+C4)	40 m/— <sup>(b)</sup>

Tubatura	Lunghezza massima (effettiva/ equivalente)
Per una configurazione con più unità esterne: tubo più lungo dall'unità esterna all'ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (E)	10 m/13 m
Lunghezza complessiva del tubo	500 m/—

- <sup>(a)</sup> Se la lunghezza equivalente delle tubazioni è superiore a 90 m, aumentare le dimensioni delle tubazioni principali del liquido in conformità a "18.1.4 Per stabilire le misure delle tubazioni" [▶ 86].
- <sup>(b)</sup> Il limite può essere esteso a 90 m se sono soddisfatte le seguenti condizioni:
- La lunghezza delle tubazioni tra tutte le unità interne e l'unità BS è  $\leq 40$  m.
  - Aumento delle dimensioni:
    - È richiesto per aumentare le dimensioni delle tubazioni del liquido tra il primo kit di diramazione o l'unità BS e l'ultimo kit di diramazione o l'ultima unità BS.
    - È richiesto anche per aumentare le dimensioni delle tubazioni del liquido a valle dell'unità BS se l'ultimo kit di diramazione del refrigerante è posto a valle dell'unità BS.
    - Non è richiesto per aumentare le dimensioni delle tubazioni del liquido tra l'unità BS e le unità interne.
    - Se le dimensioni del tubo aumentate sono maggiori delle dimensioni del tubo principale, aumentare anche le dimensioni del tubo principale.
  - Dopo aver aumentato le dimensioni delle tubazioni del liquido, raddoppiarne la lunghezza nel calcolo della lunghezza totale delle tubazioni. Assicurarsi che la lunghezza totale delle tubazioni rientri nei limiti.
  - La differenza di lunghezza delle tubazioni tra l'unità interna più vicina e l'unità esterna e tra l'unità interna più lontana e l'unità esterna è  $\leq 40$  m.

### Collegamento a unità interne VRV DX e unità di trattamento dell'aria (layout misto) e collegamento solo a più unità di trattamento dell'aria (layout multiplo)



- a Unità esterna
- b Unità interna VRV DX
- c Selettore della diramazione (BS)
- d Unità interna VRV DX (condotto)
- e Unità interna VRV DX (condotto grande)
- f Kit EKEXVA
- g Unità per il trattamento dell'aria (AHU)

Tubatura	Lunghezza massima (effettiva/ equivalente)
Tubo più lungo dall'unità esterna o dall'ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (A+B1+C1, A+B2+C2, A+B1+C3, A+B1+D+C4, A+B1+D+C5)	135 m/160 m <sup>(a)</sup>
Tubo più lungo dopo la prima diramazione o l'unità BS (B1+C1, B2+C2, B1+C3, B1+D+C4, B1+D+C5)	40 m/— <sup>(b)</sup>
Per una configurazione con più unità esterne: tubo più lungo dall'unità esterna all'ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (E)	10 m/13 m
Lunghezza complessiva del tubo	500 m/—

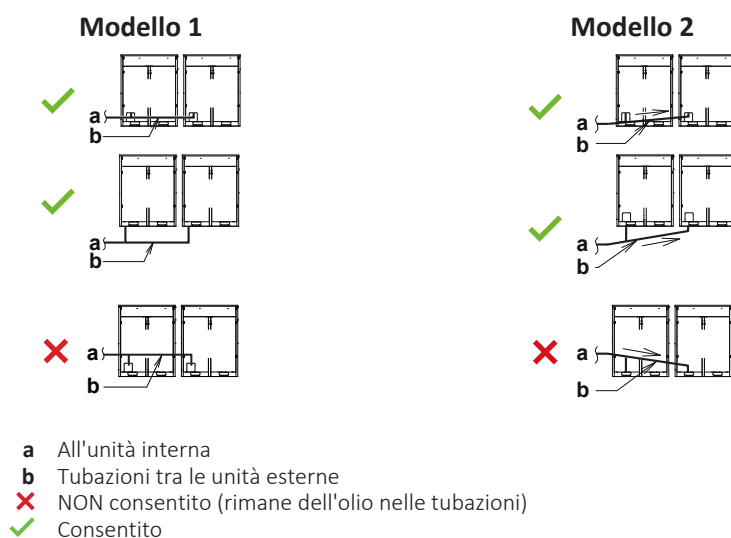
<sup>(a)</sup> Se la lunghezza equivalente delle tubazioni è superiore a 90 m, aumentare le dimensioni delle tubazioni principali in conformità a "18.1.4 Per stabilire le misure delle tubazioni" [▶ 86].

<sup>(b)</sup> Il limite può essere esteso a 90 m se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

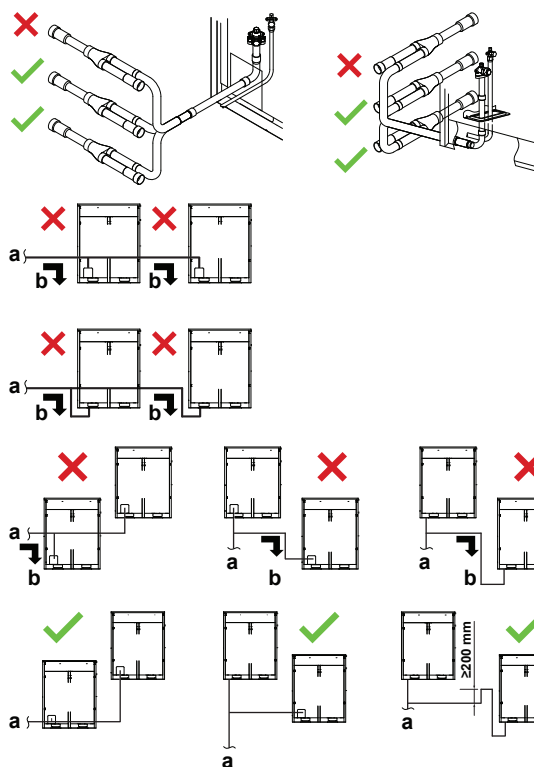
- La lunghezza delle tubazioni tra tutte le unità interne e l'unità BS è ≤40 m.
- Aumento delle dimensioni:
  - È richiesto per aumentare le dimensioni delle tubazioni del liquido tra il primo kit di diramazione o l'unità BS e l'ultimo kit di diramazione o l'ultima unità BS.
  - È richiesto anche per aumentare le dimensioni delle tubazioni del liquido a valle dell'unità BS se l'ultimo kit di diramazione del refrigerante è posto a valle dell'unità BS.
  - Non è richiesto per aumentare le dimensioni delle tubazioni del liquido tra l'unità BS e le unità interne.
  - Se le dimensioni del tubo aumentate sono maggiori delle dimensioni del tubo principale, aumentare anche le dimensioni del tubo principale.
- Dopo aver aumentato le dimensioni delle tubazioni del liquido, raddoppiarne la lunghezza nel calcolo della lunghezza totale delle tubazioni. Assicurarsi che la lunghezza totale delle tubazioni rientri nei limiti.
- La differenza di lunghezza delle tubazioni tra l'unità interna più vicina e l'unità esterna e tra l'unità interna più lontana e l'unità esterna è ≤40 m.

### 18.1.10 Unità esterne multiple: layout possibili

- Le tubazioni tra le unità esterne devono essere posate in piano o leggermente inclinate verso l'alto onde evitare il rischio di ristagno dell'olio nelle tubazioni.



- Per evitare ristagni di olio nell'unità più esterna, collegare sempre la valvola di arresto e le tubazioni tra le unità esterne come mostrato nelle possibilità corrette (✓) della figura in basso.



- a** All'unità interna
- b** L'olio ristagna nell'unità più esterna quando si arresta il sistema
- ×** NON consentito (rimane dell'olio nelle tubazioni)
- ✓** Consentito

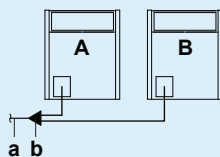
- Se la lunghezza delle tubature tra le unità esterne supera 2 m, creare un aumento di 200 mm o superiore nella linea del gas di aspirazione e nella linea del gas di alta pressione/bassa pressione entro una lunghezza di 2 m dal kit.

Se	Allora
≤ 2 m	
> 2 m	

- a** All'unità interna
- b** Tubazioni tra le unità esterne

**AVVISO**

Nei sistemi con unità esterne multiple esistono limitazioni relative all'ordine di collegamento del tubo del refrigerante tra le unità esterne durante l'installazione. Effettuare l'installazione tenendo conto delle seguenti restrizioni. Le capacità delle unità esterne A e B devono rispettare le seguenti condizioni:  $A \geq B$ .



**a** Alle unità interne

**b** Kit per le tubazioni di collegamento di più unità esterne (prima diramazione)

## 18.2 Collegamento della tubazione del refrigerante

### 18.2.1 Informazioni sul collegamento della tubazione del refrigerante

Prima di collegare la tubazione del refrigerante, assicurarsi che le unità interne ed esterne siano montate.

Il collegamento della tubazione del refrigerante richiede i seguenti interventi:

- Instradamento e collegamento della tubazione del refrigerante all'unità esterna
- Protezione dell'unità esterna dalla contaminazione
- Collegamento della tubazione del refrigerante alle unità interne (consultare il manuale di installazione delle unità interne)
- Collegamento del kit per tubazioni di collegamento multiplo
- Collegamento del kit di diramazione del refrigerante
- Tenere presenti le linee guida relative a:
  - Brasatura
  - Uso delle valvole di arresto
  - Rimozione dei tubi serrati

### 18.2.2 Precauzioni per il collegamento delle tubazioni del refrigerante

**PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE****AVVISO**

Non installare MAI un essiccatore su questa unità per tutelarne la vita utile. Il materiale essiccante potrebbe sciogliersi e danneggiare il sistema.



**AVVISO**

Tenere in considerazione le precauzioni seguenti per quanto riguarda le tubazioni del refrigerante:

- Evitare che nel ciclo del refrigerante si possa mescolare qualsiasi altra sostanza (per esempio aria) oltre al refrigerante designato.
- Aggiungere esclusivamente R32 come refrigerante.
- Impiegare esclusivamente attrezzi per l'installazione (set di manometri con collettore, ecc.) adatti agli impianti R32 e quindi atti a sopportare la pressione presente e a prevenire che materiali estranei (per esempio oli minerali e umidità) si mescolino nel sistema.
- Proteggere le tubazioni come descritto nella seguente tabella per impedire a sporcizia, liquidi e polvere di penetrare al loro interno.
- Osservare la massima attenzione nel far passare i tubi di rame attraverso le pareti.

Unità	Periodo di installazione	Metodo di protezione
Unità esterna	>1 mese	Pinzare l'estremità del tubo
	<1 mese	Pinzare o applicare del nastro all'estremità del tubo
Unità interna	Indipendentemente dal periodo	

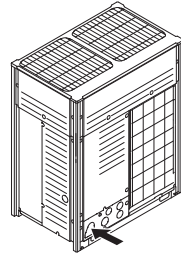
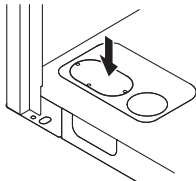
**AVVISO**

NON aprire la valvola di arresto del refrigerante prima di aver controllato le tubazioni del refrigerante. Se è necessario caricare del refrigerante aggiuntivo, si consiglia di aprire la valvola di arresto del refrigerante dopo il caricamento.

**AVVISO**

Il raggio di piegatura delle tubazioni in loco deve essere  $\geq 2,5$  volte il diametro esterno.

## 18.2.3 Unità esterne multiple: Fori ciechi

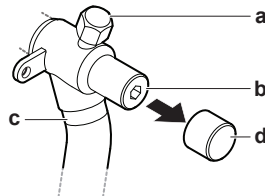
Collegamenti	Descrizione
Collegamento anteriore	<p>Rimuovere i fori ciechi sulla piastra anteriore per effettuare il collegamento.</p> 
Collegamento inferiore	<p>Rimuovere i fori ciechi dal telaio di fondo e far passare la tubatura sotto il fondo.</p> 

## 18.2.4 Utilizzo della valvola di arresto e dell'apertura di servizio

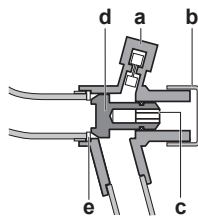
### Per controllare la valvola di arresto

Prendere in considerazione le seguenti linee guida:

- Le valvole di arresto del gas e del liquido vengono chiuse in fabbrica.
- Assicurarsi che tutte le valvole di arresto siano mantenute aperte durante il funzionamento.
- Nelle figure sotto sono indicati i nomi dei componenti richiesti per la manipolazione della valvola di arresto.



- a Apertura di servizio e coperchio dell'apertura di servizio
- b Valvola di arresto
- c Collegamento delle tubazioni esistenti
- d Tappo antipolvere

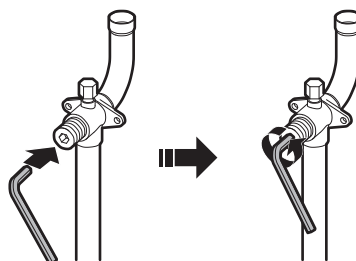


- a Apertura di servizio
- b Tappo antipolvere
- c Foro esagonale
- d Alberino
- e Guarnizione

- NON usare troppa forza sulla valvola d'arresto, altrimenti il corpo della valvola potrebbe rompersi.

### Per aprire la valvola di arresto

- 1 Rimuovere la copertura antipolvere.
- 2 Inserire una chiave esagonale nella valvola di arresto.
- 3 Ruotare COMPLETAMENTE la valvola di arresto in senso antiorario e stringerla fino a ottenere il valore di coppia di serraggio corretto (vedere "[Coppie di serraggio](#)" [▶ 103]).



#### AVVISO

Le valvole di arresto devono essere aperte alla coppia specificata in questo manuale. Non è consentito ruotare la valvola di "un quarto di giro" indietro durante l'apertura.

- 4 Montare la copertura antipolvere.

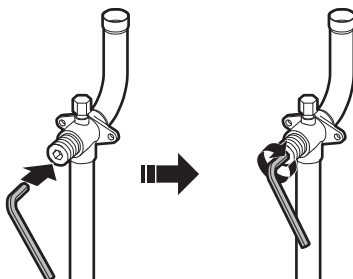
**Risultato:** Ora la valvola è aperta.

**AVVISO**

Rimontare la copertura antipolvere per evitare l'invecchiamento dell'O-ring e il rischio di perdite.

**Per chiudere la valvola di arresto**

- 1 Rimuovere il coperchio della valvola di arresto.
- 2 Inserire una chiave esagonale nella valvola di arresto e ruotare la valvola di arresto in senso orario.



- 3 Interrompere la rotazione quando la valvola di arresto giunge a un punto di arresto.
- 4 Installare il coperchio della valvola di arresto.

**Risultato:** Ora la valvola è chiusa.

**Per controllare l'apertura di servizio**

- Utilizzare sempre un tubo flessibile di caricamento dotato di un perno otturatore della valvola, in quanto l'apertura di servizio è costituita da una valvola di tipo Schrader.
- Dopo aver utilizzato l'apertura di servizio, assicurarsi di chiuderne saldamente il coperchio. Per la coppia di serraggio, consultare la tabella di seguito.
- Dopo avere serrato il coperchio dell'apertura di servizio, verificare che non vi siano perdite di refrigerante.

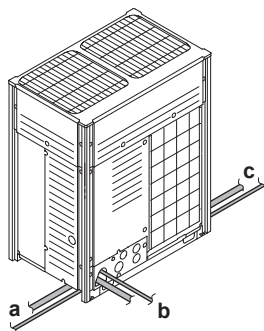
**Coppie di serraggio**

Dimensioni della valvola di arresto [mm]	Coppia di serraggio [N•m] <sup>(a)</sup>		
	Corpo valvola	Chiave esagonale	Apertura di servizio
Ø9,5	5~7	4 mm	10,7~14,7
Ø12,7	8~10		
Ø15,9	14~16	6 mm	
Ø19,1	19~21	8 mm	
Ø25,4			

<sup>(a)</sup> All'apertura o alla chiusura.

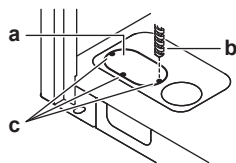
**18.2.5 Per instradare la tubazione del refrigerante**

È possibile installare le tubazioni del refrigerante con un collegamento anteriore o un collegamento laterale (con partenza dal lato inferiore), come mostrato nella figura in basso.



- a Collegamento laterale sinistro
- b Collegamento anteriore
- c Collegamento laterale destro

**Note:** Per i collegamenti laterali, è necessario aprire il foro cieco sulla piastra inferiore, come mostrato di seguito:



- a Foro cieco grande
- b Trapano
- c Punti di foratura



**AVVISO**

Precauzioni per l'apertura dei fori ciechi:

- Evitare di danneggiare il telaio.
- Dopo aver aperto i fori ciechi, è consigliabile di rimuovere le bave e verniciare i bordi e le aree circostanti con vernice per ritocchi, onde evitare la formazione di ruggine.
- Quando si fanno passare i cavi elettrici attraverso i fori ciechi, avvolgere i cavi con del nastro protettivo per non danneggiarli.

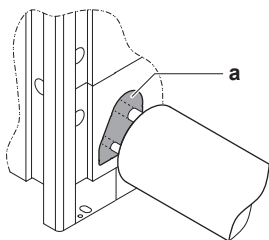
18.2.6 Per proteggere dalla contaminazione

Proteggere le tubazioni come descritto nella seguente tabella per impedire a sporcizia, liquidi e polvere di penetrare al loro interno.

Unità	Periodo di installazione	Metodo di protezione
Unità esterna	>1 mese	Pinzare l'estremità del tubo
	<1 mese	Pinzare o applicare del nastro all'estremità del tubo
Unità interna	Indipendentemente dal periodo	

Sigillare le aperture di ingresso di tubazioni e cavi con materiale sigillante (da reperire in loco), altrimenti la capacità dell'unità potrebbe diminuire e piccoli animali potrebbero entrare all'interno della macchina.

**Esempio:** passaggio delle tubazioni attraverso la parte anteriore.



- a Sigillare l'apertura (area contrassegnata in grigio).
- Utilizzare solo tubazioni pulite.
- Tenere l'estremità del tubo verso il basso durante la rimozione delle sbavature.
- Coprire l'estremità del tubo quando si inserisce attraverso una parete, in modo che non penetrino polvere e/o particelle nel tubo.

### 18.2.7 Per rimuovere i tubi serrati



#### AVVERTENZA

Il gas o l'olio rimasto all'interno della valvola di arresto può essere scaricato dalle tubazioni serrate.

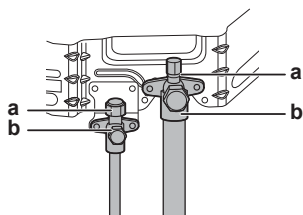
La mancata osservanza delle istruzioni nella procedura riportata di seguito può causare danni materiali o lesioni personali, la cui gravità dipende dalle circostanze.

Attenersi alla seguente procedura per rimuovere le tubazioni serrate:

- 1 Assicurarsi che le valvole di arresto siano completamente chiuse.



- 2 Collegare l'unità di recupero/messa a vuoto tramite un collettore all'apertura di servizio di tutte le valvole di arresto.



a Apertura di servizio  
b Valvola di arresto

- 3 Recuperare il gas e l'olio dalle tubazioni serrate mediante un'unità di recupero.



#### ATTENZIONE

NON liberare tali gas nell'atmosfera.

- 4 Una volta recuperati il gas e l'olio dalle tubazioni serrate, scollegare il tubo flessibile di caricamento e chiudere le aperture di servizio.
- 5 Tagliare lungo la linea nera la parte inferiore dei tubi delle valvole di arresto del liquido, del gas e del gas di alta pressione/bassa pressione. Utilizzare un utensile appropriato (es. un tagliatubi).



**AVVERTENZA**

Non rimuovere MAI le tubazioni serrate mediante brasatura.

Il gas o l'olio rimasto all'interno della valvola di arresto può essere scaricato dalle tubazioni serrate.

- 6 Attendere la fuoriuscita di tutto l'olio prima di continuare con il collegamento delle tubazioni esistenti, nel caso in cui il recupero non sia stato completato.

## 18.2.8 Per saldare le estremità dei tubi

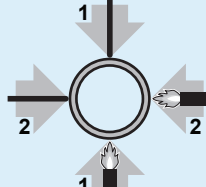
**AVVISO**

Precauzioni durante il collegamento delle tubazioni esistenti. Aggiungere il materiale per la brasatura come mostrato nella figura.

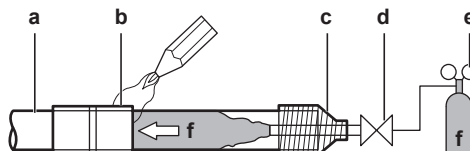
$\leq \varnothing 25.4$



$> \varnothing 25.4$



- Durante la brasatura, eseguire la soffiatura con azoto per impedire la formazione di una pellicola ossidata spessa sulla parte interna della tubazione. Questa pellicola ha un effetto negativo sulle valvole e sui compressori nel sistema di refrigerazione e ne impedisce il corretto funzionamento.
- Impostare la pressione dell'azoto a 20 kPa (0,2 bar) (quanto basta da sentirlo sulla pelle) con una valvola di riduzione della pressione.



- a Tubazioni del refrigerante
- b Parte da brasare
- c Nastratura
- d Valvola manuale
- e Valvola per la riduzione della pressione
- f Azoto

- NON usare anti-ossidanti durante la brasatura dei giunti dei tubi. Le sostanze residue potrebbero ostruire i tubi e danneggiare l'apparecchiatura.
- NON utilizzare fondente per saldare durante la brasatura delle tubazioni del refrigerante rame-rame. Utilizzare una lega di riempimento rame-fosforo per brasatura (BCuP) che NON richiede fondente per saldare.

Il fluxante è particolarmente nocivo per i sistemi di tubazione del refrigerante. Ad esempio, se viene usato un fluxante a base di cloro, questo può corrodere i tubi o, se in particolare il fluxante contiene fluoro, può deteriorare l'olio refrigerante.

- Proteggere SEMPRE dal calore le superfici circostanti (ad esempio la schiuma isolante) durante la brasatura.

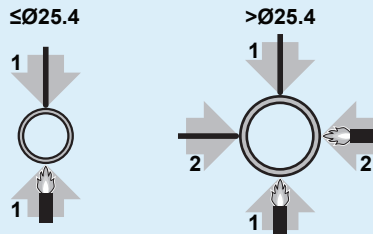
## 18.2.9 Per collegare la tubatura del refrigerante all'unità esterna

**INFORMAZIONE**

La tubazione dell'unità interna locale non è in dotazione, ad eccezione delle tubazioni accessorie.

**AVVISO**

Precauzioni durante il collegamento delle tubazioni esistenti. Aggiungere il materiale per la brasatura come mostrato nella figura.

**AVVISO**

- Assicurarsi di utilizzare le tubazioni accessorie in dotazione per il collegamento delle tubazioni in loco.
- Assicurarsi che le tubazioni installate in loco non tocchino altri tubi, il coperchio inferiore o quello laterale. In particolare per il collegamento laterale e inferiore, assicurarsi di proteggere le tubazioni con isolante idoneo per evitare che vengano a contatto con il telaio.

Collegare le valvole di arresto alle tubazioni in loco utilizzando i tubi accessori forniti con l'unità.

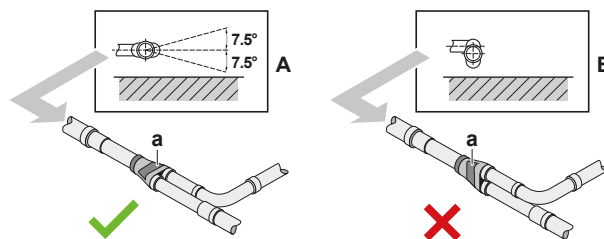
I collegamenti ai kit di diramazione sono di responsabilità dell'installatore (tubazioni esistenti).

## 18.2.10 Per collegare il kit di tubature di collegamenti multipli

**AVVISO**

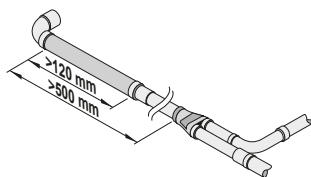
Un'installazione inadeguata potrebbe causare un malfunzionamento dell'unità esterna.

- Installare i giunti in orizzontale, in modo che l'etichetta di avvertimento (a) attaccata al giunto si trovi in alto.
  - Non inclinare il giunto per più di 7,5° (vedere la vista A).
  - Non installare il giunto in verticale (vedere la vista B).



- a Etichetta "Attenzione"
- ✗ NON consentito
- ✓ Consentito

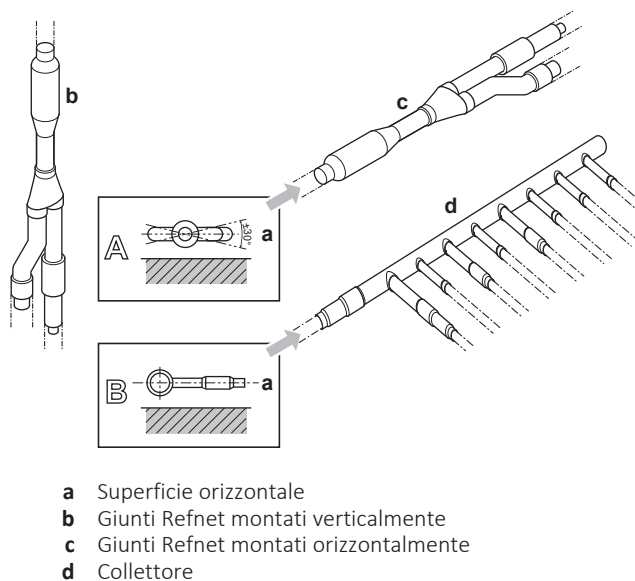
- Assicurarsi che la lunghezza totale della tubazione collegata al giunto sia perfettamente lineare per oltre 500 mm. Solo collegando una tubazione diritta superiore a 120 mm, è possibile garantire oltre 500 mm di sezione diritta.



### 18.2.11 Per collegare il kit di diramazione del refrigerante

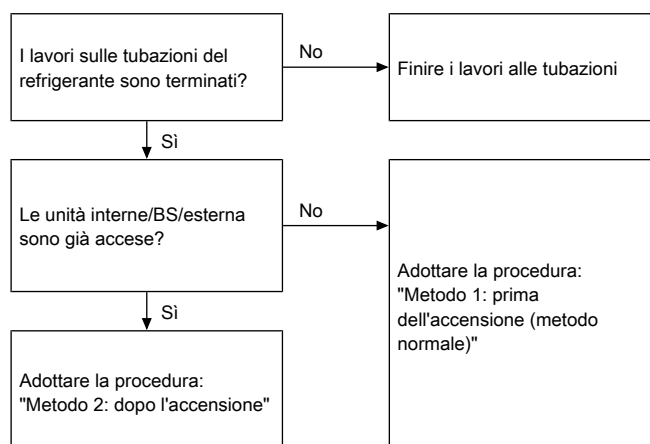
Per l'installazione del kit di diramazione refrigerante, fare riferimento al manuale di installazione in dotazione con il kit.

- Montare il giunto Refnet in modo tale che le diramazioni siano orizzontali o verticali.
- Montare il collettore Refnet in modo che le diramazioni siano orizzontali.



## 18.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante

### 18.3.1 Controllo della tubazione del refrigerante





È molto importante che tutti i lavori sulle tubazioni del refrigerante vengano eseguiti prima dell'accensione delle unità (esterna, BS o interna). All'accensione delle unità vengono inizializzate le valvole di espansione. Le valvole, quindi, si chiudono.

