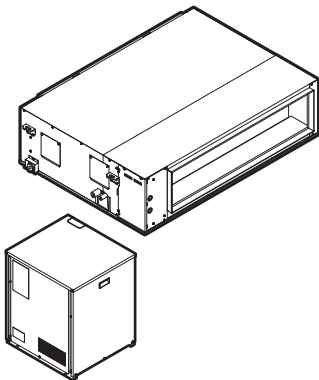




Guida di riferimento per l'installatore e l'utente

# Pompa di calore VRV IV per installazione al chiuso



RKXYQ5T8Y1B  
RDXYQ5T8V1B

RKXYQ8T7Y1B  
RDXYQ8T7V1B

# Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni sulla documentazione</b>	<b>6</b>
1.1	Informazioni su questo documento.....	6
1.2	Significato delle avvertenze e dei simboli.....	7
<b>2</b>	<b>Precauzioni generali di sicurezza</b>	<b>9</b>
2.1	Per l'installatore .....	9
2.1.1	Informazioni generali.....	9
2.1.2	Luogo d'installazione .....	10
2.1.3	Refrigerante - nel caso di R410A o R32.....	10
2.1.4	Circuiti elettrici.....	12
<b>3</b>	<b>Istruzioni di sicurezza specifiche per l'installatore</b>	<b>15</b>
<b>Per l'utente</b>		<b>18</b>
<b>4</b>	<b>Istruzioni di sicurezza per l'utente</b>	<b>19</b>
4.1	Informazioni generali .....	19
4.2	Istruzioni per un utilizzo sicuro .....	20
<b>5</b>	<b>Informazioni sul sistema</b>	<b>23</b>
5.1	Layout del sistema.....	24
<b>6</b>	<b>Interfaccia utente</b>	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>Funzionamento</b>	<b>26</b>
7.1	Prima dell'uso .....	26
7.2	Intervallo di funzionamento.....	26
7.3	Utilizzo del sistema.....	27
7.3.1	Informazioni sull'utilizzo del sistema.....	27
7.3.2	Informazioni su raffreddamento, riscaldamento, solo ventola e funzionamento automatico .....	27
7.3.3	Informazioni sul funzionamento di riscaldamento .....	27
7.3.4	Per utilizzare il sistema (SENZA interruttore remoto di commutazione freddo/caldo).....	28
7.3.5	Per utilizzare il sistema (CON interruttore remoto di commutazione freddo/caldo).....	29
7.4	Utilizzo del programma di deumidificazione .....	30
7.4.1	Informazioni sul programma di deumidificazione .....	30
7.4.2	Per utilizzare il programma di deumidificazione (SENZA interruttore remoto di commutazione freddo/caldo).....	30
7.4.3	Per utilizzare il programma di deumidificazione (CON interruttore remoto di commutazione freddo/caldo).....	30
7.5	Impostazione della direzione di mandata dell'aria.....	31
7.5.1	Informazioni sul deflettore del flusso d'aria .....	31
7.6	Configurazione dell'interfaccia utente master .....	32
7.6.1	Informazioni sulla configurazione dell'interfaccia utente master .....	32
7.6.2	Per designare l'interfaccia utente master (VRV DX) .....	32
7.6.3	Informazioni sui sistemi di controllo .....	33
<b>8</b>	<b>Risparmio energetico e funzionamento ottimale</b>	<b>34</b>
8.1	Metodi operativi principali disponibili .....	35
8.2	Impostazioni di comfort disponibili .....	35
<b>9</b>	<b>Manutenzione e assistenza</b>	<b>36</b>
9.1	Manutenzione dopo un lungo periodo di arresto .....	36
9.2	Manutenzione prima di un lungo periodo di arresto .....	37
9.3	Informazioni sul refrigerante .....	37
9.4	Servizio di assistenza e garanzia post-vendita .....	38
9.4.1	Periodo di garanzia .....	38
9.4.2	Manutenzione e ispezione consigliate .....	38
9.4.3	Cicli di manutenzione e ispezione consigliati .....	38
9.4.4	Cicli di manutenzione e sostituzione ridotti.....	39
<b>10</b>	<b>Risoluzione dei problemi</b>	<b>41</b>
10.1	Codici di errore: Panoramica.....	43
10.2	Sintomi che NON sono indice di problemi di funzionamento del sistema .....	45
10.2.1	Sintomo: Il sistema non funziona .....	45
10.2.2	Sintomo: Impossibile commutare raffreddamento/riscaldamento .....	46
10.2.3	Sintomo: Il funzionamento ventola è possibile, ma raffreddamento e riscaldamento non funzionano.....	46

10.2.4	Sintomo: La velocità della ventola non corrisponde all'impostazione .....	46
10.2.5	Sintomo: La direzione della ventola non corrisponde all'impostazione.....	46
10.2.6	Sintomo: Da un'unità (unità interna) fuoriesce nebbia bianca.....	46
10.2.7	Sintomo: della nebbia bianca fuoriesce da un'unità (unità interna, unità dello scambiatore di calore).....	46
10.2.8	Sintomo: L'interfaccia utente mostra "U4" o "U5" e si arresta, ma si riavvia dopo alcuni minuti.....	46
10.2.9	Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità interna, unità dello scambiatore di calore).....	47
10.2.10	Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità interna, unità del compressore, unità dello scambiatore di calore) .....	47
10.2.11	Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità del compressore, unità dello scambiatore di calore) .....	47
10.2.12	Sintomo: fuoriuscita di polvere dall'unità dello scambiatore di calore.....	47
10.2.13	Sintomo: L'unità può emettere odori.....	47
10.2.14	Sintomo: la ventola dell'unità dello scambiatore di calore non gira .....	47
10.2.15	Sintomo: il display mostra "88" .....	47
10.2.16	Sintomo: il compressore nell'unità del compressore non si arresta dopo una breve operazione di riscaldamento .....	48
10.2.17	Sintomo: l'interno di un'unità del compressore è caldo anche quando l'unità si è arrestata .....	48
10.2.18	Sintomo: Si sente aria calda all'arresto dell'unità interna .....	48
<b>11</b>	<b>Riposizionamento .....</b>	<b>49</b>
<b>12</b>	<b>Smaltimento .....</b>	<b>50</b>
<b>Per l'installatore .....</b>		<b>51</b>
<b>13</b>	<b>Informazioni relative all'involucro .....</b>	<b>52</b>
13.1	Informazioni su LOOP BY DAIKIN .....	52
13.2	Panoramica: Informazioni relative all'involucro .....	52
13.3	Unità del compressore .....	53
13.3.1	Per disimballare l'unità del compressore .....	53
13.3.2	Per movimentare l'unità del compressore.....	53
13.3.3	Per rimuovere gli accessori dall'unità del compressore .....	53
13.3.4	Rimuovere il supporto per il trasporto.....	54
13.3.5	Per rimuovere l'EPS per il trasporto.....	54
13.4	Unità dello scambiatore di calore .....	55
13.4.1	Per disimballare l'unità dello scambiatore di calore.....	55
13.4.2	Per movimentare l'unità dello scambiatore di calore.....	55
13.4.3	Per rimuovere gli accessori dall'unità dello scambiatore di calore .....	56
13.4.4	Per rimuovere la pellicola per il trasporto .....	56
<b>14</b>	<b>Informazioni sulle unità e sulle opzioni .....</b>	<b>57</b>
14.1	Panoramica: note sulle unità ed opzioni .....	57
14.2	Identificazione .....	57
14.2.1	Etichetta di identificazione: Unità del compressore.....	57
14.2.2	Etichetta di identificazione: Unità dello scambiatore di calore.....	58
14.3	Informazioni sull'unità del compressore e sull'unità dello scambiatore di calore.....	58
14.4	Layout del sistema.....	59
14.5	Combinazione di unità e opzioni.....	59
14.5.1	Informazioni sulla combinazione di unità e opzioni.....	60
14.5.2	Possibili combinazioni delle unità interne.....	60
14.5.3	Opzioni possibili per l'unità del compressore e l'unità dello scambiatore di calore .....	60
<b>15</b>	<b>Installazione dell'unità .....</b>	<b>64</b>
15.1	Preparazione del luogo di installazione .....	64
15.1.1	Requisiti del luogo d'installazione per l'unità del compressore .....	64
15.1.2	Requisiti del luogo d'installazione per l'unità dello scambiatore di calore .....	66
15.1.3	Messa in sicurezza contro le perdite di refrigerante .....	67
15.2	Apertura dell'unità .....	69
15.2.1	Note relative all'apertura delle unità .....	69
15.2.2	Per aprire l'unità del compressore .....	69
15.2.3	Per aprire il coperchio del quadro elettrico dell'unità dello scambiatore di calore.....	70
15.3	Montaggio dell'unità del compressore.....	70
15.3.1	Precauzioni per il montaggio dell'unità del compressore.....	70
15.3.2	Linee guida per l'installazione dell'unità del compressore.....	70
15.4	Montaggio dell'unità dello scambiatore di calore .....	71
15.4.1	Precauzioni per il montaggio dell'unità dello scambiatore di calore.....	71
15.4.2	Linee guida per l'installazione dell'unità dello scambiatore di calore .....	71
15.4.3	Linee guida per l'installazione del condotto .....	72
15.4.4	Linee guida per l'installazione delle tubazioni di scarico .....	73
<b>16</b>	<b>Installazione delle tubazioni .....</b>	<b>76</b>

16.1	Preparazione delle tubazioni del refrigerante .....	76
16.1.1	Requisiti delle tubazioni del refrigerante .....	76
16.1.2	Materiale delle tubazioni del refrigerante .....	77
16.1.3	Per stabilire le misure delle tubazioni .....	77
16.1.4	Per selezionare i kit di diramazione del refrigerante .....	79
16.1.5	Lunghezza e dislivello delle tubazioni del refrigerante .....	80
16.2	Collegamento della tubazione del refrigerante .....	81
16.2.1	Informazioni sul collegamento delle tubazioni del refrigerante .....	81
16.2.2	Precauzioni per il collegamento delle tubazioni del refrigerante .....	81
16.2.3	Linee guida per curvare i tubi .....	82
16.2.4	Per saldare le estremità dei tubi .....	82
16.2.5	Utilizzo della valvola di arresto e dell'apertura di servizio .....	83
16.2.6	Per rimuovere i tubi serrati .....	85
16.2.7	Per collegare le tubazioni del refrigerante all'unità del compressore .....	87
16.2.8	Per collegare le tubazioni del refrigerante all'unità dello scambiatore di calore .....	88
16.2.9	Per collegare il kit di diramazione del refrigerante .....	89
16.3	Controllo delle tubazioni del refrigerante .....	90
16.3.1	Controllo della tubazione del refrigerante .....	90
16.3.2	Controllo delle tubazioni del refrigerante: Linee guida generali .....	91
16.3.3	Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione .....	91
16.3.4	Per effettuare una prova di tenuta .....	92
16.3.5	Per effettuare l'essiccazione sotto vuoto .....	93
16.3.6	Per isolare la tubazione del refrigerante .....	94
16.4	Carica del refrigerante .....	94
16.4.1	Informazioni sul caricamento del refrigerante .....	94
16.4.2	Precauzioni durante il caricamento del refrigerante .....	95
16.4.3	Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva .....	96
16.4.4	Per caricare il refrigerante .....	97
16.4.5	Codici di malfunzionamento durante il caricamento del refrigerante .....	100
16.4.6	Per fissare l'etichetta dei gas serra fluorinati .....	100
<b>17</b>	<b>Installazione dei componenti elettrici</b> .....	<b>101</b>
17.1	Note relative al collegamento del cablaggio elettrico .....	101
17.1.1	Precauzioni da osservare quando si collega il cablaggio elettrico .....	101
17.1.2	Cablaggio in loco: Panoramica .....	103
17.1.3	Linee guida per l'apertura dei fori ciechi .....	104
17.1.4	Linee guida da osservare quando si collega il cablaggio elettrico .....	105
17.1.5	Note sulla conformità con le norme elettriche .....	106
17.1.6	Requisiti dei dispositivi di sicurezza .....	107
17.2	Per collegare il cablaggio elettrico all'unità del compressore .....	108
17.3	Per collegare il cablaggio elettrico all'unità dello scambiatore di calore .....	110
17.4	Per completare il cablaggio di interconnessione .....	111
17.5	Per chiudere l'unità del compressore .....	112
17.6	Per chiudere l'unità dello scambiatore di calore .....	112
17.7	Controllo della resistenza d'isolamento del compressore .....	112
<b>18</b>	<b>Configurazione</b> .....	<b>114</b>
18.1	Esecuzione delle impostazioni sul campo .....	114
18.1.1	Informazioni sull'esecuzione delle impostazioni sul campo .....	114
18.1.2	Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco .....	115
18.1.3	Componenti delle impostazioni in loco .....	115
18.1.4	Per accedere alla modalità 1 o 2 .....	117
18.1.5	Per utilizzare la modalità 1 (e la situazione predefinita) .....	118
18.1.6	Per utilizzare la modalità 2 .....	120
18.1.7	Modalità 1 (e situazione predefinita): Impostazioni di monitoraggio .....	121
18.1.8	Modalità 2: impostazioni in loco .....	125
18.1.9	Per collegare il configuratore PC all'unità del compressore .....	130
18.2	Risparmio energetico e funzionamento ottimale .....	130
18.2.1	Metodi operativi principali disponibili .....	130
18.2.2	Impostazioni di comfort disponibili .....	132
18.2.3	Esempio: Modalità automatica durante il raffreddamento .....	134
18.2.4	Esempio: Modalità automatica durante il riscaldamento .....	135
<b>19</b>	<b>Messa in esercizio</b> .....	<b>136</b>
19.1	Panoramica: Messa in funzione .....	136
19.2	Precauzioni durante la messa in esercizio .....	136
19.3	Elenco di controllo prima della messa in esercizio .....	137
19.4	Lista di controllo durante la messa in funzione .....	138
19.4.1	Informazioni sulla prova di funzionamento del sistema .....	138
19.4.2	Per eseguire una prova di funzionamento (display a 7 LED) .....	139

19.4.3	Per eseguire una prova di funzionamento (display a 7 segmenti) .....	140
19.4.4	Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento .....	141
19.4.5	Utilizzo dell'unità .....	141
<b>20</b>	<b>Consegna all'utilizzatore</b> .....	<b>142</b>
<b>21</b>	<b>Manutenzione e assistenza</b> .....	<b>143</b>
21.1	Precauzioni generali di sicurezza .....	143
21.1.1	Per prevenire pericoli elettrici .....	143
21.2	Elenco di controllo per la manutenzione annuale dell'unità dello scambiatore di calore .....	144
21.3	Informazioni sul funzionamento della modalità di manutenzione .....	144
21.3.1	Per utilizzare la modalità di messa a vuoto .....	144
21.3.2	Per recuperare il refrigerante .....	145
<b>22</b>	<b>Risoluzione dei problemi</b> .....	<b>146</b>
22.1	Panoramica: Risoluzione dei problemi .....	146
22.2	Precauzioni durante la risoluzione dei problemi .....	146
22.3	Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento .....	146
22.3.1	Codici di errore: Panoramica .....	147
<b>23</b>	<b>Smaltimento</b> .....	<b>155</b>
<b>24</b>	<b>Dati tecnici</b> .....	<b>156</b>
24.1	Schema delle tubazioni: Unità del compressore e unità dello scambiatore di calore .....	156
24.2	Schema dell'impianto elettrico: Unità del compressore .....	158
24.3	Schema dell'impianto elettrico: Unità dello scambiatore di calore .....	161
<b>25</b>	<b>Glossario</b> .....	<b>163</b>

# 1 Informazioni sulla documentazione

In questo capitolo

1.1	Informazioni su questo documento .....	6
1.2	Significato delle avvertenze e dei simboli .....	7

## 1.1 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 (nel sacchetto degli accessori dell'unità del compressore)
- **Manuale di installazione e d'uso dell'unità del compressore:**
  - Istruzioni di installazione e d'uso
  - Formato: cartaceo (nel sacchetto degli accessori dell'unità del compressore)
- **Manuale d'installazione dell'unità dello scambiatore di calore:**
  - Istruzioni di installazione
  - Formato: cartaceo (nel sacchetto degli accessori dell'unità dello scambiatore di calore)
- **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.





### Dati tecnici ingegneristici

- 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).


## 1.2 Significato delle avvertenze e dei simboli



	<b>PERICOLO</b> Indica una situazione che provoca lesioni fatali o gravi.
	<b>PERICOLO: RISCHIO DI ELETTRUCUZIONE</b> Indica una situazione che può causare folgorazione.
	<b>PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE</b> Indica una situazione che può causare ustioni/bruciature a causa di temperature estremamente alte o estremamente basse.
	<b>PERICOLO: RISCHIO DI ESPLOSIONE</b> Indica una situazione che può causare un'esplosione.
	<b>AVVERTENZA</b> Indica una situazione che può causare decessi o lesioni gravi.
	<b>ATTENZIONE: MATERIALE INFIAMMABILE</b>
	<b>ATTENZIONE</b> Indica una situazione che può causare lesioni non gravi o moderate.
	<b>AVVISO</b> Indica una situazione che può causare danni ad apparecchiature o proprietà.
	<b>INFORMAZIONE</b> 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".

Simbolo	Spiegazione
	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

In questo capitolo

2.1	Per l'installatore.....	9
2.1.1	Informazioni generali.....	9
2.1.2	Luogo d'installazione.....	10
2.1.3	Refrigerante - nel caso di R410A o R32.....	10
2.1.4	Circuiti elettrici.....	12

### 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.

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 - nel 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.



### 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

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



### PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

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



### PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE



### PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



### 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

Eventuali residui di olio o gas rimasti all'interno della valvola di arresto possono essere scaricati dalle tubazioni innestate.

Il MANCATO RISPETTO di queste istruzioni può causare danni alla proprietà o lesioni personali, la cui gravità dipende dalle circostanze.



#### AVVERTENZA



Non rimuovere MAI le tubazioni innestate mediante brasatura.

Il gas o l'olio residui all'interno della valvola di arresto potrebbero scaricarsi dalle tubazioni innestate.



#### AVVERTENZA

- Usare ESCLUSIVAMENTE refrigerante tipo R410A. Altre sostanze possono causare esplosioni e incidenti.
- L'R410A contiene gas fluorurati ad effetto serra. Il suo valore potenziale di riscaldamento globale (GWP) è di 2087,5. NON liberare questi gas nell'atmosfera.
- Per caricare il refrigerante, usare SEMPRE guanti protettivi e occhiali di sicurezza.



#### 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

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.



#### 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.

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.....	19
4.2	Istruzioni per un utilizzo sicuro .....	20

### 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



#### 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.

**ATTENZIONE**

Per evitare la carenza di ossigeno, aerare a sufficienza il locale se si utilizzano attrezzature con bruciatori insieme al sistema.

**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.

**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.

**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.

**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

- NON modificare, smontare, rimuovere, reinstallare o riparare l'unità da soli. Uno smontaggio o un'installazione errati potrebbero favorire il rischio di folgorazione o incendio. Contattare il rivenditore.
- In caso di perdite accidentali di refrigerante, accertarsi che non ci siano fiamme libere. Il refrigerante in sé è completamente sicuro, non è tossico e non è combustibile, ma può generare gas tossici in caso di fughe accidentali in un ambiente in cui sono presenti vapori combustibili prodotti, ad esempio, da riscaldatori a ventola, fornelli a gas e così via. 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

**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

- Il refrigerante presente nel sistema è sicuro e normalmente NON provoca perdite. Se il refrigerante dovesse fuoriuscire nel locale, entrando in contatto con la fiamma di un bruciatore, un riscaldatore o una cucina a gas, potrebbe formarsi un gas nocivo.
- SPEGNERE i dispositivi di riscaldamento infiammabili, arieggiare l'ambiente, e contattare il rivenditore presso cui è stata acquistata l'unità.
- Utilizzare il sistema solo dopo aver fatto riparare la parte danneggiata da un tecnico qualificato.



#### ATTENZIONE

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

## 5 Informazioni sul sistema

La pompa di calore VRV IV per installazione al chiuso può essere utilizzata per le applicazioni di riscaldamento/raffreddamento.

In generale, alla pompa di calore VRV IV per installazione al chiuso è possibile collegare i seguenti tipi di unità interne (elenco non esaustivo, dipendente dal modello di unità del compressore, dal modello di unità dello scambiatore di calore e dalle combinazioni di modelli delle unità interne):

- Unità interne VRV a espansione diretta (DX) (applicazioni aria-aria).
- AHU (applicazioni aria-aria): è necessario installare una delle due combinazioni seguenti:
  - Kit EKEXV + scatola EKEQ,
  - Kit EKEXVA + scatola EKEACBVE.
- Barriera d'aria (applicazioni aria-aria): Per ulteriori informazioni, vedere la tabella delle combinazioni nel manuale tecnico.

Il collegamento dell'unità AHU in combinazione con la pompa di calore VRV IV per installazione al chiuso è supportato.

Il collegamento multiplo dell'unità AHU alla pompa di calore VRV IV per installazione al chiuso è supportato, anche in combinazione con unità interne a espansione diretta VRV.

Per ulteriori specifiche, fare riferimento ai dati tecnici di progettazione.



### AVVERTENZA

- NON modificare, smontare, rimuovere, reinstallare o riparare l'unità da soli. Uno smontaggio o un'installazione errati potrebbero favorire il rischio di folgorazione o incendio. Contattare il rivenditore.
- In caso di perdite accidentali di refrigerante, accertarsi che non ci siano fiamme libere. Il refrigerante in sé è completamente sicuro, non è tossico e non è combustibile, ma può generare gas tossici in caso di fughe accidentali in un ambiente in cui sono presenti vapori combustibili prodotti, ad esempio, da riscaldatori a ventola, fornelli a gas e così via. 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.



### 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.

## In questo capitolo

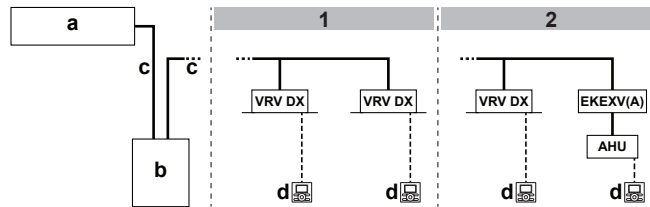
5.1	Layout del sistema.....	24
-----	-------------------------	----

## 5.1 Layout del sistema



### INFORMAZIONE

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



**1** Per le unità interne VRV DX

**2** Per le unità interne VRV DX combinata con unità di trattamento dell'aria

**a** Unità dello scambiatore di calore

**b** Unità del compressore

**c** Tubazioni del refrigerante

**d** Interfaccia utente (dedicata in base al tipo di unità interna)

**VRV DX** Unità interna VRV a espansione diretta (DX)

**EKEXV(A)** Kit valvola di espansione

**AHU** Unità per il trattamento dell'aria

## 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 .....	26
7.2	Intervallo di funzionamento .....	26
7.3	Utilizzo del sistema .....	27
7.3.1	Informazioni sull'utilizzo del sistema .....	27
7.3.2	Informazioni su raffreddamento, riscaldamento, solo ventola e funzionamento automatico.....	27
7.3.3	Informazioni sul funzionamento di riscaldamento.....	27
7.3.4	Per utilizzare il sistema (SENZA interruttore remoto di commutazione freddo/caldo).....	28
7.3.5	Per utilizzare il sistema (CON interruttore remoto di commutazione freddo/caldo).....	29
7.4	Utilizzo del programma di deumidificazione .....	30
7.4.1	Informazioni sul programma di deumidificazione.....	30
7.4.2	Per utilizzare il programma di deumidificazione (SENZA interruttore remoto di commutazione freddo/caldo).....	30
7.4.3	Per utilizzare il programma di deumidificazione (CON interruttore remoto di commutazione freddo/caldo).....	30
7.5	Impostazione della direzione di mandata dell'aria .....	31
7.5.1	Informazioni sul deflettore del flusso d'aria.....	31
7.6	Configurazione dell'interfaccia utente master .....	32
7.6.1	Informazioni sulla configurazione dell'interfaccia utente master .....	32
7.6.2	Per designare l'interfaccia utente master (VRV DX).....	32
7.6.3	Informazioni sui sistemi di controllo.....	33

## 7.1 Prima dell'uso



### ATTENZIONE

Vedere "4 Istruzioni di sicurezza per l'utente" [▶ 19] 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.

Specifiche		5 HP	8 HP
Capacità massima	Riscaldamento	16,0 kW	25,0 kW
	Raffreddamento	14,0 kW	22,4 kW
Temperatura di progettazione ambiente esterno	Riscaldamento	-20~15,5°C WB	
	Raffreddamento	-5~46°C DB	
Temperatura di progettazione ambiente dell'unità del compressore e dell'unità dello scambiatore di calore		5~35°C DB	
Umidità relativa massima attorno all'unità del compressore e l'unità dello scambiatore di calore	Riscaldamento	50% <sup>(a)</sup>	
	Raffreddamento	80% <sup>(a)</sup>	



I range di funzionamento speciali sono validi per l'uso di 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 di unità del compressore, unità dello scambiatore di calore 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.
- All'arresto dell'unità, la stessa potrebbe continuare a funzionare per qualche minuto. Non è indice di un problema di funzionamento.

### 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 , occorre fare riferimento al paragrafo ["7.6.1 Informazioni sulla configurazione dell'interfaccia utente master"](#) [▶ 32].
- 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 dello scambiatore di calore aumenta nel tempo, limitando il trasferimento di energia alla serpentina dell'unità dello scambiatore di calore. La capacità di riscaldamento diminuisce e il sistema deve passare allo sbrinamento per poter rimuovere il ghiaccio dalla serpentina dell'unità dello scambiatore di calore. 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.

L'unità interna arresta il ventilatore, inverte il ciclo del refrigerante e impiega l'energia interna all'edificio per sbrinare la serpentina dell'unità dello scambiatore di calore.

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

Durante lo sbrinamento, il ghiaccio si scioglie e possibilmente evapora. **Possibile conseguenza:** potrebbe essere visibile una nebbiolina durante o subito dopo l'operazione di sbrinamento. Non è indice di un problema di funzionamento.

### 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 (SENZA interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)

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

 Funzionamento in raffreddamento

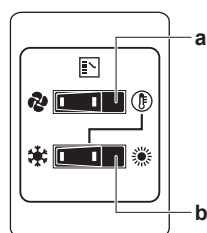
 Funzionamento in riscaldamento



 Funzionamento in sola ventilazione

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

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

## 7.3.5 Per utilizzare il sistema (CON interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)

**Panoramica dell'interruttore telecomando di commutazione****a** INTERRUTTORE DI SELEZIONE SOLO VENTOLA/CLIMATIZZATORE

Impostare l'interruttore su  per la modalità solo ventola o su  per la modalità di riscaldamento o raffreddamento.

**b** INTERRUTTORE COMMUTAZIONE RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO

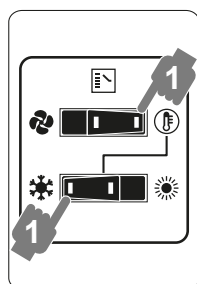
Impostare l'interruttore su  per il raffreddamento o su  per il riscaldamento

**Note:** in caso di utilizzo di un interruttore remoto di commutazione raffreddamento/riscaldamento, la posizione del microinterruttore 1 (DS1-1) sulla scheda PCB principale deve essere impostata su ON.

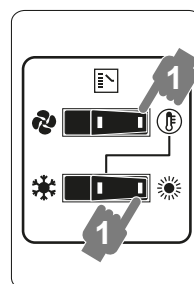
**Per avviare**

- 1 Selezionare la modalità di funzionamento con l'interruttore di commutazione raffreddamento/riscaldamento come descritto di seguito:

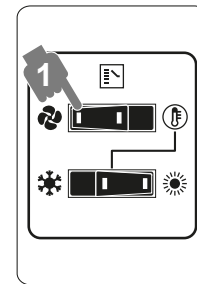
Funzionamento in raffreddamento



Funzionamento in riscaldamento



Funzionamento in sola ventilazione



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

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

**Per arrestare**

- 3 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.

**Per regolare**

Per programmare temperatura, velocità della ventola e direzione del flusso d'aria, fare riferimento al manuale d'uso dell'interfaccia utente.


## 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 (SENZA interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)

#### 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](#)" [▶ 31] 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.



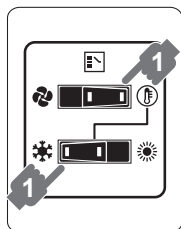
#### AVVISO


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

### 7.4.3 Per utilizzare il programma di deumidificazione (CON interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)

#### Per avviare

- 1 Selezionare la modalità di raffreddamento con l'interruttore del telecomando di commutazione raffreddamento/risaldamento.



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

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

- 4 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](#)" [▶ 31] per i dettagli.

**Per arrestare**

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

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

**AVVISO**


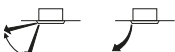


Attendere almeno 5 minuti dopo l'arresto dell'unità prima di spegnere il sistema.

## 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**

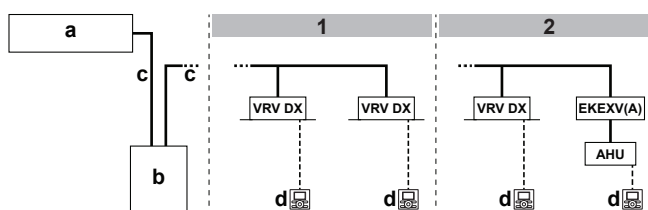
- Il limite mobile del deflettore può essere modificato. Rivolgersi al rivenditore per i dettagli. (solo per i sistemi a doppio flusso, multiflusso, angolare, a soffitto e a parete).
- Evitare di azionare l'unità in direzione orizzontale . Si potrebbe favorire il deposito di condensa o polvere sul soffitto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



- 1** Per le unità interne VRV DX
- 2** Per le unità interne VRV DX combinata con unità di trattamento dell'aria
- a** Unità dello scambiatore di calore
- b** Unità del compressore
- c** Tubazioni del refrigerante
- d** Interfaccia utente (dedicata in base al tipo di unità interna)
- VRV DX** Unità interna VRV a espansione diretta (DX)
- EKE XV(A)** Kit valvola di espansione
- AHU** Unità per il trattamento dell'aria


Quando il sistema è stato installato con le modalità indicate nella figura in alto, è necessario designare una delle interfacce utente come 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 (VRV DX)

- 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 allo stesso compressore 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).

### 7.6.3 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 16 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 del compressore, l'unità dello scambiatore di calore, l'unità interna e l'interfaccia utente ad una distanza di almeno un metro da televisori, radio, stereo e altre apparecchiature simili. Il mancato rispetto di questa precauzione può causare la visualizzazione di immagini statiche o deformate.
- 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 pompa di calore 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 .....	35
8.2	Impostazioni di comfort disponibili.....	35

## 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 raggugli 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



### 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.



### 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

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

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.



### 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.

### In questo capitolo

9.1	Manutenzione dopo un lungo periodo di arresto .....	36
9.2	Manutenzione prima di un lungo periodo di arresto .....	37
9.3	Informazioni sul refrigerante.....	37
9.4	Servizio di assistenza e garanzia post-vendita .....	38
9.4.1	Periodo di garanzia.....	38
9.4.2	Manutenzione e ispezione consigliate .....	38
9.4.3	Cicli di manutenzione e ispezione consigliati .....	38
9.4.4	Cicli di manutenzione e sostituzione ridotti .....	39

### 9.1 Manutenzione dopo un lungo periodo di arresto

Ad esempio all'inizio della stagione.

- Controllare e rimuovere tutto ciò che potrebbe ostruire le prese d'aria in entrata e in uscita delle unità interne e dell'unità dello scambiatore di calore.
- Pulire i filtri dell'aria e gli involucri delle unità interne e dell'unità dello scambiatore di calore. Rivolgersi all'installatore o all'addetto alla manutenzione per la pulizia dei filtri e delle custodie delle unità interne e dell'unità dello scambiatore di calore. 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.

## 9.2 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" [▶ 27] per maggiori informazioni sulla modalità di sola ventilazione.
- Togliere l'alimentazione. La schermata dell'interfaccia utente scompare.
- Pulire i filtri dell'aria e gli involucri delle unità interne e dell'unità dello scambiatore di calore. Rivolgersi all'installatore o all'addetto alla manutenzione per la pulizia dei filtri e delle custodie delle unità interne e dell'unità dello scambiatore di calore. 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 Informazioni sul refrigerante

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

Refrigerante tipo R410A

Valore potenziale di riscaldamento globale (GWP): 2087,5



### 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.



### AVVERTENZA

- Il refrigerante presente nel sistema è sicuro e normalmente NON provoca perdite. Se il refrigerante dovesse fuoriuscire nel locale, entrando in contatto con la fiamma di un bruciatore, un riscaldatore o una cucina a gas, potrebbe formarsi un gas nocivo.
- **SPEGNERE** i dispositivi di riscaldamento infiammabili, arieggiare l'ambiente, e contattare il rivenditore presso cui è stata acquistata l'unità.
- Utilizzare il sistema solo dopo aver fatto riparare la parte danneggiata da un tecnico qualificato.

## 9.4 Servizio di assistenza e garanzia post-vendita

### 9.4.1 Periodo di garanzia

- Il presente prodotto possiede un certificato di garanzia che deve essere compilato dal rivenditore al momento dell'installazione. Il certificato compilato deve essere controllato e conservato con cura dal cliente.
- Qualora si rendessero necessarie riparazioni al prodotto durante il periodo di garanzia, rivolgersi al rivenditore portando con sé il certificato di garanzia.

### 9.4.2 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 folgorazione o incendio. Contattare il rivenditore.
- In caso di perdite accidentali di refrigerante, accertarsi che non ci siano fiamme libere. Il refrigerante in sé è completamente sicuro, non è tossico e non è combustibile, ma può generare gas tossici in caso di fughe accidentali in un ambiente in cui sono presenti vapori combustibili prodotti, ad esempio, da riscaldatori a ventola, fornelli a gas e così via. 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.

### 9.4.3 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.

#### 9.4.4 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
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.

Problema di funzionamento	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.
Se l'unità perde acqua.	Arrestare l'unità.
L'interruttore di azionamento 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 di 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 il sistema non funziona affatto:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare che non si sia verificata un'interruzione dell'alimentazione elettrica. In caso di interruzione dell'alimentazione, attendere che venga ripristinata. 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 magnetotermico. Sostituire il fusibile o riarmare l'interruttore magnetotermico a seconda dei casi.</li> </ul>
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'entrata o l'uscita dell'aria dell'unità dello scambiatore di calore o dell'unità interna non siano ostruite da ostacoli. Rimuovere eventuali ostacoli e ripristinare la normale ventilazione.</li> <li>Controllare che sul display dell'interfaccia utente non appaia l'indicazione  (pulire il filtro dell'aria). (Consultare "9 Manutenzione e assistenza" [▶ 36] e "Manutenzione" nel manuale dell'unità interna.)</li> </ul>

Malfunzionamento	Misura
Il sistema funziona, ma il raffreddamento o il riscaldamento sono insufficienti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controllare che l'entrata o l'uscita dell'aria dell'unità dello scambiatore di calore o dell'unità interna non siano ostruite da ostacoli. Rimuovere eventuali ostacoli e ripristinare la normale ventilazione.</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 del ventilatore nell'interfaccia utente.</li> <li>▪ Verificare se ci sono porte o finestre aperte. Chiudere bene porte e finestre per impedire l'entrata d'aria esterna nell'ambiente.</li> <li>▪ Verificare che nell'ambiente non si trovino troppe persone mentre l'apparecchio sta funzionando in modalità di raffreddamento. Controllare che gli sviluppi di calore nell'ambiente non siano eccessivi.</li> <li>▪ Controllare che nell'ambiente non entri la luce diretta del sole. Se necessario utilizzare tende o veneziane.</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.....	43
10.2	Sintomi che NON sono indice di problemi di funzionamento del sistema.....	45
10.2.1	Sintomo: Il sistema non funziona .....	45
10.2.2	Sintomo: Impossibile commutare raffreddamento/riscaldamento.....	46
10.2.3	Sintomo: Il funzionamento ventola è possibile, ma raffreddamento e riscaldamento non funzionano.....	46
10.2.4	Sintomo: La velocità della ventola non corrisponde all'impostazione .....	46
10.2.5	Sintomo: La direzione della ventola non corrisponde all'impostazione.....	46
10.2.6	Sintomo: Da un'unità (unità interna) fuoriesce nebbia bianca.....	46
10.2.7	Sintomo: della nebbia bianca fuoriesce da un'unità (unità interna, unità dello scambiatore di calore).....	46
10.2.8	Sintomo: L'interfaccia utente mostra "U4" o "U5" e si arresta, ma si riavvia dopo alcuni minuti.....	46
10.2.9	Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità interna, unità dello scambiatore di calore).....	47
10.2.10	Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità interna, unità del compressore, unità dello scambiatore di calore).....	47
10.2.11	Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità del compressore, unità dello scambiatore di calore) .....	47
10.2.12	Sintomo: fuoriuscita di polvere dall'unità dello scambiatore di calore .....	47
10.2.13	Sintomo: L'unità può emettere odori .....	47
10.2.14	Sintomo: la ventola dell'unità dello scambiatore di calore non gira .....	47
10.2.15	Sintomo: Il display mostra "88" .....	47
10.2.16	Sintomo: il compressore nell'unità del compressore non si arresta dopo una breve operazione di riscaldamento.....	48
10.2.17	Sintomo: l'interno di un'unità del compressore è caldo anche quando l'unità si è arrestata .....	48
10.2.18	Sintomo: Si sente aria calda all'arresto dell'unità interna.....	48

## 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	Contenuto
<i>R0</i>	Dispositivo di protezione esterno attivato
<i>R1</i>	Errore della EEPROM (unità interna)
<i>R3</i>	Problema di funzionamento del sistema di scolo (unità interna)
<i>R5</i>	Problema di funzionamento del motorino del ventilatore (unità interna)
<i>R7</i>	Problema di funzionamento del motorino del deflettore oscillante (unità interna)
<i>R9</i>	Problema di funzionamento della valvola di espansione (unità interna)
<i>RF</i>	Problema di funzionamento dello scolo (unità interna)
<i>RH</i>	Problema di funzionamento della camera del filtro (unità interna)
<i>RJ</i>	Problema di funzionamento dell'impostazione della capacità (unità interna)
<i>E1</i>	Problema di trasmissione tra PCB principale e PCB secondario (unità interna)
<i>E4</i>	Problema di funzionamento del termistore dello scambiatore di calore (unità interna, liquido)
<i>E5</i>	Problema di funzionamento del termistore dello scambiatore di calore (unità interna, gas)
<i>E9</i>	Problema di funzionamento del termistore dell'aria di aspirazione (unità interna)
<i>ER</i>	Problema di funzionamento del termistore dell'aria di scarico (unità interna)
<i>EE</i>	Problema di funzionamento del rilevatore di movimento o del sensore di temperatura a pavimento (unità interna)
<i>EJ</i>	Problema di funzionamento del termistore dell'interfaccia utente (unità interna)
<i>EB</i>	Malfunzionamento della pompa di scolo o del ventilatore (unità dello scambiatore di calore)
<i>E1</i>	Problema di funzionamento del PCB (unità del compressore)
<i>E2</i>	Rilevatore delle dispersioni di corrente attivato (unità del compressore)
<i>E3</i>	Interruttore di alta pressione attivato

<b>Codice principale</b>	<b>Contenuto</b>
<i>E4</i>	Problema di funzionamento da bassa pressione (unità del compressore)
<i>E5</i>	Rilevamento del blocco del compressore (unità del compressore)
<i>E9</i>	Problema di funzionamento della valvola di espansione elettronica (unità del compressore o unità dello scambiatore di calore)
<i>F3</i>	Problema di funzionamento della temperatura di scarico (unità del compressore)
<i>F4</i>	Temperatura di aspirazione anomala (unità del compressore)
<i>F6</i>	Rilevamento di sovraccarico del refrigerante
<i>H3</i>	Problema di funzionamento dell'interruttore di alta pressione
<i>H4</i>	Problema di funzionamento dell'interruttore di bassa pressione
<i>H9</i>	Problema di funzionamento del sensore di temperatura ambiente (unità dello scambiatore di calore)
<i>J1</i>	Problema di funzionamento del sensore di pressione
<i>J2</i>	Problema di funzionamento del sensore di corrente
<i>J3</i>	Problema di funzionamento del sensore della temperatura di scarico (unità del compressore)
<i>J4</i>	Problema di funzionamento del sensore di temperatura del gas dello scambiatore di calore (unità dello scambiatore di calore)
<i>J5</i>	Problema di funzionamento del sensore della temperatura di aspirazione (unità del compressore)
<i>J6</i>	Problema di funzionamento del sensore di temperatura di sbrinamento (unità dello scambiatore di calore)
<i>J7</i>	Problema di funzionamento del sensore di temperatura del liquido (dopo il raffreddamento secondario HE) (unità del compressore)
<i>J9</i>	Problema di funzionamento del sensore di temperatura del gas (dopo il raffreddamento secondario HE) (unità del compressore)
<i>JA</i>	Problema di funzionamento del sensore di alta pressione (BIPH)
<i>JC</i>	Problema di funzionamento del sensore di bassa pressione (BIPL)
<i>L1</i>	Anomalia del PCB INV
<i>L4</i>	Anomalia della temperatura delle alette
<i>L5</i>	Guasto del PCB dell'inverter
<i>L8</i>	Rilevata sovracorrente del compressore
<i>L9</i>	Blocco del compressore (avvio)
<i>LC</i>	Trasmissione tra unità del compressore e inverter: Problema di trasmissione INV
<i>P1</i>	Tensione di alimentazione sbilanciata INV
<i>P4</i>	Problema di funzionamento del termistore delle alette

Codice principale	Contenuto
<i>PJ</i>	Malfunzionamento dell'impostazione di capacità per l'unità dello scambiatore di calore.
<i>UD</i>	Caduta di bassa pressione anomala, valvola di espansione guasta
<i>U1</i>	Problema di funzionamento dovuto a fase di alimentazione invertita
<i>U2</i>	Caduta di tensione INV
<i>U3</i>	Prova di funzionamento del sistema non ancora eseguita
<i>U4</i>	Cablaggio difettoso dell'unità interna/unità dello scambiatore di calore/unità del compressore
<i>U5</i>	Comunicazione anomala tra interfaccia utente e unità interna
<i>U8</i>	Comunicazione anomala tra interfacce utente principale-secondaria
<i>U9</i>	Incongruenza di sistema. Combinazione errata di unità interne. Problema di funzionamento dell'unità interna. Malfunzionamento dell'unità dello scambiatore di calore.
<i>UA</i>	Problema di collegamento nelle unità interne o tipo non corrispondente (tipo non corrispondente di unità interne o unità dello scambiatore di calore).
<i>UC</i>	Duplicazione dell'indirizzo centralizzato
<i>UE</i>	Problema di funzionamento del dispositivo di controllo centralizzato della comunicazione - Unità interna
<i>UF</i>	Problema di funzionamento dell'indirizzamento automatico (incongruenza)
<i>UH</i>	Problema di funzionamento dell'indirizzamento automatico (incongruenza)



## 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: Impossibile commutare raffreddamento/riscaldamento

- Il display, quando mostra  (commutazione sotto controllo centralizzato), indica che si tratta di un'interfaccia utente slave.
- Quando il commutatore del comando a distanza di commutazione raffreddamento/riscaldamento è installato e il display mostra  (commutazione sotto controllo centralizzato), la commutazione raffreddamento/riscaldamento è controllata dal commutatore del comando a distanza di commutazione raffreddamento/riscaldamento. Chiedere al rivenditore dove è installato il commutatore del comando a distanza.

## 10.2.3 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.

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

La velocità della ventola non cambia nemmeno premendo l'apposito tasto di regolazione. Durante il riscaldamento, quando la temperatura ambiente raggiunge la temperatura impostata, l'unità del compressore si spegne, mentre l'unità interna si porta su una velocità della ventola "sussurrata". Questo comportamento è studiato per evitare che il flusso dell'aria fredda arrivi direttamente alle persone presenti nell'ambiente. La velocità della ventola non cambia nemmeno quando un'altra unità interna è attiva in riscaldamento, se viene premuto il tasto.

## 10.2.5 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.

## 10.2.6 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.

## 10.2.7 Sintomo: della nebbia bianca fuoriesce da un'unità (unità interna, unità dello scambiatore di calore)

Quando avviene la commutazione di funzionamento in riscaldamento implicata dal termine del ciclo di sbrinamento. L'acqua generata dallo sbrinamento diventa vapore e viene scaricata.

## 10.2.8 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.

#### 10.2.9 Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità interna, unità dello scambiatore di calore)

- Subito dopo l'accensione si sente una sorta di ronzio. La valvola di espansione elettronica posta all'interno dell'unità interna si aziona e genera quel rumore. Il volume del rumore si abbasserà dopo circa un minuto.
- Quando il sistema sta funzionando in raffreddamento o immediatamente dopo il suo arresto si avverte un sibilo. Il sibilo in questione è provocato dalla pompa di drenaggio della condensa (optional).
- Dopo l'arresto del funzionamento in riscaldamento si avvertono degli scricchiolii. Anche l'espansione e la contrazione degli elementi in plastica causate dalla variazione di temperatura fanno rumore.
- Quando si arresta l'unità esterna si sente un debole suono di risucchio. Quando è in funzione un'altra unità interna, è possibile udire questo rumore. Per evitare che olio e refrigerante rimangano all'interno del sistema, viene mantenuta in circolo una piccola quantità di refrigerante.

#### 10.2.10 Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità interna, unità del compressore, unità dello scambiatore di calore)

- Mentre il sistema è in modalità di raffreddamento o sbrinamento, si avverte un rumore simile ad un sibilo sommesso e continuo. Questo è il suono del gas refrigerante che fluisce attraverso l'unità del compressore, l'unità dello scambiatore di calore e le unità interne.
- Sibilo che si avverte all'inizio o subito dopo l'arresto del funzionamento o dello sbrinamento. Si tratta del rumore del refrigerante causato dall'interruzione o dalla variazione del flusso.

#### 10.2.11 Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità del compressore, unità dello scambiatore di calore)

Quando varia la tonalità del rumore del funzionamento. Questo rumore è causato dalla variazione di frequenza dal compressore o dai ventilatori.

#### 10.2.12 Sintomo: fuoriuscita di polvere dall'unità dello scambiatore di calore

Quando l'unità viene usata per la prima volta dopo lungo tempo. Questo perché è entrata polvere nell'unità dello scambiatore di calore.

#### 10.2.13 Sintomo: L'unità può emettere odori

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

#### 10.2.14 Sintomo: la ventola dell'unità dello scambiatore di calore non gira

Durante il funzionamento. La velocità della ventola è controllata per ottimizzare l'operatività del prodotto.

#### 10.2.15 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.

10.2.16 Sintomo: il compressore nell'unità del compressore non si arresta dopo una breve operazione di riscaldamento

Consente di impedire che rimanga del refrigerante nel compressore. L'unità viene arrestata dopo 5-10 minuti.

10.2.17 Sintomo: l'interno di un'unità del compressore è caldo anche quando l'unità si è arrestata

Ciò si verifica perché l'elettroscaldatore del basamento mantiene caldo il compressore in modo da permettergli di potersi riavviare senza problemi.

10.2.18 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.

Per l'installatore

# 13 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.

## In questo capitolo

13.1	Informazioni su LOOP BY DAIKIN .....	52
13.2	Panoramica: Informazioni relative all'involucro .....	52
13.3	Unità del compressore .....	53
13.3.1	Per disimballare l'unità del compressore .....	53
13.3.2	Per movimentare l'unità del compressore .....	53
13.3.3	Per rimuovere gli accessori dall'unità del compressore.....	53
13.3.4	Rimuovere il supporto per il trasporto .....	54
13.3.5	Per rimuovere l'EPS per il trasporto .....	54
13.4	Unità dello scambiatore di calore .....	55
13.4.1	Per disimballare l'unità dello scambiatore di calore .....	55
13.4.2	Per movimentare l'unità dello scambiatore di calore.....	55
13.4.3	Per rimuovere gli accessori dall'unità dello scambiatore di calore.....	56
13.4.4	Per rimuovere la pellicola per il trasporto.....	56

## 13.1 Informazioni su LOOP BY DAIKIN

**LOOP** rientra nel più ampio impegno di Daikin per ridurre la nostra impronta ambientale. Con **LOOP** intendiamo creare un'economia circolare per i refrigeranti. A tale scopo, è importante riutilizzare il refrigerante recuperato nelle unità VRV prodotte e vendute in Europa. Per maggiori informazioni sui paesi interessati, visitare: <http://www.daikin.eu/loop-by-daikin>.

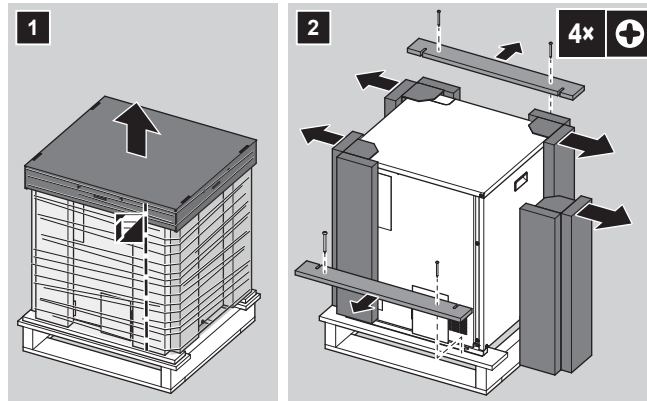
## 13.2 Panoramica: Informazioni relative all'involucro

In questo capitolo sono descritte le operazioni da eseguire dopo la consegna in sede delle confezioni con l'unità del compressore e l'unità dello scambiatore di calore.

- Togliere il dispositivo di fissaggio per il trasporto (solo per RKXYQ5)
- Togliere l'EPS per il trasporto (solo per RKXYQ8)
- Rimuovere la pellicola per il trasporto dall'unità dello scambiatore di calore

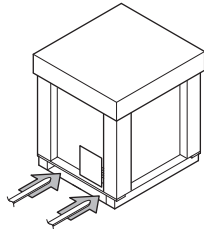
## 13.3 Unità del compressore

### 13.3.1 Per disimballare l'unità del compressore



### 13.3.2 Per movimentare l'unità del compressore

- **Con imballaggio.** Utilizzare un carrello elevatore.

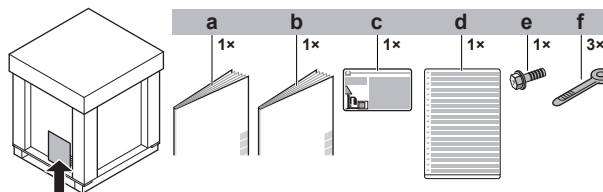


- **Senza imballaggio.** Trasportare lentamente l'unità, come indicato di seguito:

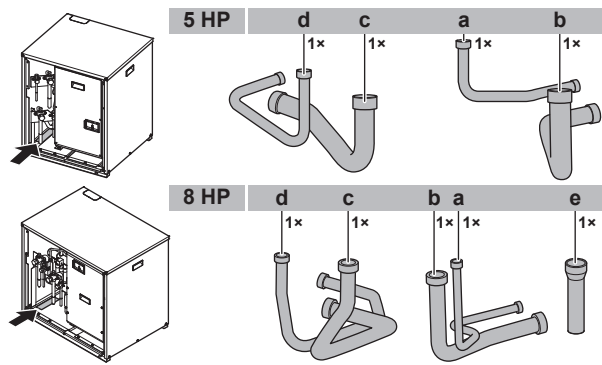


### 13.3.3 Per rimuovere gli accessori dall'unità del compressore

- 1 Rimuovere gli accessori (parte 1).



- a Precauzioni generali per la sicurezza
  - b Manuale di installazione e d'uso dell'unità del compressore
  - c Etichetta relativa ai gas serra fluorinati
  - d Etichetta relativa ai gas serra fluorinati in più lingue
  - e Vite (necessaria solo in caso di 5 HP per la protezione del cablaggio di interconnessione) (vedi "[17.2 Per collegare il cablaggio elettrico all'unità del compressore](#)" [▶ 108])
  - f Fascetta fermacavo
- 2 Rimuovere il coperchio di servizio. Vedere "[15.2.2 Per aprire l'unità del compressore](#)" [▶ 69].
  - 3 Rimuovere gli accessori (parte 2).