**AVVISO**

Quando le valvole di espansione sono chiuse, non è possibile eseguire la prova di tenuta e l'essiccazione sotto vuoto delle tubazioni in loco, delle unità BS e delle unità interne.

**Metodo 1: Prima dell'accensione**

Se il sistema non è ancora stato acceso, non sono necessari interventi speciali per eseguire la prova di tenuta e l'essiccazione sotto vuoto.

**Metodo 2: Dopo l'accensione**

Se il sistema è già stato acceso, attivare l'impostazione [2-21] (vedere ["21.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2"](#) [▶ 141]). Questa impostazione apre le valvole di espansione esistenti per mettere a disposizione un percorso nelle tubazioni del refrigerante e consentire l'esecuzione della prova di tenuta e dell'essiccazione sotto vuoto.

**PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE****AVVISO**

Assicurarsi che tutte le unità interne e le unità BS collegate all'unità esterna siano accese.

**AVVISO**

Attendere che l'unità esterna abbia terminato l'inizializzazione prima di applicare l'impostazione [2-21].

**Prova di tenuta ed essiccazione sotto vuoto**

Il controllo delle tubazioni del refrigerante richiede di:

- Controllare che non vi siano perdite nelle tubazioni del refrigerante.
- Eseguire un'essiccazione sotto vuoto per rimuovere tutta l'umidità, l'aria o l'azoto nelle tubazioni del refrigerante.

Se è possibile la presenza di umidità nelle tubazioni del refrigerante (ad esempio se è entrata acqua nelle tubazioni), per prima cosa effettuare la procedura di messa a vuoto fino a rimuovere tutta l'umidità.

Tutte le tubazioni all'interno dell'unità devono essere collaudate in fabbrica per accertare l'assenza di perdite.

Il controllo deve essere effettuato solo sulle tubazioni del refrigerante installate in loco. Prima di eseguire la prova di tenuta o l'essiccazione sotto vuoto è pertanto indispensabile accertarsi che tutte le valvole di arresto delle unità esterne siano ben chiuse.

**AVVISO**

Assicurarsi che tutte le valvole delle tubazioni esistenti siano APERTE (non le valvole di arresto dell'unità esterna!) prima di iniziare la prova di perdita e la messa a vuoto.

Per ulteriori informazioni sullo stato delle valvole, vedere ["18.3.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione"](#) [▶ 110].

18.3.2 Controllo delle tubazioni del refrigerante: Linee guida generali

Per aumentare l'efficienza, collegare la pompa a vuoto tramite un collettore all'apertura di servizio di tutte le valvole di arresto (fare riferimento a ["18.3.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione"](#) [▶ 110]).

!

**AVVISO**  
Utilizzare una pompa a vuoto a 2 stadi con valvola di ritegno o elettrovalvola in grado di espellere una pressione relativa di -100,7 kPa (-1,007 bar).

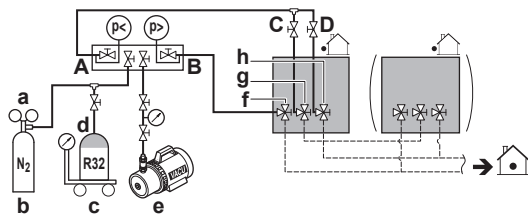
!

**AVVISO**  
Assicurarsi che l'olio della pompa non ritorni nel sistema quando la pompa non è in funzione.

!

**AVVISO**  
NON scaricare l'aria con i refrigeranti. Utilizzare una pompa a vuoto per svuotare l'impianto.

18.3.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione



- a Valvola di riduzione della pressione
- b Azoto
- c Bilance
- d Serbatoio del refrigerante R32 (sistema a sifone)
- e Pompa a vuoto
- f Valvola di arresto della linea del liquido
- g Valvola di arresto della linea del gas
- h Valvola di arresto della linea del gas di alta pressione/bassa pressione
- A Valvola A
- B Valvola B
- C Valvola C
- D Valvola D

Valvola	Stato
Valvola A	Apri
Valvola B	Apri
Valvola C	Apri
Valvola D	Apri
Valvola di arresto della linea del liquido	Chiudi
Valvola di arresto della linea del gas	Chiudi
Valvola di arresto della linea del gas di alta pressione/bassa pressione	Chiudi

**AVVISO**

Eseguire la prova di tenuta e la messa a vuoto anche sui collegamenti verso le unità interne e su tutte le unità interne. Mantenere aperte anche tutte le valvole delle tubazioni esistenti, se possibile.

Per maggiori dettagli, consultare il manuale di installazione dell'unità interna. La prova di perdita e l'essiccazione sotto vuoto devono essere eseguite prima di attivare l'alimentazione dell'unità. In caso contrario, fare riferimento anche al diagramma di flusso descritto in precedenza in questo capitolo (vedere "[18.3.1 Controllo della tubazione del refrigerante](#)" ► 108).

## 18.3.4 Per effettuare una prova di tenuta

La prova di perdita deve essere conforme alle specifiche della norma EN378-2.

**Test di perdita del vuoto**

- 1 Svuotare il sistema dalla tubazione di liquido e gas a una pressione del manometro di  $-100,7$  kPa ( $-1,007$  bar) per più di 2 ore.
- 2 Dopo aver raggiunto questo valore, disattivare la pompa a vuoto e verificare che la pressione non risalga per almeno 1 minuto.
- 3 Se la pressione aumenta, il sistema potrebbe contenere umidità (vedere di seguito l'essiccazione a vuoto) o presentare perdite.

**Test di perdita di pressione**

- 1 Effettuare una pressurizzazione con gas azoto a una pressione minima di  $0,2$  MPa (2 bar). Non applicare mai una pressione superiore alla pressione di funzionamento massima dell'unità, ossia  $4,0$  MPa (40 bar).
- 2 Eseguire un test delle perdite applicando una soluzione di test con bolle a tutte le connessioni dei tubi.
- 3 Scaricare tutto il gas d'azoto.

**AVVISO**

Utilizzare SEMPRE una soluzione per test con bolle consigliata dal grossista.

NON utilizzare MAI acqua saponata:

- L'acqua saponata può provocare la rottura dei componenti, come dadi svasati o tappi delle valvole di arresto.
- L'acqua saponata può contenere sale, che assorbe l'umidità che congela quando la tubazione si raffredda.
- L'acqua saponata contiene ammoniaca che può provocare la corrosione dei giunti svasati (tra il dado svasato di ottone e la svasatura in rame).

## 18.3.5 Per effettuare l'essiccazione sotto vuoto

**AVVISO**

Eseguire la prova di tenuta e la messa a vuoto anche sui collegamenti verso le unità interne e tutte le unità interne. Mantenere aperte tutte le valvole esistenti delle unità interne.

La prova di tenuta e la disidratazione a vuoto devono essere eseguite prima di accendere l'unità. In caso contrario, vedere "[18.3.1 Controllo della tubazione del refrigerante](#)" ► 108 per maggiori informazioni.

Per rimuovere tutta l'umidità dal sistema, procedere come indicato di seguito:

- 1 Svuotare il sistema per almeno 2 ore fino a un vuoto di  $-100,7$  kPa ( $-1,007$  bar) (5 Torr assoluti).

- 2 Verificare che, con la pompa a vuoto spenta, il vuoto sia mantenuto per almeno 1 ora.
- 3 Se non dovesse essere possibile raggiungere il vuoto entro 2 ore o mantenerlo per 1 ora, è possibile che il sistema contenga troppa umidità. In questo caso, effettuare la pressurizzazione con azoto fino a una pressione di 0,05 MPa (0,5 bar) e ripetere i passaggi da 1 a 3 fino a rimuovere tutta l'umidità.
- 4 Aprire le valvole di arresto dell'unità esterna se si desidera caricare immediatamente il refrigerante tramite l'apertura di caricamento del refrigerante, oppure tenerle chiuse se si preferisce precaricare una parte del refrigerante tramite la linea del liquido. Vedere ["19.2 Informazioni sul caricamento del refrigerante"](#) [▶ 115] per ulteriori informazioni.

**INFORMAZIONE**

Dopo aver aperto la valvola di arresto, è possibile che la pressione nelle tubazioni del refrigerante NON salga. La causa è riconducibile allo stato di chiusura, ad esempio, della valvola di espansione nel circuito dell'unità esterna, ma NON costituisce un problema per il corretto funzionamento dell'unità.

## 18.3.6 Per isolare la tubazione del refrigerante

Una volta concluse la prova di perdita e l'essiccazione sotto vuoto, occorre procedere all'isolamento delle tubazioni. Considerare i seguenti aspetti:

- Assicurarsi di isolare completamente i tubi di collegamento e i kit di diramazione refrigerante.
- Assicurarsi di isolare le tubazioni del gas e del liquido (di tutte le unità).
- Utilizzare schiuma di polietilene termoresistente che sia in grado di supportare una temperatura di almeno 70°C per le tubazioni del liquido e di almeno 120°C per le tubazioni del gas.
- Rinforzare l'isolamento delle tubazioni del refrigerante in base all'ambiente di installazione.

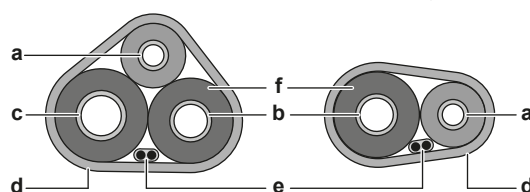
Temperatura ambiente	Umidità	Spessore minimo
≤30°C	Da 75% a 80% RH	15 mm
>30°C	≥80% RH	20 mm

## Tra l'unità esterna e l'unità interna

**AVVISO**

Si raccomanda che le tubazioni del refrigerante tra l'unità interna e l'unità esterna vengano installate in un condotto o vengano avvolte con nastro protettivo.

- 1 Isolare e fissare la tubazione del refrigerante e i cavi come indicato di seguito:

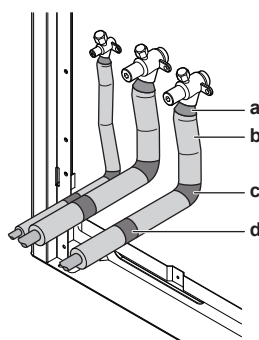


- a Tubazioni del liquido
- b Tubazioni del gas
- c Tubazioni del gas di alta pressione/bassa pressione
- d Nastro di finitura
- e Cavo di interconnessione (F1/F2)
- f Isolante

- 2 Installare il coperchio di servizio.

**All'interno dell'unità esterna**

Per isolare le tubazioni del refrigerante, procedere come indicato di seguito:



- a Sigillante
- b Isolante
- c Nastro adesivo in vinile intorno alle curve
- d Nastro adesivo in vinile sugli spigoli vivi

- 1 Isolare le tubazioni di liquido, gas e HP/LP.
- 2 Avvolgere l'isolante termico attorno alle curve e coprirlo con nastro in vinile (c, vedere sopra).
- 3 Assicurarsi che le tubazioni esistenti non tocchino i componenti del compressore.
- 4 Sigillare le estremità dell'isolante con sigillante o simili (b, vedere sopra).
- 5 Avvolgere con nastro in vinile le tubazioni esistenti (d, vedere sopra) per proteggerle dagli angoli vivi.
- 6 Se l'unità esterna viene installata sopra l'unità interna, coprire le valvole di arresto con materiale sigillante per impedire che la condensa sulle valvole di arresto penetri nell'unità interna.

**AVVISO**

Le tubazioni esposte possono causare la formazione di condensa.

- 7 Rimontare il coperchio di servizio e la piastra di aspirazione delle tubazioni.
- 8 Sigillare tutti gli spazi vuoti per impedire che la neve o piccoli animali penetrino nel sistema.

**AVVERTENZA**

Prendere misure adeguate per impedire che l'unità possa essere usata come riparo da piccoli animali. I piccoli animali che dovessero entrare in contatto con le parti elettriche possono causare problemi di funzionamento, fumo o incendi.

**18.3.7 Verifica di eventuali perdite dopo la carica del refrigerante**

Dopo aver caricato il refrigerante nel sistema, è necessario eseguire una prova di tenuta aggiuntiva. Vedere ["19.10 Per verificare la presenza di perdite dai giunti delle tubazioni del refrigerante dopo la carica del refrigerante"](#) [▶ 123].

# 19 Carica del refrigerante

In questo capitolo

19.1	Precauzioni durante il caricamento del refrigerante.....	114
19.2	Informazioni sul caricamento del refrigerante .....	115
19.3	Informazioni sul refrigerante.....	116
19.4	Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva.....	116
19.5	Per caricare il refrigerante: Diagramma di flusso .....	119
19.6	Per caricare il refrigerante.....	119
19.7	Codici di malfunzionamento durante il caricamento del refrigerante.....	122
19.8	Controlli successivi al caricamento di refrigerante.....	122
19.9	Per fissare l'etichetta dei gas serra fluorinati .....	122
19.10	Per verificare la presenza di perdite dai giunti delle tubazioni del refrigerante dopo la carica del refrigerante .....	123

## 19.1 Precauzioni durante il caricamento del refrigerante



### INFORMAZIONE

Leggere anche le precauzioni e i requisiti ai seguenti capitoli:

- Precauzioni generali di sicurezza
- Preparazione



### AVVERTENZA

- Usare esclusivamente R32 come refrigerante. Altre sostanze possono causare esplosioni e incidenti.
- R32 contiene gas serra fluorinati. Il suo valore potenziale di riscaldamento globale (GWP) è 675. NON liberare questi gas nell'atmosfera.
- Per caricare il refrigerante, usare SEMPRE guanti protettivi e occhiali di sicurezza.



### AVVISO

Se alcune unità vengono spente, la procedura di caricamento non può essere completata correttamente.



### AVVISO

Nel caso di un sistema con più unità esterne, attivare l'alimentazione di tutte le unità esterne.



### AVVISO

Attivare l'alimentazione 6 ore prima della messa in funzione in modo da fornire corrente alla resistenza del carter e da proteggere il compressore.



### AVVISO

Se l'avvio avviene entro 12 minuti dall'accensione della/e unità interna/e ed esterna/ e e, il compressore non verrà messo in funzione se non è stata precedentemente stabilita una comunicazione corretta tra unità esterna/e e interna/e.



### AVVISO

Assicurarsi che tutte le unità interne collegate siano state riconosciute (vedere [1-10] in "21.1.7 Modalità 1: impostazioni di monitoraggio" [▶ 144]).

**AVVISO**

Prima di avviare le procedure di caricamento, verificare che l'indicazione sul display a 7 segmenti del PCB dell'unità esterna A1P sia normale (vedere ["21.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2"](#) [▶ 141]). Se è presente un codice di malfunzionamento, vedere ["25.3 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento"](#) [▶ 173].

**AVVISO**

Chiudere il pannello anteriore prima di eseguire qualunque operazione di caricamento del refrigerante. Se il pannello anteriore non è montato, l'unità non potrà stabilire correttamente se il funzionamento è adeguato.

**AVVISO**

Durante la manutenzione, se il sistema (unità esterna + unità BS + tubazioni in loco + unità interne) non contiene più refrigerante (ad esempio dopo un'operazione di recupero del refrigerante), l'unità deve essere caricata con la quantità originale di refrigerante (vedere la targhetta sull'unità) e con la quantità di refrigerante aggiuntivo determinata.

**AVVISO**

- Assicurarsi di prevenire eventuali contaminazioni tra refrigeranti diversi quando si utilizzano le attrezzature per la ricarica.
- I tubi o le linee di carica devono essere il più corte possibile per ridurre al minimo la quantità di refrigerante in esse contenuta.
- I cilindri devono essere mantenuti nella posizione corretta secondo le istruzioni.
- Assicurarsi che il sistema del refrigerante sia collegato alla messa a terra prima di eseguirne la carica. Vedere ["20 Impianto elettrico"](#) [▶ 124].
- Al termine della carica, apporre un'etichetta sul sistema.
- Prestare la massima attenzione a non riempire eccessivamente il sistema di refrigerazione.

**AVVISO**

Prima di caricare il sistema, è necessario testarne la pressione con il gas di spurgo appropriato. La tenuta del sistema deve essere testata al termine della carica e prima della messa in esercizio. Prima di lasciare il sito è necessario eseguire una prova di tenuta aggiuntiva.

## 19.2 Informazioni sul caricamento del refrigerante

Al termine dell'essiccazione sotto vuoto e della prova di tenuta è possibile iniziare il caricamento del refrigerante aggiuntivo.

Per accelerare il processo di caricamento del refrigerante, nel caso di sistemi di dimensioni maggiori si raccomanda di precaricare una parte del refrigerante tramite la linea del liquido prima di procedere con il caricamento manuale. Questo passaggio è incluso nella procedura di seguito (vedere ["19.6 Per caricare il refrigerante"](#) [▶ 119]). Il passaggio può essere saltato, ma in tal caso il caricamento richiederà più tempo.

È disponibile un diagramma di flusso che offre informazioni sulle possibilità e sulle azioni da compiere (vedere ["19.5 Per caricare il refrigerante: Diagramma di flusso"](#) [▶ 119]).

## 19.3 Informazioni sul refrigerante



### ATTENZIONE

Vedere ["3 Istruzioni di sicurezza specifiche per l'installatore"](#) [▶ 14] per conoscere tutte le istruzioni in materia di sicurezza.

Questo prodotto contiene gas fluorurati a effetto serra. NON liberare tali gas nell'atmosfera.

Tipo di refrigerante: R32

Valore potenziale di riscaldamento globale (GWP): 675

È possibile che siano necessarie ispezioni periodiche per controllare eventuali perdite di refrigerante secondo la legislazione applicabile. Per ulteriori informazioni, contattare l'installatore.



### AVVISO

La normativa vigente riguardante i **gas fluorurati ad effetto serra** prevede che per la carica di refrigerante dell'unità venga indicato sia il peso che l'equivalente in CO<sub>2</sub>.

**Formula per calcolare la quantità in tonnellate equivalenti di CO<sub>2</sub>:** valore GWP del refrigerante × carica totale di refrigerante [in kg]/1000

Contattare il proprio installatore per ulteriori ragguagli.

## 19.4 Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva



### AVVERTENZA

L'indice massimo di capacità interna che può essere collegato a un'apertura dell'unità BS viene stabilito in base alla superficie del locale più piccolo servito da tale apertura.

Se il sistema serve i piani interrati più bassi di un edificio, esiste un ulteriore limite relativo alla quantità totale massima consentita di refrigerante. La quantità massima di refrigerante viene stabilita in base alla superficie del locale più piccolo collocato al piano interrato più basso.

Per stabilire la quantità massima di refrigerante totale consentita, consultare la sezione ["16 Requisiti particolari per le unità R32"](#) [▶ 63].



### INFORMAZIONE

Per la regolazione della carica finale nel laboratorio di prova, contattare il rivenditore di zona.



### INFORMAZIONE

Prendere nota della quantità di refrigerante aggiuntiva calcolata, per riportarla successivamente sull'etichetta relativa al rabbocco del refrigerante. Vedere ["19.9 Per fissare l'etichetta dei gas serra fluorinati"](#) [▶ 122].



### AVVISO

La carica del refrigerante del sistema deve essere inferiore a 63.8 kg. In pratica, se la carica di refrigerante totale calcolata è maggiore o uguale a 63.8 kg, è necessario dividere il sistema con più unità esterne in sistemi indipendenti più piccoli, ciascuno contenente una carica di refrigerante inferiore a 63.8 kg. Per la carica di fabbrica, fare riferimento alla targhetta dell'unità.



**AVVISO**

La quantità totale di carica del refrigerante nel sistema DEVE sempre essere inferiore a 63.8 kg.

**Formula:**

$$R = [(X_1 \times \phi 19,1) \times 0,23 + (X_2 \times \phi 15,9) \times 0,16 + (X_3 \times \phi 12,7) \times 0,10 + (X_4 \times \phi 9,5) \times 0,053 + (X_5 \times \phi 6,4) \times 0,020] \times 1,04 + (A + B + C)$$

- R** Refrigerante supplementare da caricare [kg] (arrotondato alla prima cifra decimale)  
**X<sub>1...5</sub>** Lunghezza totale [m] delle tubazioni del liquido con  $\phi a$   
**A~C** Parametri A~C (vedere sotto)

**INFORMAZIONE**

- Per un sistema con più unità esterne, aggiungere la somma dei fattori di caricamento delle singole unità esterne.
- Se si utilizzano più unità BS, aggiungere la somma dei fattori di carica delle singole unità BS.

- Parametro A:** Se il rapporto di collegamento della capacità totale dell'unità interna (CR) > 100%, caricare altri 0,5 kg di refrigerante per ogni unità esterna.
- Parametro B:** Fattori di carica dell'unità esterna

Modello	Parametro B
REMA5	0 kg
REYA8~12	
REYA14	1,2 kg
REYA16	1,3 kg
REYA18	4,3 kg
REYA20	

- Parametro C:** Fattori di carica delle singole unità BS

Modello	Parametro C
BS4A	0,7 kg
BS6A	1,0 kg
BS8A	1,2 kg
BS10A	1,5 kg
BS12A	1,7 kg

**Tubazioni metriche.** Se si utilizzano tubazioni metriche, sostituire i fattori di peso nella formula con quelli della tabella seguente:

Tubazioni in pollici		Tubazioni metriche	
Tubazioni	Fattore di peso	Tubazioni	Fattore di peso
Ø6,4 mm	0,020	Ø6 mm	0,016
Ø9,5 mm	0,053	Ø10 mm	0,058
Ø12,7 mm	0,10	Ø12 mm	0,088
Ø15,9 mm	0,16	Ø15 mm	0,14
		Ø16 mm	0,16
Ø19,1 mm	0,23	Ø19 mm	0,22

**Requisiti per il rapporto di connessione.** Se si selezionano unità interne, il rapporto di connessione deve rispettare i seguenti requisiti. Per ulteriori informazioni, fare riferimento ai dati tecnici di progettazione.

Le combinazioni diverse da quelle indicate nella tabella non sono consentite.

Unità interne	<sup>(a)</sup> massimo	Totale CR <sup>(b)</sup>	CR per tipo <sup>(c)</sup>	
			Tipo	CR
VRV DX	64	50~130%	VRV DX	50~130%
VRV DX + AHU	64	50~110%	50~110%	0~60%
solo AHU (layout multiplo)	—	75 <sup>(d)</sup> ~110%	—	75 <sup>(d)</sup> ~110%

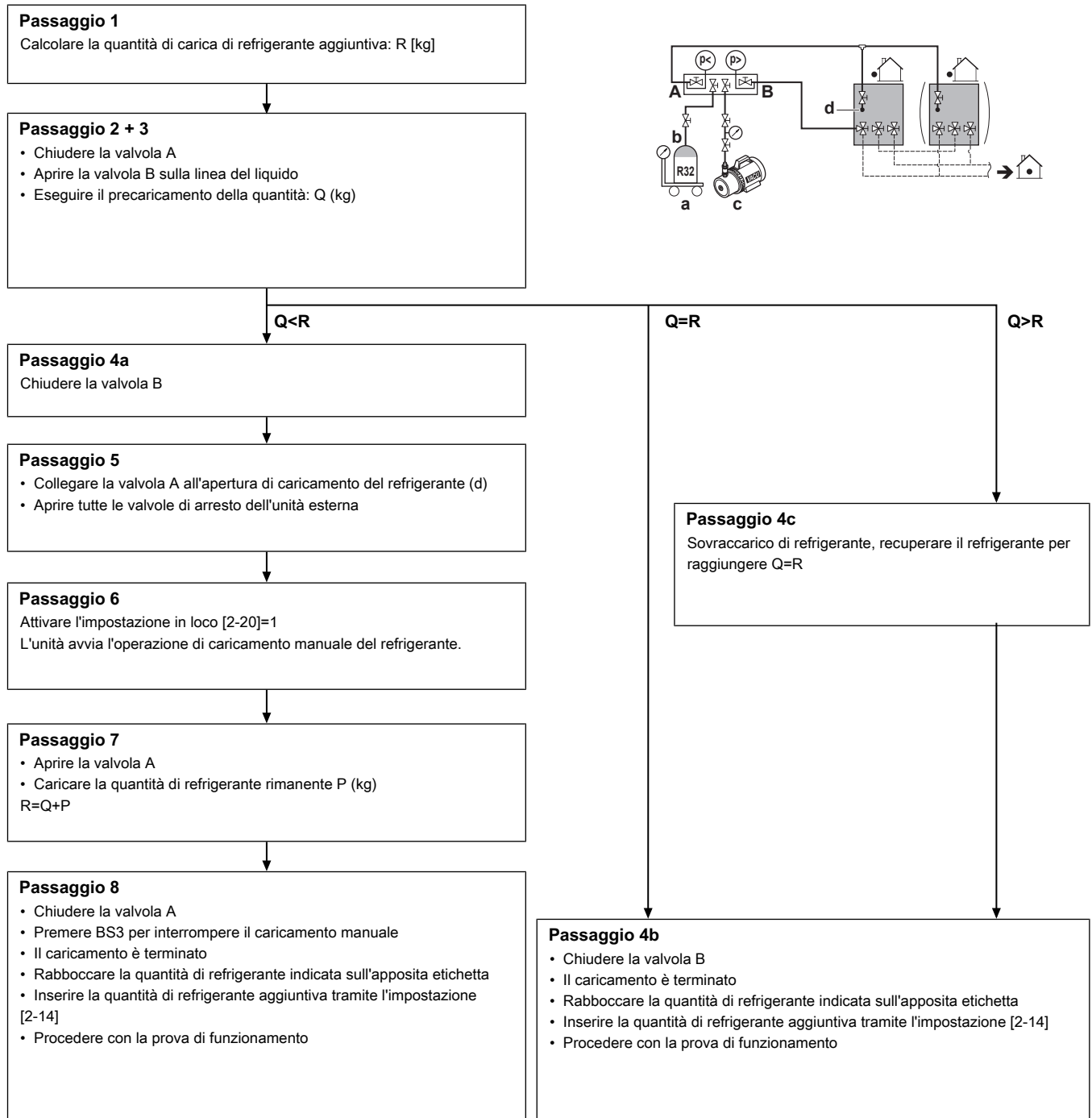
<sup>(a)</sup> Numero massimo consentito escluse le unità BS e inclusi i kit EKEXVA

<sup>(b)</sup> CR totale = Rapporto di collegamento della capacità totale delle unità interne

<sup>(c)</sup> CR per tipo = Rapporto di collegamento della capacità ammessa per tipo di unità interna

<sup>(d)</sup> Potrebbero applicarsi ulteriori limitazioni in caso di rapporto di collegamento inferiore al 75% (65~110%). Consultare il manuale dei kit EKEA+EKEXVA.

## 19.5 Per caricare il refrigerante: Diagramma di flusso



**Note:** Per ulteriori informazioni, vedere "19.6 Per caricare il refrigerante" [▶ 119].

## 19.6 Per caricare il refrigerante

Per accelerare il processo di caricamento del refrigerante, nel caso di sistemi di dimensioni maggiori si raccomanda di precaricare una parte del refrigerante tramite la linea del liquido prima di procedere con il caricamento manuale. Il passaggio può essere saltato, ma in tal caso il caricamento richiederà più tempo.

Precaricamento del refrigerante

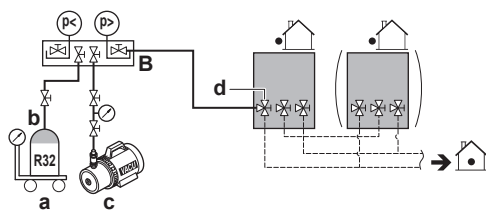
- 1 Calcolare la quantità di refrigerante da aggiungere utilizzando la formula indicata nella sezione "19.4 Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva" [▶ 116].