<b>c+d</b>	Accessori delle tubazioni per il circuito 1 (all'unità dello scambiatore di calore)			
		5 HP	8 HP	
	<b>d</b>	Liquido	Ø12,7 mm	Ø12,7 mm
	<b>c</b>	Gas	Ø19,1 mm	Ø22,2 mm
<b>a+b</b>	Accessori delle tubazioni per il circuito 2 (alle unità interne)			
		5 HP	8 HP	
	<b>b</b>	Gas	Ø15,9 mm	Ø19,1 mm
	<b>a</b>	Liquido	Ø9,5 mm	Ø9,5 mm
<b>e</b>	Adattatore tubazioni (Ø19,1→22,2 mm) necessario per collegare la tubazione all'unità dello scambiatore di calore (solo per 8 HP)			

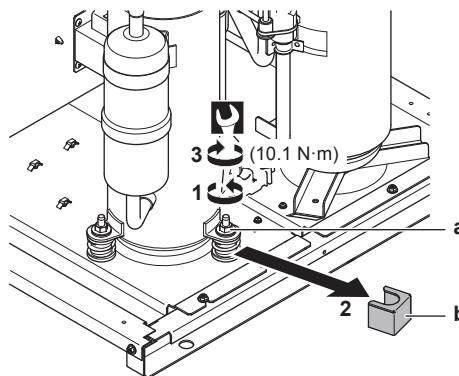
### 13.3.4 Rimuovere il supporto per il trasporto

Solo per RKXYQ5.



#### AVVISO

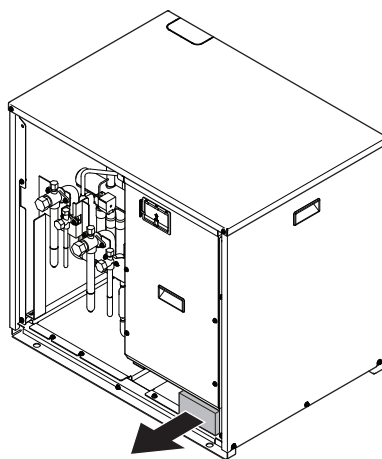
Se l'unità viene utilizzata con il blocco di trasporto attaccato, si potrebbero generare vibrazioni o rumori anomali.



### 13.3.5 Per rimuovere l'EPS per il trasporto

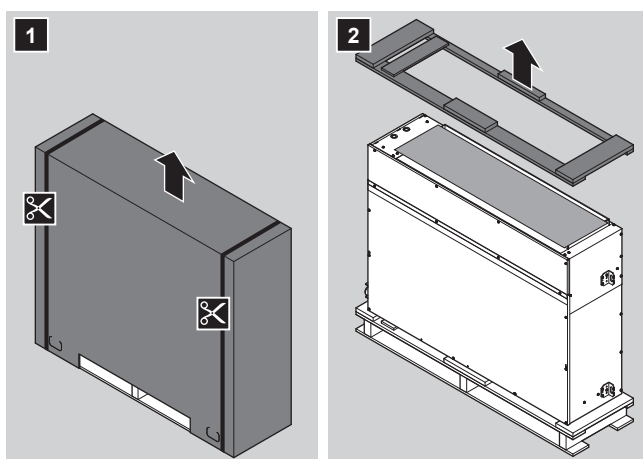
Solo per RKXYQ8.

- 1 Rimuovere l'EPS. L'EPS protegge l'unità durante il trasporto.



## 13.4 Unità dello scambiatore di calore

### 13.4.1 Per disimballare l'unità dello scambiatore di calore



### 13.4.2 Per movimentare l'unità dello scambiatore di calore



#### AVVISO

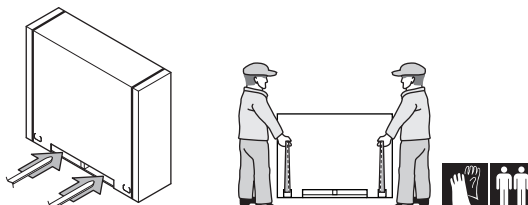
Durante la rimozione dell'unità dello scambiatore di calore dal pallet, NON appoggiare sul pavimento il lato di aspirazione o scarico. **Possibile conseguenza:** : deformazione dell'apertura di aspirazione o scarico.



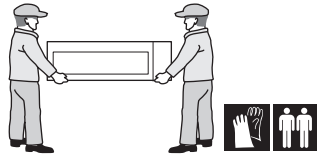
#### ATTENZIONE

Per evitare lesioni, NON toccare l'ingresso dell'aria o le alette in alluminio dell'unità.

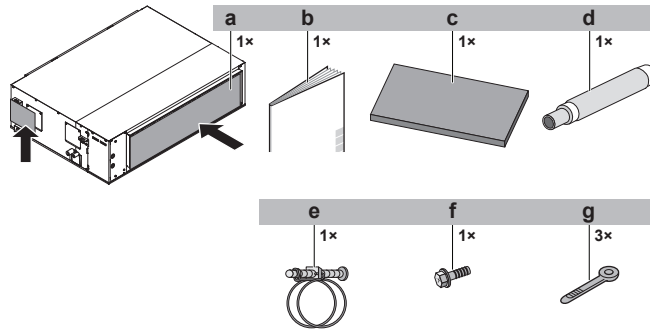
- **Con imballaggio.** Utilizzare un carrello elevatore o brache.



- **Senza imballaggio.** Trasportare lentamente l'unità, come indicato di seguito:



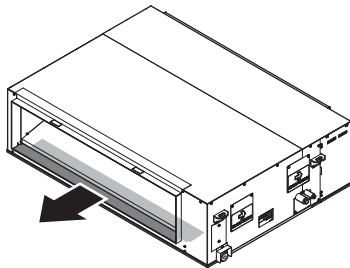
#### 13.4.3 Per rimuovere gli accessori dall'unità dello scambiatore di calore



- a Filtro opzionale per residui
- b Manuale d'installazione dell'unità dello scambiatore di calore
- c Tampone sigillante
- d Tubo flessibile di drenaggio
- e Morsetto in metallo
- f Vite (per la protezione del cablaggio di interconnessione) (vedi "[17.3 Per collegare il cablaggio elettrico all'unità dello scambiatore di calore](#)" [▶ 110])
- g Fascetta fermacavo

#### 13.4.4 Per rimuovere la pellicola per il trasporto

- 1 Rimuovere la pellicola. La pellicola protegge l'unità durante il trasporto.



# 14 Informazioni sulle unità e sulle opzioni

In questo capitolo

14.1	Panoramica: note sulle unità ed opzioni.....	57
14.2	Identificazione .....	57
14.2.1	Etichetta di identificazione: Unità del compressore .....	57
14.2.2	Etichetta di identificazione: Unità dello scambiatore di calore .....	58
14.3	Informazioni sull'unità del compressore e sull'unità dello scambiatore di calore .....	58
14.4	Layout del sistema .....	59
14.5	Combinazione di unità e opzioni .....	59
14.5.1	Informazioni sulla combinazione di unità e opzioni .....	60
14.5.2	Possibili combinazioni delle unità interne .....	60
14.5.3	Opzioni possibili per l'unità del compressore e l'unità dello scambiatore di calore .....	60

## 14.1 Panoramica: note sulle unità ed opzioni

In questo capitolo vengono fornite informazioni su:

- Identificazione dell'unità del compressore e dell'unità dello scambiatore di calore.
- Posizione dell'unità del compressore e dell'unità dello scambiatore di calore nella disposizione del sistema.
- Unità interne e opzioni combinabili all'unità del compressore e all'unità dello scambiatore di calore.

## 14.2 Identificazione

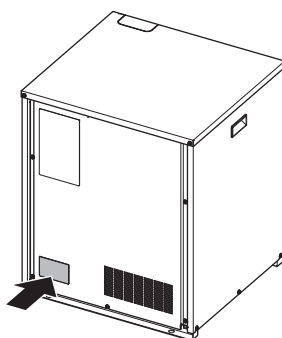


### AVVISO

Se si devono installare o riparare varie unità contemporaneamente, assicurarsi di NON scambiare i pannelli di servizio tra un modello e l'altro.

### 14.2.1 Etichetta di identificazione: Unità del compressore

#### Ubicazione



#### Identificazione del modello

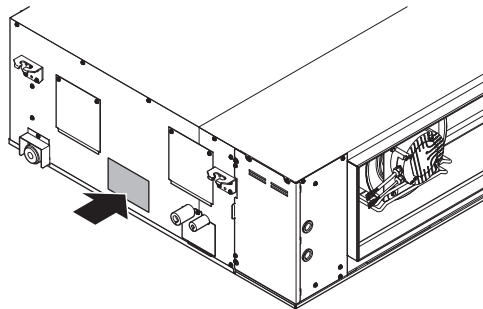
**Esempio:** R K X Y Q 5 T8 Y1 B [\*]

Codice	Spiegazione
R	Raffreddato mediante aria esterna
K	Unità del compressore
X	Pompa di calore (senza riscaldamento continuo)

Codice	Spiegazione
Y	Modulo singolo
Q	Refrigerante R410A
5+8	Classe di capacità
T#	Serie VRV IV
Y1	Alimentazione
B	Mercato europeo
[*]	Indicazione di modifica secondaria al modello

#### 14.2.2 Etichetta di identificazione: Unità dello scambiatore di calore

##### Ubicazione



##### Identificazione del modello

**Esempio:** R D X Y Q 5 T 8 V 1 B [\*]

Codice	Spiegazione
R	Raffreddato mediante aria esterna
D	Unità dello scambiatore di calore
X	Pompa di calore (senza riscaldamento continuo)
Y	Modulo singolo
Q	Refrigerante R410A
5+8	Classe di capacità
T#	Serie VRV IV
V1	Alimentazione
B	Mercato europeo
[*]	Indicazione di modifica secondaria al modello

### 14.3 Informazioni sull'unità del compressore e sull'unità dello scambiatore di calore

Questo manuale di installazione è relativo alla pompa di calore VRV IV comandata da full inverter per l'installazione al chiuso.

L'unità del compressore e l'unità dello scambiatore di calore sono destinate all'installazione al chiuso e alle applicazioni con pompa di calore aria-aria.

Specifiche		5 HP	8 HP
Capacità massima	Riscaldamento	16,0 kW	25,0 kW
	Raffreddamento	14,0 kW	22,4 kW
Temperatura di progettazione ambiente esterno	Riscaldamento	-20~15,5°C WB	
	Raffreddamento	-5~46°C DB	
Temperatura di progettazione ambiente dell'unità del compressore e dell'unità dello scambiatore di calore		5~35°C DB	
Umidità relativa massima attorno all'unità del compressore e l'unità dello scambiatore di calore	Riscaldamento	50% <sup>(a)</sup>	
	Raffreddamento	80% <sup>(a)</sup>	

(a) 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.

## 14.4 Layout del sistema



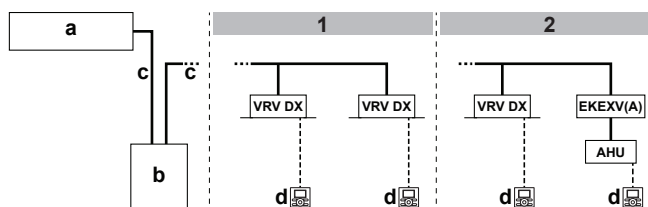
### INFORMAZIONE

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 "14.5.2 Possibili combinazioni delle unità interne" [▶ 60].



- 1 Per le unità interne VRV DX
- 2 Per le unità interne VRV DX combinata con unità di trattamento dell'aria
- a Unità dello scambiatore di calore
- b Unità del compressore
- c Tubazioni del refrigerante
- d Interfaccia utente (dedicata in base al tipo di unità interna)
- VRV DX Unità interna VRV a espansione diretta (DX)
- EKE XV(A) Kit valvola di espansione
- AHU Unità per il trattamento dell'aria

## 14.5 Combinazione di unità e opzioni



### INFORMAZIONE

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

14.5.1 Informazioni sulla combinazione di unità e opzioni



**AVVISO**

Per garantire il funzionamento della propria configurazione del sistema (unità del compressore+unità dello scambiatore di calore+unità interna/e), è necessario consultare i dati tecnici più aggiornati per la pompa di calore VRV IV per installazione al chiuso.

Il sistema a pompa di calore VRV IV per installazione al chiuso può essere combinato con diversi tipi di unità interne ed è progettato esclusivamente per l'uso di R410A.

Per informazioni sulle unità disponibili è possibile consultare il catalogo dei prodotti per la pompa di calore VRV IV per installazione al chiuso.

Sono disponibili informazioni generali sulle combinazioni ammesse di unità interne, unità del compressore e unità dello scambiatore di calore. Non tutte le combinazioni sono consentite. Sono soggette alle regole indicate nei dati tecnici.

14.5.2 Possibili combinazioni delle unità interne

In generale, alla pompa di calore VRV IV per installazione al chiuso è possibile collegare i seguenti tipi di unità interne. L'elenco non è esaustivo e dipende dalla combinazione di unità del compressore, unità dello scambiatore di calore e unità interne.

- Unità interne (VRV a espansione diretta DX (applicazioni aria-aria).
- AHU (applicazioni aria-aria): è necessario installare una delle due combinazioni seguenti:
  - Kit EKEXV + scatola EKEQ,
  - Kit EKEXVA + scatola EKEACBVE.
  - Barriera d'aria (applicazioni aria-aria): Per ulteriori informazioni, vedere la tabella delle combinazioni nel manuale tecnico.

14.5.3 Opzioni possibili per l'unità del compressore e l'unità dello scambiatore di calore



**INFORMAZIONE**

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

**Kit di diramazione del refrigerante**

Descrizione	Nome del modello
Collettore Refnet	KHRQ22M29H
Giunto Refnet	KHRQ22M20TA
	KHRQ22M29T9

Per la scelta del kit di diramazione ottimale, vedere "[16.1.4 Per selezionare i kit di diramazione del refrigerante](#)" [▶ 79].

**Adattatore di controllo esterno (DTA104A61/62)**

L'adattatore di controllo esterno può essere utilizzato per impartire un'istruzione specifica con un ingresso esterno proveniente da un controllo centrale. Possono essere impartite istruzioni (singole o di gruppo) per il funzionamento a bassa rumorosità e per il funzionamento a risparmio energetico.

L'adattatore di controllo esterno deve essere installato nell'unità interna.

### Cavo di configurazione per PC (EKPCAB\*)

È possibile configurare diverse impostazioni in loco di messa in esercizio tramite un'interfaccia PC. Per questa opzione è richiesto EKPCAB\*, un cavo dedicato per la comunicazione con l'unità del compressore. Il software di interfaccia utente è disponibile all'indirizzo <http://www.daikineurope.com/support-and-manuals/software-downloads/>.

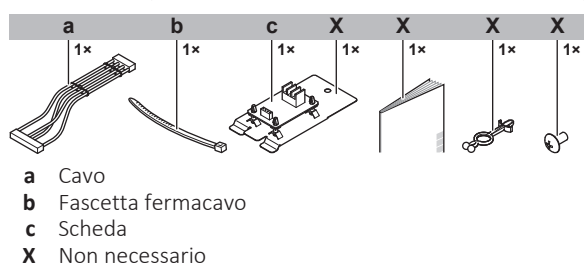
### Selettore freddo/caldo

Per controllare l'operazione di raffreddamento o riscaldamento da una posizione centrale, è possibile collegare il seguente componente opzionale:

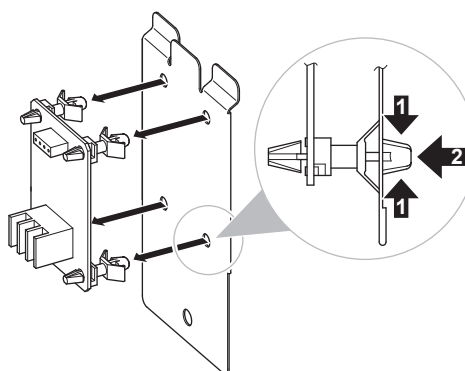
Descrizione	5 HP	8 HP
Interruttore selettore raffreddamento/riscaldamento	KRC19-26A	
Cavo selettore raffreddamento/riscaldamento	EKCHSC	—
PCB selettore raffreddamento/riscaldamento	—	BRP2A81 <sup>(a)</sup>
Con scatola di fissaggio opzionale per l'interruttore	KJB111A	

(a) Per installare BRP2A81, procedere come indicato di seguito:

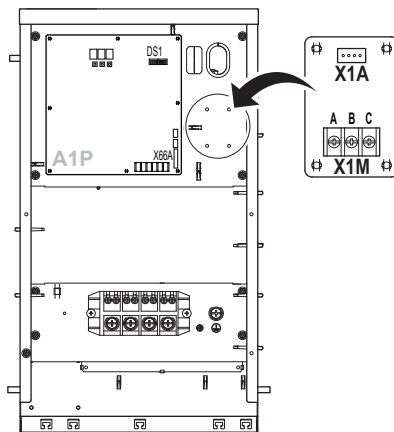
- Controllare i componenti di BRP2A81. NON tutti i componenti sono necessari.



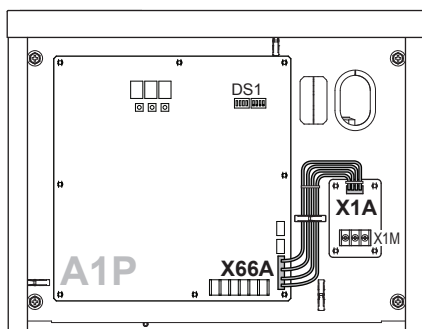
- Rimuovere i coperchi di servizio dell'unità del compressore e del quadro elettrico. Vedere "15.2.2 Per aprire l'unità del compressore" [▶ 69].
- Rimuovere la piastra di montaggio dal PCB.



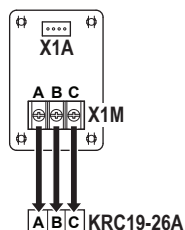
- Montare il PCB.



5 Collegare il cavo.

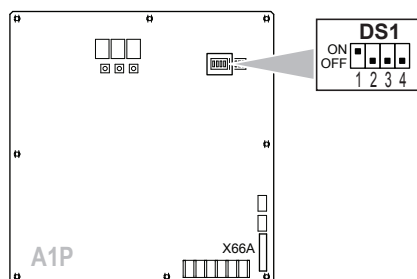


6 Collegare l'interruttore selettore di raffreddamento/riscaldamento. Coppia di serraggio X1M (A/B/C): 0.53~0.63 N•m



7 Fissare i cavi con le apposite fascette.

8 Attivare il microinterruttore (DS1-1).



9 Riapplicare i coperchi di servizio. Vedere "[17.5 Per chiudere l'unità del compressore](#)" [▶ 112].

10 Eseguire di una prova di funzionamento. Consultare il capitolo "Messa in esercizio".

### Riscaldatore della bacinella di drenaggio (EKDPH1RDX)

- **Quando.** L'installazione è facoltativa. È consigliata nelle zone in cui la temperatura esterna resta inferiore a  $-7^{\circ}\text{C}$  per oltre 24 ore consecutive.
- **Dove.** Installare il riscaldatore della bacinella di drenaggio nell'unità dello scambiatore di calore.

- **Come.** Consultare le istruzioni di installazione fornite con il riscaldatore della bacinella di drenaggio.

#### Filtro per residui (fornito come accessorio)

- **Quando.** L'installazione è facoltativa. È consigliabile in luoghi in cui grandi quantità di residui o sporcizia (ad esempio foglie) possono penetrare nel condotto di aspirazione.
- **Dove.** Installare il filtro in una delle seguenti posizioni:
  - Apertura di aspirazione dell'unità dello scambiatore di calore
  - Condotto di aspirazione (per una manutenzione più agevole)
- **Come.** Consultare le istruzioni di installazione allegate al filtro.
- **Calo di pressione sul filtro:**
  - 5 HP: 30 Pa a 60 m<sup>3</sup>/min
  - 8 HP: 75 Pa a 100 m<sup>3</sup>/min

# 15 Installazione dell'unità

In questo capitolo

15.1	Preparazione del luogo di installazione .....	64
15.1.1	Requisiti del luogo d'installazione per l'unità del compressore.....	64
15.1.2	Requisiti del luogo d'installazione per l'unità dello scambiatore di calore.....	66
15.1.3	Messa in sicurezza contro le perdite di refrigerante .....	67
15.2	Apertura dell'unità.....	69
15.2.1	Note relative all'apertura delle unità.....	69
15.2.2	Per aprire l'unità del compressore .....	69
15.2.3	Per aprire il coperchio del quadro elettrico dell'unità dello scambiatore di calore.....	70
15.3	Montaggio dell'unità del compressore .....	70
15.3.1	Precauzioni per il montaggio dell'unità del compressore.....	70
15.3.2	Linee guida per l'installazione dell'unità del compressore .....	70
15.4	Montaggio dell'unità dello scambiatore di calore .....	71
15.4.1	Precauzioni per il montaggio dell'unità dello scambiatore di calore.....	71
15.4.2	Linee guida per l'installazione dell'unità dello scambiatore di calore .....	71
15.4.3	Linee guida per l'installazione del condotto.....	72
15.4.4	Linee guida per l'installazione delle tubazioni di scarico .....	73

## 15.1 Preparazione del luogo di installazione

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.

### 15.1.1 Requisiti del luogo d'installazione per l'unità del compressore



#### INFORMAZIONE

Leggere inoltre i seguenti requisiti:

- Requisiti generali relativi al luogo d'installazione. Vedere il capitolo "Precauzioni generali di sicurezza".
- Requisiti relativi alle tubazioni del refrigerante (lunghezza, differenza di altezza). Vedere inoltre la descrizione del presente capitolo "Preparazione".



#### ATTENZIONE

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

Queste unità (unità del compressore, unità dello scambiatore di calore e unità interne) sono adatte all'installazione in ambienti commerciali e dell'industria leggera.



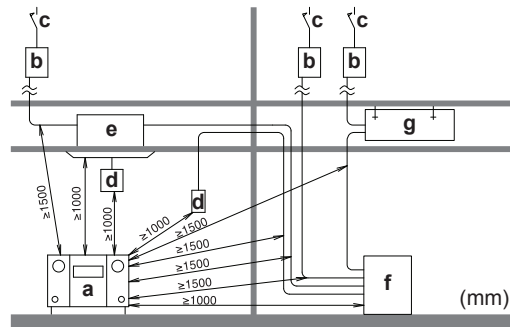
#### AVVISO

Questo è un prodotto di classe A. In ambiente domestico questo prodotto può causare interferenze radio; in questo caso l'utilizzatore potrebbe dover adottare contromisure adeguate.

**AVVISO**

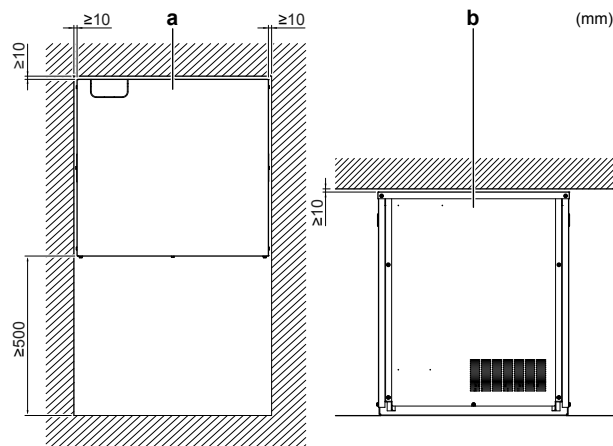
L'apparecchiatura descritta nel presente manuale potrebbe causare disturbi elettromagnetici generati dall'energia a radio frequenza. L'apparecchiatura è conforme alle specifiche redatte per offrire una protezione ragionevole contro tali interferenze. Ciononostante, non esistono garanzie che escludano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



- a Personal computer o radio
- b Fusibile
- c Differenziale di terra
- d Interfaccia utente
- e Unità interna
- f Unità del compressore
- g Unità dello scambiatore di calore

- 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.
- **Spazio di manutenzione.** Tenere presenti i seguenti requisiti:



- a Vista dall'alto
- b Vista frontale

- In caso di perdite d'acqua, assicurarsi che non si verifichino danni all'ambiente d'installazione e all'area circostante.
- 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.

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

- 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.

- 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.

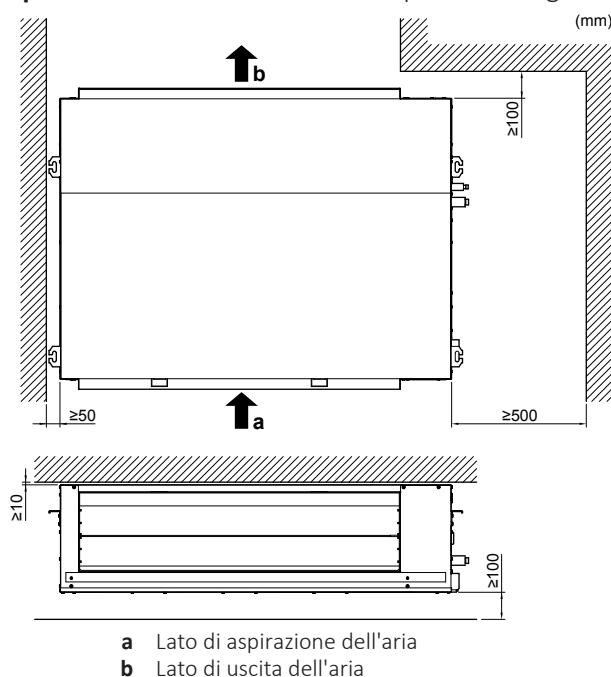
Si **SCONSIGLIA** di installare l'unità nei luoghi sotto riportati, poiché la durata di vita dell'unità ne potrebbe risentire:

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

### 15.1.2 Requisiti del luogo d'installazione per l'unità dello scambiatore di calore

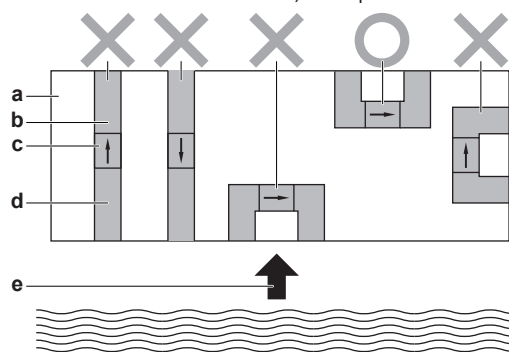
L'unità dello scambiatore di calore presenta gli stessi requisiti del luogo di installazione visti per l'unità del compressore, più:

- 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).
- **Spazio di manutenzione.** Tenere presenti i seguenti requisiti:



- **Protezioni.** Assicurarsi di installare le protezioni sul lato di aspirazione e sul lato di scarico per evitare che qualcuno tocchi le pale della ventola o lo scambiatore di calore.
- **Flusso dell'aria.** Assicurarsi che il flusso dell'aria non sia ostacolato.
- **Drenaggio.** Assicurarsi che l'acqua della condensa possa essere evacuata adeguatamente.

- **Installazione sul mare.** NON installare l'unità esponendola direttamente 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.



- X** Non consentito
- O** Consentito
- a** Edificio (vista dall'alto)
- b** Condotto di scarico
- c** Unità dello scambiatore di calore
- d** Condotto di aspirazione
- e** Venti provenienti dal mare

### 15.1.3 Messa in sicurezza contro le perdite di refrigerante

#### Informazioni sulla sicurezza contro le perdite di refrigerante

L'installatore e lo specialista di sistema devono garantire la giusta protezione contro le perdite in base alle normative o agli standard vigenti a livello locale. Se non esiste una normativa locale specifica, attenersi ai seguenti standard.

Questo sistema utilizza il refrigerante R410A. R410A è di per sé un refrigerante completamente sicuro, non tossico e non combustibile. Ciò nonostante, è bene assicurarsi che il sistema sia installato in un locale sufficientemente grande. Ciò garantisce che non venga superato il livello di massima concentrazione del gas refrigerante, nell'improbabile eventualità di una perdita importante, il tutto nel rispetto delle normative e degli standard locali vigenti.

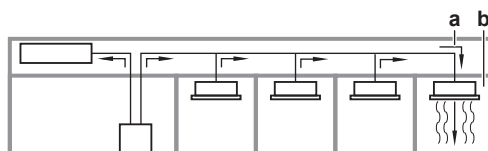
#### Informazioni sul livello massimo di concentrazione

La carica massima di refrigerante e il calcolo della concentrazione massima sono direttamente collegati allo spazio occupato da persone in cui potrebbe verificarsi la perdita.

L'unità di misura della concentrazione è il  $\text{kg}/\text{m}^3$  (il peso di gas refrigerante in kg contenuto in  $1 \text{ m}^3$  di spazio occupato).

Per il livello massimo di concentrazione è richiesta la conformità alle normative e agli standard vigenti a livello locale.

In base agli standard europei, il livello di concentrazione massimo di refrigerante consentito in ambienti frequentati da uomini per R410A è limitato a  $0,44 \text{ kg}/\text{m}^3$ .



- a** Direzione del flusso di refrigerante
- b** Stanza in cui si è verificata una perdita di refrigerante (efflusso di tutto il refrigerante dal sistema)

Prestare particolare attenzione ai luoghi, quali locali sotterranei e simili, dove il refrigerante può accumularsi poiché è più pesante dell'aria.

### Per controllare il livello massimo di concentrazione

Controllare il livello di concentrazione massimo secondo quanto riportato ai punti 1-4 di seguito e adottare tutte le misure necessarie.

- 1 Calcolare separatamente la quantità di refrigerante (kg) caricata in ciascun sistema.

Formula	A+B=C
A	Quantità di refrigerante in un sistema a unità singola (carica di refrigerante introdotta in fabbrica)
B	Quantità di caricamento aggiuntivo (carica di refrigerante aggiunta in loco)
C	Quantità totale (kg) di refrigerante nel sistema



#### AVVISO

Se un singolo sistema del refrigerante viene diviso in 2 sistemi completamente indipendenti, utilizzare la quantità di refrigerante con cui viene caricato ogni singolo sistema.

- 2 Calcolare il volume dell'ambiente ( $m^3$ ) in cui è stata installata l'unità. Nei casi come il seguente si deve calcolare il volume di (D) e di (E) come quello di un solo locale o come se fosse il locale più piccolo.

D	<p>Nel caso in cui non vi siano divisioni in locali più piccoli:</p>
E	<p>Nel caso in cui vi sia una divisione del locale con un'apertura sufficientemente ampia da permettere la libera circolazione dell'aria.</p> <p><b>a</b> Apertura tra i locali. Nel caso in cui vi sia una porta, le aperture sopra e sotto la porta devono essere ciascuna equivalente, in termini di dimensioni, almeno allo 0,15% dell'area del pavimento.</p> <p><b>b</b> Divisione del locale</p>

- 3 Calcolare la densità del refrigerante tramite i risultati dei calcoli di cui ai punti 1 e 2 di cui sopra. Se il risultato del calcolo precedente supera il livello di concentrazione massimo, dovrà essere praticata un'apertura di ventilazione nel locale adiacente.

Formula	F/G≤H
F	Quantità totale di refrigerante nel sistema
G	Volume ( $m^3$ ) del locale più piccolo in cui sia stata installata un'unità
H	Livello massimo di concentrazione ( $kg/m^3$ )

- 4 Calcolare la densità del refrigerante in base al volume della stanza in cui è installata l'unità e al locale adiacente. Predisporre aperture di ventilazione nella porta dei locali adiacenti fin quando la densità del refrigerante non è inferiore al livello di concentrazione massimo.

## 15.2 Apertura dell'unità

### 15.2.1 Note relative all'apertura delle unità

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

- Durante il collegamento delle tubazioni del refrigerante
- 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.

### 15.2.2 Per aprire l'unità del compressore

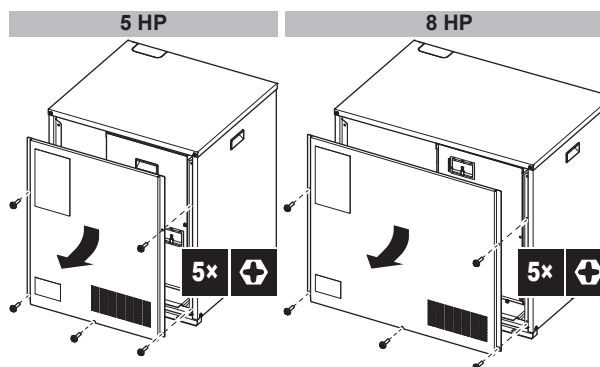


#### PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE

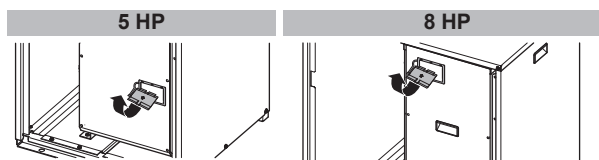


#### PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

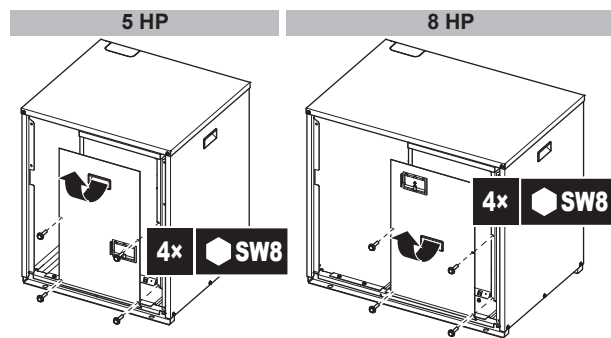
- 1 Rimuovere il coperchio di servizio dell'unità compressore.



- 2 Per configurare le **impostazioni in loco**, rimuovere il coperchio d'ispezione.



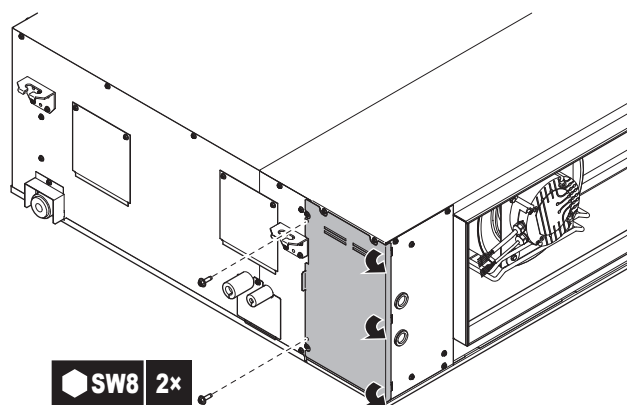
- 3 Per collegare il **cablaggio elettrico**, rimuovere il coperchio del quadro elettrico.



15.2.3 Per aprire il coperchio del quadro elettrico dell'unità dello scambiatore di calore



**PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE**



## 15.3 Montaggio dell'unità del compressore

15.3.1 Precauzioni per il montaggio dell'unità del compressore



### INFORMAZIONE

Leggere anche le precauzioni e i requisiti ai seguenti capitoli:

- Precauzioni generali di sicurezza
- Preparazione

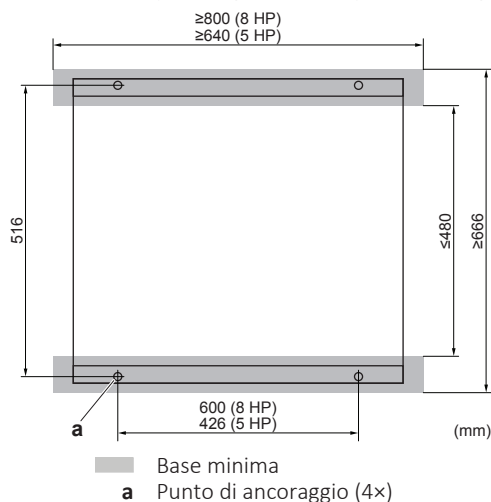
15.3.2 Linee guida per l'installazione dell'unità del compressore

Controllare che il terreno su cui si deve installare l'unità sia solido e piano, in modo tale che l'unità non generi vibrazioni o rumore durante il funzionamento. Nel caso in cui la vibrazione possa essere trasmessa all'edificio, utilizzare un'isolante in gomma anti-vibrazione (non in dotazione).

L'unità del compressore può essere installata direttamente sul pavimento o su una struttura.

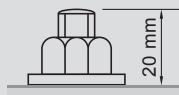
- **Sul pavimento.** NON fissare l'unità con i bulloni di ancoraggio.

- **Su una struttura.** Fissare l'unità alla struttura con i bulloni di ancoraggio, i dadi e le rondelle (da reperire in loco). La base (telaio in travi d'acciaio o calcestruzzo) deve essere più larga della superficie segnata in grigio.



#### INFORMAZIONE

L'altezza consigliata per la parte sporgente superiore dei bulloni è 20 mm.



## 15.4 Montaggio dell'unità dello scambiatore di calore

### 15.4.1 Precauzioni per il montaggio dell'unità dello scambiatore di calore



#### INFORMAZIONE

Leggere anche le precauzioni e i requisiti ai seguenti capitoli:

- Precauzioni generali di sicurezza
- Preparazione

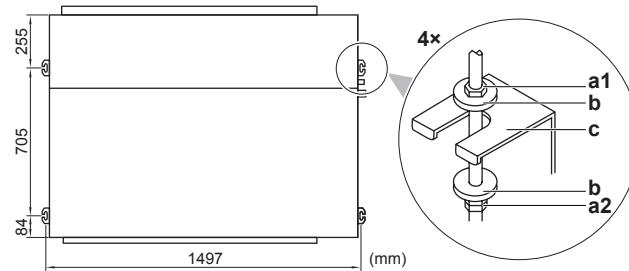
### 15.4.2 Linee guida per l'installazione dell'unità dello scambiatore di calore



#### INFORMAZIONE

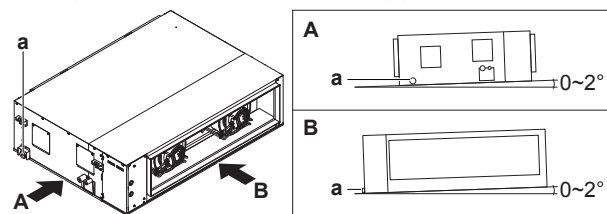
**Apparecchiature opzionali.** Per installare le apparecchiature opzionali, leggere anche il relativo manuale d'installazione. A seconda delle condizioni riscontrate in loco, potrebbe risultare più agevole installare prima le apparecchiature opzionali.

- **Tiranti di sospensione.** Per l'installazione utilizzare tiranti di sospensione. Verificare che il soffitto sia sufficientemente robusto per sopportare il peso dell'unità. In caso di dubbio, rinforzare la parete prima di installare l'unità. Attaccare la staffa di sostegno al bullone di sospensione. Fissarla saldamente con un dado e una rondella sia dal lato superiore che dal lato inferiore della staffa di sostegno.



- a1 Dado
- a2 Dado doppio
- b Rosetta
- c Staffa di sostegno

- **Flusso dell'acqua di drenaggio.** Assicurarsi che l'acqua di drenaggio scorra nel collegamento del tubo di drenaggio.

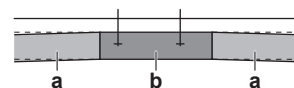


a Connessione per il tubo di scarico

### 15.4.3 Linee guida per l'installazione del condotto

Il condotto deve essere reperito in loco.

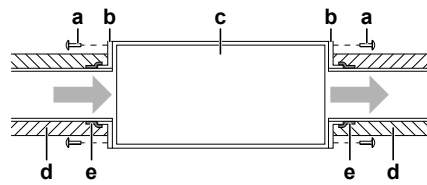
- **Pendenza.** Assicurarsi che il condotto sia in discesa per evitare che l'acqua ritorni nell'unità dello scambiatore di calore.



- a Condotto
- b Unità dello scambiatore di calore

- **Griglie.** Installare le griglie all'ingresso del condotto di aspirazione e all'uscita del condotto di scarico per evitare che animali e residui penetrino nel condotto.
- **Fori di manutenzione.** Praticare fori di manutenzione nel condotto per agevolare la manutenzione.
- **Isolamento termico.** Isolare il condotto contro le perdite termiche per evitare il trasudamento (durante l'operazione di riscaldamento) e il surriscaldamento dell'edificio (durante l'operazione di raffreddamento).
- **Isolamento acustico.** Isolare il condotto contro il rumore, specialmente nelle aree in cui è richiesto il silenzio. **Esempio:** condotto fonoassorbente; deflettore fonoassorbente nel condotto.

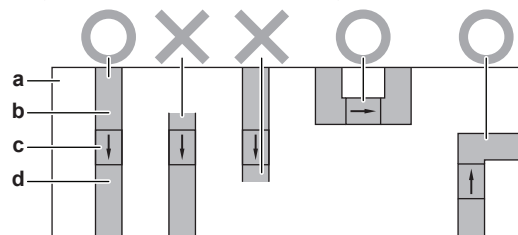
- **Perdite d'aria.** Avvolgere del nastro d'alluminio attorno al collegamento tra l'unità dello scambiatore di calore e il condotto. Assicurarsi che non vi siano perdite d'aria tra il condotto e l'unità dello scambiatore di calore, né in altri collegamenti. In questo modo si prevengono i problemi di trasudamento, surriscaldamento e rumorosità.



- a Vite (da reperire in loco)
- b Flangia (da reperire in loco)
- c Unità dello scambiatore di calore
- d Isolamento (non in dotazione)
- e Nastro d'alluminio (da reperire in loco)

- **Flusso dell'aria:**

- Proteggere il condotto dal flusso d'aria inverso provocato dal vento.
- Impedire che l'aria scaricata ritorni nel lato di aspirazione. **Possibile conseguenza:** Prestazioni ridotte dell'unità.
- **Aria esterna.** Collegare il condotto di aspirazione e scarico con l'aria esterna. Se il condotto di aspirazione o di scarico è connesso all'aria interna, potrebbe essere impossibile ottenere la temperatura ambientale desiderata.



- O Consentito
- X Non consentito
- a Edificio (vista dall'alto)
- b Condotto di aspirazione
- c Unità dello scambiatore di calore
- d Condotto di scarico

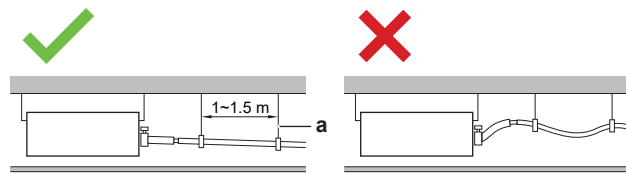
#### 15.4.4 Linee guida per l'installazione delle tubazioni di scarico

Assicurarsi che l'acqua della condensa possa essere evacuata adeguatamente. Operazioni richieste:

- Linee guida generali
- Collegamento della tubazione di scolo all'unità dello scambiatore di calore
- Installazione di una pompa di scolo e di un serbatoio di scolo
- Verifica dell'assenza di perdite d'acqua

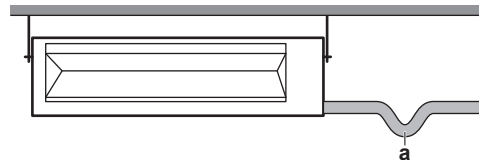
##### Linee guida generali

- **Lunghezza dei tubi.** Mantenere la tubazione di scarico il più corta possibile.
- **Dimensione del tubo.** La dimensione del tubo deve essere uguale o maggiore a quella del tubo di collegamento (tubo in vinile con diametro nominale di 25 mm e diametro esterno di 32 mm).
- **Pendenza.** Assicurarsi che le tubazioni di scarico siano in discesa (pendenza minima 1/100) per evitare che l'aria resti intrappolata nelle tubazioni. Utilizzare le barre di sostegno come mostrato.



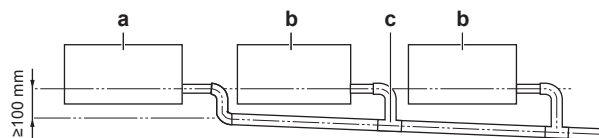
- a Barra di sostegno
- ✓ Consentito
- ✗ Non consentito

- **Condensa.** Adottare misure contro la formazione di condensa. Isolare l'intera tubazione di scarico nell'edificio.
- **Cattivi odori.** Per evitare cattivi odori e la penetrazione di aria all'interno dell'unità attraverso le tubazioni, installare un separatore.



a Separatore

- **Combinazione dei tubi di scarico.** I tubi di scarico possono essere combinati. Utilizzare tubi di scarico e giunti a T di misura corretta per la capacità operativa delle unità.



- a Unità dello scambiatore di calore
- b Unità interna
- c Giunto a T

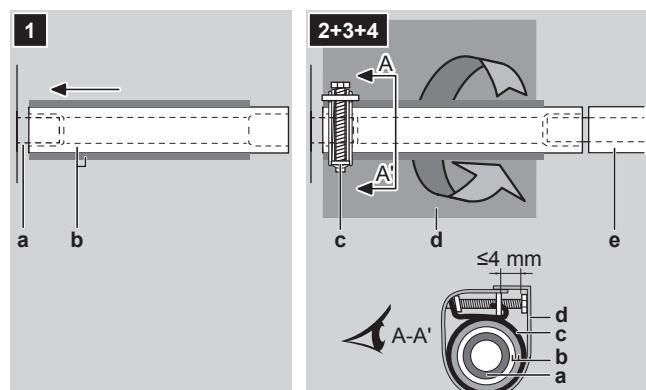
### Per collegare la tubazione di scolo all'unità dello scambiatore di calore



#### AVVISO

L'errato collegamento del tubo flessibile di scolo può causare perdite e danni allo spazio d'installazione e all'area circostante.

- 1 Spingere il più possibile il tubo flessibile di scolo sul collegamento del tubo di scolo.
- 2 Serrare la fascetta in metallo finché la testa della vite non si trova a meno di 4 mm dal morsetto in metallo.
- 3 Avvolgere il tampone sigillante (= isolante) attorno al morsetto in metallo e al tubo flessibile di scolo, quindi fissarlo con le fascette.
- 4 Collegare la tubazione di scolo al tubo flessibile di scolo.



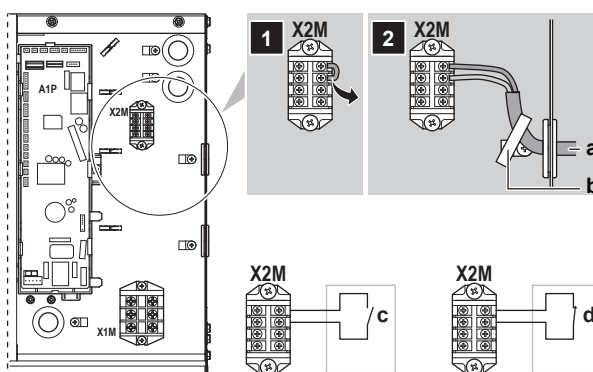
- a Collegamento del tubo di scolo (fissato all'unità)
- b Tubo flessibile di scolo (accessorio)
- c Morsetto in metallo (accessorio)
- d Tampone sigillante (accessorio)
- e Tubazione di scarico (da reperire in loco)

### Linee guida per l'installazione di una pompa di scolo e di un serbatoio di scolo

Se si installa una pompa di scolo è necessario installare anche un serbatoio di scolo. La pompa di scolo e il serbatoio di scolo sono da reperire in loco.

#### ▪ Pompa di scolo:

- **Portata minima:** 45 l/ora
- **Contatto di feedback.** È possibile collegare un contatto che indica lo stato della pompa di scolo all'unità dello scambiatore di calore. La pompa di calore usa questo contatto come ingresso.



- a Contatto di feedback dalla pompa di scolo
- b Fascetta fermacavo
- c Problema di funzionamento della pompa di scolo: se il contatto si apre, la pompa di calore smette di funzionare e restituisce un errore. Per ulteriori informazioni, vedere "22.3.1 Codici di errore: Panoramica" [▶ 147].
- d Funzionamento normale della pompa di calore: se il contatto si chiude, la pompa di calore riprende il normale funzionamento.

#### ▪ Serbatoio di scolo:

- **Volume minimo:** 3 l
- **Procedura consigliata:** Utilizzare un serbatoio di scolo con un galleggiante che fornisca un segnale ON/OFF alla pompa di scolo.

### Verifica dell'assenza di perdite d'acqua

Versare gradualmente circa 1 l d'acqua nella bacinella di scolo, quindi verificare che non vi siano perdite d'acqua.

# 16 Installazione delle tubazioni

In questo capitolo

16.1	Preparazione delle tubazioni del refrigerante .....	76
16.1.1	Requisiti delle tubazioni del refrigerante .....	76
16.1.2	Materiale delle tubazioni del refrigerante .....	77
16.1.3	Per stabilire le misure delle tubazioni .....	77
16.1.4	Per selezionare i kit di diramazione del refrigerante .....	79
16.1.5	Lunghezza e dislivello delle tubazioni del refrigerante .....	80
16.2	Collegamento della tubazione del refrigerante .....	81
16.2.1	Informazioni sul collegamento delle tubazioni del refrigerante .....	81
16.2.2	Precauzioni per il collegamento delle tubazioni del refrigerante .....	81
16.2.3	Linee guida per curvare i tubi .....	82
16.2.4	Per saldare le estremità dei tubi .....	82
16.2.5	Utilizzo della valvola di arresto e dell'apertura di servizio .....	83
16.2.6	Per rimuovere i tubi serrati .....	85
16.2.7	Per collegare le tubazioni del refrigerante all'unità del compressore .....	87
16.2.8	Per collegare le tubazioni del refrigerante all'unità dello scambiatore di calore .....	88
16.2.9	Per collegare il kit di diramazione del refrigerante .....	89
16.3	Controllo delle tubazioni del refrigerante .....	90
16.3.1	Controllo della tubazione del refrigerante .....	90
16.3.2	Controllo delle tubazioni del refrigerante: Linee guida generali .....	91
16.3.3	Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione .....	91
16.3.4	Per effettuare una prova di tenuta .....	92
16.3.5	Per effettuare l'essiccazione sotto vuoto .....	93
16.3.6	Per isolare la tubazione del refrigerante .....	94
16.4	Carica del refrigerante .....	94
16.4.1	Informazioni sul caricamento del refrigerante .....	94
16.4.2	Precauzioni durante il caricamento del refrigerante .....	95
16.4.3	Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva .....	96
16.4.4	Per caricare il refrigerante .....	97
16.4.5	Codici di malfunzionamento durante il caricamento del refrigerante .....	100
16.4.6	Per fissare l'etichetta dei gas serra fluorinati .....	100

## 16.1 Preparazione delle tubazioni del refrigerante

### 16.1.1 Requisiti delle tubazioni del refrigerante



#### AVVISO

Per il refrigerante R410A occorre porre in atto alcune rigorose precauzioni in modo da mantenere il circuito frigorifero assolutamente pulito, asciutto e a tenuta.

- Pulito e asciutto: evitare infiltrazioni di corpi estranei (compresi oli minerali o umidità) nel sistema.
- A tenuta ermetica: il refrigerante R410A non contiene atomi di cloro, non danneggia lo strato di ozono e non riduce la protezione della Terra contro i danni provocati dai raggi ultravioletti. R410A può contribuire alla creazione dell'effetto serra, se viene disperso nell'ambiente. È pertanto necessario prestare particolare attenzione nel controllare la tenuta dell'installazione.



#### 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" [▶ 9].


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

### 16.1.2 Materiale delle tubazioni del refrigerante

#### Materiale delle tubazioni

Rame senza saldature disossidato con acido fosforico

#### Grado di tempra e spessore delle tubazioni

Diametro esterno ( $\emptyset$ )	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)	$\geq 0,80$ mm	
15,9 mm (5/8")	Temprato (O)	$\geq 0,99$ mm	
19,1 mm (3/4") 22,2 mm (7/8")	Semi-duro (1/2H)	$\geq 0,80$ 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.