**Note:** I primi 10 kg di refrigerante aggiuntivo possono essere precaricati senza che l'unità esterna sia in funzione.

**Note:** Il precaricamento può essere eseguito senza che il compressore sia in funzione

**Prerequisito:** Verificare che tutte le valvole di arresto delle unità esterne e la valvola del collettore A siano chiuse. Scollegare il collettore dalla linea del gas.

- 2 Collegare la valvola del collettore B all'apertura di servizio della valvola di arresto del liquido.
- 3 Precaricare il refrigerante fino a raggiungere la quantità di refrigerante aggiuntivo determinata o fino a quando non è più possibile effettuare il precaricamento.



- a Bilance
- b Serbatoio del refrigerante R32 (sistema a sifone)
- c Pompa a vuoto
- d Valvola di arresto della linea del liquido
- B Valvola B

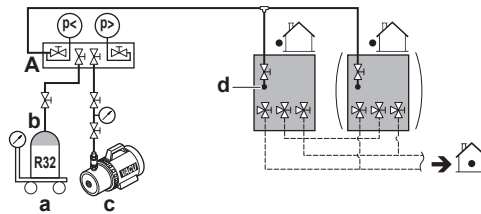
- 4 Eseguire una delle seguenti operazioni:

	Se	Allora
a	<b>Non è ancora stata raggiunta</b> la quantità di refrigerante aggiuntivo determinata	Chiudere la valvola B e scollegare il collettore dalla linea del liquido.  Proseguire con la procedura "Carica del refrigerante" come descritto di seguito.
b	<b>È stata raggiunta</b> la quantità di refrigerante aggiuntivo determinata	Chiudere la valvola B e scollegare il collettore dalla linea del liquido.  Non è necessario eseguire le istruzioni della procedura "Carica del refrigerante" come descritto di seguito.
c	È stato caricato <b>troppo</b> refrigerante	Recuperare il refrigerante.  Scollegare il collettore dalla linea del liquido.  Non è necessario eseguire le istruzioni della procedura "Carica del refrigerante" come descritto di seguito.

Carica del refrigerante

Il refrigerante aggiuntivo rimanente può essere caricato azionando l'unità esterna nella modalità di caricamento manuale del refrigerante aggiuntivo.

- 5 Effettuare il collegamento come mostrato. Assicurarsi che la valvola A sia chiusa. Aprire tutte le valvole di arresto delle unità esterne.



- a Bilance
- b Serbatoio del refrigerante R32 (sistema a sifone)
- c Pompa a vuoto
- d Apertura di caricamento del refrigerante
- A Valvola A



#### INFORMAZIONE

In un sistema con più unità esterne, non è necessario collegare tutte le porte di caricamento a un serbatoio di refrigerante.

Il refrigerante viene caricato alla velocità di  $\pm 1$  kg al minuto.

Per aumentare la velocità nel caso di un sistema con più unità esterne, collegare i serbatoi del refrigerante ad ogni unità esterna.



#### AVVISO

La porta di caricamento del refrigerante è collegata alle tubazioni all'interno dell'unità. Le tubazioni interne dell'unità vengono riempite di refrigerante in fabbrica, quindi occorre prestare attenzione durante il collegamento del tubo di caricamento.

**Prerequisito:** Accendere l'unità esterna e le unità interne.

- 6 Attivare l'impostazione [2-20] per avviare la modalità di caricamento manuale del refrigerante aggiuntivo. Per i dettagli, vedere ["21.1.8 Modalità 2: impostazioni in loco"](#) [▶ 146].

**Risultato:** L'unità inizia a funzionare.

- 7 Aprire la valvola A e caricare il refrigerante fino a raggiungere la quantità di refrigerante aggiuntivo determinata rimanente, quindi chiudere la valvola A.
- 8 Chiudere la valvola A e premere BS3 per terminare la modalità di caricamento manuale del refrigerante aggiuntivo.



#### INFORMAZIONE

L'operazione di caricamento manuale del refrigerante si conclude automaticamente entro 30 minuti. Se il caricamento non viene completato entro 30 minuti, ripetere l'operazione di caricamento del refrigerante aggiuntivo.



#### INFORMAZIONE

Dopo il caricamento del refrigerante:

- Registrare la quantità di refrigerante aggiuntivo sull'etichetta del refrigerante in dotazione con l'unità e applicarla sul lato posteriore del pannello anteriore.
- Inserire la quantità di refrigerante aggiuntivo nel sistema tramite l'impostazione [2-14].
- Eseguire la procedura di prova descritta nella sezione ["22 Messa in esercizio"](#) [▶ 161].



#### AVVISO

Assicurarsi di aprire tutte le valvole di arresto dopo il (pre)caricamento del refrigerante.

Azionando l'unità con le valvole di arresto chiuse si danneggerà il compressore.

**AVVISO**

Dopo l'aggiunta del refrigerante, chiudere il coperchio della porta di caricamento del refrigerante. La coppia di torsione del coperchio è compresa tra 11,5 e 13,9 N•m.

## 19.7 Codici di malfunzionamento durante il caricamento del refrigerante

Se si verifica un problema di funzionamento, chiudere immediatamente la valvola A. Controllare il codice di malfunzionamento e intervenire di conseguenza; vedere ["25.3 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento"](#) [▶ 173].

## 19.8 Controlli successivi al caricamento di refrigerante

- Tutte le valvole di arresto sono aperte?
- La quantità di refrigerante aggiunta è stata registrata sull'etichetta del rabbocco del refrigerante?

**AVVISO**

Assicurarsi di aprire tutte le valvole di arresto dopo il (pre)caricamento del refrigerante.

Azionando l'unità con le valvole di arresto chiuse si danneggerà il compressore.

## 19.9 Per fissare l'etichetta dei gas serra fluorinati

### 1 Compilare l'etichetta come segue:

- a Se insieme all'unità viene fornita un'etichetta multilingue relativa ai gas serra fluorurati (vedere accessori), staccare la sezione con la lingua applicabile ed applicarla sulla parte superiore di **a**.
- b Carica di refrigerante effettuata allo stabilimento: vedere la targa dati dell'unità
- c Quantità di refrigerante aggiuntiva caricata
- d Carica di refrigerante totale
- e **Quantità di gas fluorurati a effetto serra** della carica totale di refrigerante espresse in tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente.
- f GWP= Potenziale di riscaldamento globale

**AVVISO**

Le normative vigenti sui **gas fluorurati a effetto serra** richiedono che la carica di refrigerante dell'unità sia indicata sia in peso sia in CO<sub>2</sub> equivalente.

**Formula per calcolare la quantità in tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente:** Valore GWP del refrigerante × Carica totale di refrigerante [in kg] / 1000

Utilizzare il valore GWP riportato sull'etichetta per il rabbocco del refrigerante.

- ### 2 Attaccare l'etichetta sul lato interno dell'unità esterna, vicino alle valvole di arresto del gas e del liquido.

## 19.10 Per verificare la presenza di perdite dai giunti delle tubazioni del refrigerante dopo la carica del refrigerante

### Prova di tenuta dei giunti del refrigerante realizzati in loco in ambienti interni

- 1 Per la prova di tenuta, utilizzare un metodo con una sensibilità minima di 5 g di refrigerante all'anno. Eseguire la prova di tenuta con una pressione di almeno 0,25 volte la pressione di esercizio massima (vedere "PS alta" sulla targhetta dell'unità).

### Se viene rilevata una perdita

- 1 Recuperare il refrigerante, riparare il giunto e ripetere la prova.
- 2 Eseguire le prove di tenuta; vedere ["18.3.4 Per effettuare una prova di tenuta" \[► 111\]](#).
- 3 Caricare il refrigerante.
- 4 Verificare la presenza di eventuali perdite di refrigerante dopo il caricamento (vedere sopra).

# 20 Impianto elettrico



**ATTENZIONE**

Vedere "3 Istruzioni di sicurezza specifiche per l'installatore" [▶ 14] per assicurare che l'impianto sia conforme a tutti i regolamenti in materia di sicurezza.

## In questo capitolo

20.1	Note relative al collegamento del cablaggio elettrico .....	124
20.1.1	Precauzioni da osservare quando si collega il cablaggio elettrico .....	124
20.1.2	Informazioni sui fili elettrici .....	126
20.1.3	Linee guida per l'apertura dei fori ciechi .....	127
20.1.4	Linee guida da osservare quando si collega il cablaggio elettrico .....	128
20.1.5	Note sulla conformità con le norme elettriche .....	129
20.1.6	Specifiche dei componenti di cablaggio standard .....	131
20.2	Per instradare e fissare il cablaggio di interconnessione .....	133
20.3	Per collegare il cablaggio di interconnessione .....	134
20.4	Per completare il cablaggio di interconnessione .....	134
20.5	Per instradare e fissare l'alimentazione .....	135
20.6	Per collegare l'alimentazione .....	135
20.7	Collegamento delle uscite esterne .....	137
20.8	Controllo della resistenza d'isolamento del compressore .....	138

## 20.1 Note relative al collegamento del cablaggio elettrico

### Flusso di lavoro tipico

Il collegamento del cablaggio elettrico si compone tipicamente delle fasi seguenti:

- 1 Verificare che il sistema di alimentazione sia conforme alle specifiche elettriche delle unità.
- 2 Collegare il cablaggio elettrico all'unità esterna.
- 3 Collegamento dell'impianto elettrico all'unità interna.
- 4 Collegare l'alimentazione principale.

### 20.1.1 Precauzioni da osservare quando si collega il cablaggio elettrico



**PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE**



**AVVERTENZA**

L'apparecchio DEVE essere installato in base alle normative nazionali sui collegamenti elettrici.



**AVVERTENZA**

- Tutti i cablaggi DEVONO essere eseguiti da un elettricista autorizzato e DEVONO essere conformi alle normative nazionali sugli impianti elettrici.
- Eseguire i collegamenti elettrici con il cablaggio fisso.
- Tutti i componenti reperiti in loco e tutti i collegamenti elettrici effettuati DEVONO essere conformi alle leggi applicabili.



**AVVERTENZA**

Per i cavi di alimentazione utilizzare SEMPRE cavi a più trefoli.



**INFORMAZIONE**

Leggere anche le precauzioni e i requisiti nelle "2 Precauzioni generali di sicurezza" [▶ 8].

**AVVERTENZA**

- Se la fase N dell'alimentazione elettrica manca o non è corretta, l'apparecchiatura si potrebbe guastare.
- Determinazione della messa a terra adeguata. NON effettuare la messa a terra dell'unità tramite tubi accessori, uno scaricatore di sovratensione o la messa a terra del telefono. Una messa a terra incompleta può provocare scosse elettriche.
- Installare i fusibili o gli interruttori di dispersione a terra necessari.
- Assicurare il cablaggio elettrico con delle fascette in modo tale che i cavi NON entrino in contatto con spigoli vivi o le tubazioni, in particolare sul lato alta pressione.
- NON usare fili nastrati, cavi di prolunga o connessioni da un sistema a stella. Essi possono provocare surriscaldamento, scosse elettriche o incendi.
- NON installare un condensatore per l'anticipo di fase, poiché questa unità è dotata di un inverter. Un condensatore per l'anticipo di fase ridurrà le prestazioni e potrebbe provocare incidenti.

**ATTENZIONE**

NON spingere né posizionare cavi di lunghezza eccessiva all'interno dell'unità.

**AVVISO**

La distanza tra il cavo dell'alta tensione e quello della bassa tensione deve essere di almeno 50 mm.

**AVVISO**

NON avviare l'unità finché non è stato riempito il tubo del refrigerante. L'avviamento dell'unità con la tubazione non pronta può rompere il compressore.

**AVVISO**

Se l'alimentazione presenta una fase N mancante o errata, l'apparecchiatura subirà danneggiamenti seri.

**AVVISO**

NON installare un condensatore di rifasatura, poiché l'unità è dotata di un inverter. Un condensatore di rifasatura ridurrebbe le prestazioni e potrebbe provocare incidenti.

**AVVISO**

NON rimuovere mai un termistore, sensore, ecc. durante il collegamento dei collegamenti elettrici e dei cavi di trasmissione. (In caso di utilizzo senza termistore, sensore, ecc., il compressore potrebbe subire seri danneggiamenti).

**AVVISO**

- Il rilevatore di protezione di fase inversa di questo prodotto funziona soltanto durante l'avvio del prodotto. Di conseguenza il rilevamento di fase inversa non viene eseguito durante il normale funzionamento del prodotto.
- Il rilevatore di protezione di fase inversa è studiato per arrestare il prodotto in caso di disfunzione, nel momento in cui si accende il dispositivo.
- Sostituire 2 delle 3 fasi (L1, L2 e L3) durante l'anomalia di protezione di fase inversa.

## 20.1.2 Informazioni sui fili elettrici

È importante che i cavi di alimentazione e i cavi di interconnessione siano tenuti separati. Per evitare interferenze elettriche, la distanza tra i due tipi di cavi deve essere sempre pari ad almeno 25 mm.

**AVVISO**

- Assicurarsi di tenere la linea di alimentazione separata dalla linea di interconnessione. I cavi di interconnessione e i cavi di alimentazione possono incrociarsi, ma non correre paralleli.
- I cavi di interconnessione e i cavi di alimentazione non devono toccare le tubazioni interne (eccetto il tubo di raffreddamento PCB dell'inverter) per evitare danni dovuti all'alta temperatura delle tubazioni.
- Chiudere saldamente il coperchio e disporre i cavi elettrici in modo da evitare che il coperchio o altri componenti si allentino.

Il cablaggio di interconnessione all'esterno dell'unità deve essere avvolto e posato insieme alle tubazioni in loco.

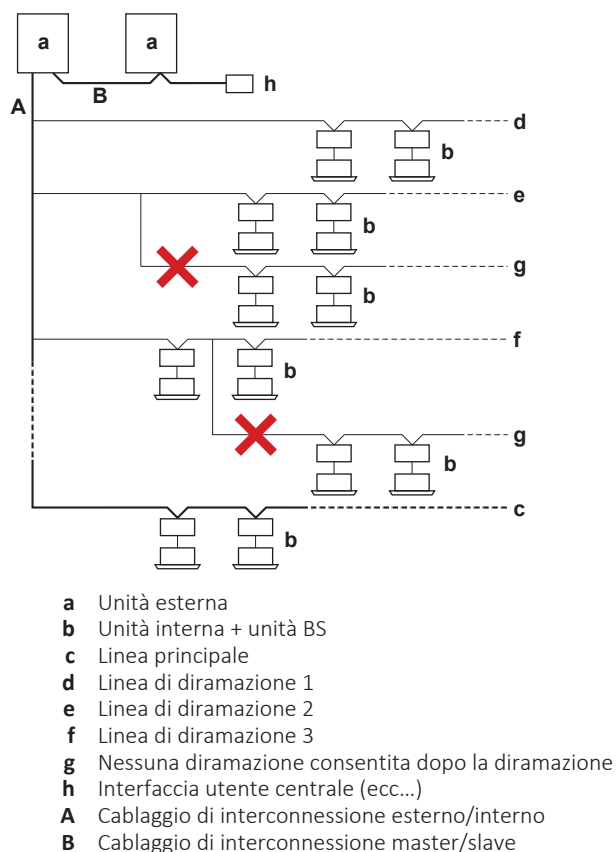
Le tubazioni esistenti possono essere instradate dalla parte anteriore o inferiore dell'unità (procedendo verso sinistra o destra). Vedere ["18.2.5 Per instradare la tubazione del refrigerante"](#) [▶ 103].

<b>Limiti del cablaggio di interconnessione<sup>(a)(b)(c)</sup></b>	
Numero massimo di diramazioni per il cablaggio da unità a unità	16
Lunghezza massima dei cavi (distanza tra l'unità esterna e l'unità interna più lontana)	1000 m
Lunghezza totale dei cavi (somma delle distanze tra l'unità esterna e tutte le unità interne)	2000 m
Lunghezza massima del cablaggio interno tra le unità esterne	30 m
Numero massimo di sistemi indipendenti collegabili tra loro	10

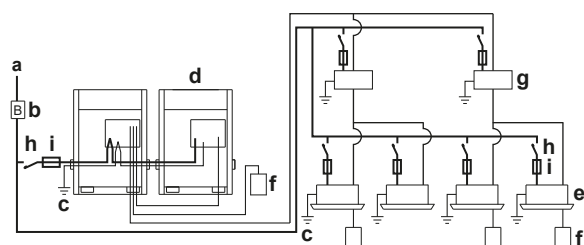
<sup>(a)</sup> Se il cablaggio di interconnessione totale supera questi limiti, possono verificarsi errori di comunicazione.

<sup>(b)</sup> Per il cablaggio di interconnessione tra l'unità esterna e l'unità BS E tra l'unità esterna e le unità interne ad essa direttamente collegate sono richiesti cavi inguainati e schermati. Il cablaggio tra l'unità BS e le unità interne non richiede cavi schermati.

<sup>(c)</sup> Per ulteriori informazioni sul cablaggio, consultare ["20.1.6 Specifiche dei componenti di cablaggio standard"](#) [▶ 131].

**AVVISO**

Per il cablaggio di interconnessione tra l'unità esterna e l'unità BS sono richiesti cavi inguainati e schermati.

**Esempio:**

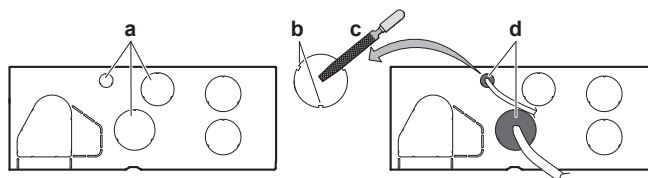
## 20.1.3 Linee guida per l'apertura dei fori ciechi

Forare il foro cieco picchiando sui punti di attacco con un cacciavite a testa piatta e un martello.

**AVVISO**

Precauzioni per l'apertura dei fori ciechi:

- Evitare di danneggiare il telaio e le tubazioni sottostanti.
- Dopo aver aperto i fori ciechi, è consigliabile rimuovere le bave e verniciare i bordi e le aree circostanti con vernice per ritocchi onde evitare la formazione di ruggine.
- Quando si fanno passare i cavi elettrici attraverso i fori ciechi, avvolgere i cavi con del nastro protettivo per non danneggiarli.



- a** Foro cieco  
**b** Bava  
**c** Rimuovere le sbavature  
**d** Se sussiste la possibilità che piccoli animali entrino nel sistema attraverso questi fori, chiudere i fori con materiale da imballaggio (da preparare in loco)

#### 20.1.4 Linee guida da osservare quando si collega il cablaggio elettrico

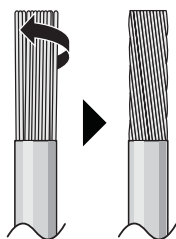
**AVVISO**

Si consiglia di utilizzare fili pieni (con anima singola). Se si utilizzano fili intrecciati, torcere leggermente i fili per consolidare l'estremità del conduttore per l'uso diretto nel morsetto o per l'inserimento in un morsetto a crimpaggio rotondo.

#### Per preparare il filo con conduttori a trefolo per l'installazione

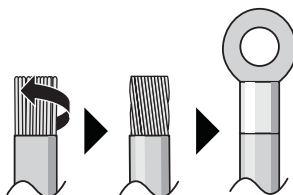
##### Metodo 1: Conduttore ritorto

- 1 Spellare l'isolante (20 mm) dai fili.
- 2 Torcere leggermente l'estremità del conduttore per creare un collegamento "simil-solido".



##### Metodo 2: Utilizzo di un morsetto a crimpaggio rotondo (consigliato)

- 1 Spellare l'isolante dai fili e torcere leggermente l'estremità di ogni filo.
- 2 Montare un morsetto a crimpaggio rotondo all'estremità del filo. Disporre il morsetto a crimpaggio rotondo sul filo, fino alla parte coperta, e fissarlo con l'attrezzo appropriato.



## Per installare i fili, utilizzare i metodi seguenti:

Tipo di cavo	Metodo di installazione
Filo ad anima singola Oppure Filo con conduttori a trefolo ritorto per creare un collegamento "simil-solido"	<p><b>a</b> Filo arriciato (anima singola o filo con conduttori a trefolo ritorto)  <b>b</b> Vite  <b>c</b> Rondella piana</p>
Filo con conduttori a trefolo con morsetto a crimpaggio rotondo	<p><b>a</b> Morsetto  <b>b</b> Vite  <b>c</b> Rondella piana  ✓ Consentito  ✗ NON consentito</p>

## 20.1.5 Note sulla conformità con le norme elettriche

## Questa apparecchiatura è conforme alle norme:

- **EN/IEC 61000-3-11**, se l'impedenza del sistema  $Z_{sys}$  è minore o uguale a  $Z_{max}$  nel punto di interfaccia tra il sistema di alimentazione dell'utente e il sistema pubblico.
  - EN/IEC 61000-3-11 = Standard tecnico europeo/internazionale che prescrive la limitazione delle variazioni di tensione, delle fluttuazioni di tensione e del flicker nei sistemi di alimentazione pubblici in bassa tensione per apparecchiature con corrente nominale  $\leq 75$  A.
  - È responsabilità dell'installatore o dell'utente dell'apparecchiatura di verificare, consultandosi con l'operatore della rete di distribuzione se necessario, che l'apparecchiatura sia collegata ESCLUSIVAMENTE ad un'alimentazione con un'impedenza di sistema  $Z_{sys}$  minore o uguale a  $Z_{max}$ .
- **EN/IEC 61000-3-12**, se la potenza di cortocircuito  $S_{sc}$  è maggiore o uguale al valore  $S_{sc}$  minimo nel punto di interfaccia tra il sistema di alimentazione dell'utente e il sistema pubblico.
  - EN/IEC 61000-3-12 = Standard tecnico europeo/internazionale che definisce i limiti di corrente armonica prodotta da apparecchiature collegate a sistemi pubblici in bassa tensione con corrente di alimentazione  $>16$  A e  $\leq 75$  A per fase.
  - È responsabilità dell'installatore o dell'utente dell'apparecchiatura verificare, consultandosi con l'operatore della rete di distribuzione se necessario, che l'apparecchiatura sia collegata ESCLUSIVAMENTE a un'alimentazione con una potenza di cortocircuito  $S_{sc}$  maggiore o uguale al valore  $S_{sc}$  minimo.

Unità esterna singola		
Modello	$Z_{max}$ [Ω]	Valore $S_{sc}$ minimo [kVA]
REMA5	—	2598
REYA8	—	2789
REYA10	—	3810
REYA12	—	4157
REYA14	—	4676
REYA16	—	5369
REYA18	—	6062
REYA20	—	7274

Unità esterne multiple		
Modello	$Z_{max}$ [Ω]	Valore $S_{sc}$ minimo [kVA]
REYA10	—	5196
REYA13	—	5387
REYA16	—	5577
REYA18	—	6599
REYA20	—	6945
REYA22	—	7967
REYA24	—	8158
REYA26	—	8833
REYA28	—	9526

**INFORMAZIONE**

Le unità multiple sono fornite in combinazioni standard.

## 20.1.6 Specifiche dei componenti di cablaggio standard

## Per combinazioni standard

Componente		Unità esterne singole							
		REMA5	REYA8	REYA10	REYA12	REYA14	REYA16	REYA18	REYA20
Cavo di alimentazione	MCA <sup>(a)</sup>	15 A	16,1 A	22 A	24 A	27 A	31 A	35 A	42 A
	Tensione	380-415 V							
	Fase	3N~							
	Frequenza	50 Hz							
	Dimensioni filo	Cavo a 5 anime							
		Deve essere conforme alle normative nazionali sui collegamenti elettrici.							
		Dimensioni del cavo in base alla corrente, ma non inferiori a:							
		2,5 mm <sup>2</sup>		4 mm <sup>2</sup>		6 mm <sup>2</sup>		10 mm <sup>2</sup>	
Cavo di interconnessione	Tensione	220-240 V							
	Dimensioni filo	Utilizzare solo cavi armonizzati che forniscono un doppio isolamento e siano adatti per il voltaggio applicabile.  Cavo a 2 anime  0,75-1,5 mm <sup>2</sup> in base alla corrente							
Fusibile da reperire in loco consigliato		20 A		25 A	32 A	32 A	40 A		50 A
Interruttore di dispersione a terra/ interruttore di circuito a corrente residua		Deve essere conforme alle normative nazionali sui collegamenti elettrici.							

<sup>(a)</sup> MCA=Amperaggio minimo del circuito. I valori riportati sono quelli massimi.

Utilizzare la tabella riportata sopra per specificare i requisiti del cablaggio di alimentazione.

Componente		Unità esterne multiple								
		REYA10	REYA13	REYA16	REYA18	REYA20	REYA22	REYA24	REYA26	REYA28
Cavo di alimentazione	MCA <sup>(a)</sup>	30 A	31,1 A	32,2 A	38,1 A	40,1 A	46 A	47,1 A	51 A	55 A
	Dimensioni filo	Cavo a 5 anime								
		Deve essere conforme alle normative nazionali sui collegamenti elettrici.								
		Dimensioni del cavo in base alla corrente, ma non inferiori a:								
		6 mm <sup>2</sup>			10 mm <sup>2</sup>					
Fusibile da reperire in loco consigliato		40 A			50 A		63 A			

<sup>(a)</sup> MCA=Amperaggio minimo del circuito. I valori riportati sono quelli massimi.

## Per combinazioni non standard

Calcolare la capacità del fusibile consigliata.

Formula	Effettuare il calcolo, aggiungendo la corrente minima del circuito di ciascuna unità utilizzata (in base alla tabella in alto) e moltiplicando il risultato per 1,1; scegliere quindi la capacità del fusibile consigliata più alta.
---------	--

Esempio	<p>Combinazione di REYA24 utilizzando REYA10 e REYA14.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Corrente minima del circuito di REYA10=22,0 A</li><li>▪ Corrente minima del circuito di REYA14=27,0 A</li></ul> <p>Di conseguenza, la corrente minima del circuito di REYA24=22,0+27,0=49,0 A</p> <p>Moltiplicare il suddetto risultato per 1,1: <math>(49,0 \text{ A} \times 1,1) = 53,9 \text{ A}</math>; la capacità del fusibile consigliata sarà quindi di <b>63 A</b>.</p>
---------	---

**AVVISO**

Se vengono utilizzati salvavita a corrente residua, accertarsi di usare un modello ad alta velocità 300 mA consigliato per la corrente operativa residua.