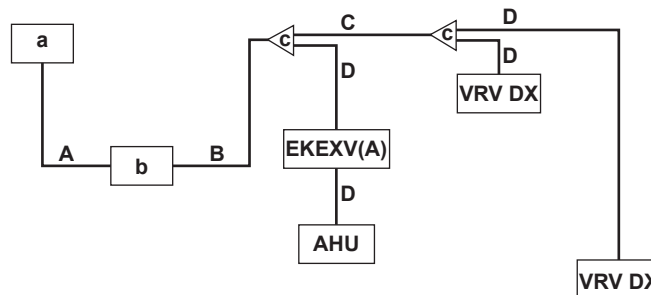
### 16.1.3 Per stabilire le misure delle tubazioni

Determinare le dimensioni appropriate consultando le tabelle seguenti per il collegamento a unità interne DX e AHU (la figura di riferimento è puramente indicativa).



#### INFORMAZIONE

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



- a** Unità dello scambiatore di calore
- b** Unità del compressore
- c** Kit di diramazione del refrigerante
- VRV DX** Unità interna VRV DX
- EKE XV(A)** Kit valvola di espansione
- AHU** Unità per il trattamento dell'aria
- A** Tubazioni tra l'unità dello scambiatore di calore e l'unità del compressore
- B** Tubazioni tra l'unità del compressore e il (primo) kit di diramazione del refrigerante (= tubo principale)
- C** Tubazioni tra i kit di diramazione del refrigerante
- D** Tubazioni tra il kit di diramazione del refrigerante e l'unità interna

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 "16.4.3 Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva" [▶ 96].

#### A: Tubazioni tra l'unità dello scambiatore di calore e l'unità del compressore

Utilizzare i diametri indicati di seguito:

Tipo di capacità dell'unità del compressore	Dimensioni del diametro esterno delle tubazioni (mm)	
	Tubo del gas	Tubo del liquido
5 HP	19,1	12,7
8 HP	22,2	

#### B: Tubazioni tra l'unità del compressore e il primo kit di diramazione del refrigerante

Utilizzare i diametri indicati di seguito:

Tipo di capacità dell'unità del compressore	Dimensioni del diametro esterno delle tubazioni (mm)			
	Tubo del gas		Tubo del liquido	
	Standard	Misura superiore	Standard	Misura superiore
5 HP	15,9	19,1	9,5	—
8 HP	19,1	22,2	9,5	12,7

Standard ↔ Misura superiore:

Se		Allora
La lunghezza del tubo equivalente tra l'unità dello scambiatore di calore e l'unità interna più lontana è di almeno 90 m	5 HP	Si <b>consiglia di aumentare</b> le dimensioni del <b>tubo del gas principale</b> (tra l'unità del compressore e il primo kit di diramazione del refrigerante). Se non si dispone della misura del tubo del gas consigliata, utilizzare la misura standard (che potrebbe causare una leggera diminuzione della capacità).
	8 HP	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ È <b>necessario aumentare</b> le dimensioni del <b>tubo del gas principale</b> (tra l'unità del compressore e il primo kit di diramazione del refrigerante).</li> <li>▪ Si <b>consiglia di aumentare</b> le dimensioni del <b>tubo del gas principale</b> (tra l'unità del compressore e il primo kit di diramazione del refrigerante). Se non si dispone della misura del tubo del gas consigliata, utilizzare la misura standard (che potrebbe causare una leggera diminuzione della capacità).</li> </ul>

#### C: Tubazioni tra i kit di diramazione del refrigerante

Utilizzare i diametri indicati di seguito:

Indice di capacità dell'unità interna	Dimensioni del diametro esterno delle tubazioni (mm)	
	Tubo del gas	Tubo del liquido
<150	15,9	9,5
150≤x<200	19,1	
200≤x<260	22,2	

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

Utilizzare lo stesso diametro dei collegamenti (liquido, gas) sulle unità interne. I diametri delle unità interne sono i seguenti:

Indice di capacità dell'unità interna	Dimensioni del diametro esterno delle tubazioni (mm)	
	Tubo del gas	Tubo del liquido
15~50	12,7	6,4
63~140	15,9	9,5
200	19,1	
250	22,2	

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

Per gli esempi di tubazioni, fare riferimento a "[16.1.3 Per stabilire le misure delle tubazioni](#)" [▶ 77].

#### Giunto Refnet nella prima diramazione (contando dall'unità del compressore)

Quando si utilizzano giunti Refnet nella prima diramazione a partire dal lato dell'unità del compressore, effettuare una scelta nella tabella seguente secondo la capacità dell'unità del compressore. **Esempio:** Giunto Refnet c (B→C/D).

Tipo di capacità dell'unità del compressore	Kit di diramazione del refrigerante
5 HP	KHRQ22M20TA
8 HP	KHRQ22M29T9

#### Giunti Refnet in altre diramazioni

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. **Esempio:** Giunto Refnet c (C→D/D).

Indice di capacità dell'unità interna	Kit di diramazione del refrigerante
<200	KHRQ22M20TA
200≤x<260	KHRQ22M29T9

#### Collettori Refnet

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
<260	KHRQ22M29H

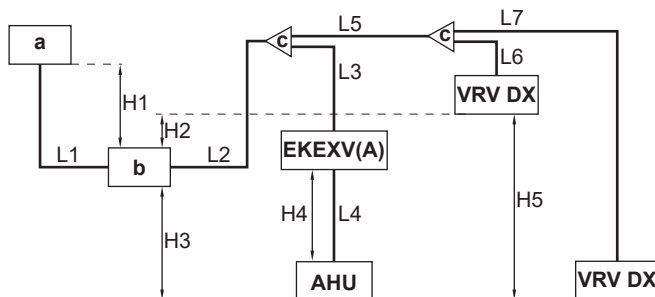


**INFORMAZIONE**

A un collettore è possibile collegare al massimo 8 diramazioni.

16.1.5 Lunghezza e dislivello delle tubazioni del refrigerante

La lunghezza e il dislivello delle tubazioni devono essere conformi ai seguenti requisiti.



- a** Unità dello scambiatore di calore
- b** Unità del compressore
- c** Kit di diramazione del refrigerante
- VRV DX** Unità interna VRV DX
- EKEXV(A)** Kit valvola di espansione
- AHU** Unità per il trattamento dell'aria
- H1~H5** Differenze di altezza
- L1~L7** Lunghezze delle tubazioni

Lunghezze minime e massime delle tubazioni				
1	Unità dello scambiatore di calore → Unità del compressore	$L1 \leq 30$ m		
2	Lunghezza effettiva della tubazione (lunghezza equivalente della tubazione) <sup>(a)</sup>	$L2+L3+L4 \leq 70$ m (90 m) $L2+L5+L6 \leq 70$ m (90 m) $L2+L5+L7 \leq 70$ m (90 m)		
3	Lunghezza totale della tubazione ( $x=L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7$ )	Minima	$10 \text{ m} \leq x$	
		Massimo in caso di 8 HP	$x \leq 300$ m	
		Massimo in caso di 5 HP	<b>Se</b>	<b>Allora</b>
			$L1 \leq 30$ m	$x \leq 115$ m
			$L1 \leq 25$ m	$x \leq 120$ m
			$L1 \leq 20$ m	$x \leq 125$ m
			$L1 \leq 15$ m	$x \leq 130$ m
$L1 \leq 10$ m	$x \leq 135$ m			
$L1 \leq 5$ m	$x \leq 140$ m			
4	EKEXV(A) → AHU	$L4 \leq 5$ m		
5	Primo kit di diramazione → Unità interna/AHU	$L3+L4 \leq 40$ m $L5+L6 \leq 40$ m $L5+L7 \leq 40$ m		
Differenze di altezza massime <sup>(b)</sup>				
1	Unità dello scambiatore di calore ↔ Unità del compressore	$H1 \leq 10$ m		

2	Unità del compressore ↔ Unità interna	H2 ≤ 30 m H3 ≤ 30 m
3	EKEXV(A) ↔ AHU	H4 ≤ 5 m
4	Unità interna ↔ Unità interna	H5 ≤ 15 m

- (a) Presumere una lunghezza equivalente delle tubazioni del giunto Refnet di 0,5 m e del collettore Refnet di 1 m (per il calcolo della lunghezza equivalente delle tubazioni, non per il calcolo della carica di refrigerante).
- (b) Qualunque unità può essere l'unità più alta.

## 16.2 Collegamento della tubazione del refrigerante

### 16.2.1 Informazioni sul collegamento delle tubazioni del refrigerante

#### Prima di collegare le tubazioni del refrigerante

Assicurarsi che l'unità del compressore, l'unità dello scambiatore di calore e le unità interne siano montate.

#### Flusso di lavoro tipico

Il collegamento delle tubazioni del refrigerante richiede di:

- Collegamento delle tubazioni del refrigerante all'unità del compressore
- Collegamento delle tubazioni del refrigerante all'unità dello scambiatore di calore
- Collegamento del kit di diramazione del refrigerante
- Collegamento delle tubazioni del refrigerante alle unità interne (consultare il manuale di installazione delle unità interne)
- Isolamento delle tubazioni del refrigerante
- Tenere presenti le linee guida relative a:
  - Curvatura dei tubi
  - Brasatura
  - Uso delle valvole di arresto
  - Rimozione dei tubi serrati

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



**PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE**

**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 R410A come refrigerante.
- Utilizzare esclusivamente attrezzi per l'installazione (set di manometri con collettore, ecc.) usati esclusivamente per gli impianti R410A 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 comprimendo o avvolgendo con nastro adesivo le estremità dei tubi per evitare che nelle tubazioni possano penetrare sporcizia, liquidi o polvere.
- Osservare la massima attenzione nel far passare i tubi di rame attraverso le pareti.

## 16.2.3 Linee guida per curvare i tubi

Per piegare i tubi utilizzare una piegatrice. Tutte le curve dei tubi devono avere un raggio il meno accentuato possibile (il raggio di curvatura deve essere di 30~40 mm o maggiore).

## 16.2.4 Per saldare le estremità dei tubi

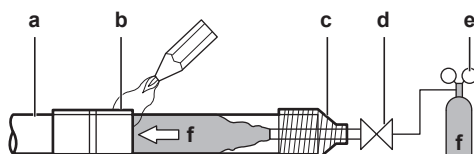
**AVVISO**

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

≤Ø25.4



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

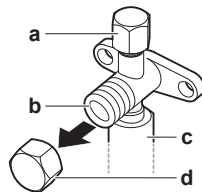
- Proteggere SEMPRE dal calore le superfici circostanti (ad esempio la schiuma isolante) durante la brasatura.

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

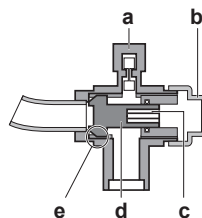
#### Per controllare la valvola di arresto

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** Coperchio della valvola di arresto

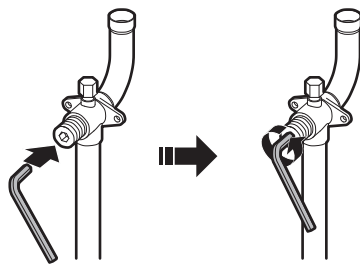


- a** Apertura di servizio
- b** Coperchio della valvola di arresto
- c** Foro esagonale
- d** Alberino
- e** Sede della valvola

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

#### Per aprire 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 antiorario.



- 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 aperta.

Per aprire completamente la valvola di arresto  $\varnothing 19,1$  mm, ruotare la chiave esagonale fino a raggiungere una coppia compresa tra 27 e 33 N•m.

Una coppia di serraggio inadeguata potrebbe causare perdite di refrigerante e la rottura del tappo della valvola di arresto.

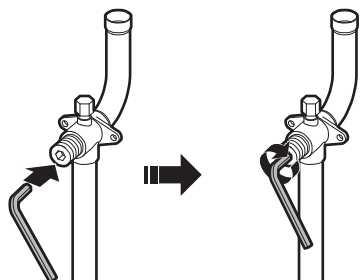


#### AVVISO

Il range di coppia indicato è applicabile soltanto all'apertura delle valvole di arresto  $\varnothing 19,1$  mm.

#### 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.

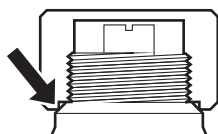


- 3 Interrompere la rotazione quando la valvola di arresto giunge a un punto di arresto.
- 4 Installare il coperchio della valvola di arresto.

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

#### Per controllare il coperchio della valvola di arresto

- Il coperchio della valvola di arresto è sigillato nel punto indicato dalla freccia. NON danneggiarlo.
- Dopo l'uso della valvola di arresto, assicurarsi di chiudere saldamente il coperchio della valvola di arresto e controllare che non vi siano perdite del refrigerante. Per la coppia di serraggio, consultare la tabella di seguito.



**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 (ruotare in senso orario per chiudere)			
	Albero			
	Corpo valvola	Chiave esagonale	Tappo (coperchio della valvola)	Apertura di servizio
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø12,7	8,1~9,9		18,0~22,0	
Ø19,1	27,0~33,0	8 mm	22,5~27,5	

## 16.2.6 Per rimuovere i tubi serrati

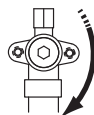
**AVVERTENZA**

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.

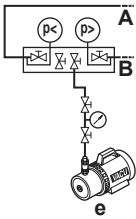
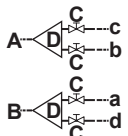
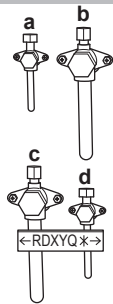
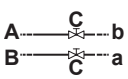
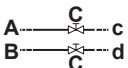
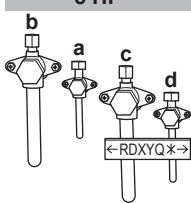
Attenersi alla seguente procedura per rimuovere le tubazioni serrate:

- 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.

Il gas e l'olio devono essere recuperati da tutti i 4 tubi compressi. In base agli strumenti disponibili, utilizzare il metodo 1 (è richiesto il collettore con separatori per la linea del refrigerante) o il metodo 2.

Collettore	Attacchi	Unità del compressore
	<p><b>Metodo 1:</b></p> <p>Collegare tutte le aperture di servizio contemporaneamente.</p> 	<p><b>5 HP</b></p> 
	<p><b>Metodo 2:</b></p> <p>Collegare per prima cosa le prime 2 aperture di servizio.</p>  <p>Collegare poi le ultime 2 aperture di servizio.</p> 	<p><b>8 HP</b></p> 


- a, b, c, d** Aperture di servizio delle valvole di arresto
- e** Unità di messa a vuoto/recupero
- A, B, C** Valvole A, B e C
- D** Separatore della linea del refrigerante


**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 la parte inferiore dei tubi delle valvole di arresto del gas e del liquido lungo la linea nera. 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.

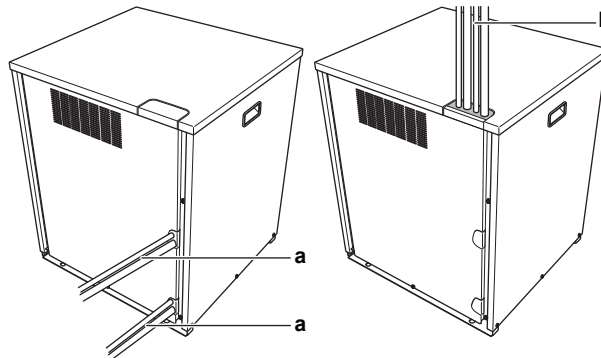
### 16.2.7 Per collegare le tubazioni del refrigerante all'unità del compressore



#### AVVISO

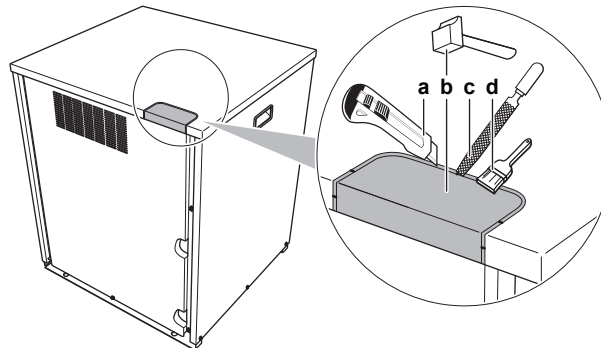
- Per eseguire lavori di collegamento delle tubazioni in loco, ricordarsi di utilizzare i tubi accessori in dotazione.
- Assicurarsi che le tubazioni esistenti non tocchino gli altri tubi, il pannello inferiore o il pannello laterale.

- 1 Rimuovere il coperchio di servizio. Vedere "15.2.2 Per aprire l'unità del compressore" [▶ 69].
- 2 Scegliere un percorso per le tubazioni (a o b).



- a** nella parte posteriore  
**b** In alto

- 3 Se è stato scelto il percorso per le tubazioni in alto:



- a** Tagliare l'isolante (sotto il foro cieco).  
**b** Battere sul foro cieco e rimuoverlo.  
**c** Rimuovere le bave.  
**d** Verniciare i bordi e le aree intorno ai bordi usando una tintura antiruggine.

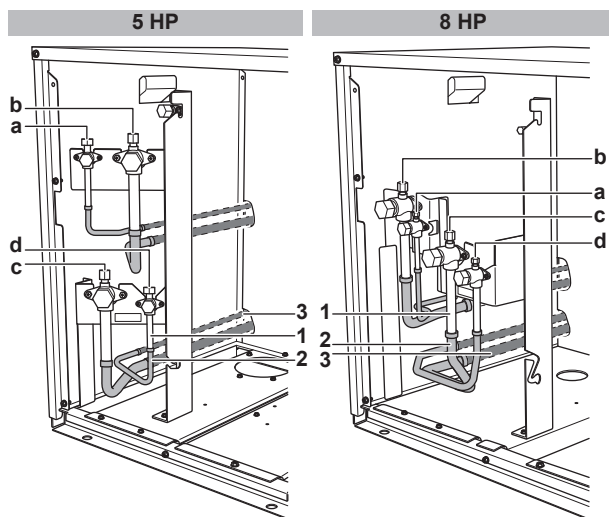


#### AVVISO

Precauzioni per l'apertura dei fori ciechi:

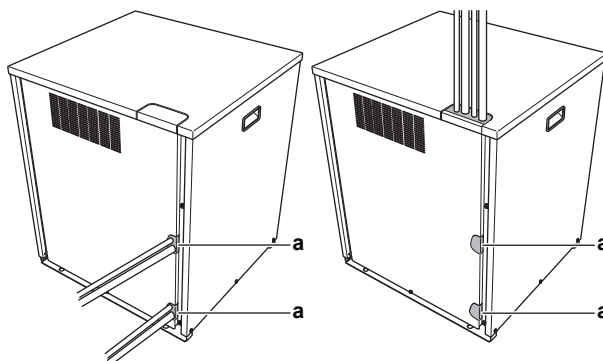
- Evitare di danneggiare il telaio.
- Dopo aver aperto i fori ciechi, è consigliabile di rimuovere le bave e verniciare i bordi e le aree circostanti con vernice per ritocchi, onde evitare la formazione di ruggine.
- Quando si fanno passare i cavi elettrici attraverso i fori ciechi, avvolgere i cavi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

- 4 Collegare le tubazioni (mediante brasatura) come indicato di seguito:



- a Linea del liquido (circuito 2: alle unità interne)
- b Linea del gas (circuito 2: alle unità interne)
- c Linea del gas (circuito 1: all'unità dello scambiatore di calore)
- d Linea del liquido (circuito 1: all'unità dello scambiatore di calore)
- 1 Tubazioni pizzicate
- 2 Tubazioni accessorie
- 3 Tubazioni in loco

- 5 Riapplicare il coperchio di servizio.
- 6 Sigillare tutti gli spazi vuoti (esempio: a) per impedire che 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.

#### 16.2.8 Per collegare le tubazioni del refrigerante all'unità dello scambiatore di calore

- 1 togliere il coperchio.
- 2 Rimuovere i 2 elementi isolanti.
- 3 Inserire un panno umido davanti all'EPS per proteggere la bacinella di scolo.
- 4 Brasare le tubazioni del liquido e del gas.



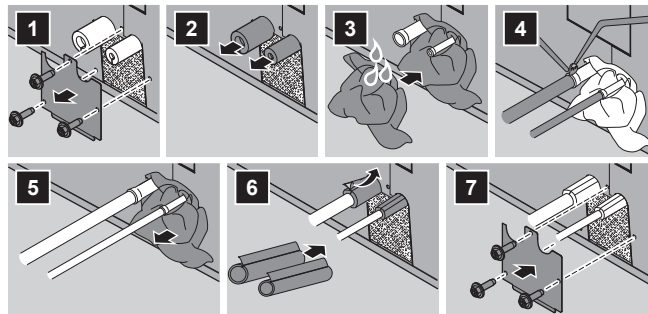
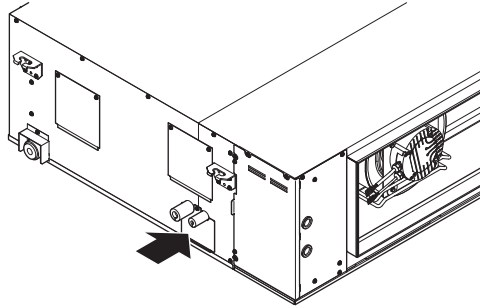
#### AVVISO

Solo per 8 HP.

**Adattatore tubazioni** ( $\varnothing 19,1 \rightarrow 22,2$  mm) (consegnato come accessorio per l'unità interna). Utilizzare l'adattatore delle tubazioni per collegare le tubazioni esistenti ( $\varnothing 22,2$  mm) alle tubazioni del gas dell'unità dello scambiatore di calore ( $\varnothing 19,1$  mm).



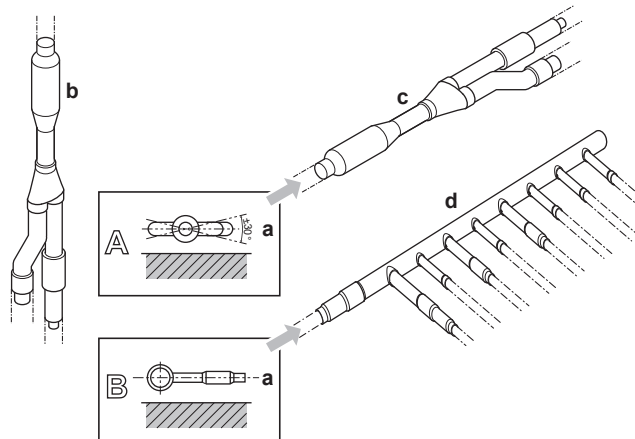
- 5 Rimuovere il panno umido.
- 6 Reinserire i 2 elementi isolanti, staccare il nastro isolante e farlo aderire agli elementi isolanti.
- 7 Riapplicare il coperchio.



### 16.2.9 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.

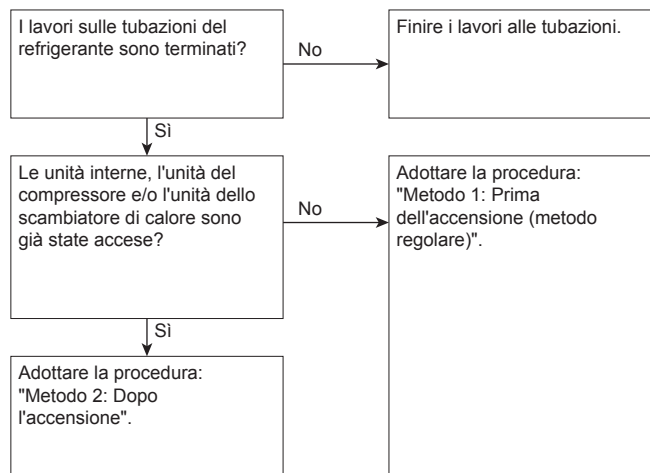
- Montare il giunto Refnet in modo tale che le diramazioni siano orizzontali o verticali.
- Montare il collettore Refnet in modo che le diramazioni siano orizzontali.



- a Superficie orizzontale
- b Giunti Refnet montati verticalmente
- c Giunti Refnet montati orizzontalmente
- d Collettore

## 16.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante

### 16.3.1 Controllo della tubazione del refrigerante



È molto importante che tutti i lavori sulle tubazioni del refrigerante vengano eseguiti prima dell'accensione delle unità (unità del compressore, unità dello scambiatore di calore o unità interne).

Una volta accese le unità, verranno inizializzate le valvole di espansione, il che significa che si chiuderanno. La prova di perdita e l'essiccazione sotto vuoto delle tubazioni esistenti, dell'unità dello scambiatore di calore e delle unità interne non sono possibili in questa situazione.

Verranno pertanto spiegati 2 metodi per l'installazione iniziale, la prova di perdita e l'essiccazione sotto vuoto.

#### Metodo 1: Prima dell'accensione

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

#### Metodo 2: Dopo l'accensione

Se il sistema è già stato acceso, attivare l'impostazione [2-21] (consultare "18.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2" [▶ 117]). Questa impostazione aprirà le valvole di espansione esistenti per garantire un percorso per le tubazioni R410A e rendere possibile l'esecuzione della prova di perdita e dell'essiccazione sotto vuoto.



#### AVVISO

Assicurarsi che l'unità dello scambiatore di calore e tutte le unità interne collegate all'unità del compressore siano accese.



#### AVVISO

Attendere che l'unità del compressore abbia completato l'inizializzazione prima di applicare l'impostazione [2-21].

#### Prova di perdita ed essiccazione sotto vuoto

Il controllo delle tubazioni del refrigerante richiede di:

- Controllare che non ci 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 sono state collaudate in fabbrica per accertare l'assenza di perdite.

Il controllo deve essere effettuato solo sulle tubazioni del refrigerante esistenti. Prima di eseguire la prova di perdita o l'essiccazione sotto vuoto è pertanto indispensabile accertarsi che tutte le valvole di arresto dell'unità del compressore siano ben chiuse.



#### AVVISO

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

Per ulteriori informazioni sullo stato delle valvole, fare riferimento a "[16.3.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione](#)" [▶ 91].

### 16.3.2 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 "[16.3.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione](#)" [▶ 91]).



#### AVVISO

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



#### 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.

### 16.3.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione

Il sistema contiene 2 circuiti del refrigerante:

- **Circuito 1:** Unità del compressore → Unità dello scambiatore di calore
- **Circuito 2:** Unità del compressore → Unità interne

È necessario controllare entrambi i circuiti (prova di perdita, essiccazione sotto vuoto). La modalità di controllo dipende dagli strumenti disponibili:

Se si dispone di un collettore...	Allora
Con i separatori della linea del refrigerante	È possibile controllare entrambi i circuiti contemporaneamente. A tal fine, collegare il collettore tramite i separatori a entrambi i circuiti ed eseguire il controllo.

Se si dispone di un collettore...	Allora
Senza i separatori della linea del refrigerante (richiede il doppio del tempo)	I circuiti devono essere controllati separatamente. A tal fine: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Collegare prima il collettore al <b>circuito 1</b> ed eseguire il controllo.</li> <li>▪ Collegare poi il collettore al <b>circuito 2</b> ed eseguire il controllo.</li> </ul>

Collegamenti possibili:

Collettore	Attacchi	Unità del compressore
	Circuiti 1 e 2 insieme 	<b>5 HP</b> 
	Solo circuito 1 	
	Solo circuito 2 	<b>8 HP</b> 

- a Valvola di arresto della linea del liquido (circuito 2: alle unità interne)
- b Valvola di arresto della linea del gas (circuito 2: alle unità interne)
- c Valvola di arresto della linea del gas (circuito 1: all'unità dello scambiatore di calore)
- d Valvola di arresto della linea del liquido (circuito 1: all'unità dello scambiatore di calore)
- e Pompa a vuoto
- f Valvola di riduzione della pressione
- g Azoto
- h Bilance
- i Serbatoio R410A del refrigerante (sistema a sifone)
- A, B, C Valvole A, B e C
- D Separatore della linea del refrigerante

Valvola	Stato
Valvole A, B e C	Apri
Valvole di arresto della linea del liquido e della linea del gas (a, b, c, d)	Chiudi



**AVVISO**

Eseguire la prova di tenuta e la messa a vuoto anche sui collegamenti verso le unità interne e verso l'unità dello scambiatore di calore, nonché su tutte le unità interne e sull'unità dello scambiatore di calore stesse. Mantenere aperte tutte le valvole delle tubazioni esistenti, se possibile.

Per maggiori dettagli, consultare il manuale di installazione dell'unità interna. La prova di tenuta e la disidratazione a vuoto devono essere eseguite prima di accendere l'unità. In caso contrario, fare riferimento anche al diagramma di flusso descritto in precedenza in questo capitolo (vedere "16.3.1 Controllo della tubazione del refrigerante" [▶ 90]).

16.3.4 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).

## 16.3.5 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 verso l'unità dello scambiatore di calore, nonché su tutte le unità interne e sull'unità dello scambiatore di calore stesse. Se disponibili, mantenere aperte tutte le valvole (non in dotazione) verso le unità interne e l'unità dello scambiatore di calore.

La prova di tenuta e la disidratazione a vuoto devono essere eseguite prima di accendere l'unità. In caso contrario, vedere "[16.3.1 Controllo della tubazione del refrigerante](#)" [▶ 90] 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 A seconda se si desidera caricare immediatamente il refrigerante tramite l'apertura di caricamento del refrigerante o precaricare una parte del refrigerante tramite la linea del liquido, aprire le valvole di arresto dell'unità del compressore oppure tenerle chiuse. Vedere "[16.4.4 Per caricare il refrigerante](#)" [▶ 97] per maggiori informazioni.

**INFORMAZIONE**

Dopo aver aperto la valvola di arresto, è possibile che la pressione nelle tubazioni del refrigerante NON salga. Questo potrebbe essere causato per esempio dallo stato chiuso della valvola d'espansione nel circuito dell'unità del compressore, ma NON costituisce alcun problema per il funzionamento corretto dell'unità.

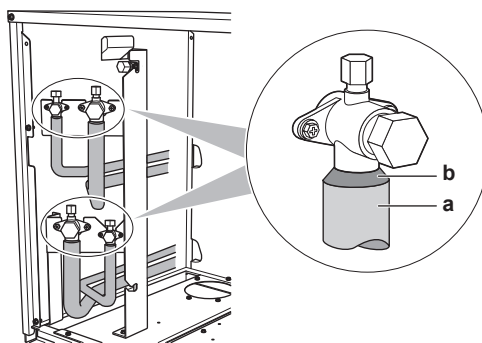
## 16.3.6 Per isolare la tubazione del refrigerante

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 sopportare 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

- In caso di formazione di condensa sulla valvola di arresto, l'acqua potrebbe successivamente gocciolare nell'unità interna o nell'unità dello scambiatore di calore attraverso le fessure presenti sull'isolante e sulle tubazioni, poiché l'unità del compressore è collocata più in alto rispetto all'unità interna o all'unità dello scambiatore di calore. Questo tipo di situazione deve essere evitato sigillando i collegamenti. Vedere la figura in basso.



**a** Materiale di isolamento  
**b** Calafataggio, ecc.

## 16.4 Carica del refrigerante

## 16.4.1 Informazioni sul caricamento del refrigerante

L'unità del compressore è stata caricata in fabbrica con il refrigerante, ma a seconda delle tubazioni esistenti potrebbe essere necessario caricarne una quantità aggiuntiva.

**Prima del caricamento del refrigerante**

Assicurarsi che le tubazioni del refrigerante **esterne** dell'unità del compressore siano state sottoposte a verifica (prova di perdita ed essiccazione sotto vuoto).

### Flusso di lavoro tipico

Il caricamento di refrigerante aggiuntivo si compone tipicamente delle seguenti fasi:

- 1 Valutazione della quantità di refrigerante aggiuntivo da caricare.
- 2 Caricamento del refrigerante aggiuntivo (precaricamento e/o caricamento manuale).
- 3 Compilazione dell'etichetta sui gas serra fluorinati e applicazione della stessa all'interno dell'unità del compressore.

#### 16.4.2 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** refrigerante tipo R410A. Altre sostanze possono causare esplosioni e incidenti.
- L'R410A contiene gas fluorurati ad effetto serra. Il suo valore potenziale di riscaldamento globale (GWP) è di 2087,5. **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

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 dell'unità del compressore, dell'unità dello scambiatore di calore e delle unità interne, il compressore non verrà messo in funzione se non è stata in precedenza stabilita correttamente la comunicazione tra l'unità del compressore, l'unità dello scambiatore di calore e le unità interne.



#### AVVISO

Prima di iniziare le procedure di caricamento:

- In caso di 5 HP: Verificare che il display a 7 LED abbia un aspetto normale (vedere "18.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2" [▶ 117]) e che l'interfaccia utente dell'unità interna non segnali alcun codice di malfunzionamento. Se è presente un codice di malfunzionamento, vedere "22.3 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento" [▶ 146].
- In caso di 8 HP: Verificare che l'indicazione sul display a 7 segmenti del PCB dell'unità del compressore A1P sia normale (vedere "18.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2" [▶ 117]). Se è presente un codice di malfunzionamento, vedere "22.3 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento" [▶ 146].

**AVVISO**

Assicurarsi che tutte le unità collegate (unità dello scambiatore di calore + unità interne) siano state riconosciute (impostazione [1-5]).

## 16.4.3 Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva

**Formula:**

$$R = [(X_1 \times \phi_{12,7}) \times 0,12 + (X_2 \times \phi_{9,5}) \times 0,059 + (X_3 \times \phi_{6,4}) \times 0,022] \times A + B$$

**R** Refrigerante supplementare da caricare [in kg e arrotondato alla prima cifra decimale]

**X<sub>1...3</sub>** Lunghezza totale [m] delle tubazioni del liquido con  $\phi_a$

**A, B** Parametri A e B

**Parametri A e B:**

Modello	A	B
RKXYQ5	0,8	3,1 kg
RKXYQ8	1,0	2,6 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 del peso	Tubazioni	Fattore del peso
$\phi 6,4$ mm	0,022	$\phi 6$ mm	0,018
$\phi 9,5$ mm	0,059	$\phi 10$ mm	0,065
$\phi 12,7$ mm	0,12	$\phi 12$ mm	0,097

**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	Totale CR <sup>(a)</sup>	CR per tipo <sup>(b)</sup>	
		VRV DX	AHU
VRV DX	50~130%	50~130%	—
VRV DX + AHU ▪ (EKEQ + EKEXV) o ▪ (EKEACBVE + EKEXVA)	50~110%	50~110%	0~60%
Solo AHU (EKEQ + EKEXV)	90~110%	—	90~110%
Solo AHU (EKEACBVE + EKEXVA)	75 <sup>(c)</sup> ~110%	—	75 <sup>(c)</sup> ~110%

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

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

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

## 16.4.4 Per caricare il refrigerante

Il caricamento di refrigerante si compone di 2 fasi:

Fase	Descrizione
Fase 1: Pre-caricamento	Consigliato per i sistemi più grandi. Può essere saltato, ma in tal caso il caricamento richiederà più tempo.
Fase 2: Caricamento manuale	Necessario solo se con il pre-caricamento <b>non è stata raggiunta</b> la quantità di refrigerante aggiuntivo determinata.

## Fase 1: Pre-caricamento

## Riepilogo – Pre-caricamento:

<b>Tanica di refrigerante</b>	Collegata alle aperture di servizio delle valvole di arresto. Le valvole di arresto da utilizzare dipendono dai circuiti per cui si è scelto il pre-caricamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Circuiti 1 e 2 insieme (è richiesto il collettore con separatori per la linea del refrigerante).</li> <li>▪ Prima il circuito 1 e poi il circuito 2 (o viceversa).</li> <li>▪ Solo circuito 1</li> <li>▪ Solo circuito 2</li> </ul>
<b>Valvole di arresto</b>	Chiuso
<b>Compressore</b>	NON in funzione

- 1 Collegare come mostrato (scegliere uno dei possibili collegamenti). Accertarsi che tutte le valvole di arresto dell'unità del compressore e la valvola A siano chiuse.

Collegamenti possibili:

Collettore	Attacchi	Unità del compressore
	Circuiti 1 e 2 insieme 	<b>5 HP</b> 
	Solo circuito 1 	<b>8 HP</b> 
	Solo circuito 2 	

- a Valvola di arresto della linea del liquido (circuito 2: alle unità interne)
- b Valvola di arresto della linea del gas (circuito 2: alle unità interne)
- c Valvola di arresto della linea del gas (circuito 1: all'unità dello scambiatore di calore)
- d Valvola di arresto della linea del liquido (circuito 1: all'unità dello scambiatore di calore)
- e Pompa a vuoto
- f Valvola di riduzione della pressione
- g Azoto
- h Bilance
- i Serbatoio R410A del refrigerante (sistema a sifone)

- A, B, C** Valvole A, B e C
- D** Separatore della linea del refrigerante

- 2 Aprire le valvole C (sulla linea di B) e B.
- 3 Pre caricare il refrigerante fino a raggiungere la quantità di refrigerante aggiuntivo determinata o fino a quando non è più possibile effettuare il pre-caricamento, quindi chiudere le valvole C e B.
- 4 Eseguire una delle seguenti operazioni:

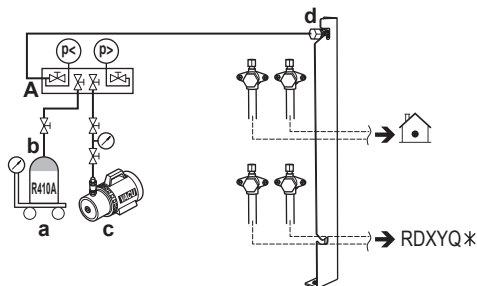
Se	Allora
<b>È stata raggiunta</b> la quantità di refrigerante aggiuntivo determinata	Scollegare il collettore dalla linea o dalle linee del liquido. Non è necessario eseguire le istruzioni di "Fase 2".
È stato caricato <b>troppo</b> refrigerante	Recuperare il refrigerante fino a raggiungere la quantità di refrigerante aggiuntivo determinata. Scollegare il collettore dalla linea o dalle linee del liquido. Non è necessario eseguire le istruzioni di "Fase 2".
<b>Non è ancora stata raggiunta</b> la quantità di refrigerante aggiuntivo determinata	Scollegare il collettore dalla linea o dalle linee del liquido. Continuare con le istruzioni di "Fase 2".

**Fase 2: Caricamento manuale**

(= caricamento nella modalità di caricamento manuale del refrigerante aggiuntivo)

Riepilogo – Caricamento manuale:	
<b>Tanica di refrigerante</b>	Collegata all'apertura di servizio per il caricamento del refrigerante. Il caricamento avviene in entrambi i circuiti e nelle tubazioni del refrigerante interne dell'unità del compressore.
<b>Valvole di arresto</b>	Apri
<b>Compressore</b>	In funzione

- 5 Effettuare il collegamento come mostrato. Assicurarsi che la valvola A sia chiusa.



- a Bilance
- b Serbatoio R410A del refrigerante (sistema a sifone)
- c Pompa a vuoto
- d Apertura di caricamento del refrigerante
- A Valvola A

**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.

- 6 Aprire tutte le valvole di arresto dell'unità del compressore. A questo punto, la valvola A deve rimanere chiusa.
- 7 Prendere tutte le precauzioni indicate nelle sezioni "[18 Configurazione](#)" [▶ 114] e "[19 Messa in esercizio](#)" [▶ 136].
- 8 Accendere le unità interne, l'unità del compressore e l'unità dello scambiatore di calore.
- 9 Attivare l'impostazione [2-20] per avviare la modalità di caricamento manuale del refrigerante aggiuntivo. Per i dettagli, vedere "[18.1.8 Modalità 2: impostazioni in loco](#)" [▶ 125].

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

**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**

- Se viene rilevato un problema di funzionamento durante la procedura (ad esempio se una valvola di arresto è chiusa), viene visualizzato un codice di malfunzionamento. In tal caso, fare riferimento a "[16.4.5 Codici di malfunzionamento durante il caricamento del refrigerante](#)" [▶ 100] e risolvere il problema di funzionamento di conseguenza. Premendo BS3 è possibile reimpostare il problema di funzionamento. È possibile ricominciare con le istruzioni della sezione "Caricamento".
- È possibile interrompere il caricamento manuale del refrigerante premendo BS3. L'unità si arresta e ritorna alla condizione di inattività.

- 10 Aprire la valvola A.
- 11 Caricare il refrigerante fino a raggiungere la quantità di refrigerante aggiuntivo determinata rimanente, quindi chiudere la valvola A.
- 12 Premere BS3 per terminare la modalità di caricamento manuale del refrigerante aggiuntivo.

**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.

## 16.4.5 Codici di malfunzionamento durante il caricamento del refrigerante

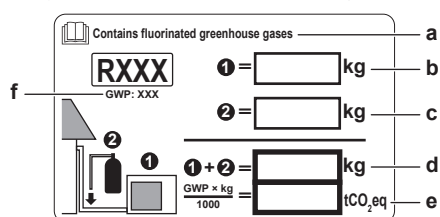
**INFORMAZIONE**

Se si verifica un problema di funzionamento:

- In caso di 5 HP: Il codice di errore viene visualizzato sull'interfaccia utente dell'unità interna.
- In caso di 8 HP: Il codice di errore viene visualizzato sul display a 7 segmenti dell'unità del compressore e sull'interfaccia utente dell'unità interna.

Se si verifica un problema di funzionamento, chiudere immediatamente la valvola A. Controllare il codice di malfunzionamento e intervenire di conseguenza; vedere "[22.3 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento](#)" [▶ 146].

## 16.4.6 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** Applicare l'etichetta all'interno dell'unità del compressore. È disponibile una posizione dedicata all'etichetta dello schema dell'impianto elettrico.

# 17 Installazione dei componenti elettrici

In questo capitolo

17.1	Note relative al collegamento del cablaggio elettrico .....	101
17.1.1	Precauzioni da osservare quando si collega il cablaggio elettrico .....	101
17.1.2	Cablaggio in loco: Panoramica .....	103
17.1.3	Linee guida per l'apertura dei fori ciechi .....	104
17.1.4	Linee guida da osservare quando si collega il cablaggio elettrico .....	105
17.1.5	Note sulla conformità con le norme elettriche .....	106
17.1.6	Requisiti dei dispositivi di sicurezza .....	107
17.2	Per collegare il cablaggio elettrico all'unità del compressore .....	108
17.3	Per collegare il cablaggio elettrico all'unità dello scambiatore di calore .....	110
17.4	Per completare il cablaggio di interconnessione .....	111
17.5	Per chiudere l'unità del compressore .....	112
17.6	Per chiudere l'unità dello scambiatore di calore .....	112
17.7	Controllo della resistenza d'isolamento del compressore .....	112

## 17.1 Note relative al collegamento del cablaggio elettrico

### Flusso di lavoro tipico

Il collegamento del cablaggio elettrico si compone tipicamente delle fasi seguenti:

- 1 Verifica della conformità dell'alimentazione alle specifiche elettriche delle unità.
- 2 Collegamento del cablaggio elettrico all'unità del compressore.
- 3 Collegamento del cablaggio elettrico all'unità dello scambiatore di calore.
- 4 Collegamento dell'impianto elettrico alle unità interne.
- 5 Collegamento dell'alimentazione principale.

### 17.1.1 Precauzioni da osservare quando si collega il cablaggio elettrico



#### PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



#### 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" [▶ 9].

**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.

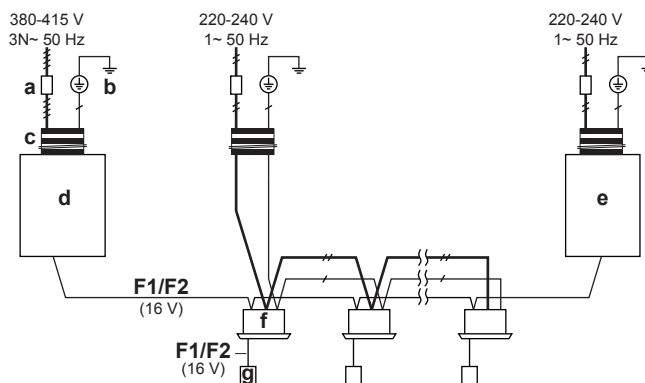
## 17.1.2 Cablaggio in loco: Panoramica

Il cablaggio in loco consiste di:

- Alimentazione (sempre comprensiva di messa a terra)
- Cablaggio di comunicazione (= interconnessione) tra l'unità del compressore, l'unità dello scambiatore di calore e le unità interne.

**Esempio:****INFORMAZIONE**

Le figure che seguono sono solo un esempio e potrebbero NON corrispondere del tutto al layout di sistema in questione.



- a** Interruttore generale
- b** Collegamento a terra
- c** Collegamenti d'alimentazione (inclusa la messa a terra) (cavo inguainato)
- F1/F2** Cablaggio di interconnessione (cavi ricoperti da guaine + schermati) (è obbligatorio utilizzare cavi schermati per il cablaggio di interconnessione per 5 HP e facoltativo per 8 HP)
- d** Unità del compressore
- e** Unità dello scambiatore di calore
- f** Unità interna
- g** Interfaccia utente

**Cablaggio di alimentazione e interconnessione**

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 50 mm.

**AVVISO**

- Assicurarsi di tenere la linea di alimentazione separata dalla linea di trasmissione ( $\geq 50$  mm). I cavi di trasmissione e i cavi di alimentazione possono incrociarsi, ma non correre paralleli.
- I cavi di trasmissione e i cavi di alimentazione NON devono toccare le tubazioni interne, onde evitare danni ai fili dovuti alle alte temperature 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.

**Diramazioni**

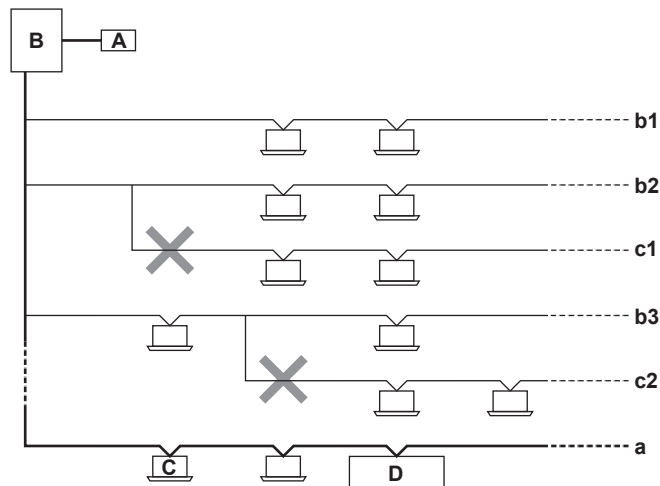
Numero massimo di diramazioni per il cablaggio da unità a unità

16

Cablaggio di interconnessione	Cavo schermato con guaina (2 fili) Cavi in vinile 0,75~1,25 mm <sup>2</sup> (è obbligatorio utilizzare cavi schermati per il cablaggio di interconnessione per 5 HP e facoltativo per 8 HP)
Lunghezza massima dei cavi (= distanza tra l'unità del compressore e l'unità interna più distante)	300 m
Lunghezza totale dei cavi (= distanza tra l'unità del compressore e tutte le unità interne, e tra l'unità del compressore e l'unità dello scambiatore di calore)	600 m

Se il cablaggio di interconnessione totale supera questi limiti possono verificarsi errori di comunicazione.

Dopo una derivazione non è più possibile aggiungere un'altra derivazione.



- A** Interfaccia utente centrale (ecc...)
- B** Unità del compressore
- C** Unità interna
- D** Unità dello scambiatore di calore

**a** Linea principale. La linea principale è la linea a cui viene collegato il cablaggio di interconnessione dell'unità dello scambiatore di calore.

**b1, b2, b3** Linee di diramazione

**c1, c2** Nessuna diramazione consentita dopo la diramazione

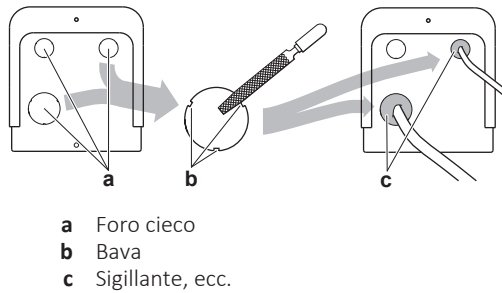
### 17.1.3 Linee guida per l'apertura dei fori ciechi



#### 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.



#### 17.1.4 Linee guida da osservare quando si collega il cablaggio elettrico



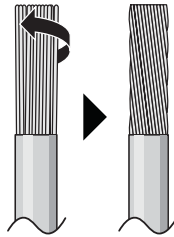
#### AVVISO

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

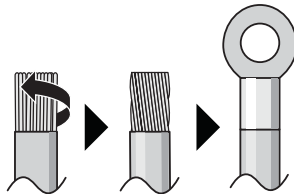
##### Metodo 1: Conduttore ritorto

- 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 arricciato (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>

**Coppie di serraggio**

Cablaggio	Dimensioni della vite	Coppia di serraggio (N•m)
Cablaggio di alimentazione (alimentazione + messa a terra schermata)	M5	2,0~3,0
Cablaggio di trasmissione	M3,5	0,8~0,97

17.1.5 Note sulla conformità con le norme elettriche

**Solo per RKXYQ8**

Il presente dispositivo è conforme alle norme:

- **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 ≤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.

Modello	Valore $S_{sc}$ minimo
RKXYQ8	3329 kVA

### 17.1.6 Requisiti dei dispositivi di sicurezza



#### AVVISO

Se vengono utilizzati salvavita a corrente residua, accertarsi di usare un modello ad alta velocità 300 mA consigliato per la corrente operativa residua.

#### Alimentazione: Unità del compressore

L'alimentazione deve essere protetta con i dispositivi di sicurezza necessari, ossia un interruttore generale, un fusibile ad intervento ritardato su ogni fase e un differenziale di terra in conformità alla legge in vigore.

Il tipo e le dimensioni del cablaggio devono essere conformi alla legge in vigore sulla base delle informazioni indicate nella tabella in basso.

Modello	Corrente minima del circuito	Fusibili raccomandati
RKXYQ5	13,5 A	16 A
RKXYQ8	17,4 A	20 A

- Fase e frequenza: 3N~ 50 Hz
- Tensione: 380-415 V

#### Alimentazione: Unità dello scambiatore di calore

L'alimentazione deve essere protetta con i dispositivi di sicurezza necessari, ossia un interruttore generale, un fusibile ad intervento ritardato su ogni fase e un differenziale di terra in conformità alla legge in vigore.

Il tipo e le dimensioni del cablaggio devono essere conformi alla legge in vigore sulla base delle informazioni indicate nella tabella in basso.

Modello	Corrente minima del circuito	Fusibili raccomandati
RDXYQ5	4,6 A	10 A
RDXYQ8	7,0 A	10 A

- Fase e frequenza: 1~ 50 Hz
- Tensione: 220-240 V

#### Cablaggio di interconnessione

Sezione della linea di interconnessione:

Cablaggio di interconnessione	Cavo schermato con guaina (2 fili) Cavi in vinile 0,75~1,25 mm <sup>2</sup> (è obbligatorio utilizzare cavi schermati per il cablaggio di interconnessione per 5 HP e facoltativo per 8 HP)
Lunghezza massima dei cavi (= distanza tra l'unità del compressore e l'unità interna più distante)	300 m

Lunghezza totale dei cavi (= distanza tra l'unità del compressore e tutte le unità interne, e tra l'unità del compressore e l'unità dello scambiatore di calore)	600 m
---	-------

Se il cablaggio di interconnessione totale supera questi limiti possono verificarsi errori di comunicazione.