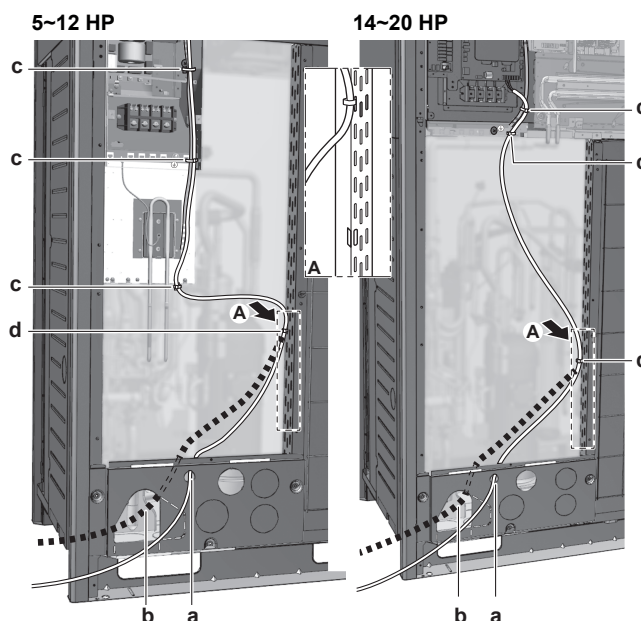
## 20.2 Per instradare e fissare il cablaggio di interconnessione



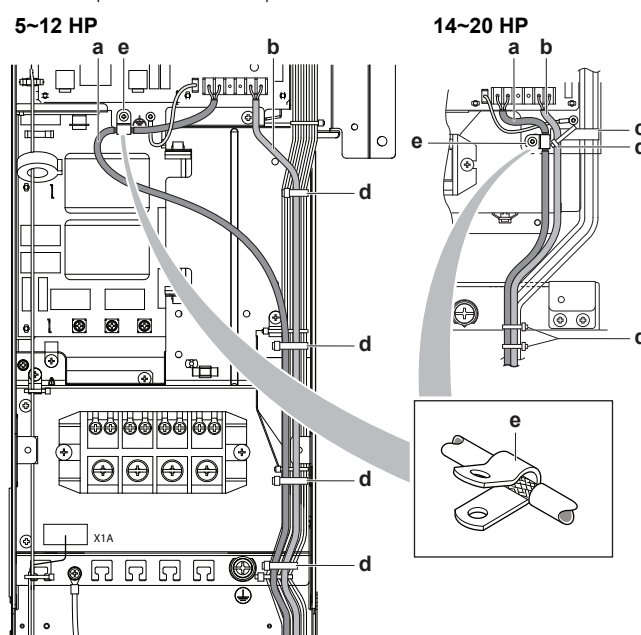
### AVVISO

Per il cablaggio di interconnessione tra l'unità esterna e l'unità BS sono richiesti cavi inguainati e schermati.

Il cablaggio di interconnessione può essere instradato solo attraverso il lato anteriore. Fissarlo al foro di montaggio superiore.



- a Cablaggio di interconnessione (possibilità 1)<sup>(a)</sup>
- b Cablaggio di interconnessione (possibilità 2)<sup>(a)</sup>
- c Fascetta di fissaggio (Fissare al cablaggio a bassa tensione montato in fabbrica)
- d Fascetta
- <sup>(a)</sup> Il foro cieco deve essere rimosso. Chiudere il foro per evitare la penetrazione di piccoli animali e sporcizia.



- a Cablaggio tra le unità (interne-esterne) (F1/F2 sinistra)
- b Cablaggio di interconnessione interno (Q1/Q2)
- c Staffa in plastica
- d Fascetta di fissaggio (da reperire in loco)
- e Bloccare con una fascetta P-clamp per la messa a terra della schermatura dei cavi

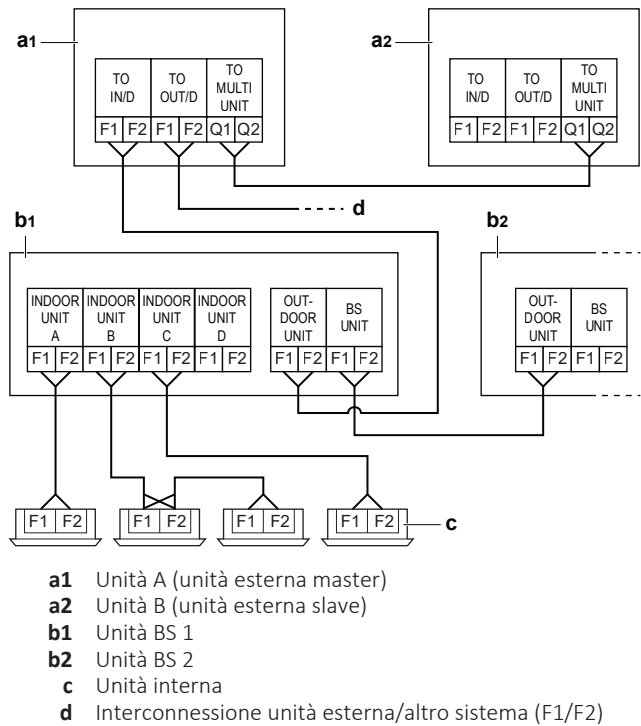
Fissare le staffe di plastica indicate utilizzando morsetti da reperire in loco.

Per il cablaggio di interconnessione interno di F1/F2 È NECESSARIO utilizzare cavi schermati. La schermatura viene collegata a terra mediante una fascetta metallica P-clamp (e) (solo sull'unità esterna). Spellare l'isolante fino alla rete di schermatura per collegare correttamente la messa a terra alla schermatura.

20.3 Per collegare il cablaggio di interconnessione

Il cablaggio proveniente dalle unità interne deve essere collegato ai terminali F1/F2 (In-Out) sulla scheda PCB dell'unità esterna.

Vedere "20.1.6 Specifiche dei componenti di cablaggio standard" [▶ 131] per i requisiti di cablaggio.



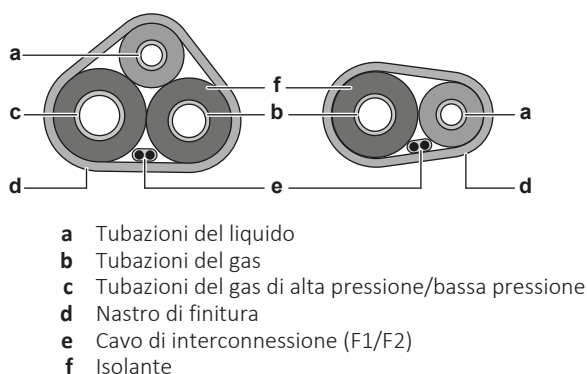
- Il cablaggio di collegamento tra le unità esterne nello stesso sistema di tubazioni deve essere collegato ai terminali Q1/Q2 (Out Multi). Il collegamento dei cavi ai terminali F1/F2 provocherà un malfunzionamento del sistema.
- Il cablaggio per gli altri sistemi deve essere collegato ai terminali F1/F2 (Out-Out) della scheda PCB nell'unità esterna a cui è collegato il cablaggio di collegamento per le unità interne.
- L'unità base è l'unità esterna a cui viene collegato il cablaggio di collegamento per le unità interne.

Coppia di serraggio per le viti dei morsetti del cablaggio di interconnessione:

Dimensioni della vite	Coppia di serraggio [N•m]
M3,5 (A1P)	0,8~0,96

20.4 Per completare il cablaggio di interconnessione

Una volta installato il cablaggio di interconnessione, avvolgerlo con del nastro di finitura insieme ai tubi del refrigerante in loco, come mostrato nella figura seguente.



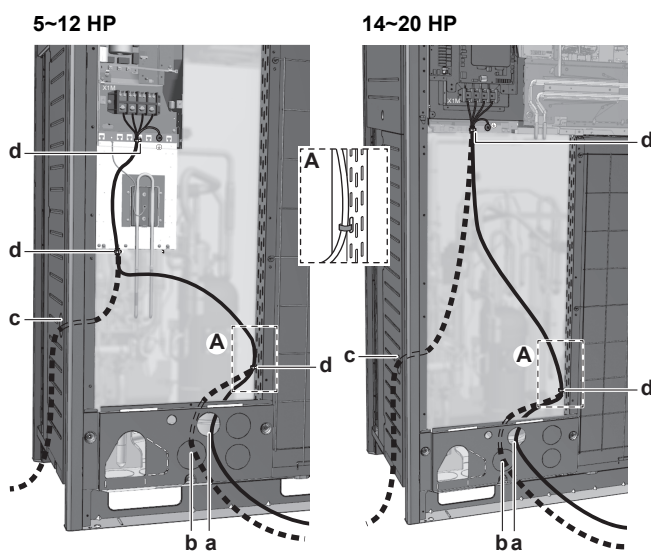
## 20.5 Per instradare e fissare l'alimentazione



### AVVISO

Quando si instradano i fili di terra, lasciare uno spazio di almeno 25 mm dai cavi di collegamento del compressore. Il mancato rispetto di tale indicazione potrebbe causare il malfunzionamento di altre unità collegate allo stesso filo di terra.

Il cablaggio di alimentazione può essere instradato attraverso il lato anteriore e il lato sinistro. Fissarlo al foro di montaggio inferiore.

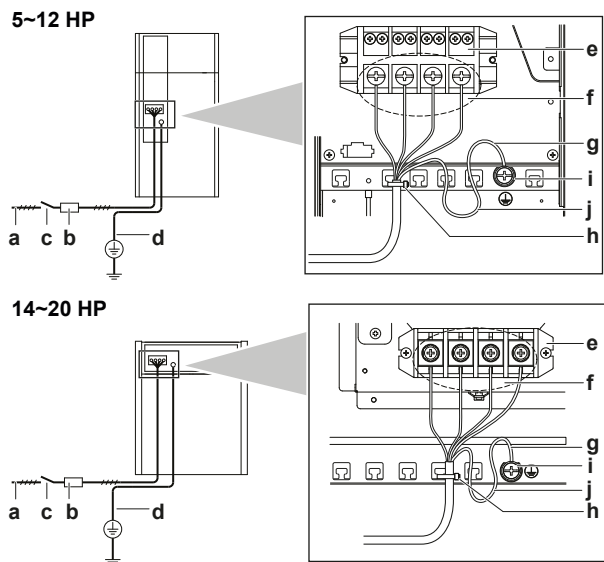


- <sup>(a)</sup> Il foro cieco deve essere rimosso. Chiudere il foro per evitare la penetrazione di piccoli animali e sporcizia.

## 20.6 Per collegare l'alimentazione

L'alimentazione DEVE essere fissata alla staffa utilizzando morsetti da reperire in loco per evitare che vengano applicate forze esterne sul terminale. Il filo a strisce verdi e gialle DEVE essere utilizzato solo per il collegamento a massa.

Vedere ["20.1.6 Specifiche dei componenti di cablaggio standard"](#) [▶ 131] per i requisiti di cablaggio.



- a Alimentazione (380~415 V, 3N~ 50 Hz)
- b Fusibile
- c Differenziale di terra
- d Cavo di massa
- e Morsettiera di alimentazione
- f Collegare ciascun filo di alimentazione: RED a L1, WHT a L2, BLK a L3 e BLU a N
- g Filo di messa a terra (GRN/YLW)
- h Fascetta
- i Rondella a coppa
- j Durante il collegamento del filo di terra, si consiglia di avvolgerlo.



AVVISO

Non collegare mai l'alimentazione alla morsettiera dei cavi di trasmissione. Il sistema potrebbe danneggiarsi in modo irreversibile.



ATTENZIONE

- Quando si collega il cavo di alimentazione: effettuare il collegamento a terra prima di stabilire i collegamenti della corrente.
- Quando si scollega il cavo di alimentazione: scollegare i collegamenti della corrente prima di separare il collegamento di messa a terra.
- La lunghezza dei conduttori tra la distensione dell'alimentazione e la morsettiera DEVE essere tale da consentire la tesatura dei cavi della corrente prima del cavo di messa a terra, nel caso in cui l'alimentazione venga staccata dalla distensione.

Coppia di serraggio per le viti dei morsetti:

Dimensioni della vite	Coppia di serraggio (N•m)
M8 (morsettiera di alimentazione)	5,5~7,3
M8 (terra)	



AVVISO

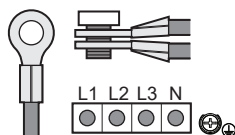
Nel collegare il filo di massa, allinearlo con la sfinestratura della rondella concava. Una messa a terra incompleta può provocare scosse elettriche.

Unità esterne multiple

Per collegare l'alimentazione di più unità esterne è necessario utilizzare delle spine tonde. Non è consentito utilizzare il filo nudo.

In tal caso, la rondella tonda installata per impostazione predefinita deve essere rimossa.

Fissare entrambi i cavi al morsetto di alimentazione come indicato di seguito:



## 20.7 Collegamento delle uscite esterne

### Uscite SVS e SVEO

Le uscite SVS e SVEO sono contatti sul terminale X2M.

L'uscita SVS è un contatto sul terminale X2M che si chiude nel caso venga rilevata una perdita, un guasto o uno scollegamento del sensore R32 (posto nell'unità BS o nell'unità interna).

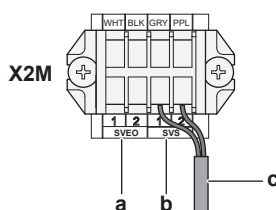
L'uscita SVEO è un contatto sul terminale X2M che si chiude quando si verificano errori generici. Per informazioni sugli errori che attivano queste uscite, vedere "10.1 Codici di errore: Panoramica" [▶ 44] e "25.3.1 Codici di errore: Panoramica" [▶ 174].

Requisiti del collegamento di uscita all'esterno	
Tensione	220~240 V
Corrente massima	0,5 A
Dimensioni filo	Utilizzare solo un cablaggio armonizzato che fornisca un doppio isolamento e sia adatto alla tensione applicabile.
	Cavo a 2 anime
	Sezione minima del cavo di 0,75 mm <sup>2</sup>



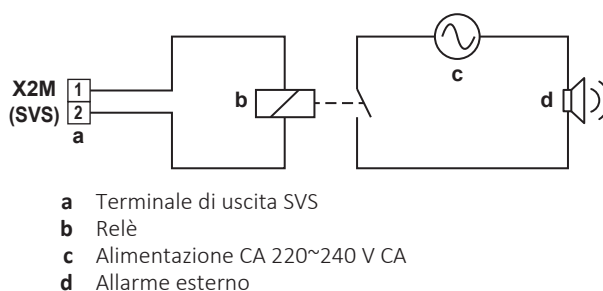
### AVVISO

NON utilizzare le uscite come fonte di alimentazione. Utilizzare ogni uscita per eccitare un relè che controlla il circuito esterno.



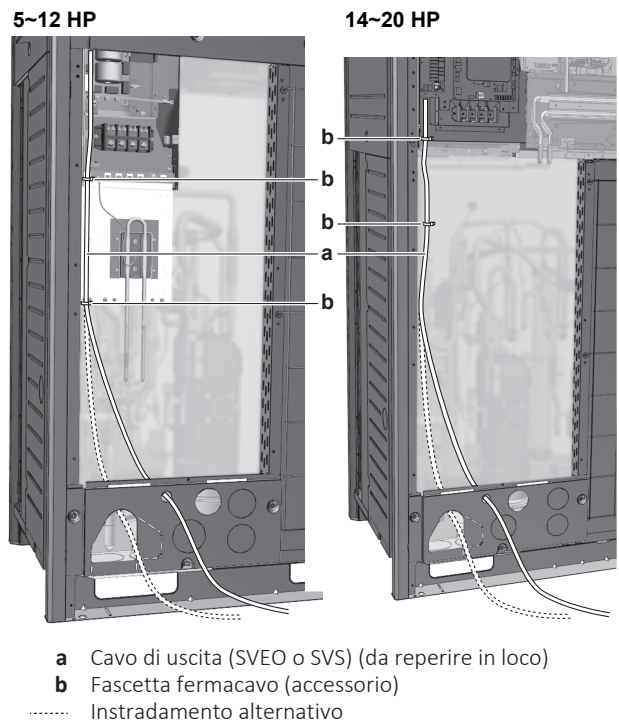
- a** Terminali di uscita SVEO (1 e 2)
- b** Terminali di uscita SVS (1 e 2)
- c** Cavo al dispositivo collegato all'uscita SVS

### Esempio:



Instradamento dei cavi

Disporre il cavo di uscita dei contatti SVEO o SVS come indicato di seguito.



INFORMAZIONE

I dati acustici sull'allarme per le perdite di refrigerante sono riportati nella scheda tecnica del interfaccia utente. Ad esempio, il sistema di comando BRC1H52\* genera un allarme di 65 dB (pressione sonora, misurata a 1 m di distanza dall'allarme).

20.8 Controllo della resistenza d'isolamento del compressore



AVVISO

Se, dopo l'installazione, il refrigerante si accumula nel compressore, la resistenza d'isolamento ai poli può diminuire, ma se è di almeno 1 MΩ, allora l'unità non si guasterà.

- Usare un megatester da 500 V per misurare l'isolamento.
- NON utilizzare un megatester per i circuiti a bassa tensione.

1 Misurare la resistenza di isolamento sui poli.

Se	Allora
≥1 MΩ	Resistenza di isolamento adeguata. Questa procedura è terminata.
<1 MΩ	Resistenza di isolamento inadeguata. Procedere con il passaggio successivo.

2 Attivare l'alimentazione e lasciarla attiva per 6 ore.

**Risultato:** Il compressore si riscalda facendo evaporare l'eventuale refrigerante in esso contenuto.

3 Misurare di nuovo la resistenza di isolamento.

# 21 Configurazione



## PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



## INFORMAZIONE

È importante che tutte le informazioni di questo capitolo vengano lette in sequenza dall'installatore e che il sistema sia configurato di conseguenza.

## In questo capitolo

21.1	Esecuzione delle impostazioni sul campo .....	139
21.1.1	Informazioni sull'esecuzione delle impostazioni sul campo .....	139
21.1.2	Componenti delle impostazioni in loco .....	140
21.1.3	Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco .....	140
21.1.4	Per accedere alla modalità 1 o 2 .....	141
21.1.5	Per utilizzare la modalità 1 .....	142
21.1.6	Per utilizzare la modalità 2 .....	143
21.1.7	Modalità 1: impostazioni di monitoraggio .....	144
21.1.8	Modalità 2: impostazioni in loco .....	146
21.2	Risparmio energetico e funzionamento ottimale .....	154
21.2.1	Metodi operativi principali disponibili .....	154
21.2.2	Impostazioni di comfort disponibili .....	155
21.2.3	Esempio: Modalità automatica durante il raffreddamento .....	157
21.2.4	Esempio: Modalità automatica durante il riscaldamento .....	158
21.3	Uso della funzione di rilevamento delle perdite .....	159
21.3.1	Informazioni sul rilevamento automatico delle perdite .....	159
21.3.2	Per effettuare un rilevamento di perdite manuale .....	159

## 21.1 Esecuzione delle impostazioni sul campo

### 21.1.1 Informazioni sull'esecuzione delle impostazioni sul campo

Per proseguire la configurazione del sistema a recupero di calore VRV 5 è necessario fornire l'input alla scheda PCB dell'unità. In questo capitolo viene descritto l'input manuale effettuato utilizzando i pulsanti di comando sulla scheda PCB e leggendo il feedback sul display a 7 segmenti.

Le impostazioni vengono eseguite tramite l'unità esterna master.

Oltre ad eseguire le impostazioni sul campo, è inoltre possibile confermare i parametri operativi correnti dell'unità.

### Pulsanti di comando

I pulsanti di comando consentono di eseguire operazioni speciali (caricamento del refrigerante, prova di funzionamento e così via) e di configurare le impostazioni in loco (funzionamento su richiesta, bassa rumorosità e così via).

Vedere anche:

- "21.1.2 Componenti delle impostazioni in loco" [▶ 140]
- "21.1.3 Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco" [▶ 140]

Modalità 1 e 2

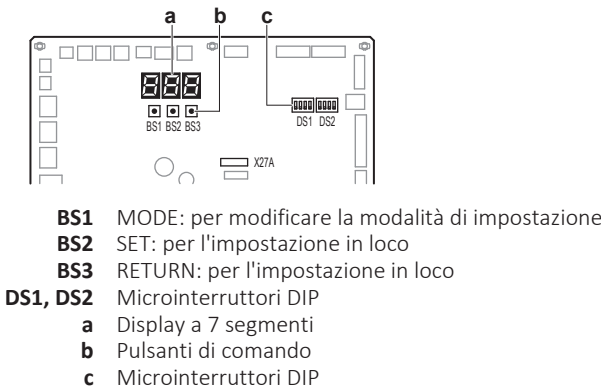
Modalità	Descrizione
Modalità 1 (impostazioni di monitoraggio)	La modalità 1 consente di monitorare la situazione attuale dell'unità esterna. È possibile monitorare anche il contenuto di alcune impostazioni in loco.
Modalità 2 (impostazioni in loco)	<p>La modalità 2 consente di cambiare le impostazioni in loco del sistema. È possibile consultare e modificare il valore corrente dell'impostazione in loco.</p> <p>In generale, dopo aver cambiato le impostazioni in loco è possibile riprendere il normale funzionamento senza interventi speciali.</p> <p>Alcune impostazioni in loco sono usate per operazioni speciali (ad esempio operazione singola, impostazione di recupero/messa a vuoto, impostazione di aggiunta manuale del refrigerante e così via). In tal caso, è necessario interrompere l'operazione speciale prima di poter riprendere il funzionamento normale. Le indicazioni sono fornite nelle spiegazioni di seguito.</p>

Vedere anche:

- "21.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2" [▶ 141]
- "21.1.5 Per utilizzare la modalità 1" [▶ 142]
- "21.1.6 Per utilizzare la modalità 2" [▶ 143]
- "21.1.7 Modalità 1: impostazioni di monitoraggio" [▶ 144]
- "21.1.8 Modalità 2: impostazioni in loco" [▶ 146]

21.1.2 Componenti delle impostazioni in loco

Posizione dei display a 7 segmenti, dei pulsanti e dei microinterruttori:

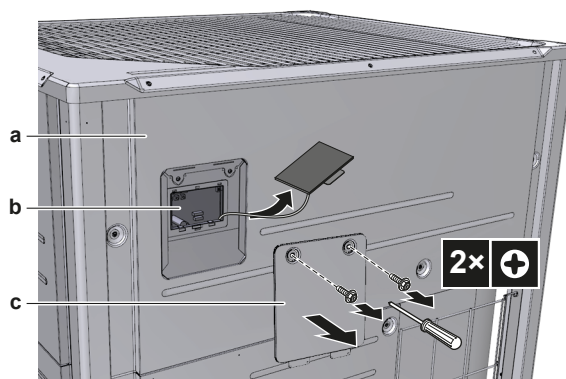


21.1.3 Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco

Non è necessario aprire il quadro elettrico per accedere ai pulsanti di comando sul PCB e leggere le informazioni sul display a 7 segmenti.

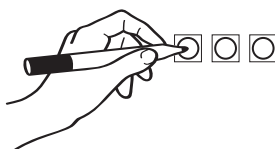
Per l'accesso è sufficiente rimuovere il coperchio di ispezione anteriore sulla piastra anteriore (vedere la figura). Ora è possibile aprire il coperchio di ispezione della piastra anteriore del quadro elettrico (vedere la figura). Sono visibili tre pulsanti di comando e tre display a 7 segmenti con relativi microinterruttori.





- a Piastra anteriore
- b Scheda PCB principale con tre display a 7 segmenti e tre pulsanti di comando
- c Coperchio di servizio del quadro elettrico

Azionare gli interruttori e i pulsanti di comando con un bastoncino isolato (ad esempio una penna a sfera chiusa) per evitare di toccare le parti in tensione.



Dopo aver completato l'operazione, rimettere il coperchio di ispezione sul coperchio del quadro elettrico e chiudere il coperchio di ispezione della piastra anteriore. Durante l'uso dell'unità la piastra anteriore dell'unità deve essere sempre montata. Le impostazioni possono ancora essere effettuate dall'apertura di ispezione.



#### AVVISO

Assicurarsi che tutti i pannelli esterni, tranne il coperchio di servizio posto sul quadro elettrico, siano chiusi mentre si sta lavorando.

Chiudere saldamente il coperchio del quadro elettrico prima di attivare l'alimentazione.

### 21.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2

#### Inizializzazione: situazione predefinita



#### AVVISO

Attivare l'alimentazione 6 ore prima della messa in funzione in modo da fornire corrente alla resistenza del carter e da proteggere il compressore.

Attivare l'alimentazione dell'unità esterna e di tutte le unità interne. Una volta stabilita la comunicazione tra unità interne e unità esterna, lo stato di indicazione del display a 7 segmenti apparirà come nella figura (situazione predefinita alla spedizione dalla fabbrica).

Fase	Display
All'accensione dell'alimentazione: lampeggia come indicato. Vengono eseguiti i primi controlli sull'alimentazione (8~10 min).	
Se non si verificano problemi: si accende come indicato (1~2 min).	
Pronto per l'uso: indicazione sul display vuota come indicato.	



In caso di malfunzionamento, il codice di malfunzionamento viene visualizzato sull'interfaccia utente dell'unità interna e sul display a 7 segmenti dell'unità esterna. Risolvere il problema di funzionamento di conseguenza. I cavi di comunicazione devono essere controllati per primi.

### Accesso

L'interruttore BS1 viene utilizzato per passare da una situazione predefinita all'altra (modalità 1 e modalità 2).

Accesso	Azione
Situazione predefinita	
Modalità 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Premere una volta BS1.</li> </ul> <p>L'indicazione del display a 7 segmenti diventa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Premere di nuovo BS1 per tornare alla situazione predefinita.</li> </ul>
Modalità 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Premere BS1 per almeno cinque secondi.</li> </ul> <p>L'indicazione del display a 7 segmenti diventa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Premere di nuovo (brevemente) BS1 per tornare alla situazione predefinita.</li> </ul>



#### INFORMAZIONE

In caso di dubbi o incertezze durante il processo, premere BS1 per tornare alla situazione predefinita (nessuna indicazione sul display a 7 segmenti: vuoto, vedere la sezione "21.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2" ► 141).

### 21.1.5 Per utilizzare la modalità 1

La modalità 1 è usata per configurare le impostazioni di base e monitorare lo stato dell'unità.

Azione	Modo
Modifica e accesso all'impostazione nella modalità 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Premere BS1 una volta per selezionare la modalità 1.</li> <li>Premere BS2 per selezionare l'impostazione richiesta.</li> <li>Premere BS3 una volta per accedere al valore dell'impostazione selezionata.</li> </ol>
Per uscire e tornare allo stato iniziale.	Premere BS1.

#### Esempio:


Verifica del contenuto del parametro [1-10] (per sapere quante unità interne sono collegate al sistema).

[A-B]=C in questo caso è definito come segue: A=1; B=10; C=il valore da conoscere/monitorare:

- 1 Assicurarsi che l'indicazione del display a 7 segmenti sia nella situazione predefinita (funzionamento normale).
- 2 Premere BS1 una volta.

**Risultato:** Viene effettuato l'accesso alla modalità 1: 

- 3 Premere BS2 10 volte.

**Risultato:** Viene effettuato l'accesso alla modalità 1, impostazione 10: 

- 4 Premere BS3 una volta; il valore restituito (a seconda della situazione effettiva in loco) è il numero di unità interne collegate al sistema.

**Risultato:** Viene effettuato l'accesso alla modalità 1 e la selezione dell'impostazione 10; il valore restituito è l'informazione monitorata

- 5 Per abbandonare la modalità 1, premere una volta BS1.

#### 21.1.6 Per utilizzare la modalità 2

**L'unità master deve essere utilizzata per immettere le impostazioni dell'installazione in modalità 2.**

La modalità 2 è usata per configurare le impostazioni in loco dell'unità esterna e del sistema.