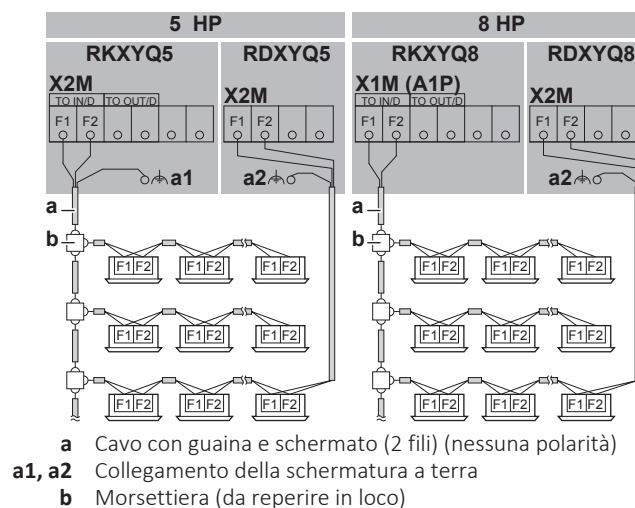
## 17.2 Per collegare il cablaggio elettrico all'unità del compressore



### AVVISO

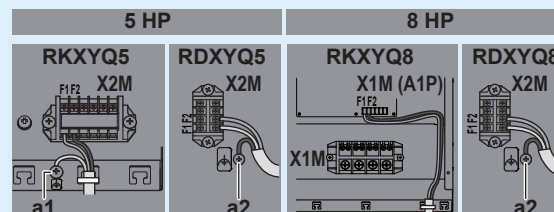
- Attenersi allo schema dell'impianto elettrico (fornito con l'unità e posto sul coperchio del quadro elettrico).
- Assicurarsi che i collegamenti elettrici NON ostacolino la corretta riapplicazione del coperchio di servizio.

- 1 Rimuovere i coperchi di servizio dell'unità del compressore e del quadro elettrico. Vedere "15.2.2 Per aprire l'unità del compressore" [▶ 69].
- 2 Collegare il cablaggio di interconnessione come indicato di seguito:



### AVVISO

**Cavo schermato.** È obbligatorio utilizzare cavi schermati per il cablaggio di interconnessione per 5 HP e facoltativo per 8 HP.

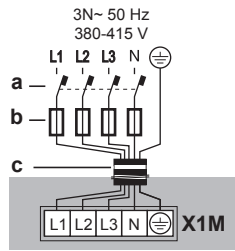


**a1, a2** Terra (utilizzare la vite fornita come accessorio)

Quando si utilizzano cavi schermati:

- In caso di 5 HP (**a1** e **a2**): Collegare a terra il cavo schermato dell'unità del compressore e dell'unità dello scambiatore di calore.
- In caso di 8 HP (solo **a2**): Collegare a terra il cavo schermato dello scambiatore di calore.

- 3 Collegare l'alimentazione come indicato di seguito:



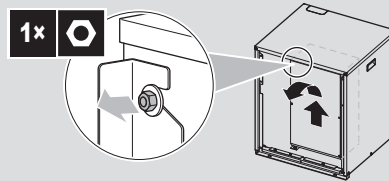
- a Interruttore di dispersione a massa
- b Fusibile
- c Cavo di alimentazione

4 Inserire il cablaggio nel telaio e fissare i cavi (alimentazione e cablaggio di interconnessione) con fascette per cavi.

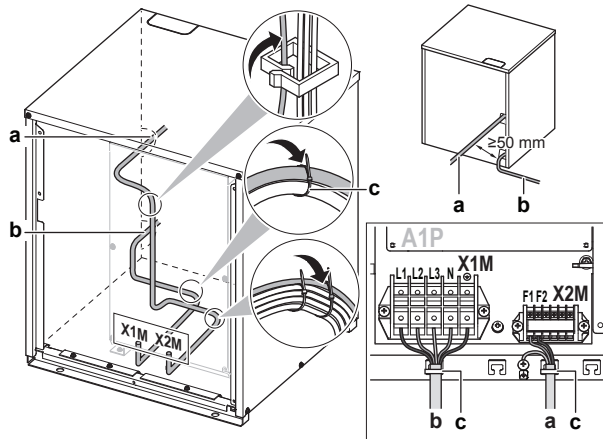


**INFORMAZIONE**

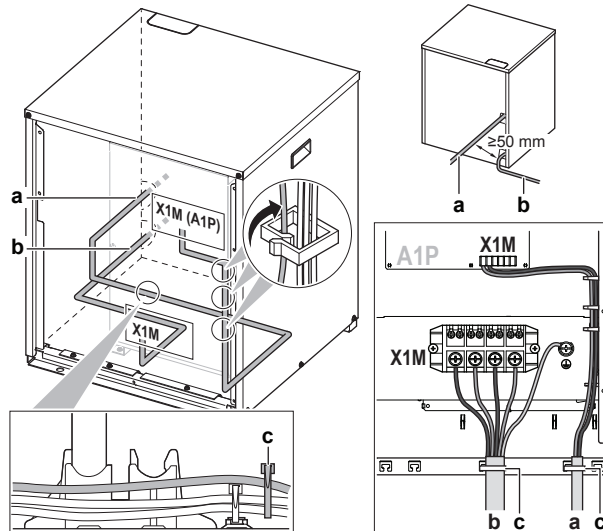
Per facilitare l'inserimento del cablaggio è possibile ruotare il quadro elettrico in orizzontale allentando la vite sul lato sinistro del quadro elettrico.



**5 HP**



**8 HP**



- a Cablaggio di interconnessione
- b Alimentazione
- c Fascetta fermacavo

- 5 Riapplicare i coperchi di servizio. Vedere "17.5 Per chiudere l'unità del compressore" [▶ 112].
- 6 Collegare un interruttore di dispersione a terra e il fusibile alla linea di alimentazione.

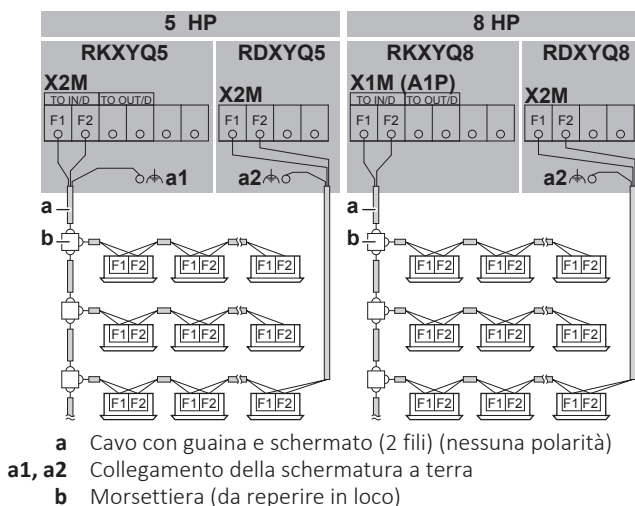
## 17.3 Per collegare il cablaggio elettrico all'unità dello scambiatore di calore



### AVVISO

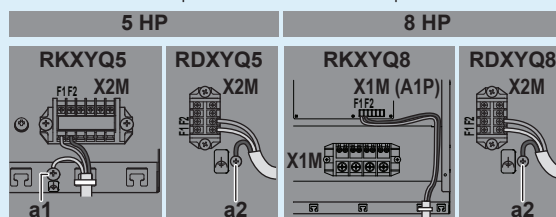
- Attenersi allo schema dell'impianto elettrico (fornito con l'unità e posto all'interno del coperchio di servizio).
- Assicurarsi che i collegamenti elettrici NON ostacolino la corretta riapplicazione del coperchio di servizio.

- 1 Rimuovere il coperchio di servizio. Vedere "15.2.3 Per aprire il coperchio del quadro elettrico dell'unità dello scambiatore di calore" [▶ 70].
- 2 Collegare il cablaggio di interconnessione come indicato di seguito:



### AVVISO

**Cavo schermato.** È obbligatorio utilizzare cavi schermati per il cablaggio di interconnessione per 5 HP e facoltativo per 8 HP.

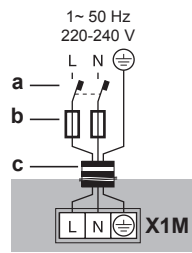


**a1, a2** Terra (utilizzare la vite fornita come accessorio)

Quando si utilizzano cavi schermati:

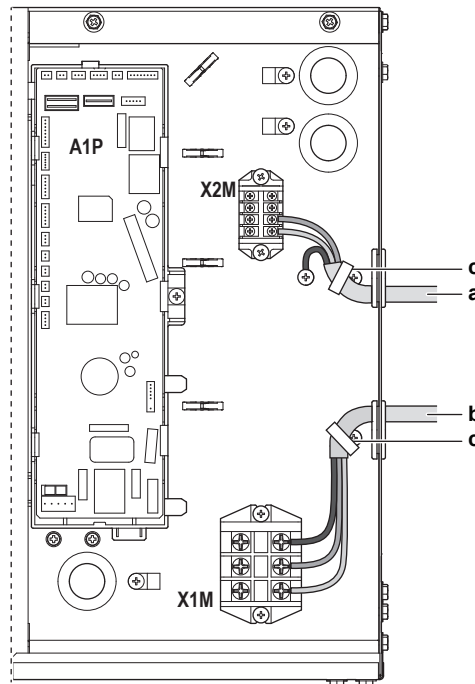
- In caso di 5 HP (**a1** e **a2**): Collegare a terra il cavo schermato dell'unità del compressore e dell'unità dello scambiatore di calore.
- In caso di 8 HP (solo **a2**): Collegare a terra il cavo schermato dello scambiatore di calore.

- 3 Collegare l'alimentazione come indicato di seguito:



- a** Interruttore di dispersione a massa
- b** Fusibile
- c** Cavo di alimentazione

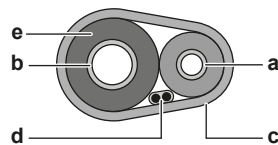
- 4** Inserire il cablaggio nel telaio e fissare i cavi (alimentazione e cablaggio di interconnessione) con fascette per cavi.



- a** Cablaggio di trasmissione
- b** Alimentazione
- c** Fascetta fermacavo

## 17.4 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.



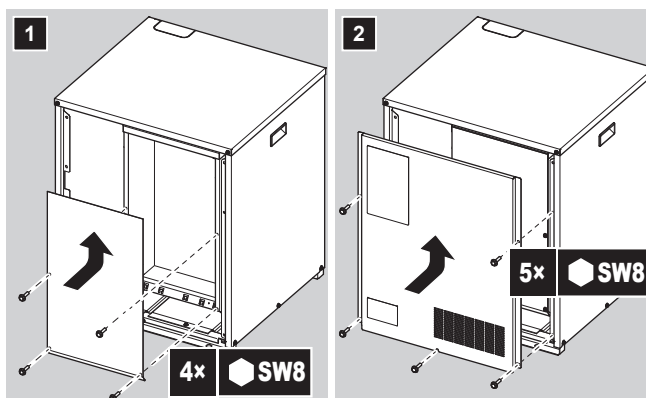
- a** Tubazioni del liquido
- b** Tubazioni del gas
- c** Nastro di finitura
- d** Cavo di interconnessione (F1/F2)
- e** Isolante

## 17.5 Per chiudere l'unità del compressore



### AVVISO

Nel chiudere il coperchio, assicurarsi che la coppia di serraggio NON superi 4,1 N•m.

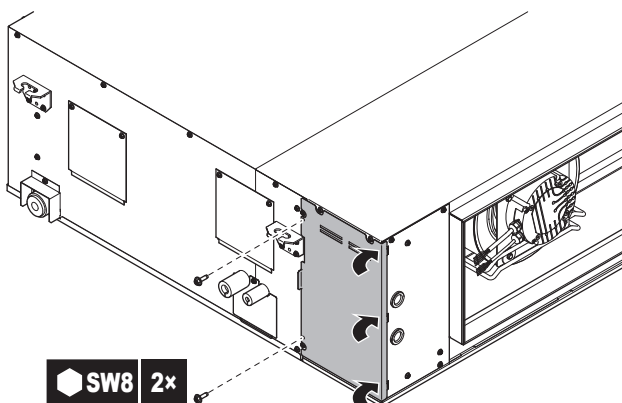


## 17.6 Per chiudere l'unità dello scambiatore di calore



### AVVISO

Nel chiudere il coperchio, assicurarsi che la coppia di serraggio NON superi 4,1 N•m.



## 17.7 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.

Se	Allora
<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.

# 18 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

18.1	Esecuzione delle impostazioni sul campo .....	114
18.1.1	Informazioni sull'esecuzione delle impostazioni sul campo .....	114
18.1.2	Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco .....	115
18.1.3	Componenti delle impostazioni in loco .....	115
18.1.4	Per accedere alla modalità 1 o 2 .....	117
18.1.5	Per utilizzare la modalità 1 (e la situazione predefinita) .....	118
18.1.6	Per utilizzare la modalità 2 .....	120
18.1.7	Modalità 1 (e situazione predefinita): Impostazioni di monitoraggio .....	121
18.1.8	Modalità 2: impostazioni in loco .....	125
18.1.9	Per collegare il configuratore PC all'unità del compressore .....	130
18.2	Risparmio energetico e funzionamento ottimale .....	130
18.2.1	Metodi operativi principali disponibili .....	130
18.2.2	Impostazioni di comfort disponibili .....	132
18.2.3	Esempio: Modalità automatica durante il raffreddamento .....	134
18.2.4	Esempio: Modalità automatica durante il riscaldamento .....	135

## 18.1 Esecuzione delle impostazioni sul campo

### 18.1.1 Informazioni sull'esecuzione delle impostazioni sul campo

Per configurare il sistema a pompa di calore è necessario fornire un ingresso al PCB principale dell'unità del compressore (A1P). Per questa operazione sono necessari i seguenti componenti da reperire in loco:

- Pulsanti di comando per fornire l'ingresso al PCB
- Display per la lettura del feedback dal PCB
- Microinterruttori (cambiare le impostazioni di fabbrica solo se si installa un interruttore selettore di raffreddamento/riscaldamento).

Le impostazioni in loco sono definite in base a modalità, impostazione e valore. Esempio: [2-8]=4.

#### Configuratore PC

È inoltre possibile configurare diverse impostazioni in loco di messa in esercizio utilizzando un'interfaccia PC (è richiesta l'opzione EKPCAB\* per questa operazione). L'installatore può preparare la configurazione (fuori sede) sul PC e successivamente caricare la configurazione nel sistema.

Vedere anche: "[18.1.9 Per collegare il configuratore PC all'unità del compressore](#)" [▶ 130].

### Modalità 1 e 2

Modalità	Descrizione
Modalità 1 (impostazioni di monitoraggio)	La modalità 1 consente di monitorare la situazione attuale dell'unità del compressore. È possibile monitorare anche il contenuto di alcune impostazioni in loco.
Modalità 2 (impostazioni in loco)	<p>La modalità 2 è usata per 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, ecc.). 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>

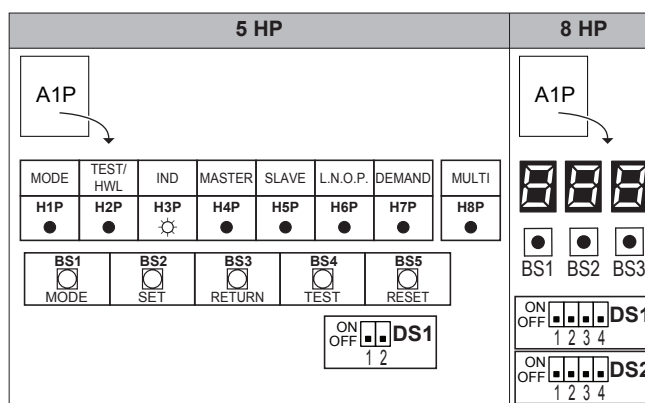
#### 18.1.2 Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco

Vedere "15.2.2 Per aprire l'unità del compressore" [▶ 69].

#### 18.1.3 Componenti delle impostazioni in loco

I componenti per configurare le impostazioni in loco dipendono dal modello.

Modello	Componenti delle impostazioni in loco
5 HP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pulsanti di comando (BS1~BS5)</li> <li>Display a 7 LED (H1P~H7P)</li> <li>H8P: LED per le indicazioni durante l'inizializzazione</li> <li>Microinterruttori (DS1)</li> </ul>
8 HP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pulsanti di comando (BS1~BS3)</li> <li>Display a 7 segmenti (8888)</li> <li>Microinterruttori (DS1 e DS2)</li> </ul>



Accesso (☼) Spento (●) Lampeggiante (✱)  
 Accesso (☼) Spento (■) Lampeggiante (✱)

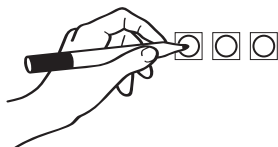
### Microinterruttori

Cambiare le impostazioni di fabbrica solo se si installa un interruttore selettore di raffreddamento/riscaldamento.

Modello	Microinterruttore
5 HP	<ul style="list-style-type: none"> <li>DS1-1: Selettore RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO (consultare il manuale dell'interruttore selettore raffreddamento/riscaldamento). OFF=non installato=impostazione di fabbrica</li> <li>DS1-2: NON UTILIZZATO. NON CAMBIARE L'IMPOSTAZIONE DI FABBRICA.</li> </ul>
8 HP	<ul style="list-style-type: none"> <li>DS1-1: Selettore FREDDO/CALDO (vedi "14.5.3 Opzioni possibili per l'unità del compressore e l'unità dello scambiatore di calore" [▶ 60]). OFF=non installato=impostazione di fabbrica</li> <li>DS1-2~4: NON UTILIZZATO. NON CAMBIARE L'IMPOSTAZIONE DI FABBRICA.</li> <li>DS2-1~4: NON UTILIZZATO. NON CAMBIARE L'IMPOSTAZIONE DI FABBRICA.</li> </ul>

### Pulsanti di comando

Utilizzare i pulsanti di comando per configurare le impostazioni in loco. Azionare i pulsanti di comando con un bastoncino isolato (ad esempio una penna a sfera chiusa) per evitare di toccare le parti in tensione.



I pulsanti di comando dipendono dal modello.

Modello	Pulsanti di comando
5 HP	<ul style="list-style-type: none"> <li>BS1: MODE: per modificare la modalità di impostazione</li> <li>BS2: SET: per l'impostazione in loco</li> <li>BS3: RETURN: per l'impostazione in loco</li> <li>BS4: TEST: Per la prova di funzionamento</li> <li>BS5: RESET: Per reimpostare l'indirizzo dopo aver sostituito il cablaggio o dopo aver installato un'unità interna aggiuntiva</li> </ul>
8 HP	<ul style="list-style-type: none"> <li>BS1: MODE: per modificare la modalità di impostazione</li> <li>BS2: SET: per l'impostazione in loco</li> <li>BS3: RETURN: per l'impostazione in loco</li> </ul>

### Display a 7 LED o display a 7 segmenti

Il display fornisce un feedback sulle impostazioni in loco, definite come [Modalità-Impostazione]=Valore.

Il display dipende dal modello.

Modello	Visualizzazione
5 HP	Display a 7 LED: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ H1P: Mostra la modalità</li> <li>▪ H2P~H7P: Mostra le impostazioni e i valori, rappresentati in codice binario</li> </ul> (H8P: NON utilizzato per le impostazioni in loco, ma durante l'inizializzazione)
8 HP	Display a 7 segmenti (888)

**Esempio:**

[H1P- 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1] H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P	888	Descrizione
● ● ● ● ● ● ● (H1P SPENTO)		Situazione predefinita
☀ ● ● ● ● ● ● ● (H1P lampeggiante)		Modalità 1
☀ ● ● ● ● ● ● ● (H1P ACCESO)		Modalità 2
☀ ● ● ● ● ● ● ● 0 + 0 + 8 + 0 + 0 + 0 (H2P~H7P = 8 binario)		Impostazione 8 (nella modalità 2)
☀ ● ● ● ● ● ● ● 0 + 0 + 0 + 4 + 0 + 0 (H2P~H7P = 4 binario)		Valore 4 (nella modalità 2)

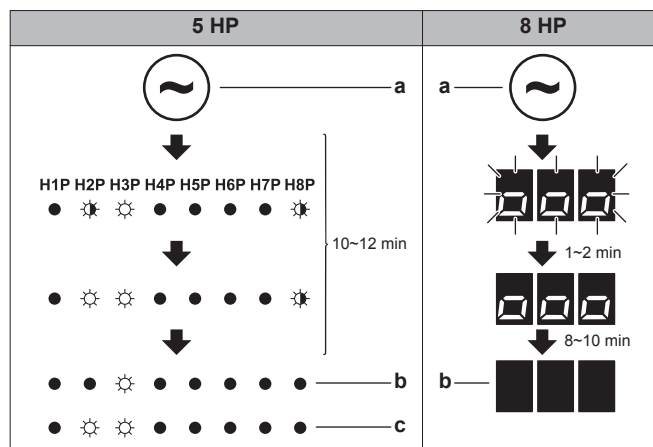
## 18.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2

Dopo avere acceso le unità, il display passa alla relativa situazione predefinita. Da qui è possibile accedere alle modalità 1 e 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 del compressore, dell'unità dello scambiatore di calore e di tutte le unità interne. Una volta stabilita la comunicazione tra l'unità del compressore, l'unità dello scambiatore di calore e le unità interne, lo stato di indicazione del display apparirà come nella figura (situazione predefinita alla spedizione dalla fabbrica).

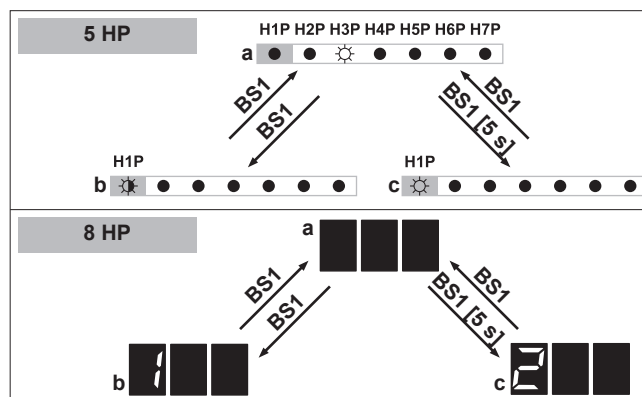


- a Accensione
- b Situazione predefinita
- c Indicazione a LED in presenza di problemi di funzionamento

Se la situazione predefinita non viene mostrata entro 10~12 minuti, controllare il codice di malfunzionamento nell'interfaccia utente dell'unità interna (e sul display a 7 segmenti dell'unità del compressore nel caso di 8 HP). Risolvere il problema di funzionamento di conseguenza. Controllare per prima cosa il cablaggio di comunicazione.

### Passaggio tra le modalità

Utilizzare BS1 per passare tra la situazione predefinita, la modalità 1 e la modalità 2.



- a Situazione predefinita (H1P spento)
- b Modalità 1 (H1P lampeggiante)
- c Modalità 2 (H1P acceso)

- BS1 Premere BS1.
- BS1 [5 s] Premere BS1 per almeno 5 secondi.

**i** **INFORMAZIONE**  
 In caso di problemi durante il processo, premere BS1 per tornare alla situazione predefinita.




#### 18.1.5 Per utilizzare la modalità 1 (e la situazione predefinita)

Nella modalità 1 (e nella situazione predefinita) è possibile leggere alcune informazioni. La procedura dipende dal modello.

#### Esempio: Display a 7 LED – Situazione predefinita

(nel caso di 5 HP)


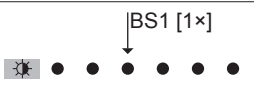
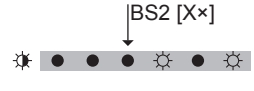
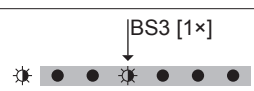
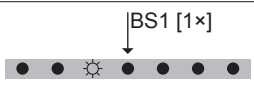
È possibile leggere lo stato del funzionamento a bassa rumorosità come indicato di seguito:

#	Azione	Pulsante/display
1	Assicurarsi che i LED mostrino la situazione predefinita.	 (H1P SPENTO)
2	Controllare lo stato del LED H6P.	 H6P spento: al momento l'unità non opera con le restrizioni di bassa rumorosità.
		 H6P acceso: al momento l'unità opera con le restrizioni di bassa rumorosità.

### Esempio: Display a 7 LED – Modalità 1

(nel caso di 5 HP)





È possibile leggere l'impostazione [1-5] (= numero totale di unità (unità dello scambiatore di calore + unità interne) collegate) come indicato di seguito:


#	Azione	Pulsante/display
1	Iniziare dalla situazione predefinita.	
2	Selezionare la modalità 1.	
3	Selezionare l'impostazione 5. ("X" dipende dall'impostazione che si desidera selezionare).	 (= 5 binario)
4	Visualizzare il valore dell'impostazione 5. (vi sono 8 unità collegate)	 (= 8 binario)
5	Uscire dalla modalità 1.	

### Esempio: Display a 7 segmenti – Modalità 1

(nel caso di 8 HP)

È possibile leggere l'impostazione [1-10] (= numero totale di unità (unità dello scambiatore di calore + unità interne) collegate) come indicato di seguito:

#	Azione	Pulsante/display
1	Iniziare dalla situazione predefinita.	
2	Selezionare la modalità 1.	
3	Selezionare l'impostazione 10. ("X" dipende dall'impostazione che si desidera selezionare).	
4	Visualizzare il valore dell'impostazione 10. (vi sono 8 unità collegate)	

#	Azione	Pulsante/display
5	Uscire dalla modalità 1.	 ↓BS1 [1×]









### 18.1.6 Per utilizzare la modalità 2

Nella modalità 2 è possibile configurare le impostazioni in loco per configurare il sistema. La procedura dipende dal modello.