Azione	Modo
Modifica e accesso all'impostazione nella modalità 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Premere BS1 per più di cinque secondi per selezionare la modalità 2.</li> <li>▪ Premere BS2 per selezionare l'impostazione richiesta.</li> <li>▪ Premere BS3 una volta per accedere al valore dell'impostazione selezionata.</li> </ul>
Per uscire e tornare allo stato iniziale.	Premere BS1.
Modifica del valore dell'impostazione selezionata nella modalità 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Premere BS1 per più di cinque secondi per selezionare la modalità 2.</li> <li>▪ Premere BS2 per selezionare l'impostazione richiesta.</li> <li>▪ Premere BS3 una volta per accedere al valore dell'impostazione selezionata.</li> <li>▪ Premere BS2 per selezionare il valore richiesto dell'impostazione selezionata.</li> <li>▪ Premere BS3 una volta per convalidare la modifica.</li> <li>▪ Premere BS3 di nuovo per avviare il funzionamento con il valore prescelto.</li> </ul>

#### Esempio:

Verifica del contenuto del parametro [2-18] (per attivare o disattivare l'impostazione di pressione statica alta del ventilatore dell'unità esterna).


[Modalità-Impostazione]=Valore in questo caso è definito come segue: Modalità=2; Impostazione=7; Valore=il valore da conoscere/modificare.

- 1 Assicurarsi che l'indicazione del display a 7 segmenti segnali la situazione predefinita (funzionamento normale).

- 2 Premere BS1 per almeno cinque secondi.

**Risultato:** Viene effettuato l'accesso alla modalità 2: 

- 3 Premere BS2 18 volte.

**Risultato:** Viene effettuato l'accesso alla modalità 2, impostazione 18: 

- 4 Premere una volta BS3. Il display mostra lo stato dell'impostazione (in base alla situazione effettiva del campo). Nel caso di [2-18], il valore predefinito è "0", che indica che la funzione dell'involucro ventilato è disattivata.

**Risultato:** Viene effettuato l'accesso alla modalità 2 e la selezione dell'impostazione 18; il valore restituito è la situazione dell'impostazione corrente.

- 5 Per cambiare il valore dell'impostazione, premere BS2 fino a visualizzare il valore richiesto nell'indicazione del display a 7 segmenti.
- 6 Premere BS3 una volta per convalidare la modifica.
- 7 Premere di nuovo BS3 per avviare il funzionamento in base all'impostazione scelta.
- 8 Premere BS1 una volta per uscire dalla modalità 2.

#### 21.1.7 Modalità 1: impostazioni di monitoraggio

##### [1-0]

Indica se l'unità controllata è un'unità master o slave.

Le indicazioni master e slave sono pertinenti alle configurazioni del sistema con più unità esterne. L'assegnazione del ruolo master o slave all'unità esterna è svolta dalla logica dell'unità.

**L'unità master deve essere utilizzata per immettere le impostazioni dell'installazione in modalità 2.**

[1-0]	Descrizione
Nessuna indicazione	Situazione indefinita.
0	L'unità esterna è l'unità master.
1	L'unità esterna è l'unità slave 1.

##### [1-1]

Mostra lo stato del funzionamento a bassa rumorosità.

Il funzionamento a bassa rumorosità riduce il rumore generato dall'unità rispetto alle condizioni operative nominali.

[1-1]	Descrizione
0	Al momento l'unità non opera con le restrizioni di bassa rumorosità.
1	Al momento l'unità opera con le restrizioni di bassa rumorosità.

Il funzionamento a bassa rumorosità può essere impostato nella modalità 2. Esistono due metodi per attivare il funzionamento a bassa rumorosità del sistema di unità esterne.

- Il primo metodo consiste nell'abilitare il funzionamento automatico a bassa rumorosità durante la notte attraverso l'impostazione in loco. L'unità funzionerà sempre al livello di bassa rumorosità scelto negli intervalli temporali indicati.
- Il secondo metodo consiste nell'abilitare il funzionamento a bassa rumorosità in base a un ingresso esterno. Per questa operazione è richiesto un accessorio opzionale.

**[1-2]**

Mostra lo stato del funzionamento a risparmio energetico.

Le restrizioni di risparmio energetico riducono il consumo energetico dell'unità rispetto alle condizioni operative nominali.

<b>[1-2]</b>	<b>Descrizione</b>
0	Al momento l'unità non opera con le restrizioni di risparmio energetico.
1	Al momento l'unità opera con le restrizioni di risparmio energetico.

Le restrizioni di risparmio energetico possono essere impostate nella modalità 2. Esistono due metodi per attivare il funzionamento a risparmio energetico del sistema di unità esterne.

- Il primo metodo consiste nell'abilitare una limitazione del consumo energetico attraverso l'impostazione in loco. L'unità opererà sempre con le restrizioni di risparmio energetico selezionate.
- Il secondo metodo consiste nell'abilitare il funzionamento a risparmio energetico in base a un ingresso esterno. Per questa operazione è richiesto un accessorio opzionale.

**[1-5] [1-6]**

<b>Codice</b>	<b>Mostra...</b>
[1-5]	La posizione del parametro di destinazione $T_e$ corrente
[1-6]	La posizione del parametro di destinazione $T_c$ corrente

Per maggiori informazioni e suggerimenti sull'impatto di queste impostazioni, vedere ["21.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale"](#) [▶ 154].

**[1-10]**

Mostra il numero totale di unità interne collegate.

Può essere utile verificare che il numero totale di unità interne installate corrisponda al numero totale di unità interne riconosciute dal sistema. In caso di incongruenza, si consiglia di controllare il percorso del cablaggio di comunicazione tra le unità esterne e interne (linea di comunicazione F1/F2).

**[1-13]**

Mostra il numero totale di unità esterne collegate (per un sistema con più unità esterne).

Può essere utile verificare che il numero totale di unità esterne installate corrisponda al numero totale di unità esterne riconosciute dal sistema. In caso di incongruenza, si consiglia di controllare il percorso del cablaggio di comunicazione tra le unità esterne ed esterne (linea di comunicazione Q1/Q2).

**[1-17] [1-18] [1-19]**

Codice	Mostra...
[1-17]	L'ultimo codice di malfunzionamento
[1-18]	Il penultimo codice di malfunzionamento
[1-19]	Il terzultimo codice di malfunzionamento

Se i codici di malfunzionamento più recenti sono stati reimpostati accidentalmente sull'interfaccia utente di un'unità interna, possono essere controllati nuovamente mediante queste impostazioni di monitoraggio.

Per il contenuto o il motivo alla base del codice di malfunzionamento, vedere ["25.3 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento"](#) [▶ 173], dove sono spiegati i principali codici di malfunzionamento. Per informazioni dettagliate sui codici di malfunzionamento, fare riferimento al manuale di servizio dell'unità.

**[1-29] [1-30] [1-31]**

Mostra il risultato della funzione di rilevamento delle perdite.

Risultato	Descrizione
---	Nessun dato
Err	Errore nel rilevamento delle perdite dovuto ad anomalia di funzionamento
OK	Nessuna perdita rilevata
LE	Perdita rilevata

Per le istruzioni sull'uso della funzione di rilevamento delle perdite, vedere ["21.3 Uso della funzione di rilevamento delle perdite"](#) [▶ 159].

**[1-34]**

Mostra i giorni rimanenti al prossimo rilevamento automatico delle perdite (se questa funzione è attivata).

Se la funzione di rilevamento automatico delle perdite è stata attivata tramite le impostazioni della modalità 2, è possibile vedere dopo quanti giorni sarà eseguito il rilevamento automatico delle perdite. A seconda dell'impostazione in loco scelta, la funzione di rilevamento automatico delle perdite può essere programmata per una singola esecuzione futura o per esecuzioni periodiche perpetue.

L'indicazione segnala i giorni rimanenti (tra 0 e 365).

**[1-40] [1-41]**

Codice	Mostra...
[1-40]	L'impostazione del comfort di raffreddamento attuale
[1-41]	L'impostazione del comfort di riscaldamento attuale

Vedere ["21.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale"](#) [▶ 154] per maggiori dettagli su questa impostazione.

## 21.1.8 Modalità 2: impostazioni in loco

**[2-8]**

Temperatura di destinazione  $T_e$  durante l'operazione di raffreddamento.

[2-8]	T <sub>e</sub> di destinazione [°C]
0 (impostazione predefinita)	Automatico
2	6
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

Per maggiori informazioni e suggerimenti sull'impatto di queste impostazioni, vedere ["21.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale"](#) [▶ 154].

### [2-9]

Temperatura di destinazione T<sub>c</sub> durante l'operazione di riscaldamento.

[2-9]	T <sub>c</sub> di destinazione [°C]
0 (impostazione predefinita)	Automatico
1	41
2	42
3	43
4	44
5	45
6	46

Per maggiori informazioni e suggerimenti sull'impatto di queste impostazioni, vedere ["21.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale"](#) [▶ 154].

### [2-12]

Abilita la funzione a basso rumore e/o di limitazione del consumo energetico tramite l'adattatore di comando esterno (DTA104A61/62).

Se il sistema deve funzionare a basso rumore o in condizioni di risparmio energetico quando l'unità riceve un segnale, è necessario modificare questa impostazione. Questa impostazione diventerà effettiva solo se è installato l'adattatore di controllo esterno opzionale (DTA104A61/62).

[2-12]	Descrizione
0 (predefinito)	Disattivato.
1	Attivato.

### [2-14]

Inserire la quantità di refrigerante aggiuntivo che è stata caricata.

Se si desidera utilizzare la funzionalità di rilevamento automatico delle perdite, è necessario immettere la quantità totale di refrigerante aggiuntivo.

[2-14]	Quantità aggiuntiva caricata [kg]
0 (impostazione predefinita)	Nessuna immissione

[2-14]	Quantità aggiuntiva caricata [kg]
1	0<x<5
2	5<x<10
3	10<x<15
4	15<x<20
5	20<x<25
6	25<x<30
7	30<x<35
8	35<x<40
9	40<x<45
10	45<x<50
11	50<x<55
12	55<x<60
13	L'impostazione non è utilizzabile. La carica di refrigerante totale DEVE essere <b>&lt;63.8 kg</b> .
14	
15	

- Per i dettagli sulla procedura di caricamento, vedere ["19.2 Informazioni sul caricamento del refrigerante"](#) [▶ 115].
- Per i dettagli sul calcolo della quantità di refrigerante aggiuntivo, vedere ["19.4 Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva"](#) [▶ 116].
- Per informazioni sull'immissione della quantità di refrigerante aggiuntivo e sulla funzione di rilevamento delle perdite, vedere ["21.3 Uso della funzione di rilevamento delle perdite"](#) [▶ 159].

### [2-18]

Impostazione di pressione statica alta del ventilatore.

Per aumentare la pressione statica fornita dal ventilatore dell'unità esterna è necessario attivare questa impostazione. Per i dettagli sull'impostazione vedere le caratteristiche tecniche.

[2-18]	Descrizione
0 (predefinito)	Disattivato.
1	Attivato.

### [2-20]

Carica manuale di refrigerante aggiuntivo/Controllo dei collegamenti dell'unità BS/ interna

[2-20]	Descrizione
0 (impostazione predefinita)	La carica manuale di refrigerante aggiuntivo è disattivata.



[2-20]	Descrizione
1	La carica manuale di refrigerante aggiuntivo è attivata. Per interrompere l'operazione di caricamento manuale di refrigerante aggiuntivo (dopo aver caricato la quantità richiesta), premere BS3. Se la funzione non viene interrotta premendo BS3, l'unità si ferma dopo 30 minuti. Se 30 minuti non sono stati sufficienti per aggiungere la quantità di refrigerante necessaria, è possibile riattivare la funzione cambiando di nuovo l'impostazione in loco.
2	Eseguire un controllo dei collegamenti dell'unità BS/ interna.  Eseguire un controllo dei collegamenti delle unità BS e delle unità interne: per ogni unità interna controllare se le tubazioni e i cablaggi di comunicazione sono collegati alla stessa apertura dei tubi di diramazione.

**[2-21]**

Modalità di recupero del refrigerante/messa a vuoto.

Per creare un percorso privo di ostacoli per il recupero del refrigerante dal sistema oppure per rimuovere le sostanze residue o per la messa a vuoto del sistema, è necessario applicare un'impostazione che apra le valvole richieste nel circuito del refrigerante in modo da recuperare il refrigerante o eseguire il processo di aspirazione.

[2-21]	Descrizione
0 (predefinito)	Disattivato.
1	Attivato.  Per interrompere il recupero del refrigerante o la messa a vuoto, premere BS3. Se non viene premuto BS3, il sistema rimane nella modalità di recupero refrigerante/ messa a vuoto.

**[2-22]**

Livello e impostazione automatica di bassa rumorosità nelle ore notturne.

Cambiando questa impostazione si attiva il funzionamento automatico a bassa rumorosità dell'unità e si definisce il livello di funzionamento. Il livello di rumorosità sarà ridotto in base al livello scelto. L'avvio e l'arresto di questa funzione sono definiti nelle impostazioni [2-26] e [2-27] (vedere le descrizioni di seguito).

[2-22]	Descrizione	
0 (impostazione predefinita)	Disattivato	
1	Livello 1	Livello 5<Livello 4<Livello 3<Livello 2<Livello 1
2	Livello 2	
3	Livello 3	
4	Livello 4	
5	Livello 5	

**[2-25]**

Livello di funzionamento a bassa rumorosità tramite adattatore di controllo esterno.

Se il sistema deve funzionare a bassa rumorosità quando l'unità riceve un segnale esterno, questa impostazione definisce il livello di bassa rumorosità applicato.

Questa impostazione è utilizzabile solo quando è installato l'adattatore di comando esterno (DTA104A61/62) opzionale ed è attivata l'impostazione [2-12].

<b>[2-25]</b>	<b>Descrizione</b>	
1	Livello 1	Livello 5<Livello 4<Livello 3<Livello 2<Livello 1
2 (predefinito)	Livello 2	
3	Livello 3	
4	Livello 4	
5	Livello 5	

**[2-26]**

Ora di avvio del funzionamento a bassa rumorosità.

Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-22].

<b>[2-26]</b>	<b>Ora di avvio del funzionamento automatico a bassa rumorosità (approssimativa)</b>
1	20h00
2 (predefinito)	22h00
3	24h00

**[2-27]**

Ora di fine del funzionamento a bassa rumorosità.

Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-22].

<b>[2-27]</b>	<b>Ora di fine del funzionamento automatico a bassa rumorosità (approssimativa)</b>
1	6h00
2	7h00
3 (predefinito)	8h00

**[2-30]**

Livello di limitazione del consumo energetico (fase 1) tramite adattatore di comando esterno (DTA104A61/62).

Se il sistema deve funzionare a risparmio energetico quando l'unità riceve un segnale esterno, questa impostazione definisce il livello di limitazione dei consumi energetici applicato per il punto 1. Il livello va impostato secondo la tabella.

<b>[2-30]</b>	<b>Limitazione del consumo elettrico (approssimativa)</b>
1	60%
2	65%
3 (predefinito)	70%
4	75%
5	80%

[2-30]	Limitazione del consumo elettrico (approssimativa)
6	85%
7	90%
8	95%

**[2-31]**

Livello di limitazione del consumo energetico (fase 2) tramite adattatore di comando esterno (DTA104A61/62).

Se il sistema deve funzionare a risparmio energetico quando l'unità riceve un segnale esterno, questa impostazione definisce il livello di limitazione dei consumi energetici applicato per il punto 2. Il livello va impostato secondo la tabella.

[2-31]	Limitazione del consumo elettrico (approssimativa)
1 (predefinito)	40%
2	50%
3	55%

**[2-32]**

Funzionamento a risparmio energetico continuo e forzato (non è richiesto l'adattatore di comando esterno per eseguire la limitazione del consumo energetico).

Se il sistema deve rimanere sempre in funzione in condizioni di limitazione dei consumi elettrici, questa impostazione consente di attivare e definire il livello di limitazione da applicare continuamente. Per i livelli, fare riferimento alla tabella.

[2-32]	Limitazione di riferimento
0 (predefinito)	Funzione non attiva.
1	Segue l'impostazione [2-30].
2	Segue l'impostazione [2-31].

**[2-35]**

Impostazione della differenza di altezza.

[2-35]	Descrizione
0	Se l'unità esterna è montata nella posizione più bassa (le unità interne sono montate in una posizione più elevata rispetto alle unità esterne) e la differenza di altezza tra l'unità interna più alta e l'unità esterna è superiore a 40 m, l'impostazione [2-35] deve essere cambiata in 0.
1 (impostazione predefinita)	—

Potrebbero essere necessarie altre modifiche o limitazioni del circuito. Per ulteriori informazioni vedere ["18.1.8 Unità esterne singole e combinazioni standard con unità esterne multiple >20 HP"](#) [▶ 93] e ["18.1.9 Combinazioni standard con unità esterne multiple ≤20 HP e combinazioni libere con unità esterne multiple"](#) [▶ 96].

**[2-47]**

Temperatura obiettivo  $T_e$  durante l'operazione di recupero del calore.

[2-47]	T <sub>e</sub> di destinazione [°C]
0 (impostazione predefinita)	Automatico
2	6
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

**[2-49]**

Impostazione della differenza di altezza.

[2-49]	Descrizione
0 (impostazione predefinita)	—
1	Se l'unità esterna è montata nella posizione più alta (le unità interne sono montate in una posizione più bassa rispetto alle unità esterne) e la differenza di altezza tra l'unità interna più bassa e l'unità esterna è superiore a 50 m, l'impostazione [2-49] deve essere cambiata in 1.

Potrebbero essere necessarie altre modifiche o limitazioni del circuito. Per ulteriori informazioni vedere ["18.1.8 Unità esterne singole e combinazioni standard con unità esterne multiple >20 HP"](#) [▶ 93] e ["18.1.9 Combinazioni standard con unità esterne multiple ≤20 HP e combinazioni libere con unità esterne multiple"](#) [▶ 96].

**[2-58]**

Ciclo di manutenzione per il controllo AFR dell'unità BS (1 anno=365 giorni)

[2-58]	Descrizione
0	Reimpostazione del timer
1	1 anno
2	2 anni
3 (impostazione predefinita)	5 anni
4	10 anni

**[2-60]**

Impostazione del sistema di comando a distanza di supervisione. È necessario spegnere e riaccendere il sistema per salvare questa impostazione.

Per i dettagli sul sistema di comando a distanza di supervisione, vedere ["16.2 Requisiti del layout del sistema"](#) [▶ 63] oppure consultare la guida di riferimento per l'utilizzatore e per l'installazione del sistema di comando a distanza.

[2-60]	Descrizione
0 (impostazione predefinita)	Nessun sistema di comando a distanza di supervisione collegato al sistema

[2-60]	Descrizione
1	Sistema di comando a distanza di supervisione collegato al sistema

**[2-65]**

Durata dell'intervallo di rilevamento automatico delle perdite.

Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-88].

[2-65]	Tempo tra le esecuzioni del rilevamento automatico delle perdite [giorni]
0 (impostazione predefinita)	365
1	180
2	90
3	60
4	30
5	7
6	1

**[2-81]**

Impostazione del comfort di raffreddamento.

Questa impostazione viene usata insieme all'impostazione [2-8].

[2-81]	Impostazione comfort raffreddamento
0	Eco
1 (predefinito)	Medio
2	Rapido
3	Potente

Per maggiori informazioni e suggerimenti sull'impatto di queste impostazioni, vedere "[21.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale](#)" [▶ 154].

**[2-82]**

Impostazione del comfort di riscaldamento.

Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-9].

[2-82]	Impostazione comfort riscaldamento
0	Eco
1 (predefinito)	Medio
2	Rapido
3	Potente

Per maggiori informazioni e suggerimenti sull'impatto di queste impostazioni, vedere "[21.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale](#)" [▶ 154].

**[2-88]**

Attivazione del rilevamento automatico delle perdite.

Se si desidera utilizzare la funzione di rilevamento automatico delle perdite, è necessario attivare questa impostazione. Attivando l'impostazione [2-88], il rilevamento automatico delle perdite viene eseguito in base all'impostazione definita. Il tempo per il successivo rilevamento automatico delle perdite di refrigerante dipende dall'impostazione [2-65]. Il rilevamento automatico delle perdite sarà eseguito tra [2-65] giorni.

Ogni volta che viene eseguita la funzione di rilevamento automatico delle perdite, il sistema rimane inattivo fino al riavvio eseguito mediante richiesta di accensione manuale o la successiva azione pianificata.

[2-88]	Descrizione
0 (impostazione predefinita)	Nessun rilevamento delle perdite pianificato.
1	Rilevamento delle perdite pianificato una volta tra [2-65] giorni.
2	Rilevamento delle perdite pianificato ogni [2-65] giorni.

## 21.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale

Questo sistema a recupero di calore VRV 5 è dotato di una funzionalità avanzata di risparmio energetico. A seconda delle priorità, si può dare maggiore rilevanza al risparmio energetico o al livello di comfort. Possono essere selezionati diversi parametri fino a trovare l'equilibrio ottimale tra consumi energetici e comfort per il tipo di applicazione.

Diverse sono le combinazioni possibili, che vengono descritte di seguito. Modificare i parametri in base alle esigenze dell'edificio fino a trovare l'equilibrio migliore tra consumi e comfort.

Indipendentemente dal comando selezionato, a causa dei controlli di protezione per un funzionamento affidabile dell'unità sono ancora possibili variazioni del comportamento del sistema. L'obiettivo intenzionale, tuttavia, è fisso e verrà utilizzato per ottenere il migliore equilibrio tra consumo energetico e comfort, in base al tipo di applicazione.

### 21.2.1 Metodi operativi principali disponibili

#### Base

La temperatura del refrigerante è fissa indipendentemente dalla situazione.

Per attivare questo in...	Cambiare...
Funzionamento in raffreddamento	[2-8]=2
Funzionamento in riscaldamento	[2-9]=6

#### Automatica

La temperatura del refrigerante viene impostata in base alle condizioni ambientali esterne. Occorre quindi regolare la temperatura del refrigerante in base al carico richiesto (correlato alla temperatura ambiente esterna).

Ad es. se il sistema funziona nella modalità di raffreddamento, con una temperatura ambiente esterna bassa (ad es. 25°C) il raffreddamento richiesto è inferiore rispetto a quando la temperatura ambiente esterna è elevata (ad es. 35°C). Partendo da questo concetto, il sistema inizia automaticamente ad aumentare la temperatura del refrigerante, riducendo automaticamente la capacità erogata e aumentando l'efficienza del sistema.

Vale a dire che quando il sistema funziona nella modalità di riscaldamento, il riscaldamento necessario con una temperatura ambiente esterna elevata (ad es. 15°C) sarà inferiore a quello necessario con una temperatura ambiente esterna bassa (ad es. -5°C). Partendo da questo presupposto, il sistema inizia automaticamente a ridurre la temperatura del refrigerante, riducendo automaticamente la capacità erogata e aumentando l'efficienza del sistema.

Per attivare questo in...	Cambiare...
Funzionamento in raffreddamento	[2-8]=0 (predefinito)
Funzionamento in riscaldamento	[2-9]=0 (predefinito)

#### Alta sensibilità/economico (raffreddamento/riscaldamento)

La temperatura del refrigerante viene aumentata o diminuita (raffreddamento/riscaldamento) rispetto al funzionamento di base. L'obiettivo di questa modalità estremamente sensibile è una sensazione di comfort da parte del cliente.

Il metodo di selezione delle unità interne è importante e deve essere preso in considerazione in quanto la capacità disponibile non è la stessa disponibile nella modalità standard.

Per i dettagli sulle applicazioni ad alta sensibilità, contattare il rivenditore.

Per attivare questo in...	Cambiare...
Funzionamento in raffreddamento	[2-8] sul valore appropriato, soddisfacendo i requisiti del sistema predefinito contenente una soluzione ad alta sensibilità.
Funzionamento riscaldamento	[2-9] sul valore appropriato, soddisfacendo i requisiti del sistema predefinito contenente una soluzione molto sensibile.

[2-8]	T <sub>e</sub> di destinazione (°C)
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

[2-9]	T <sub>c</sub> di destinazione (°C)
1	41
3	43

#### 21.2.2 Impostazioni di comfort disponibili

Per ciascuna delle suddette modalità, è possibile selezionare un livello di comfort. Il livello di comfort è legato ai tempi e allo sforzo (consumi energetici) necessario per raggiungere una determinata temperatura ambiente modificando temporaneamente la temperatura del refrigerante su valori diversi per ottenere più rapidamente le condizioni richieste.

**Powerful**

È possibile procedere a un incremento (durante il riscaldamento) o a una riduzione (durante il raffreddamento) della temperatura del refrigerante richiesta al fine di raggiungere molto velocemente la temperatura ambiente richiesta. L'incremento è consentito dal momento dell'avvio.

Se la richiesta proveniente dalle unità interne è più moderata, il sistema potrebbe passare alla modalità di standby definita nel metodo di funzionamento di cui sopra.

Per attivare questo in...	Cambiare...
Funzionamento in raffreddamento	[2-81]=3 Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-8].
Funzionamento in riscaldamento	[2-82]=3 Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-9].

**Rapido**

È possibile procedere a un incremento (durante il riscaldamento) o a una riduzione (durante il raffreddamento) della temperatura del refrigerante richiesta al fine di raggiungere molto velocemente la temperatura ambiente richiesta. L'incremento è consentito dal momento dell'avvio.

Se la richiesta proveniente dalle unità interne è più moderata, il sistema potrebbe passare alla modalità di standby definita nel metodo di funzionamento di cui sopra.

Per attivare questo in...	Cambiare...
Funzionamento in raffreddamento	[2-81]=2 Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-8].
Funzionamento in riscaldamento	[2-82]=2 Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-9].

**Medio**

È possibile procedere a un incremento (durante il riscaldamento) o a una riduzione (durante il raffreddamento) della temperatura del refrigerante richiesta al fine di raggiungere molto velocemente la temperatura ambiente richiesta. L'incremento non è consentito dal momento dell'avvio. L'avvio avviene alle condizioni definite dalla modalità di funzionamento di cui sopra.

Se la richiesta proveniente dalle unità interne è più moderata, il sistema potrebbe passare alla modalità di standby definita nel metodo di funzionamento di cui sopra.

**Note:** La condizione di avvio è diversa dall'impostazione comfort potente e rapida.

Per attivare questo in...	Cambiare...
Funzionamento in raffreddamento	[2-81]=1 Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-8].
Funzionamento in riscaldamento	[2-82]=1 Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-9].

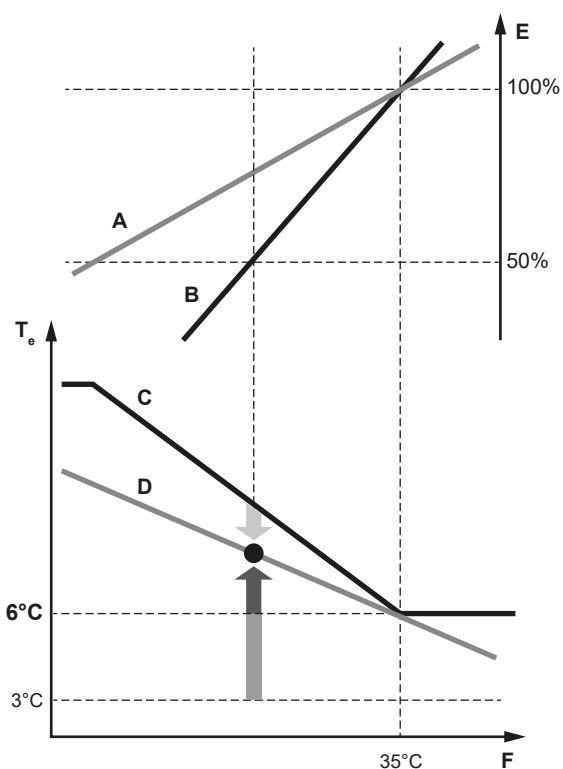


**Eco**

La temperatura obiettivo del refrigerante definita dalla modalità di funzionamento (vedere sopra) viene mantenuta senza correzioni, eccetto il comando di protezione.

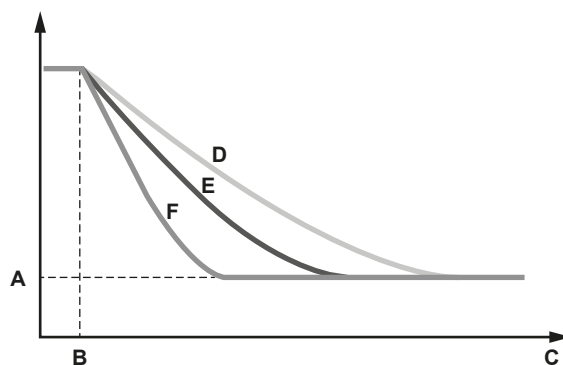
Per attivare questo in...	Cambiare...
Funzionamento in raffreddamento	[2-81]=0 Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-8].
Funzionamento in riscaldamento	[2-82]=0 Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-9].

## 21.2.3 Esempio: Modalità automatica durante il raffreddamento



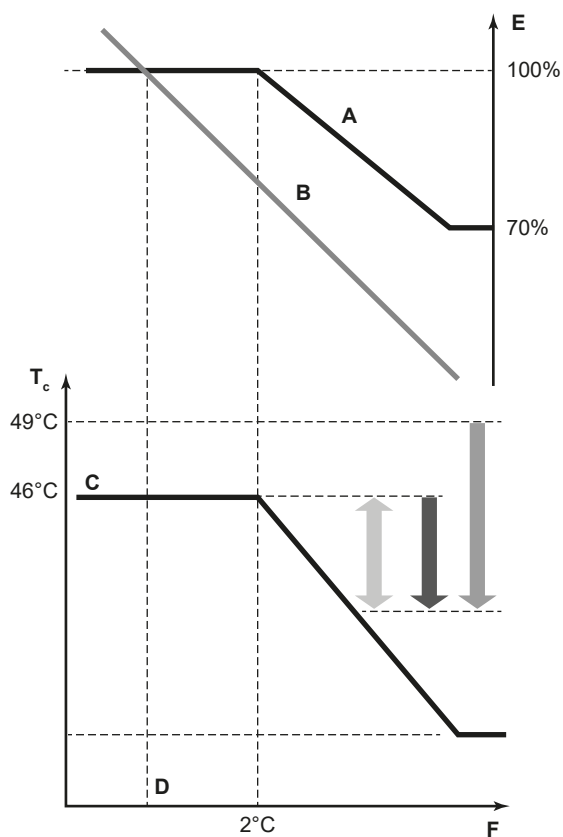
- A** Curva di carico effettiva
- B** Curva di carico virtuale (modalità automatica per la capacità iniziale)
- C** Valore di destinazione virtuale (modalità automatica per il valore della temperatura di evaporazione iniziale)
- D** Valore della temperatura di evaporazione richiesto
- E** Fattore di carico
- F** Temperatura aria esterna
- T<sub>e</sub>** Temperatura di evaporazione
- Rapido
- Potente
- Medio

## Evoluzione della temperatura ambiente:



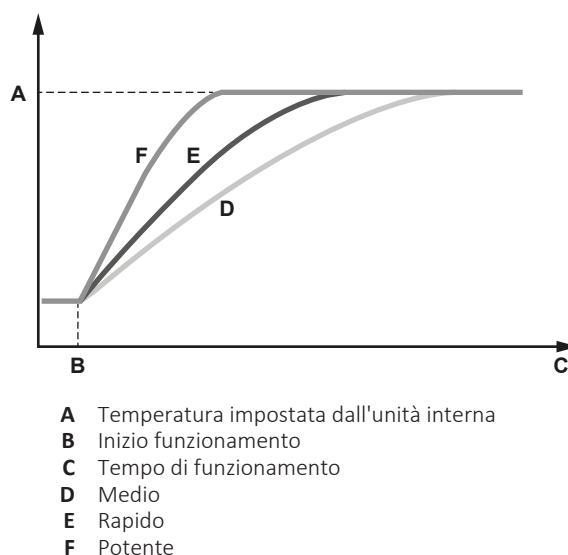
- A** Temperatura impostata dall'unità interna  
**B** Inizio funzionamento  
**C** Tempo di funzionamento  
**D** Medio  
**E** Rapido  
**F** Potente

## 21.2.4 Esempio: Modalità automatica durante il riscaldamento



- A** Curva di carico virtuale (capacità di picco nella modalità automatica predefinita)  
**B** Curva di carico  
**C** Valore di destinazione virtuale (modalità automatica per il valore della temperatura di condensazione iniziale)  
**D** Temperatura di progetto  
**E** Fattore di carico  
**F** Temperatura aria esterna  
**T<sub>c</sub>** Temperatura di condensazione  
 Rapido  
 Potente  
 Medio

## Evoluzione della temperatura ambiente:



## 21.3 Uso della funzione di rilevamento delle perdite

### 21.3.1 Informazioni sul rilevamento automatico delle perdite

La funzione di rilevamento delle perdite (automatica) non è attivata per impostazione predefinita e può funzionare solo dopo che è stata inserita la carica aggiuntiva di refrigerante nella logica del sistema (vedere [2-14]).

L'operazione di rilevamento delle perdite può essere automatizzata. Impostando il parametro [2-88] sul valore desiderato, è possibile scegliere l'intervallo o il tempo che dovrà trascorrere prima della successiva operazione di rilevamento automatico delle perdite. Il parametro [2-88] definisce se l'operazione di rilevamento delle perdite viene eseguita una sola volta (tra [2-65] giorni) o regolarmente con un intervallo di [2-65] giorni.

La funzione di rilevamento delle perdite richiede l'immissione immediata della quantità di carica di refrigerante aggiuntiva al termine del caricamento. L'immissione deve essere eseguita prima di effettuare la prova di funzionamento.



#### AVVISO

Se viene inserito un valore errato del peso del refrigerante da aggiungere, potrebbe diminuire l'accuratezza della funzione di rilevamento delle perdite.



#### INFORMAZIONE

- Deve essere inserita la quantità pesata e già registrata della carica di refrigerante aggiuntiva (non la quantità totale del refrigerante presente nel sistema).
- Se il dislivello tra le unità interne è  $\geq 50/40$  m, la funzione di rilevamento delle perdite non è utilizzabile.

### 21.3.2 Per effettuare un rilevamento di perdite manuale

Se la funzione di rilevamento delle perdite non era richiesta inizialmente, ma si desidera attivarla in un secondo momento, è necessario inserire la carica di refrigerante aggiuntivo nella logica del sistema.

L'esecuzione singola della funzione di rilevamento delle perdite può essere effettuata anche con la seguente procedura.

- 1 Premere una volta BS2.

- 2 Premere un'altra volta BS2.
- 3 Premere BS2 per cinque secondi.
- 4 La funzione di rilevamento delle perdite viene avviata. Per interrompere l'operazione di rilevamento delle perdite, premere BS1.

**Risultato:** Al termine del rilevamento manuale delle perdite, il risultato è mostrato sul display a 7 segmenti dell'unità esterna. Le unità interne sono nello stato bloccato (simbolo di controllo centralizzato). Per ritornare allo stato normale, premere BS1.

Display	Significato
OH	Nessuna perdita rilevata
OL	Perdita rilevata

Codici informativi:

Codice	Descrizione
E-1	L'unità non è pronta per eseguire l'operazione di rilevamento delle perdite (fare riferimento ai requisiti per eseguire l'operazione di rilevamento delle perdite).
E-2	L'unità interna non rientra nell'intervallo di temperatura 20~32°C per l'operazione di rilevamento delle perdite.
E-3	L'unità esterna non rientra nell'intervallo di temperatura 4~43°C per l'operazione di rilevamento delle perdite.
E-4	È stata rilevata una pressione troppo bassa durante l'operazione di rilevamento delle perdite. Riavviare l'operazione di rilevamento delle perdite.
E-5	Indica che è installata un'unità interna non compatibile con la funzionalità di rilevamento delle perdite.

Il risultato dell'operazione di rilevamento delle perdite è indicato in [1-29].

Passaggi del rilevamento delle perdite:

Display	Passaggi
LO0	Preparazione <sup>(a)</sup>
LO1	Equalizzazione della pressione
LO2	Avviamento
LO4	Operazione di rilevamento delle perdite
LO6	Standby <sup>(b)</sup>
LO7	Operazione di rilevamento delle perdite completata

<sup>(a)</sup> Se la temperatura interna è troppo bassa, viene avviata per prima l'operazione di riscaldamento.

<sup>(b)</sup> Se la temperatura interna è inferiore a 15°C a causa dell'operazione di rilevamento delle perdite e la temperatura esterna è inferiore a 20°C, verrà avviata l'operazione di riscaldamento per mantenere il livello di riscaldamento comfort di base.

## 22 Messa in esercizio



### ATTENZIONE

Vedere "3 Istruzioni di sicurezza specifiche per l'installatore" ► 14] per assicurarsi che la messa in esercizio sia conforme a tutti i regolamenti in materia di sicurezza.



### AVVISO

**Elenco di controllo generale per la messa in funzione.** Oltre che nelle istruzioni per la messa in funzione di questo capitolo, l'elenco di controllo generale per la messa in funzione si trova anche sul Daikin Business Portal (è necessaria l'autenticazione).

L'elenco di controllo generale per la messa in funzione è complementare alle istruzioni di questo capitolo. Si può usare come linee guida e come modello di rapporto durante la messa in funzione e per la consegna all'utilizzatore.

### In questo capitolo

22.1	Panoramica: Messa in funzione .....	161
22.2	Precauzioni durante la messa in esercizio .....	161
22.3	Elenco di controllo prima della messa in esercizio .....	162
22.4	Lista di controllo durante la messa in funzione .....	164
22.5	Informazioni sulla prova di funzionamento dell'unità BS .....	164
22.6	Informazioni sulla prova di funzionamento del sistema .....	164
22.6.1	Per eseguire una prova di funzionamento .....	165
22.6.2	Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento .....	166
22.7	Per eseguire un controllo del collegamento dell'unità BS/interna .....	166
22.8	Utilizzo dell'unità .....	168

### 22.1 Panoramica: Messa in funzione

Dopo l'installazione e una volta definite le impostazioni sul campo, l'installatore è tenuto a verificare il corretto funzionamento. DEVE pertanto effettuare una prova di funzionamento sulla base delle procedure descritte di seguito.

Il presente capitolo descrive le operazioni da effettuare e ciò che c'è da sapere per mettere in esercizio il sistema dopo averlo configurato.

La messa in funzione, tipicamente, si compone delle fasi seguenti:

- 1 Controllo della sezione "Elenco di controllo prima della messa in esercizio".
- 2 Esecuzione di una prova di funzionamento.
- 3 Se necessario, correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento.
- 4 Utilizzo del sistema.

### 22.2 Precauzioni durante la messa in esercizio



### PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



### PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE

**ATTENZIONE****NON eseguire la prova di funzionamento mentre si opera sulle unità interne.**

Quando si effettua la prova di funzionamento, entreranno in funzione sia l'unità esterna sia l'unità interna collegata. Lavorare su un'unità interna mentre si effettua una prova di funzionamento può essere molto pericoloso.

**ATTENZIONE**

NON inserire mani, corde o altri oggetti nell'ingresso o nell'uscita dell'aria. NON rimuovere la protezione del ventilatore. La rotazione del ventilatore ad alta velocità può causare lesioni.

**AVVISO**

La prova di funzionamento può essere eseguita a temperature ambiente comprese tra -10°C e 46°C.

**INFORMAZIONE**

Durante il primo periodo di funzionamento dell'unità, la quantità di energia desiderata potrebbe risultare più elevata di quella indicata sulla targhetta dati dell'unità. Il fenomeno è causato dal compressore, a cui occorre un tempo di funzionamento continuo di 50 ore prima di raggiungere un funzionamento uniforme ed uno stabile consumo di corrente.

**AVVISO**

Attivare l'alimentazione 6 ore prima della messa in funzione in modo da fornire corrente alla resistenza del carter e da proteggere il compressore.

Durante la prova di funzionamento, l'unità esterna e le unità interne si mettono in funzione. Accertarsi che siano stati completati i preparativi per tutte le unità interne (tubazioni, cablaggio elettrico, spurgo dell'aria, ...). Per i dettagli consultare il manuale di installazione delle unità interne.

## 22.3 Elenco di controllo prima della messa in esercizio

- 1 Dopo l'installazione dell'unità, controllare le voci riportate di seguito.
- 2 Chiudere l'unità.
- 3 Accendere l'unità.

<input type="checkbox"/>	<b>Leggere tutte le istruzioni per l'installazione e per l'uso come descritto nella Guida di riferimento per l'installatore e l'utente.</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Impianto</b> Verificare che l'unità sia stata adeguatamente installata, in modo da evitare rumori anomali e vibrazioni al momento dell'accensione.
<input type="checkbox"/>	<b>Dispositivo di fissaggio per il trasporto</b> Controllare che il dispositivo di fissaggio per il trasporto dell'unità esterna sia stato rimosso.
<input type="checkbox"/>	<b>Cablaggio in loco</b> Assicurarsi che il cablaggio in loco sia stato eseguito in conformità alle istruzioni riportate nel capitolo "20 Impianto elettrico" ► 124], agli schemi elettrici e alle norme nazionali sui collegamenti elettrici.
<input type="checkbox"/>	<b>Tensione di alimentazione</b> Verificare la tensione disponibile in corrispondenza del pannello locale di alimentazione. La tensione DEVE corrispondere a quella indicata sulla targhetta informativa presente sull'unità.

<input type="checkbox"/>	<b>Cavi di massa</b> Accertarsi che i cavi di collegamento a terra siano stati collegati in modo adeguato e che i relativi morsetti siano stati ben serrati.
<input type="checkbox"/>	<b>Prova di isolamento del circuito elettrico principale</b> Utilizzare un megatester a 500 V, assicurarsi di garantire una resistenza all'isolamento di 2 MΩ o superiore applicando una tensione di 500 V DC tra i morsetti di alimentazione e la massa. NON utilizzare il megatester per i cavi di interconnessione.
<input type="checkbox"/>	<b>Fusibili, salvavita o dispositivi di sicurezza</b> Assicurarsi che i fusibili, i salvavita o i dispositivi di protezione installati in loco siano delle dimensioni e del tipo specificato nel capitolo <a href="#">"20.1.6 Specifiche dei componenti di cablaggio standard"</a> [▶ 131]. Assicurarsi di non bypassare alcun fusibile o dispositivo di protezione.
<input type="checkbox"/>	<b>Cablaggio interno</b> Effettuare un controllo visivo del quadro elettrico e dell'interno dell'unità per verificare che non vi siano collegamenti allentati o componenti elettrici danneggiati.
<input type="checkbox"/>	<b>Dimensioni e isolamento delle tubazioni</b> Accertarsi che siano state installate tubazioni della misura adeguata e che le stesse siano state correttamente e accuratamente isolate.
<input type="checkbox"/>	<b>Valvole di arresto</b> Assicurarsi che le valvole di arresto siano aperte sia sulla linea del liquido che in quella del gas.
<input type="checkbox"/>	<b>Apparecchiature danneggiate</b> Controllare l'interno dell'unità per verificare che non ci siano componenti danneggiati o tubi schiacciati.
<input type="checkbox"/>	<b>Perdita di refrigerante</b> Controllare che all'interno dell'apparecchio non vi siano perdite di refrigerante. Se si trovassero perdite di refrigerante, provare a riparare la perdita. Se la riparazione non ha successo, rivolgersi al rivenditore di zona. Non toccare il refrigerante se nelle tubazioni di collegamento si sono verificate delle perdite. Potrebbe provocare ustioni da gelo.
<input type="checkbox"/>	<b>Perdite d'olio</b> Controllare che non vi siano perdite d'olio dal compressore. Se si trovassero perdite d'olio, provare a riparare la perdita. Se la riparazione non ha successo, rivolgersi al rivenditore di zona.
<input type="checkbox"/>	<b>Ingresso/uscita dell'aria</b> Controllare che l'ingresso e l'uscita aria NON siano ostruiti da fogli di carta, cartone o altri materiali.
<input type="checkbox"/>	<b>Caricamento di refrigerante aggiuntivo</b> La quantità di refrigerante da rabboccare nell'unità deve essere riportata nella piastra "rabbocco refrigerante" fornita e applicata nella parte posteriore del coperchio frontale.
<input type="checkbox"/>	<b>Requisiti per l'apparecchiatura R32</b> Assicurarsi che il sistema rispetti tutti i requisiti descritti nel capitolo seguente. <a href="#">"3.1 Istruzioni per le apparecchiature che utilizzano il refrigerante R32"</a> [▶ 19].
<input type="checkbox"/>	<b>Impostazioni in loco</b> Assicurarsi di aver configurato tutte le impostazioni sul campo desiderate. Vedere <a href="#">"21.1 Esecuzione delle impostazioni sul campo"</a> [▶ 139].
<input type="checkbox"/>	<b>Data di installazione e impostazione in loco</b> In conformità alle prescrizioni della norma EN60335-2-40 è necessario annotare la data d'installazione sull'etichetta apposta sulla parte posteriore del pannello anteriore e conservare le registrazioni sul contenuto delle impostazioni in loco.

## 22.4 Lista di controllo durante la messa in funzione

<input type="checkbox"/>	Per eseguire la <b>prova di funzionamento dell'unità BS</b> . Consultare il manuale di installazione dell'unità BS per ulteriori informazioni.
<input type="checkbox"/>	Per eseguire una <b>prova di funzionamento</b> .
<input type="checkbox"/>	Per eseguire un controllo del collegamento dell'unità <b>BS/interna</b> .

## 22.5 Informazioni sulla prova di funzionamento dell'unità BS

La prova di funzionamento dell'unità BS deve essere eseguita su tutte le unità BS nel sistema, prima della prova di funzionamento dell'unità esterna. La prova di funzionamento dell'unità BS deve confermare che siano installate le misure di sicurezza richieste. Anche quando non sono richieste misure di sicurezza, è necessario eseguire la prova di funzionamento dell'unità BS e confermarne i risultati, poiché la prova di funzionamento dell'unità esterna richiede questa conferma per tutte le unità BS nel sistema. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di installazione e d'uso dell'unità BS.



### AVVISO

È molto importante che tutti i lavori sulle tubazioni del refrigerante vengano eseguiti prima dell'accensione delle unità (esterna, BS o interna). All'accensione delle unità vengono inizializzate le valvole di espansione. Le valvole, quindi, si chiudono.

Se era già stata accesa in precedenza una parte qualsiasi del sistema, PER PRIMA COSA attivare l'impostazione [2-21] sull'unità esterna per riaprire le valvole di espansione, POI spegnere l'unità BS per eseguire la prova di funzionamento.

## 22.6 Informazioni sulla prova di funzionamento del sistema



### AVVISO

Accertarsi di eseguire la verifica dopo la prima installazione. Altrimenti, sull'interfaccia utente verrà visualizzato il codice di malfunzionamento **U3** e non sarà possibile attivare la modalità standard o eseguire la prova di funzionamento delle singole unità interne.

La procedura seguente descrive la prova di funzionamento del sistema completo. Questa operazione verifica e valuta:

- Cablaggi errati (verifica della comunicazione con la/le unità interna/e).
- Apertura delle valvole di arresto.
- Lunghezza delle tubazioni.
- Non è possibile controllare le anomalie sulle unità interne individualmente per ogni singola unità. Dopo aver completato la prova di funzionamento, controllare le unità interne una ad una eseguendo una normale operazione con l'interfaccia utente. Consultare il manuale di installazione dell'unità interna per maggiori dettagli sulla prova di funzionamento individuale.



**INFORMAZIONE**

- Possono essere richiesti 10 minuti per raggiungere uno stato uniforme del refrigerante prima dell'avvio del compressore.
- Durante la prova di funzionamento, potrebbe essere udibile il suono della circolazione del refrigerante, il suono magnetico di una valvola solenoide potrebbe aumentare di volume e l'indicazione sul display potrebbe cambiare. Non si tratta di problemi di funzionamento.

## 22.6.1 Per eseguire una prova di funzionamento

- Chiudere tutti i pannelli frontali (eccetto quello di ispezione del quadro elettrico) per evitare una scorretta valutazione.
- Assicurarsi di avere configurato tutte le impostazioni in loco desiderate; vedere ["21.1 Esecuzione delle impostazioni sul campo"](#) [▶ 139].
- Accendere la/le unità esterna/e e la/le unità interna/e collegata/e.

**AVVISO**

Attivare l'alimentazione 6 ore prima della messa in funzione in modo da fornire corrente alla resistenza del carter e da proteggere il compressore.

- Accertarsi che la situazione sia quella predefinita (inattività); vedere ["21.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2"](#) [▶ 141]. Premere BS2 per almeno 5 secondi. Viene avviata la prova di funzionamento dell'unità.

**Risultato:** La prova di funzionamento viene eseguita automaticamente; sul display dell'unità esterna viene visualizzato "t01", mentre nell'interfaccia utente della/e unità interna/e vengono visualizzate le indicazioni "Test operation" (Prova di funzionamento) e "Under centralised control" (Sotto controllo centralizzato).

Passaggi della procedura per la prova di funzionamento automatica del sistema:

Passaggio	Descrizione
t01	Controllo prima dell'avviamento (equalizzazione della pressione)
t02	Controllo dell'avviamento in raffreddamento
t03	Condizione di raffreddamento stabile
t04	Controllo della comunicazione
t05	Controllo delle valvole di arresto
t06	Controllo della lunghezza dei tubi
t07	Controllo della quantità di refrigerante
t09	Operazione di svuotamento
t10	Arresto dell'unità

**INFORMAZIONE**

Durante la prova di funzionamento, non è possibile arrestare l'unità da un'interfaccia utente. Per terminare l'operazione, premere BS3. L'unità si ferma dopo  $\pm 30$  secondi.

- Controllare i risultati della prova di funzionamento sul display a 7 segmenti dell'unità esterna.

Completamento	Descrizione
Completamento normale	Sul display a 7 segmenti non è visualizzata alcuna indicazione (inattività).
Completamento anomalo	Sul display a 7 segmenti è indicato un codice di malfunzionamento.  Consultare " <a href="#">22.6.2 Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento</a> " [▶ 166] per le azioni necessarie per correggere l'anomalia. Al termine della prova di funzionamento, il funzionamento normale può essere ripreso dopo 5 minuti.

### 22.6.2 Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento

La prova di funzionamento è completata solo se nell'interfaccia utente o nel display a 7 segmenti dell'unità esterna non viene visualizzato alcun codice di malfunzionamento. Se viene visualizzato un codice di malfunzionamento, eseguire le azioni correttive indicate nella tabella dei codici di malfunzionamento. Ripetere la prova di funzionamento e verificare l'avvenuta correzione dell'anomalia.



#### INFORMAZIONE

Consultare il manuale di installazione dell'unità interna per maggiori informazioni sui codici di malfunzionamento relativi alle unità interne.

## 22.7 Per eseguire un controllo del collegamento dell'unità BS/interna

Questa prova di funzionamento consente di confermare la corrispondenza del cablaggio e delle tubazioni tra le unità interne e le unità BS.

Per il funzionamento sicuro del sistema, è obbligatorio verificare il cablaggio e i collegamenti delle tubazioni tra le unità interne e le unità BS. L'operazione può essere eseguita con un controllo manuale oppure tramite il controllo automatico integrato.

Le istruzioni riportate di seguito si riferiscono solo al controllo integrato.

### Esecuzione della prova di collegamento automatica delle unità BS/interna

L'intervallo di funzionamento per le unità interne è 20~27°C, per le unità esterne è -5~43°C.

- 1 Chiudere tutti i pannelli frontali (eccetto quello di ispezione del quadro elettrico) per evitare una scorretta valutazione.
- 2 Verificare che la prova di funzionamento sia stata completata senza codici di malfunzionamento (vedere "[22.6.1 Per eseguire una prova di funzionamento](#)" [▶ 165]).
- 3 Per avviare il controllo del collegamento dell'unità BS/interna, configurare l'impostazione in loco [2-20]=2 (vedere "[21.1.8 Modalità 2: impostazioni in loco](#)" [▶ 146]). Viene avviata l'operazione di controllo dell'unità.

**Risultato:** L'operazione di controllo viene eseguita automaticamente; sul display dell'unità esterna viene visualizzato "E00", mentre nelle interfacce utente delle unità interne vengono visualizzate le indicazioni "Centralised control" (Comando centralizzato) e "Test run" (Prova di funzionamento).

Passaggi della procedura per il controllo automatico dei collegamenti:

Passaggio	Descrizione
E00	Controllo attivato
E01	Operazioni di preraffreddamento e preriscaldamento
E02	Controllo prima dell'avviamento (equalizzazione della pressione)
E03	Controllo iniziale della valvola a quattro vie
E04	Avvio del riscaldamento
E05	Operazione di valutazione dei problemi di collegamento
E06	Svuotamento
E07	Riavvio nella modalità standby
E08	Arresto

**INFORMAZIONE**

Durante l'operazione di controllo, non è possibile arrestare il funzionamento dell'unità da un'interfaccia utente. Per terminare l'operazione, premere BS3. L'unità si ferma dopo  $\pm 30$  secondi.

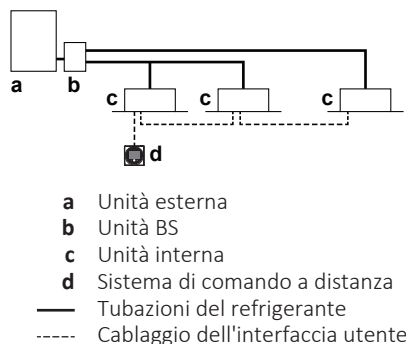
Durante il controllo, se sul display a 7 segmenti compaiono i seguenti codici, il controllo si interrompe e occorre intervenire per risolvere i problemi.

Codice	Descrizione
E-2	L'unità interna non rientra nell'intervallo di temperatura 20~27°C per il controllo dei collegamenti dell'unità BS.
E-3	L'unità esterna non rientra nell'intervallo di temperatura -5~43°C per il controllo dei collegamenti dell'unità BS.
E-4	È stata rilevata una pressione troppo bassa durante il controllo dei collegamenti dell'unità BS. Eseguire nuovamente il controllo dei collegamenti dell'unità BS/ interna.
E-5	Indica che un'unità interna non è compatibile con questa funzione.

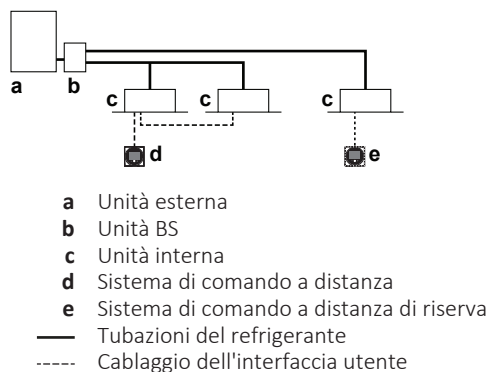
#### 4 Controllare i risultati sul display a 7 segmenti dell'unità esterna.

Completamento	Descrizione
Completamento normale	"OH" sul display a 7 segmenti.
Completamento anomalo	Sul display a 7 segmenti è indicato un codice di malfunzionamento. Consultare <a href="#">"22.6.2 Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento"</a> [▶ 166] per le azioni necessarie per correggere l'anomalia. Al termine del controllo, il funzionamento normale può essere ripreso dopo 5 minuti.

Se su molteplici porte di diramazione della stessa unità BS è implementato il comando di gruppo, non è possibile utilizzare direttamente il controllo automatico integrato.



Per eseguire il controllo dei collegamenti integrato è necessario collegare un sistema di comando a distanza di riserva alle altre aperture della diramazione. Ogni apertura della diramazione necessita di un sistema di comando a distanza dedicato per il controllo dei collegamenti automatico integrato.



Una volta completato correttamente il controllo, è possibile rimuovere il sistema di comando a distanza di riserva e ripristinare il comando di gruppo, se del caso. Se il comando di gruppo è limitato alle singole aperture della diramazione, non sono necessarie altre azioni.

## 22.8 Utilizzo dell'unità

Dopo aver installato l'unità e dopo aver completato la prova di funzionamento della/e unità esterna/e e della/e unità interna/e, è possibile avviare il sistema.

Per utilizzare l'unità interna è necessario accendere l'interfaccia utente sull'unità interna. Per i dettagli, consultare il manuale di funzionamento dell'unità interna.

## 23 Consegna all'utilizzatore

Una volta terminata la prova di funzionamento e appurato che l'unità funziona correttamente, assicurarsi che all'utente siano ben chiari i punti seguenti:

- Assicurarsi che l'utente sia in possesso della documentazione stampata e chiedergli di conservarla per consultazioni future. Informare l'utente che può trovare la documentazione completa all'URL riportato in precedenza in questo manuale.
- Spiegare all'utente come far funzionare correttamente il sistema e che cosa fare in caso di problemi.
- Mostrare all'utente quali interventi deve eseguire per la manutenzione dell'unità.

## 24 Manutenzione e assistenza



### AVVISO

La manutenzione DEVE essere eseguita da un installatore autorizzato o da un tecnico dell'assistenza.

Si consiglia di eseguire la manutenzione almeno una volta l'anno. Tuttavia, le leggi vigenti potrebbero imporre intervalli di manutenzione più brevi.



### AVVISO

La normativa vigente riguardante i **gas fluorurati ad effetto serra** prevede che per la carica di refrigerante dell'unità venga indicato sia il peso che l'equivalente in CO<sub>2</sub>.

**Formula per calcolare la quantità in tonnellate equivalenti di CO<sub>2</sub>:** valore GWP del refrigerante x carica totale di refrigerante [in kg] / 1000

### In questo capitolo

24.1	Precauzioni generali di sicurezza.....	170
24.1.1	Per prevenire pericoli elettrici .....	170
24.2	Lista di controllo per la manutenzione annuale dell'unità esterna.....	171
24.3	Informazioni sul funzionamento della modalità di manutenzione.....	171
24.3.1	Per utilizzare la modalità di messa a vuoto .....	172
24.3.2	Per recuperare il refrigerante.....	172

### 24.1 Precauzioni generali di sicurezza



#### PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



#### PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE



#### AVVERTENZA

Prima di iniziare a lavorare sui sistemi contenenti refrigerante infiammabile, sono necessari controlli di sicurezza per garantire che la riduzione dei rischi di incendio. È quindi necessario seguire alcune istruzioni.

Per ulteriori informazioni, vedere il manuale di servizio.



#### AVVISO: Rischio di scariche elettrostatiche

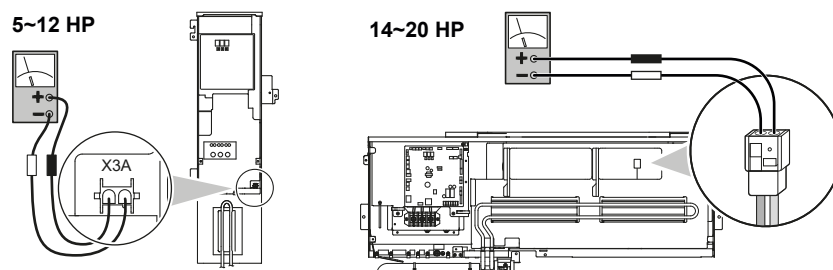
Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione o assistenza, toccare una parte metallica dell'unità per eliminare l'elettricità statica e proteggere la scheda.

#### 24.1.1 Per prevenire pericoli elettrici

Durante la riparazione dell'inverter:

- 1 NON eseguire interventi di natura elettrica nei 10 minuti successivi allo spegnimento dell'alimentazione.
- 2 Misurare con un tester la tensione tra i morsetti della morsettiera di alimentazione, quindi confermare l'effettiva assenza di corrente. Inoltre, misurare con un tester i punti indicati nella figura e confermare che la tensione del condensatore nel circuito principale sia inferiore a 50 V CC. Se la tensione misurata sarà comunque superiore a 50 V CC, scaricare il

condensatore in maniera sicura utilizzando un apposita penna per lo scaricamento del condensatore ed evitare la formazione di scintille.



- 3** Estrarre i connettori di giunzione X1A, X2A dei motori della ventola nell'unità esterna prima di avviare un'operazione di manutenzione sull'apparecchiatura dell'inverter. Prestare attenzione a NON toccare le parti sotto tensione. (Una ventola, se gira a causa del forte vento, può immagazzinare energia elettrica nel condensatore o nel circuito principale e provocare scosse elettriche.)
- 4** Al termine della riparazione, reinserire il connettore di giunzione. In caso contrario, sull'interfaccia utente o sul display a 7 segmenti dell'unità esterna verrà visualizzato il codice di malfunzionamento E7 e NON sarà possibile riprendere il funzionamento normale.

Per informazioni, vedere lo schema di cablaggio presente sul retro del quadro elettrico/coperchio di servizio.

Prestare attenzione alla ventola. È pericoloso ispezionare l'unità quando la ventola è in funzione. Accertarsi di spegnere l'interruttore principale e di rimuovere i fusibili dal circuito di controllo situato nell'unità esterna.

## 24.2 Lista di controllo per la manutenzione annuale dell'unità esterna

Controllare quanto segue almeno una volta all'anno:

- Scambiatore di calore

Lo scambiatore di calore dell'unità esterna si può bloccare a causa della presenza di polvere, sporcizia, foglie, ecc. Si consiglia di pulire lo scambiatore di calore una volta all'anno. Se lo scambiatore di calore si blocca, questo può portare ad una pressione troppo bassa o ad una pressione troppo alta, con conseguente peggioramento delle prestazioni.


## 24.3 Informazioni sul funzionamento della modalità di manutenzione

L'operazione di recupero del refrigerante o di messa a vuoto è possibile applicando l'impostazione [2-21]. Fare riferimento a ["21.1 Esecuzione delle impostazioni sul campo"](#) [▶ 139] per maggiori informazioni su come impostare la modalità 2.

Se si utilizza la modalità di messa a vuoto/recupero, controllare attentamente ciò che deve essere aspirato/recuperato prima dell'avvio. Per ulteriori informazioni sulla messa a vuoto e sul recupero, consultare il manuale di installazione delle unità interne.

## 24.3.1 Per utilizzare la modalità di messa a vuoto

- 1 Ad unità ferma, impostare l'unità in [2-21]=1.

**Risultato:** Dopo la conferma, le valvole di espansione delle unità interne ed esterne si apriranno completamente. In quel momento il display a 7 segmenti indica  $\text{L} \square \text{I}$ , l'interfaccia utente di tutte le unità interne indica TEST (prova di funzionamento) e  (controllo esterno), e il funzionamento sarà impedito.

- 2 Svuotare il sistema con una pompa a vuoto.
- 3 Premere BS3 per interrompere la modalità di messa a vuoto.

## 24.3.2 Per recuperare il refrigerante

Questa operazione deve essere effettuata con un'unità apposita per il recupero del refrigerante. Seguire la stessa procedura descritta per la messa a vuoto.

**PERICOLO: RISCHIO DI ESPLOSIONE**

**Svuotamento – Perdita di refrigerante.** Se si desidera svuotare il sistema ed è presente una perdita nel circuito del refrigerante:

- NON utilizzare la funzione di svuotamento automatico dell'unità, con cui è possibile raccogliere tutto il refrigerante dal sistema nell'unità esterna. **Possibile conseguenza:** Auto combustione ed esplosione del compressore a causa dell'aria in ingresso nel compressore in funzione.
- Utilizzare un sistema di recupero separato in modo che il compressore dell'unità NON debba entrare in funzione

**AVVISO**

Assicurarsi di NON recuperare l'olio durante il recupero del refrigerante. **Esempio:** Utilizzando un separatore dell'olio.



## 25 Risoluzione dei problemi



### ATTENZIONE

Vedere "3 Istruzioni di sicurezza specifiche per l'installatore" ► 14] per assicurare che la risoluzione dei problemi sia conforme a tutti i regolamenti in materia di sicurezza.

### In questo capitolo

25.1	Panoramica: Risoluzione dei problemi.....	173
25.2	Precauzioni durante la risoluzione dei problemi .....	173
25.3	Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento .....	173
25.3.1	Codici di errore: Panoramica .....	174
25.4	Sistema di rilevamento delle perdite di refrigerante.....	183

### 25.1 Panoramica: Risoluzione dei problemi

#### Prima della risoluzione dei problemi

Eseguire un'approfondita ispezione visiva dell'unità per controllare che non esistano difetti evidenti, ad esempio collegamenti allentati o fili difettosi.

### 25.2 Precauzioni durante la risoluzione dei problemi



#### PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



#### PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE



#### AVVERTENZA

- Prima di eseguire un'ispezione del quadro elettrico dell'unità, accertarsi SEMPRE che l'unità sia scollegata dalla rete di alimentazione. Spegnerne il rispettivo interruttore di protezione.
- In caso d'intervento di un dispositivo di protezione, arrestare l'unità e individuare il motivo dell'attivazione di tale dispositivo prima di resettarlo. NON deviare mai i dispositivi di protezione e non modificarne i valori impostandoli su un valore diverso da quello predefinito di fabbrica. Qualora non si riuscisse a individuare la causa del problema, rivolgersi al rivenditore.



#### AVVERTENZA

Prevenire i pericoli dovuti alla reimpostazione involontaria del disgiuntore termico: questa apparecchiatura NON DEVE essere alimentata per mezzo di un dispositivo di commutazione esterno, ad esempio un timer, né collegata a un circuito che viene regolarmente acceso e spento dal servizio pubblico.

### 25.3 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento

Se viene visualizzato un codice di malfunzionamento, eseguire le azioni correttive indicate nella tabella dei codici di malfunzionamento.

Dopo la correzione dell'anomalia, premere BS3 per reimpostare il codice di malfunzionamento e ritentare l'operazione.

Il codice di malfunzionamento visualizzato sull'unità esterna è composto da un codice principale e da un codice secondario. Il codice secondario offre informazioni dettagliate sul codice di malfunzionamento. Il codice di malfunzionamento viene visualizzato a intermittenza.

**Esempio:**

Codice	Esempio
Codice principale	E3
Codice secondario	-01

Il display visualizza alternatamente, con un intervallo di 1 secondo, il codice principale e il codice secondario.



**INFORMAZIONE**

Consultare il manuale di installazione per:

- L'elenco completo dei codici di errore
- Istruzioni più dettagliate per l'individuazione e la risoluzione dei problemi a ciascun errore

### 25.3.1 Codici di errore: Panoramica

Nel caso compaiano altri codici di errore, contattare il rivenditore.

Codice principale	Codice secondario		Causa	Soluzione	SVEO (a)	SVS (b)
	Master	Slave 1				
R0	- 11		Il sensore R32 in una delle unità interne ha rilevato una perdita di refrigerante <sup>(c)</sup>	Possibile perdita di refrigerante R32. L'unità BS chiuderà le valvole di intercettazione dell'apertura del tubo di diramazione a cui è collegata l'unità interna corrispondente. Le unità interne di questo tubo di diramazione saranno fuori servizio finché non sarà stata riparata la perdita. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.	✓	✓
	-20		Il sensore R32 in una delle unità BS ha rilevato una perdita di refrigerante	Possibile perdita di refrigerante R32. L'unità BS chiuderà tutte le sue valvole di intercettazione e attiverà il sistema di ventilazione dell'unità BS. Il sistema passa allo stato bloccato. È necessario intervenire per riparare la perdita e attivare il sistema. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.	✓	✓
	/EH		Errore del sistema di sicurezza (rilevamento di perdite) <sup>(c)</sup>	Si è verificato un errore relativo al sistema di sicurezza.  Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.	✓	

Codice principale	Codice secondario		Causa	Soluzione	SVEO (a)	SVS (b)
	Master	Slave 1				
CH	-01		Malfunzionamento del sensore R32 in una delle unità interne <sup>(c)</sup>	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.  Il sistema continua a funzionare, mentre l'unità interna nell'ambito di applicazione smette di funzionare. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.		✓
	-02		Fine della vita utile del sensore R32 in una delle unità interne <sup>(c)</sup>	Uno dei sensori ha terminato il periodo di vita utile e deve essere sostituito.  Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.		
	-05		Fine della vita utile del sensore R32 <6 mesi in una delle unità interne <sup>(c)</sup>	Uno dei sensori ha quasi terminato il periodo di vita utile e deve essere sostituito.  Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.		
	-10		In attesa di dati per la sostituzione del sensore R32 dell'unità interna <sup>(c)</sup>	Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.		
	-20		In attesa di dati per la sostituzione dell'unità BS	Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.		
	-21		Malfunzionamento del sensore R32 in una delle unità BS	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.  Il sistema continua a funzionare, mentre l'unità BS nell'ambito di applicazione smette di funzionare. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.		✓
	-22		Fine della vita utile del sensore R32 entro 6 mesi in una delle unità BS	Uno dei sensori ha terminato la sua vita utile (per CH-22: quasi terminato) e deve essere sostituito.  Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.		
	-23		Fine della vita utile del sensore R32 in una delle unità BS			
E2	-01	-02	Interruttore di dispersione a massa attivato	Riavviare l'unità. Se il problema persiste, rivolgersi al rivenditore.	✓	
	-06	-07	Malfunzionamento del rilevatore di dispersione a massa: circuito aperto – A1P (X101A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.	✓	

Codice principale	Codice secondario		Causa	Soluzione	SVEO (a)	SVS (b)
	Master	Slave 1				
E3	-01	-03	È stato attivato l'interruttore di alta pressione (S1PH) – Scheda PCB principale (X2A)	Controllare la valvola di arresto o le anomalie nelle tubazioni esistenti o nel flusso d'aria proveniente dalla serpentina raffreddata ad aria.	✓	
	-02	-04	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sovraccarico di refrigerante</li> <li>Valvola di arresto chiusa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare la quantità di refrigerante e ricaricare l'unità.</li> <li>Valvole di arresto aperte</li> </ul>	✓	
	-13	-14	Valvola di arresto chiusa (liquido)	Aprire la valvola di arresto del liquido.	✓	
	-18		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sovraccarico di refrigerante</li> <li>Valvola di arresto chiusa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare la quantità di refrigerante e ricaricare l'unità.</li> <li>Aprire le valvole di arresto.</li> </ul>	✓	
E4	-01	-02	Malfunzionamento di bassa pressione: <ul style="list-style-type: none"> <li>Valvola di arresto chiusa</li> <li>Carenza di refrigerante</li> <li>Malfunzionamento dell'unità interna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprire le valvole di arresto.</li> <li>Controllare la quantità di refrigerante e ricaricare l'unità.</li> <li>Controllare il display dell'interfaccia utente o il cablaggio di interconnessione tra l'unità esterna e l'unità interna.</li> </ul>	✓	
E9	-01	-05	Malfunzionamento della valvola di espansione elettronica (scambiatore di calore superiore) (Y1E) – Scheda PCB principale (X21A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.	✓	
	-04	-07	Malfunzionamento della valvola di espansione elettronica (raffreddamento dell'inverter) (Y5E) – Scheda PCB principale (X23A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.	✓	
	-03	-06	Malfunzionamento della valvola di espansione elettronica (scambiatore di calore inferiore) (Y3E) – Scheda PCB principale (X22A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore	✓	
	-26	-27	Malfunzionamento della valvola di espansione elettronica (gas del ricevitore) (Y4E) – Scheda PCB principale (X25A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.	✓	
	-29	-34	Malfunzionamento della valvola di espansione elettronica (scambiatore di calore per raffreddamento secondario) (Y2E) – Scheda PCB principale (X26A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.	✓	
	-30	-35	Malfunzionamento della valvola di espansione elettronica (iniezione del liquido) (Y7E) - Scheda PCB secondaria (X9A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.	✓	

Codice principale	Codice secondario		Causa	Soluzione	SVEO (a)	SVS (b)
	Master	Slave 1				
F3	-01	-03	Temperatura di scarico troppo alta (R21T) – Scheda PCB principale (X33A): <ul style="list-style-type: none"> <li>Valvola di arresto chiusa</li> <li>Carenza di refrigerante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprire le valvole di arresto.</li> <li>Controllare la quantità di refrigerante e ricaricare l'unità.</li> </ul>	✓	
	-20	-21	Temperatura del telaio del compressore troppo alta (R15T) – Scheda PCB principale (X33A): <ul style="list-style-type: none"> <li>Valvola di arresto chiusa</li> <li>Carenza di refrigerante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprire le valvole di arresto.</li> <li>Controllare la quantità di refrigerante e ricaricare l'unità.</li> </ul>	✓	
F6	-02		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sovraccarico di refrigerante</li> <li>Valvola di arresto chiusa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare la quantità di refrigerante e ricaricare l'unità.</li> <li>Aprire le valvole di arresto.</li> </ul>	✓	
H9	-01	-02	Malfunzionamento del sensore di temperatura ambiente (R1T) – Scheda PCB principale (X18A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.	✓	
J3	-16	-22	Malfunzionamento del sensore di temperatura di scarico (R21T): circuito aperto – Scheda PCB principale (X33A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.	✓	
	-17	-23	Malfunzionamento del sensore di temperatura di scarico (R21T): cortocircuito - Scheda PCB principale (X33A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.	✓	
	-47	-49	Malfunzionamento del sensore di temperatura del telaio del compressore (R15T): circuito aperto - Scheda PCB principale (X33A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.	✓	
	-48	-50	Malfunzionamento del sensore di temperatura del telaio del compressore (R15T): cortocircuito - Scheda PCB principale (X33A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.	✓	
J5	-01	-03	Sensore di temperatura del compressore di aspirazione (R12T) – Scheda PCB principale (X35A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.	✓	
	-18	-19	Sensore di temperatura di aspirazione (R10T) – Scheda PCB principale (X29A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.	✓	

Codice principale	Codice secondario		Causa	Soluzione	SVEO (a)	SVS (b)
	Master	Slave 1				
J6	-01	-02	Sensore di temperatura del dispositivo antighiaccio per lo scambiatore di calore (R11T) – Scheda PCB principale (X35A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore	✓	
	-08	-09	Sensore di temperatura del gas per lo scambiatore di calore superiore (R8T) – Scheda PCB principale (X29A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.	✓	
	-11	-12	Sensore di temperatura del gas per lo scambiatore di calore inferiore (R9T) – Scheda PCB principale (X29A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.	✓	
J7	-01	-02	Sensore di temperatura principale del liquido (R3T) – Scheda PCB principale (X30A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.	✓	
	-05	-07	Sensore di temperatura del liquido per lo scambiatore di calore di raffreddamento secondario (R7T) – Scheda PCB principale (X30A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.	✓	
	-18	-19	Sensore di temperatura del liquido per lo scambiatore di calore di raffreddamento secondario (R16T) – Scheda PCB principale (X35A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.	✓	
J8	-01	-02	Sensore di temperatura del liquido per lo scambiatore di calore superiore (R4T) – Scheda PCB principale (X30A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.	✓	
	-08	-09	Sensore di temperatura del liquido per lo scambiatore di calore inferiore (R5T) – Scheda PCB principale (X30A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.	✓	
J9	-01	-02	Sensore di temperatura del gas per lo scambiatore di calore di raffreddamento secondario (R6T) – Scheda PCB principale (X30A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.	✓	
	-11	-12	Sensore di temperatura del gas del ricevitore (R13T) – Scheda PCB secondaria (X46A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.	✓	
J9	-05	-08	Malfunzionamento del sensore di alta pressione (S1NPH): circuito aperto - Scheda PCB principale (X32A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.	✓	
	-07	-09	Malfunzionamento del sensore di alta pressione (S1NPH): cortocircuito - Scheda PCB principale (X32A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.	✓	

Codice principale	Codice secondario		Causa	Soluzione	SVEO (a)	SVS (b)
	Master	Slave 1				
JL	-06	-08	Malfunzionamento del sensore di bassa pressione (S1NPL): circuito aperto - Scheda PCB principale (X31A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.	✓	
	-07	-09	Malfunzionamento del sensore di bassa pressione (S1NPL): cortocircuito - Scheda PCB principale (X31A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.	✓	
LC	-14	-15	Trasmissione unità esterna - inverter: Problema di trasmissione INV1 – Scheda PCB principale (X20A, X28A, X40A)	Controllare il collegamento.	✓	
	-19	-20	Trasmissione unità esterna - inverter: Problema di trasmissione FAN1 – Scheda PCB principale (X20A, X28A, X40A)	Controllare il collegamento.	✓	
	-24	-25	Trasmissione unità esterna - inverter: Problema di trasmissione FAN2 – Scheda PCB principale (X20A, X28A, X40A)	Controllare il collegamento.	✓	
	-33	-34	Scheda PCB principale di trasmissione – Scheda PCB secondaria – Scheda PCB principale (X20A), scheda PCB secondaria (X2A, X3A)	Controllare il collegamento.	✓	
PI	-01	-02	Tensione di alimentazione INV1 sbilanciata	Verificare che l'alimentazione rientri nell'intervallo previsto.		
U1	-01	-05	Malfunzionamento dovuto a fase di alimentazione invertita	Correggere l'ordine di fase.	✓	
	-04	-06	Malfunzionamento dovuto a fase di alimentazione invertita	Correggere l'ordine di fase.	✓	
U2	-01	-08	Caduta di tensione INV1	Verificare che l'alimentazione rientri nell'intervallo previsto.	✓	
	-02	-09	Perdita di fase di potenza INV1	Verificare che l'alimentazione rientri nell'intervallo previsto.	✓	



Codice principale	Codice secondario		Causa	Soluzione	SVEO (a)	SVS (b)
	Master	Slave 1				
U3	-03		Codice di malfunzionamento: prova di funzionamento del sistema non ancora eseguita (funzionamento del sistema non consentito)	Eseguire la prova di funzionamento del sistema.		
	-04		Si è verificato un errore durante la prova di funzionamento	Eseguire di nuovo la prova di funzionamento.	✓	
	-05, -06		Prova di funzionamento interrotta	Eseguire di nuovo la prova di funzionamento.	✓	
	-07, -08		Prova di funzionamento interrotta a causa di problemi di comunicazione	Controllare i cavi di comunicazione ed eseguire di nuovo la prova di funzionamento.	✓	
	-12		Messa in esercizio del sistema di sicurezza dell'unità BS non completata	Messa in esercizio del sistema di sicurezza dell'unità BS completata. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale dell'unità BS.	✓	
U4	-03		Errore di comunicazione dell'unità interna	Controllare il collegamento dell'interfaccia utente.	✓	
U7	-03, -04		Codice di malfunzionamento: cablaggio difettoso a Q1/Q2	Controllare il cablaggio Q1/Q2.	✓	
	-11		Alla linea F1/F2 sono collegate troppe unità interne	Controllare il numero di unità interne collegate e la capacità totale.	✓	
U9	-01		Avvertenza poiché è presente un errore su un'altra unità (unità interna/BS)	Verificare se le altre unità interne/BS presentano malfunzionamenti e controllare che sia consentito combinare le unità interne.	✓	

Codice principa le	Codice secondario		Causa	Soluzione	SVEO (a)	SVS (b)
	Master	Slave 1				
UR	-03		Malfunzionamento del collegamento tra unità interne o tipo non corrispondente	Verificare se le altre unità interne presentano malfunzionamenti e controllare che sia consentito combinare le unità interne.	✓	
	-1B		Malfunzionamento del collegamento tra unità interne o tipo non corrispondente	Verificare se le altre unità interne presentano malfunzionamenti e controllare che sia consentito combinare le unità interne.	✓	
	-31		Combinazione di unità errata (sistema multiplo)	Verificare che i tipi di unità siano compatibili.	✓	
	-20		Unità esterna collegata errata	Scollegare l'unità esterna.	✓	
	-27		Nessuna unità BS collegata	Collegare un'unità BS.	✓	
	-28		Collegata unità BS errata	Scollegare l'unità BS.	✓	
	-52		Anomalia del tipo di refrigerante dell'unità BS	Controllare il tipo di refrigerante dell'unità BS	✓	
	-53		<ul style="list-style-type: none"><li>Anomalia del microinterruttore DIP dell'unità BS</li><li>L'unità esterna non è compatibile con l'unità BS BS4~12A14AJV1B9.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Controllare i microinterruttori DIP dell'unità BS.</li><li>Verificare il nome del modello dell'unità BS. Se il nome del modello dell'unità BS termina con il numero 9 (ad es. BS4~12A14AJV1B9). Rivolgersi al rivenditore per aggiornare il software dell'unità esterna.</li></ul>	✓	
UF	-01	Mancata corrispondenza tra il percorso del cablaggio e il percorso delle tubazioni durante la prova di funzionamento	Errore rilevato durante il controllo dei collegamenti dell'unità BS e dell'unità interna (vedere "22.7 Per eseguire un controllo del collegamento dell'unità BS/ interna" [▶ 166]). Confermare il collegamento tra le unità interne e BS.  Consultare il manuale dell'unità BS per informazioni sul cablaggio corretto.	✓		
	-1B					
UH	-01		Malfunzionamento dell'indirizzamento automatico (incongruenza)	Verificare se il numero di unità interconnesse corrisponde al numero di unità alimentate (dalla modalità di monitoraggio) o attendere la fine dell'inizializzazione.	✓	
UJ	-40		Avvertenza di manutenzione (ventola)	La ventilazione dell'unità BS deve essere sottoposta a manutenzione. Consultare il manuale dell'unità BS per ulteriori informazioni.	✓	
Codici di errore relativi alla funzione di rilevamento delle perdite						

Codice principale	Codice secondario		Causa	Soluzione	SVEO (a)	SVS (b)
	Master	Slave 1				
E-1	—		L'unità non è pronta per l'operazione di rilevamento delle perdite	Fare riferimento ai requisiti per eseguire l'operazione di rilevamento delle perdite.	✓	
E-2	—		L'unità interna non rientra nell'intervallo di temperatura 20~32°C per l'operazione di rilevamento delle perdite.	Riprovare quando le condizioni ambientali sono soddisfatte.	✓	
E-3	—		L'unità esterna non rientra nell'intervallo di temperatura 4~43°C per l'operazione di rilevamento delle perdite.	Riprovare quando le condizioni ambientali sono soddisfatte.	✓	
E-4	—		È stata rilevata una pressione troppo bassa durante l'operazione di rilevamento delle perdite	Riavviare l'operazione di rilevamento delle perdite.	✓	
E-5	—		Indica che è installata un'unità interna non compatibile con la funzionalità di rilevamento delle perdite	Utilizzare unità interne VRV compatibili con il sensore R32, consultare l'Engineering Data Book per la selezione dell'unità.	✓	


(a) Il morsetto SVEO fornisce un contatto elettrico che si chiude quando si verifica l'errore indicato.

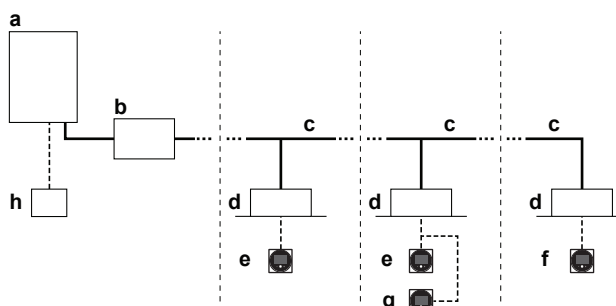
(b) Il morsetto SVS fornisce un contatto elettrico che si chiude quando si verifica l'errore indicato.

(c) Il codice di errore viene visualizzato sull'interfaccia utente dell'unità interna solo quando si verifica l'errore.

## 25.4 Sistema di rilevamento delle perdite di refrigerante

### Funzionamento normale

Durante il funzionamento normale, il sistema di comando a distanza in modalità solo allarme e supervisore non è operativo. Lo schermo del sistema di comando a distanza nelle modalità solo allarme e supervisore rimane spento. È possibile verificare il funzionamento del sistema di comando a distanza premendo il pulsante  per aprire il menu dell'installatore.



- a Unità esterna a recupero di calore
- b Selettore della diramazione (BS)
- c Tubazioni del refrigerante
- d Unità interna VRV a espansione diretta (DX)
- e Sistema di comando a distanza nella modalità normale
- f Sistema di comando a distanza nella modalità di solo allarme
- g Sistema di comando a distanza nella modalità supervisore (obbligatoria in alcune circostanze)
- h Controller centralizzato (opzionale)

**Note:** Durante l'avvio del sistema, è possibile verificare la modalità del sistema di comando a distanza sullo schermo.

### Operazione di rilevamento delle perdite

- 1 Se il sensore R32 nell'unità interna rileva una perdita di refrigerante:
  - L'utilizzatore riceve un avviso sonoro e visivo da parte del sistema di comando a distanza dell'unità interna su cui si sta verificando la perdita (e sul sistema di comando a distanza di supervisione, se del caso).
  - Allo stesso tempo, l'unità BS chiude le valvole di intercettazione del tubo di diramazione corrispondente in modo da ridurre la quantità di refrigerante presente nel sistema interno.
  - Dopo l'operazione, le unità interne dell'apertura in cui è stata rilevata la perdita sono fuori servizio e mostrano un errore. Il resto del sistema continua a funzionare.
- 2 Se il sensore R32 nell'unità BS rileva una perdita di refrigerante:
  - L'unità BS chiude tutte le sue valvole di intercettazione e attiva il sistema di ventilazione (se presente) dell'unità BS per scaricare il refrigerante fuoriuscito.
  - Dopo l'operazione, il sistema entra nello stato bloccato e i sistemi di comando a distanza visualizzano un errore. È necessario intervenire per riparare la perdita e attivare il sistema. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.

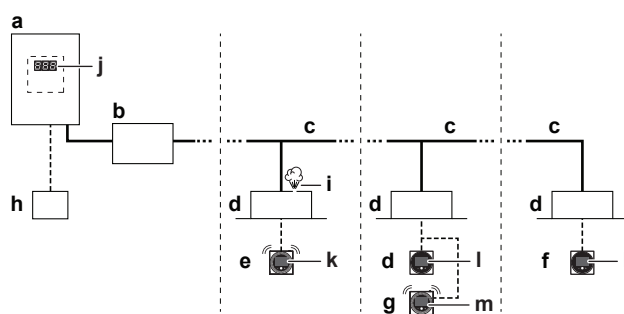
Dopo l'operazione di rilevamento delle perdite, il feedback del sistema di comando a distanza varia in base alla modalità impostata.



#### AVVERTENZA


L'unità è dotata di un sistema di sicurezza per il rilevamento delle perdite di refrigerante.

Perché sia efficace, l'unità DEVE essere sempre alimentata dopo l'installazione, tranne durante le operazioni di manutenzione.



- a Unità esterna a recupero di calore
- b Selettore della diramazione (BS)
- c Tubazioni del refrigerante
- d Unità interna VRV a espansione diretta (DX)
- e Sistema di comando a distanza nella modalità normale
- f Sistema di comando a distanza nella modalità di solo allarme
- g Sistema di comando a distanza nella modalità supervisore (obbligatoria in alcune circostanze)
- h Controller centralizzato (opzionale)
- i Perdita di refrigerante
- j Codice di errore dell'unità esterna sul display a 7 segmenti
- k Questo sistema di comando a distanza ha generato il codice di errore "A0-11", un allarme acustico e un segnale rosso di avvertenza.
- l Questo sistema di comando a distanza visualizza il codice di errore "U9-02". Non sono emessi allarmi o segnali di avvertenza.
- m

- m** Questo sistema di comando a distanza di **supervisione** ha generato il codice di errore "A0-11", un allarme acustico e un segnale rosso di avvertenza. Questo sistema di comando a distanza visualizza l'**indirizzo** dell'unità.

**Note:** È possibile arrestare l'allarme di rilevamento delle perdite dal sistema di comando a distanza e dall'app. Per arrestare l'allarme dal sistema di comando a distanza, premere  per 3 secondi.

**Note:** Il rilevamento delle perdite attiva l'uscita SVS. Per ulteriori informazioni, vedere "[20.7 Collegamento delle uscite esterne](#)" [▶ 137].

**Note:** È possibile aggiungere una scheda PCB di uscita opzionale per l'unità interna in modo da fornire l'uscita per il dispositivo esterno. La scheda PCB di uscita viene attivata in caso di rilevamento di una perdita. Per individuare il nome esatto del modello, consultare l'elenco delle opzioni dell'unità interna. Per ulteriori informazioni su questa opzione, consultare il manuale di installazione della scheda PCB di uscita opzionale.

**Note:** Alcuni controller centralizzati possono essere utilizzati anche come sistema di comando a distanza di supervisione. Per maggiori dettagli sull'installazione, consultare il manuale di installazione dei controller centralizzati.



#### AVVISO

Il sensore delle perdite di refrigerante R32 è un rilevatore a semiconduttori che potrebbe erroneamente rilevare sostanze diverse dal refrigerante R32. Evitare di utilizzare sostanze chimiche (ad esempio solventi organici, lacca per capelli o vernici) in concentrazioni elevate nelle immediate vicinanze dell'unità interna, poiché ciò potrebbe causare una rilevazione errata da parte del sensore delle perdite di refrigerante R32.

## 26 Smaltimento



### AVVISO

NON cercare di smontare il sistema da soli: lo smontaggio del sistema e il trattamento del refrigerante, dell'olio e di qualsiasi altra parte DEVONO essere eseguiti in conformità alla legge applicabile. Le unità DEVONO essere trattate presso una struttura specializzata per il riutilizzo, il riciclaggio e il recupero dei materiali.

# 27 Dati tecnici

- Un **sottoinsieme** dei dati tecnici più recenti è disponibile sul sito web regionale Daikin (accessibile al pubblico).
- L'**insieme completo** dei dati tecnici più recenti è disponibile in Daikin Business Portal (è richiesta l'autenticazione).

## In questo capitolo

27.1

Spazio per l'assistenza: unità esterna

187

27.2

Schema delle tubazioni: Unità esterna

189

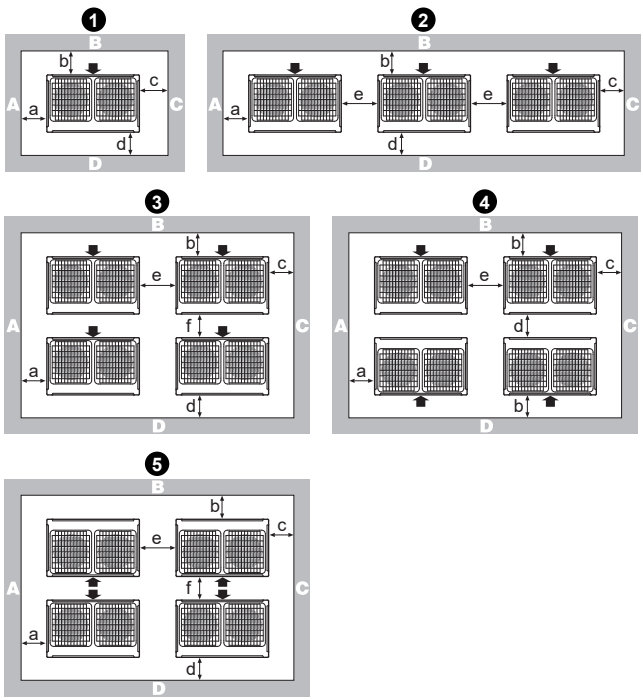
27.3

Schema elettrico: unità esterna

192

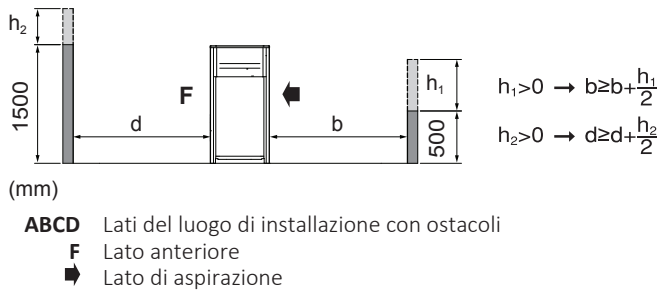
## 27.1 Spazio per l'assistenza: unità esterna

Assicurarsi che attorno all'unità sia lasciato uno spazio sufficiente per la manutenzione e lo spazio minimo per l'ingresso e l'uscita dell'aria (fare riferimento alla figura in basso e scegliere una delle possibilità proposte).



Layout	A+B+C+D		A+B
	Possibilità 1	Possibilità 2	
1	a≥10 mm b≥300 mm c≥10 mm d≥500 mm	a≥50 mm b≥100 mm c≥50 mm d≥500 mm	a≥200 mm b≥300 mm
2	a≥10 mm b≥300 mm c≥10 mm d≥500 mm e≥20 mm	a≥50 mm b≥100 mm c≥50 mm d≥500 mm e≥100 mm	a≥200 mm b≥300 mm e≥400 mm

Layout	A+B+C+D		A+B
	Possibilità 1	Possibilità 2	
③	a≥10 mm b≥300 mm c≥10 mm d≥500 mm e≥20 mm f≥600 mm	a≥50 mm b≥100 mm c≥50 mm d≥500 mm e≥100 mm f≥500 mm	—
④	a≥10 mm b≥300 mm c≥10 mm d≥500 mm e≥20 mm	a≥50 mm b≥100 mm c≥50 mm d≥500 mm e≥100 mm	
⑤	a≥10 mm b≥500 mm c≥10 mm d≥500 mm e≥20 mm f≥900 mm	a≥50 mm b≥500 mm c≥50 mm d≥500 mm e≥100 mm f≥600 mm	—



- Se il luogo di installazione presenta degli ostacoli sui lati A+B+C+D, l'altezza delle pareti dei lati A+C non influisce sulle dimensioni dello spazio di servizio. Fare riferimento alla figura in alto per informazioni sull'influenza dell'altezza delle pareti sui lati B+D sulle dimensioni dello spazio di servizio.
- Se il luogo di installazione presenta degli ostacoli solo sui lati A+B, l'altezza delle pareti non influisce su alcuna delle dimensioni dello spazio di servizio indicate.
- Lo spazio di installazione richiesto in questi schemi riguarda il funzionamento in riscaldamento a carico completo, senza considerare il possibile accumulo di ghiaccio. Se l'installazione avviene in climi freddi, tutte le dimensioni indicate dovrebbero essere >500 mm per evitare l'accumulo di ghiaccio tra le unità esterne.



**INFORMAZIONE**

Le dimensioni dello spazio di servizio indicate nella figura in alto si basano sul funzionamento in raffreddamento a una temperatura ambiente di 35°C (condizioni standard).



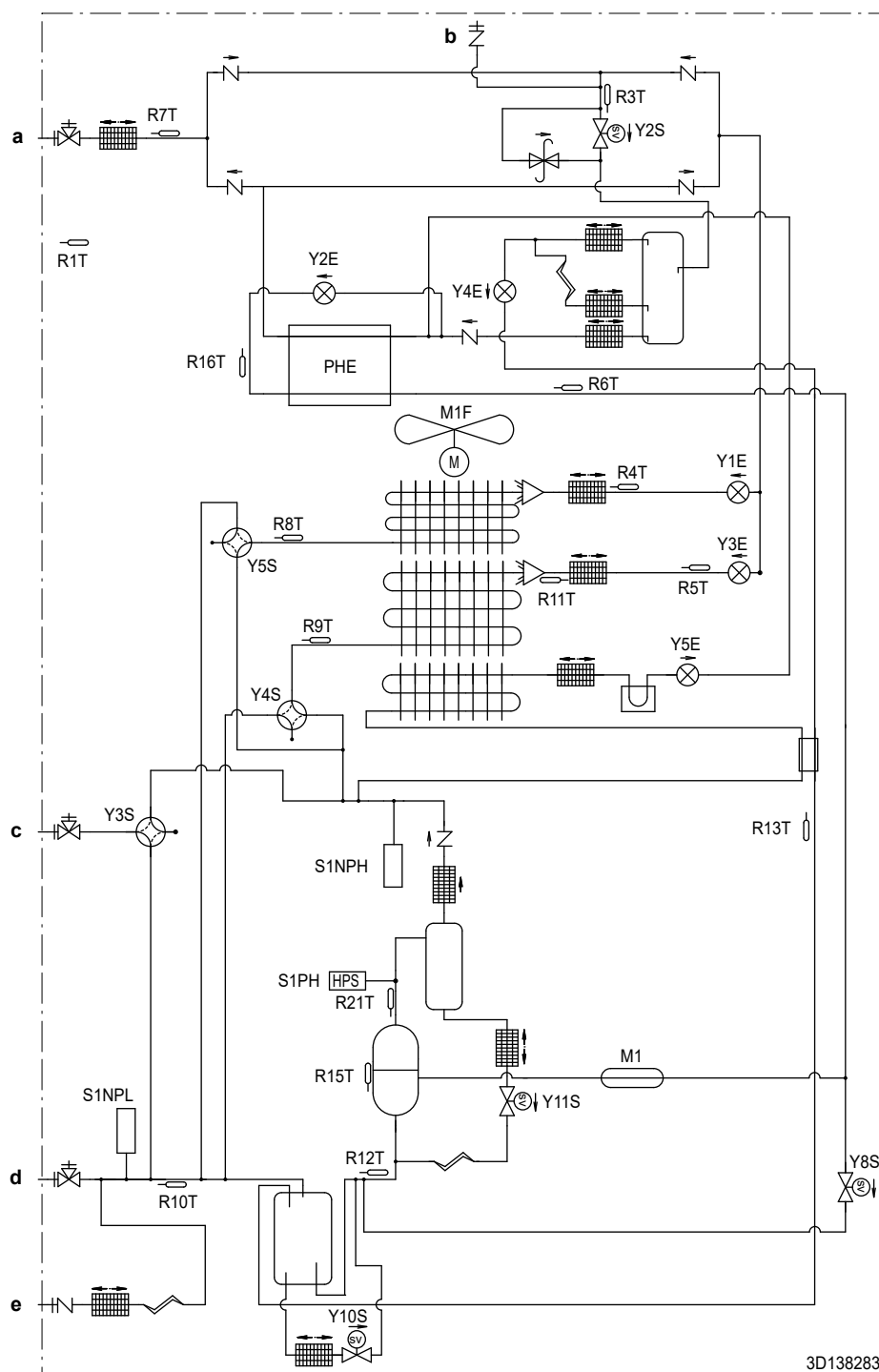
**INFORMAZIONE**

Altre specifiche sono indicate nei dati tecnici.



## 27.2 Schema delle tubazioni: Unità esterna

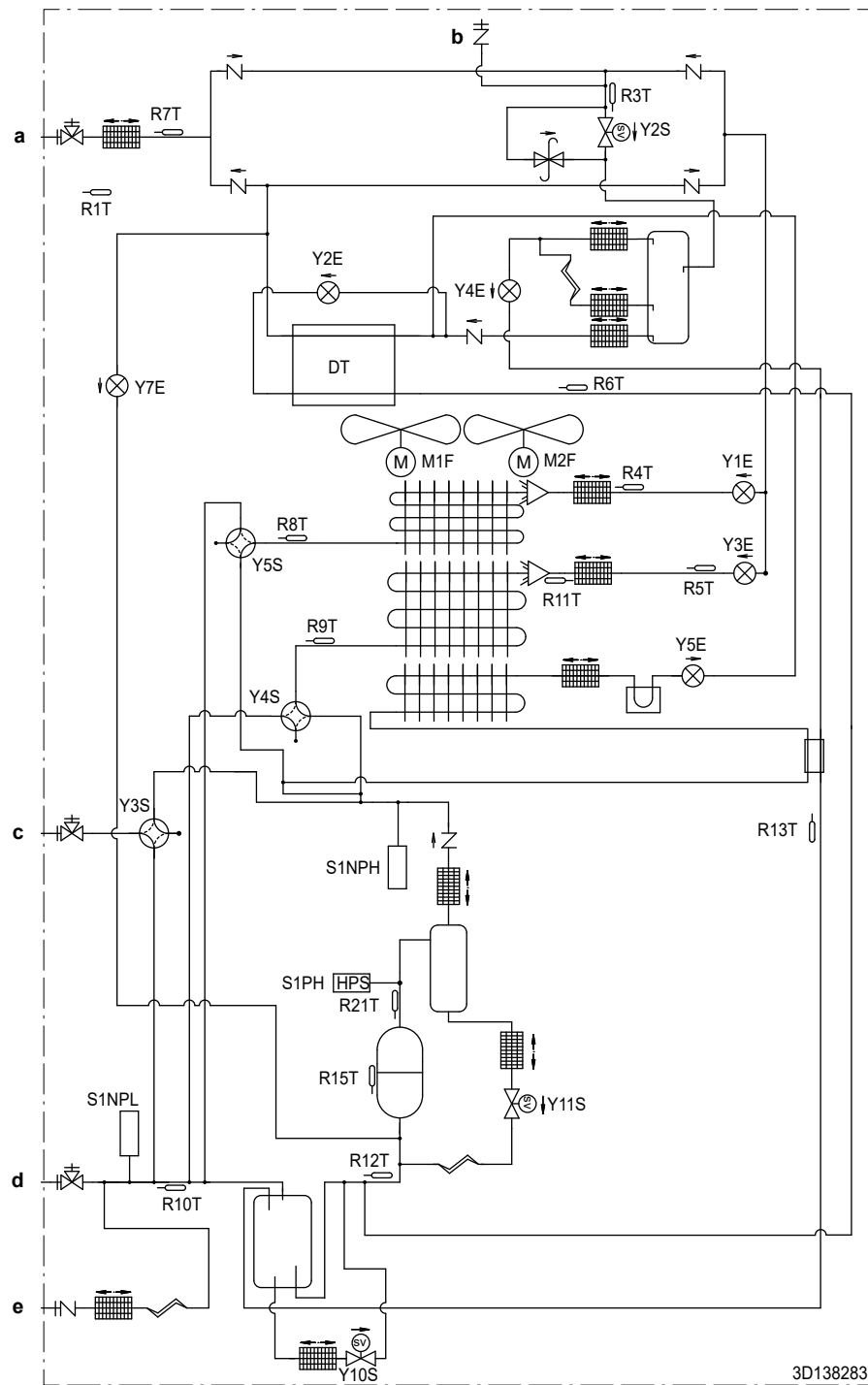
Schema delle tubazioni: 5~12 HP



- a Valvola di arresto (liquido)
- b Apertura di servizio
- c Valvola di arresto (alta pressione/bassa pressione)
- d Valvola di arresto (gas)
- e Apertura di caricamento

3D138283

## Schema delle tubazioni: 14~20 HP



- a Valvola di arresto (liquido)
- b Apertura di servizio
- c Valvola di arresto (alta pressione/bassa pressione)
- d Valvola di arresto (gas)
- e Apertura di caricamento

	Porta di carica/Porta di servizio
	Valvola di arresto
	Filtro
	Valvola di ritegno
	Valvola limitatrice di pressione
	Termistore
	Elettrovalvola
	Dissipatore (PCB)
	Tubo capillare
	Valvola di espansione
	Valvola a 4 vie
	Ventola propellente
	Pressostato di alta pressione
	*PL: sensore di bassa pressione
	*PH: sensore alta pressione
	Separatore dell'olio
	Accumulatore
	Scambiatore di calore
	Compressore
	PHE: scambiatore di calore piastra
	DT: scambiatore di calore a tubo doppio
	Distributore
	Raccoglitore liquido
	Silenziatore

## 27.3 Schema elettrico: unità esterna

Fare riferimento all'adesivo dello schema elettrico posto sull'unità. Le abbreviazioni utilizzate sono elencate di seguito:



### INFORMAZIONE

Lo schema di cablaggio sull'unità esterna è esclusivamente per l'unità esterna. Per l'unità interna o i componenti elettrici opzionali, vedere lo schema di cablaggio dell'unità interna.

- 1 Simboli (vedere sotto).
- 2 Consultare il manuale di installazione o di manutenzione per informazioni sull'uso dei pulsanti di comando BS1~BS3 e degli interruttori DS1~DS2.
- 3 NON azionare l'unità mettendo in cortocircuito il dispositivo di protezione S1PH.
- 4 Fare riferimento al manuale di installazione per l'interconnessione interno-esterno F1-F2 e l'interconnessione multi-esterno Q1-Q2.
- 5 Se si utilizza il sistema di controllo centrale, collegare l'interconnessione esterno-esterno F1-F2.
- 6 La capacità del contatto è di 220~240 V CA – 0,5 A (per la corrente di spunto sono necessari al massimo 3 A).
- 7 Utilizzare un contatto pulito (dry contact) per la microcorrente (10 mA o inferiore, 15 V CC).
- 8 Se si usa l'adattatore opzionale, vedere il manuale di installazione dell'adattatore opzionale.

### Simboli:

	Cablaggio installazione
	Morsettiera
	Connettore
	Terminale
	Messa a terra di protezione
	Terra senza disturbi
	Cablaggio di messa a terra
	Alimentazione installazione
	Scheda
	Quadro elettrico
	Opzione

### Colori:

BLK	Nero
RED	Rosso
BLU	Blu
WHT	Bianco

GRN Verde

**Legenda per lo schema dell'impianto elettrico**

A1P	Scheda a circuiti stampati (principale)
A2P	Scheda a circuiti stampati (filtro antirumore)
A3P	Scheda a circuiti stampati (inverter)
A4P	Scheda a circuiti stampati (ventola)
A5P (solo 14~20 HP)	Scheda a circuiti stampati (ventola)
A6P (solo 14~20 HP)	Scheda a circuiti stampati (secondaria)
BS1~BS3 (A1P)	Interruttore a pulsante (MODE, SET, RETURN)
DS1, DS2 (A1P)	Microinterruttore DIP
E1HC	Resistenza del carter
E3H	Elettroriscaldatore della piastra di fondo
F1U (A1P)	Fusibile (T 10 A / 250 V)
F1U (A6P)(solo 14~20 HP)	Fusibile (T 3,15 A / 250 V)
F1U, F2U	Fusibile (T 1 A / 250 V)
F3U	Fusibile da reperire in loco
F101U (A4P)	Fusibile
HAP (A*P)	Spia pilota (monitor di servizio - verde)
K*R (A*P)	Relè sulla Scheda
L1R	Reattore
M1C	Motore (compressore)
M1F	Motore (ventilatore)
M2F (solo 14~20 HP)	Motore (ventilatore)
Q1DI	Interruttore di dispersione a massa
R1T	Termistore (aria)
R3T	Termistore (liquido, principale)
R4T	Termistore (scambiatore di calore, parte superiore della linea del liquido)
R5T	Termistore (scambiatore di calore, parte inferiore della linea del liquido)
R6T	Termistore (gas dello scambiatore di calore per raffreddamento secondario)
R7T	Termistore (scambiatore di calore di raffreddamento secondario – liquido)
R8T	Termistore (scambiatore di calore – gas, parte superiore)
R9T	Termistore (scambiatore di calore – gas, parte inferiore)

R10T	Termistore (aspirazione)
R11T	Termistore (scambiatore di calore, sbrinatori)
R12T	Termistore (compressore di aspirazione)
R13T	Termistore (gas del ricevitore)
R15T	Termistore (corpo M1C)
R16T (solo 5~12 HP)	Termistore (iniezione gas)
R21T	Termistore (scarico M1C)
S1NPH	Sensore di alta pressione
S1NPL	Sensore di bassa pressione
S1PH	Interruttore di alta pressione
SEG1~SEG3 (A1P)	Display a 7 segmenti
SFB	Ingresso errore ventilazione meccanica
T1A	Sensore di corrente
X*A	Connettore
X*M	Morsettiera
Y1E	Valvola di espansione elettronica (scambiatore di calore, parte superiore)
Y2E	Valvola di espansione elettronica (scambiatore di calore di raffreddamento secondario)
Y3E	Valvola di espansione elettronica (scambiatore di calore, parte inferiore)
Y4E	Valvola di espansione elettronica (gas del ricevitore)
Y5E	Valvola di espansione elettronica (raffreddamento dell'inverter)
Y7E (solo 14~20 HP)	Valvola di espansione elettronica (iniezione del liquido)
Y2S	Elettrovalvola (tubo del liquido)
Y3S	Elettrovalvola (tubo del gas di alta pressione/bassa pressione)
Y4S	Elettrovalvola (scambiatore di calore, parte inferiore)
Y5S	Elettrovalvola (scambiatore di calore, parte superiore)
Y8S (solo 5~12 HP)	Elettrovalvola (iniezione gas)
Y10S	Elettrovalvola (ritorno dell'olio nell'accumulatore)
Y11S	Elettrovalvola (ritorno dell'olio M1C)
Y13S	Uscita di errore operazione (SVEO)
Y14S	Uscita sensore perdita (SVS)
Z*C	Filtro antirumore (nucleo di ferrite)

## 28 Glossario

**Rivenditore**

Distributore addetto alla vendita del prodotto.

**Installatore autorizzato**

Tecnico addestrato in possesso delle dovute qualifiche per l'installazione del prodotto.

**Utente**

Persona che possiede e/o utilizza il prodotto.

**Legislazione applicabile**

Tutte le direttive, leggi, normative e/o prescrizioni locali, nazionali, europee e internazionali attinenti e applicabili a un determinato prodotto o ambito d'installazione.

**Società di assistenza**

Società qualificata che può eseguire o coordinare l'intervento di assistenza richiesto sul prodotto.

**Manuale di installazione**

Manuale di istruzioni specifico per un determinato prodotto o applicazione, che spiega come installare, configurare ed eseguire la manutenzione del prodotto o dell'applicazione.

**Manuale d'uso**

Manuale di istruzioni specifico per un determinato prodotto o applicazione, che definisce il funzionamento del prodotto o dell'applicazione.

**Istruzioni di manutenzione**

Manuale di istruzioni specifico per un determinato prodotto o applicazione, che spiega come installare, configurare, utilizzare e/o eseguire la manutenzione del prodotto o dell'applicazione.

**Accessori**

Etichette, manuali, schede informative ed apparecchiature che sono forniti insieme al prodotto e devono essere installati secondo le istruzioni riportate sulla documentazione di accompagnamento.

**Apparecchiature opzionali**

Apparecchiature fabbricate o approvate da Daikin che possono essere combinate con il prodotto in base alle istruzioni della documentazione di accompagnamento.

**Da reperire in loco**

Apparecchiature NON fabbricate da Daikin che possono essere combinate con il prodotto in base alle istruzioni della documentazione di accompagnamento.