#### Esempio: Display a 7 LED – Modalità 2

(nel caso di 5 HP)




È possibile cambiare il valore dell'impostazione [2-8] (=  $T_e$  temperatura di destinazione durante il funzionamento in raffreddamento) in 4 (= 8°C) come indicato di seguito:



#	Azione	Pulsante/display
1	Iniziare dalla situazione predefinita.	
2	Selezionare la modalità 2.	↓BS1 [5 s] 
3	Selezionare l'impostazione 8. ("X" dipende dall'impostazione che si desidera selezionare).	↓BS2 [X×]  (= 8 binario)
4	Selezionare il valore 4 (= 8°C). <b>a:</b> visualizzare il valore corrente. <b>b:</b> cambiarlo in 4. ("X" dipende dal valore corrente e dal valore che si desidera selezionare). <b>c:</b> inserire il valore nel sistema. <b>d:</b> confermare. Il sistema inizia a funzionare in base all'impostazione.	a) ↓BS3 [1×]  b) ↓BS2 [X×]  c) ↓BS3 [1×]  d) ↓BS3 [1×] 
5	Uscire dalla modalità 2.	↓BS1 [1×] 

#### Esempio: Display a 7 segmenti – Modalità 2

(nel caso di 8 HP)

È possibile cambiare il valore dell'impostazione [2-8] (=  $T_e$  temperatura di destinazione durante il funzionamento in raffreddamento) in 4 (= 8°C) come indicato di seguito:

#	Azione	Pulsante/display
1	Iniziare dalla situazione predefinita.	
2	Selezionare la modalità 2.	↓BS1 [5 s] 
3	Selezionare l'impostazione 8. ("X" dipende dall'impostazione che si desidera selezionare).	↓BS2 [X×] 

#	Azione	Pulsante/display
4	<p>Selezionare il valore 4 (= 8°C).</p> <p><b>a:</b> visualizzare il valore corrente.</p> <p><b>b:</b> cambiarlo in 4. ("Xx" dipende dal valore corrente e dal valore che si desidera selezionare).</p> <p><b>c:</b> inserire il valore nel sistema.</p> <p><b>d:</b> confermare. Il sistema inizia a funzionare in base all'impostazione.</p>	<p>a BS3 [1x]</p>  <p>b BS2 [Xx]</p> <p>c BS3 [1x]</p> <p>d BS3 [1x]</p>
5	Uscire dalla modalità 2.	<p>BS1 [1x]</p> 



### 18.1.7 Modalità 1 (e situazione predefinita): Impostazioni di monitoraggio



Nella modalità 1 (e nella situazione predefinita) è possibile leggere alcune informazioni. Le informazioni disponibili per la lettura dipendono dal modello.

#### Display a 7 LED – Situazione predefinita (H1P spento)

(nel caso di 5 HP)

È possibile leggere le seguenti informazioni:


	Valore / Descrizione
H6P	Mostra lo stato del funzionamento a bassa rumorosità.
DISATTI VATO	 <p>al momento l'unità non opera con le restrizioni di bassa rumorosità.</p>
ATTIVA TO	 <p>al momento l'unità opera con le restrizioni di bassa rumorosità.</p>
<p>Il funzionamento a bassa rumorosità riduce il rumore generato dall'unità rispetto alle condizioni di funzionamento nominali.</p> <p>Il funzionamento a bassa rumorosità può essere impostato nella modalità 2. Esistono due metodi per attivare il funzionamento a bassa rumorosità dell'unità del compressore e dell'unità dello scambiatore di calore.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> </ul>	

	Valore / Descrizione
H7P	Mostra lo stato del funzionamento a risparmio energetico.
DISATTI VATO	 Al momento l'unità non opera con le restrizioni di risparmio energetico.
ATTIVA TO	 Al momento l'unità opera con le restrizioni di risparmio energetico.
<p>Le restrizioni di risparmio energetico riducono il consumo energetico dell'unità rispetto alle condizioni operative nominali.</p> <p>Le restrizioni di risparmio energetico possono essere impostate nella modalità 2. Esistono due metodi per attivare il funzionamento a risparmio energetico del sistema dell'unità del compressore.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Il primo metodo consiste nell'abilitare il funzionamento a risparmio energetico attraverso un'impostazione in loco. L'unità opererà sempre con le restrizioni di risparmio energetico selezionate.</li> <li>▪ 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.</li> </ul>	

### Display a 7 LED – Modalità 1 (H1P lampeggiante)

(nel caso di 5 HP)

È possibile leggere le seguenti informazioni:

Impostazione (H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P)	Valore / Descrizione
[1-5]  Mostra il numero totale di unità collegate (unità dello scambiatore di calore + unità interne).	Può essere utile verificare che il numero totale di unità installate (unità dello scambiatore di calore + unità interne) corrisponda al numero totale di unità riconosciute dal sistema. In caso di incongruenza, si consiglia di controllare il percorso del cablaggio di comunicazione tra l'unità del compressore e l'unità dello scambiatore di calore e tra l'unità del compressore e le unità interne (linea di comunicazione F1/F2).

Impostazione ( H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P )	Valore / Descrizione
[1-14] ✱ ● ● ☀ ☀ ☀ ● Mostra l'ultimo 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 <a href="#">"22.3 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento"</a> [▶ 146], dove sono spiegati i principali codici di malfunzionamento. Per informazioni dettagliate sui codici di malfunzionamento, fare riferimento al manuale di servizio dell'unità. Per ottenere informazioni dettagliate sul codice di malfunzionamento, premere fino a 3 volte BS2.
[1-15] ✱ ● ● ☀ ☀ ☀ ☀ Mostra il penultimo codice di malfunzionamento.	
[1-16] ✱ ● ☀ ● ● ● ● Mostra il terzultimo codice di malfunzionamento.	

### Display a 7 segmenti – Modalità 1

(nel caso di 8 HP)

È possibile leggere le seguenti informazioni:

Impostazione	Valore / Descrizione	
[1-1] Mostra lo stato del funzionamento a bassa rumorosità.	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.
	<p>Il funzionamento a bassa rumorosità riduce il rumore generato dall'unità rispetto alle condizioni di funzionamento nominali.</p> <p>Il funzionamento a bassa rumorosità può essere impostato nella modalità 2. Esistono due metodi per attivare il funzionamento a bassa rumorosità dell'unità del compressore e dell'unità dello scambiatore di calore.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> </ul>	

Impostazione	Valore / Descrizione	
[1-2] Mostra lo stato del funzionamento a risparmio energetico.	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.
	<p>Le restrizioni di risparmio energetico riducono il consumo energetico dell'unità rispetto alle condizioni operative nominali.</p> <p>Le restrizioni di risparmio energetico possono essere impostate nella modalità 2. Esistono due metodi per attivare il funzionamento a risparmio energetico del sistema dell'unità del compressore.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Il primo metodo consiste nell'abilitare il funzionamento a risparmio energetico attraverso un'impostazione in loco. L'unità opererà sempre con le restrizioni di risparmio energetico selezionate.</li> <li>▪ 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.</li> </ul>	
[1-5] Mostra la posizione del parametro di destinazione $T_e$ corrente.	Per ulteriori informazioni, vedere l'impostazione [2-8].	
[1-6] Mostra la posizione del parametro di destinazione $T_c$ corrente.	Per ulteriori informazioni, vedere l'impostazione [2-9].	
[1-10] Mostra il numero totale di unità collegate (unità dello scambiatore di calore + unità interne).	Può essere utile verificare che il numero totale di unità installate (unità dello scambiatore di calore + unità interne) corrisponda al numero totale di unità riconosciute dal sistema. In caso di incongruenza, si consiglia di controllare il percorso del cablaggio di comunicazione tra l'unità del compressore e l'unità dello scambiatore di calore e tra l'unità del compressore e le unità interne (linea di comunicazione F1/F2).	

Impostazione	Valore / Descrizione
[1-17] Mostra l'ultimo 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.
[1-18] Mostra il penultimo codice di malfunzionamento.	Per il contenuto o il motivo alla base del codice di malfunzionamento, vedere <a href="#">"22.3 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento"</a> [▶ 146], dove sono spiegati i principali codici di malfunzionamento. Per informazioni dettagliate sui codici di malfunzionamento, fare riferimento al manuale di servizio dell'unità.
[1-19] Mostra il terzultimo codice di malfunzionamento.	
[1-40] Mostra l'impostazione del comfort di raffreddamento attuale.	Per ulteriori informazioni, vedere l'impostazione [2-81].
[1-41] Mostra l'impostazione del comfort di riscaldamento attuale.	Per ulteriori informazioni, vedere l'impostazione [2-82].






















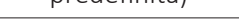


### 18.1.8 Modalità 2: impostazioni in loco













Nella modalità 2 è possibile configurare le impostazioni in loco per configurare il sistema. Il display e le impostazioni dipendono dal modello.











































Modello	Display	Impostazione/valore
5 HP	<b>H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P</b> Display a 7 LED	I sette LED offrono una rappresentazione binaria del numero di impostazione/valore.
8 HP	<b>888</b> Display a 7 segmenti	I tre 7-segmenti offrono una rappresentazione binaria del numero di impostazione/valore.












































Per ulteriori informazioni e suggerimenti sull'effetto delle seguenti impostazioni, vedere ["18.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale"](#) [▶ 130]:

- Nel caso di 5 HP: impostazioni [2-8], [2-9], [2-41] e [2-42]
- Nel caso di 8 HP: impostazioni [2-8], [2-9], [2-81] e [2-82]

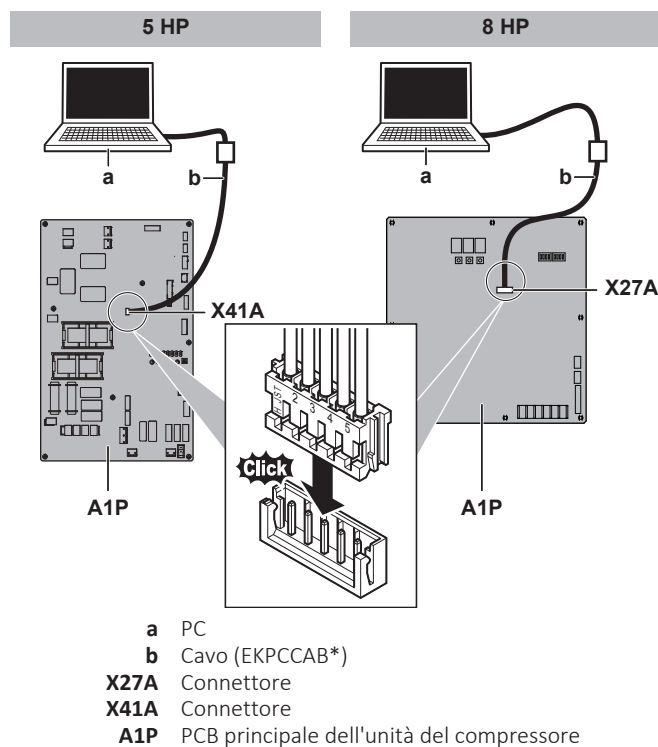
Impostazione	Valore		
	 (8 HP)	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P (5 HP)	Descrizione
[2-8]  Temperatura di destinazione $T_e$ durante l'operazione di raffreddamento.	0 (predefinito)	 (impostazione predefinita)	Auto
	2		6°C
	3		7°C
	4		8°C
	5		9°C
	6		10°C
	7		11°C
[2-9]  Temperatura di destinazione $T_c$ durante l'operazione di riscaldamento.	0 (predefinito)	 (impostazione predefinita)	Auto
	1		41°C
	3		43°C
	6		46°C
[2-12]  Abilitare la funzione a bassa rumorosità e/o di risparmio energetico tramite l'adattatore di controllo esterno (DTA104A61/62).  Se il sistema deve funzionare a bassa rumorosità o in risparmio energetico quando l'unità riceve un segnale esterno, è necessario modificare questa impostazione. Questa impostazione diventerà effettiva solo se nell'unità interna è installato l'adattatore di controllo esterno opzionale (DTA104A61/62).	0 (predefinito)	 (= 1 binario) (predefinito)	Disattivato.
	1	 (= 2 binario)	Attivato.
[2-15]  Impostazione della pressione statica del ventilatore (nell'unità dello scambiatore di calore).  È possibile impostare la pressione statica esterna dell'unità dello scambiatore di calore secondo i requisiti del condotto.	0		30 Pa
	1 (predefinito)	 (impostazione predefinita)	60 Pa
	2		90 Pa
	3		120 Pa
	4		150 Pa
[2-16]  Testare l'unità dello scambiatore di calore.  Una volta attivato, i ventilatori dello scambiatore di calore incominciano a funzionare. Questo consente di controllare il condotto con lo scambiatore di calore in funzione.	0 (predefinito)	—	Disattivato.
	1	—	Attivato.

Impostazione	Valore			
	 (8 HP)	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P (5 HP)	Descrizione	
[2-20]  Caricamento manuale di refrigerante aggiuntivo.  Per aggiungere la quantità di refrigerante aggiuntivo con la procedura manuale (senza funzionalità di caricamento automatico del refrigerante) è necessario applicare la seguente impostazione.	0 (predefinito)	 (= 1 binario) (predefinito)	Disattivato.	
	1	 (= 2 binario)	Attivato.  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.	
[2-21]  Modalità di recupero del refrigerante/messa a vuoto.  Per creare un percorso privo di ostacoli per il recupero del refrigerante dal sistema, 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 correttamente il processo di messa a vuoto.	0 (predefinito)	 (= 1 binario) (predefinito)	Disattivato.	
	1	 (= 2 binario)	Attivato.  Per interrompere il recupero del refrigerante o la messa a vuoto, premere BS1 (nel caso di 5 HP) o BS3 (nel caso di 8 HP). Se non viene premuto, il sistema rimane nella modalità di recupero del 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].	0 (predefinito)	 (impostazione predefinita)	Disattivato	
	1		Livello 1	Livello 3 < Livello 2 < Livello 1
	2		Livello 2	
	3		Livello 3	

Impostazione	Valore		
	 (8 HP)	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P (5 HP)	Descrizione
<p>[2-25]  ●   ● ● </p> <p>Livello di funzionamento a bassa rumorosità tramite adattatore di controllo esterno.</p> <p>Se il sistema deve funzionare a bassa rumorosità quando l'unità riceve un segnale esterno, questa impostazione definisce il livello di bassa rumorosità applicato.</p> <p>Questa impostazione è utilizzabile solo quando è installato l'adattatore di comando esterno (DTA104A61/62) opzionale ed è attivata l'impostazione [2-12].</p>	1	 ● ● ● ● ● 	Livello 1
	2 (predefinito)	 ● ● ● ● ● 	Livello 2
	3	 ● ● ●  ● ●	Livello 3
<p>[2-26]  ●   ●  ●</p> <p>Ora di inizio del funzionamento a bassa rumorosità.</p> <p>Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-22].</p>	1	 ● ● ● ● ● 	20h00
	2 (predefinito)	 ● ● ● ● ● 	22h00
	3	 ● ● ●  ● ●	24h00
<p>[2-27]  ●   ●  </p> <p>Ora di fine del funzionamento a bassa rumorosità.</p> <p>Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-22].</p>	1	 ● ● ● ● ● 	6h00
	2	 ● ● ● ● ● 	7h00
	3 (predefinito)	 ● ● ●  ● ●	8h00
<p>[2-30]  ●    ●</p> <p>Livello di limitazione del consumo energetico (fase 1) tramite l'adattatore di controllo esterno (DTA104A61/62).</p> <p>Se il sistema deve funzionare a risparmio energetico quando l'unità riceve un segnale esterno, questa impostazione definisce il livello di limitazione del consumo energetico applicato per la fase 1. Per i livelli, fare riferimento alla tabella.</p>	1	 ● ● ● ● ● 	60%
	2	—	65%
	3 (predefinito)	 ● ● ● ● ● 	70%
	4	—	75%
	5	 ● ● ●  ● ●	80%
	6	—	85%
	7	—	90%
	8	—	95%

Impostazione	Valore		
	 (8 HP)	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P (5 HP)	Descrizione
[2-31]  ●                                         			

## 18.1.9 Per collegare il configuratore PC all'unità del compressore



## 18.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale

Questo sistema a pompa di calore 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.

## 18.2.1 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>c</sub> di destinazione (°C)
2	6
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

[2-9]	T <sub>c</sub> di destinazione (°C)
1	41
3	43
6	46

## 18.2.2 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 raffreddamento	[2-81]=3 (nel caso di 8 HP) [2-41]=3 (nel caso di 5 HP). Questa impostazione viene usata insieme all'impostazione [2-8].
Funzionamento riscaldamento	[2-82]=3 (nel caso di 8 HP) [2-42]=3 (nel caso di 5 HP). Questa impostazione viene usata 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 raffreddamento	[2-81]=2 (nel caso di 8 HP) [2-41]=2 (nel caso di 5 HP). Questa impostazione viene usata insieme all'impostazione [2-8].
Funzionamento riscaldamento	[2-82]=2 (nel caso di 8 HP) [2-42]=2 (nel caso di 5 HP). Questa impostazione viene usata 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.

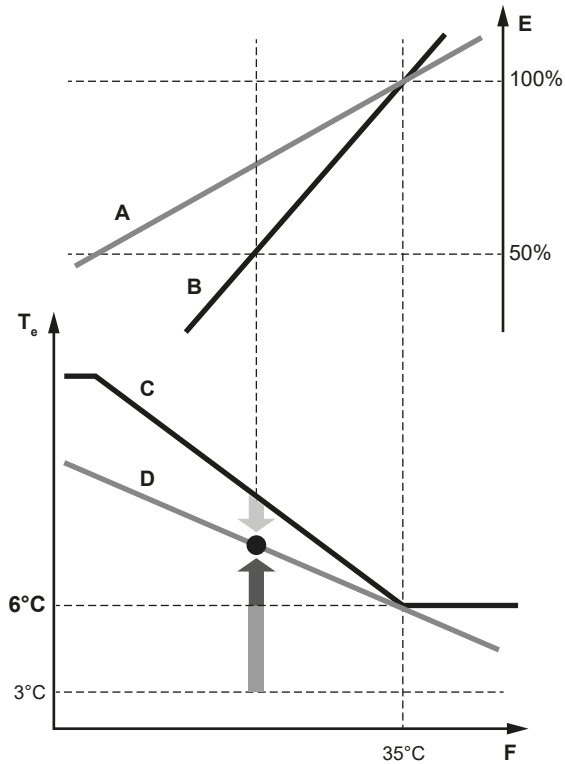
Per attivare questo in...	Cambiare...
Funzionamento raffreddamento	[2-81]=1 (nel caso di 8 HP) [2-41]=1 (nel caso di 5 HP). Questa impostazione viene usata insieme all'impostazione [2-8].
Funzionamento riscaldamento	[2-82]=1 (nel caso di 8 HP) [2-42]=1 (nel caso di 5 HP). Questa impostazione viene usata 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.

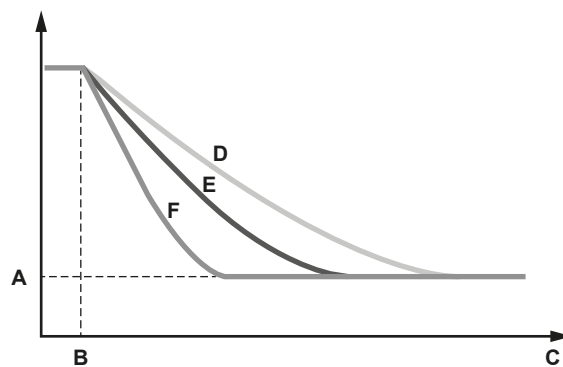
Per attivare questo in...	Cambiare...
Funzionamento raffreddamento	[2-81]=0 (nel caso di 8 HP) [2-41]=0 (nel caso di 5 HP). Questa impostazione viene usata insieme all'impostazione [2-8].
Funzionamento riscaldamento	[2-82]=0 (nel caso di 8 HP) [2-42]=0 (nel caso di 5 HP). Questa impostazione viene usata insieme all'impostazione [2-9].

18.2.3 Esempio: Modalità automatica durante il raffreddamento



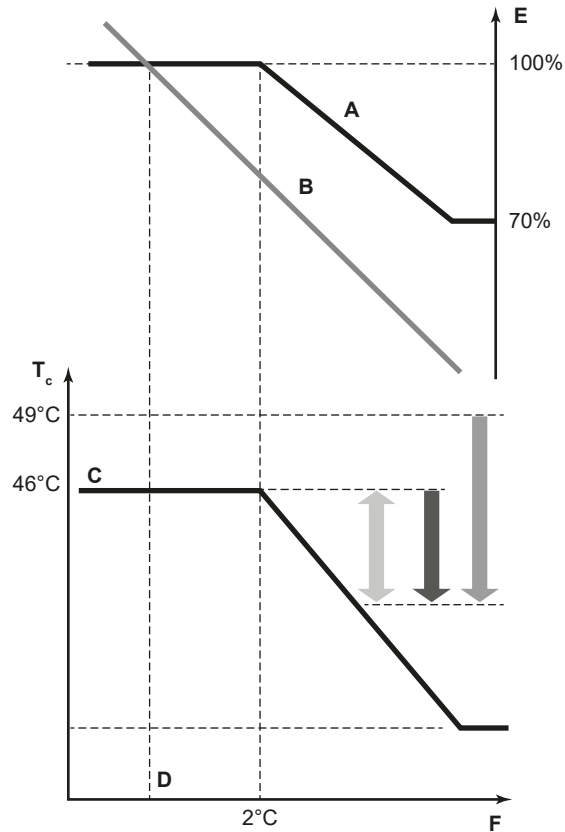
- A Curva di carico effettiva
- B Curva di carico virtuale (modalità automatica per la capacità iniziale)
- C Valore di destinazione virtuale (modalità automatica per il valore della temperatura di evaporazione iniziale)
- D Valore della temperatura di evaporazione richiesto
- E Fattore di carico
- F Temperatura aria esterna
- $T_e$  Temperatura di evaporazione
- Rapido
- Potente
- Medio

**Evoluzione della temperatura ambiente:**



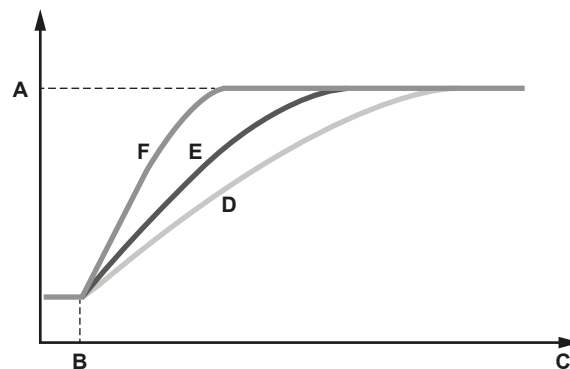
- A Temperatura impostata dall'unità interna
- B Inizio funzionamento
- C Tempo di funzionamento
- D Medio
- E Rapido
- F Potente

## 18.2.4 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:



- A** Temperatura impostata dall'unità interna
- B** Inizio funzionamento
- C** Tempo di funzionamento
- D** Medio
- E** Rapido
- F** Potente

# 19 Messa in esercizio

In questo capitolo

19.1	Panoramica: Messa in funzione .....	136
19.2	Precauzioni durante la messa in esercizio .....	136
19.3	Elenco di controllo prima della messa in esercizio .....	137
19.4	Lista di controllo durante la messa in funzione .....	138
19.4.1	Informazioni sulla prova di funzionamento del sistema .....	138
19.4.2	Per eseguire una prova di funzionamento (display a 7 LED).....	139
19.4.3	Per eseguire una prova di funzionamento (display a 7 segmenti).....	140
19.4.4	Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento .....	141
19.4.5	Utilizzo dell'unità.....	141

## 19.1 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.

## 19.2 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 o sull'unità dello scambiatore di calore.**

Quando si effettua la prova di funzionamento, entreranno in funzione sia l'unità del compressore, sia l'unità dello scambiatore di calore e le unità interne collegate. Lavorare su un'unità interna o sull'unità dello scambiatore di calore 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.

**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 del compressore, l'unità dello scambiatore di calore e le unità interne si mettono in funzione. Verificare che siano state completate le predisposizioni per l'unità dello scambiatore di calore e tutte le unità interne (tubazioni in loco, cablaggio elettrico, spurgo aria, ...). Per maggiori informazioni, fare riferimento al manuale di installazione delle unità interne.

### 19.3 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"/>	Leggere tutte le istruzioni per l'installazione e per l'uso come descritto nella <b>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 compressore sia stato rimosso.
<input type="checkbox"/>	<b>Collegamenti locali</b> Accertarsi che i collegamenti in loco siano stati effettuati secondo le istruzioni indicate nel capitolo " <a href="#">17 Installazione dei componenti elettrici</a> " [▶ 101], conformemente agli schemi elettrici e in base alla Normativa nazionale sul cablaggio vigente.
<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="#">17.1.6 Requisiti dei dispositivi di sicurezza</a> " [▶ 107]. 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"/>	<p><b>Dimensioni e isolamento delle tubazioni</b></p> <p>Accertarsi che siano state installate tubazioni della misura adeguata e che le stesse siano state correttamente e accuratamente isolate.</p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>Valvole di arresto</b></p> <p>Assicurarsi che le valvole di arresto siano aperte sia sulla linea del liquido che in quella del gas.</p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>Apparecchiature danneggiate</b></p> <p>Controllare l'interno dell'unità per verificare che non ci siano componenti danneggiati o tubi schiacciati.</p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>Perdita di refrigerante</b></p> <p>Controllare che all'interno dell'apparecchio non vi siano perdite di refrigerante. Se si trovasse 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.</p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>Perdite d'olio</b></p> <p>Controllare che non vi siano perdite d'olio dal compressore. Se si trovasse perdite d'olio, provare a riparare la perdita. Se la riparazione non ha successo, rivolgersi al rivenditore di zona.</p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>Ingresso/uscita dell'aria</b></p> <p>Controllare che l'ingresso e l'uscita aria NON siano ostruiti da fogli di carta, cartone o altri materiali.</p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>Caricamento di refrigerante aggiuntivo</b></p> <p>La quantità di refrigerante da rabboccare nell'unità deve essere riportata nella piastra "rabbocco refrigerante" fornita e applicata nella parte posteriore del coperchio frontale.</p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>Data di installazione e impostazione in loco</b></p> <p>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 del contenuto delle impostazioni in loco.</p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>Isolamento e perdite d'aria</b></p> <p>Assicurarsi che l'unità sia completamente isolata e che sia stata verificata la presenza di perdite d'aria.</p> <p><b>Possibile conseguenza:</b> l'acqua condensata potrebbe gocciolare.</p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>Drenaggio</b></p> <p>Assicurarsi che lo scolo defluisca liberamente.</p> <p><b>Possibile conseguenza:</b> l'acqua condensata potrebbe gocciolare.</p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>Pressione statica esterna</b></p> <p>Assicurarsi che la pressione statica esterna sia impostata.</p> <p><b>Possibile conseguenza:</b> raffreddamento o riscaldamento insufficiente.</p>

## 19.4 Lista di controllo durante la messa in funzione

<input type="checkbox"/>	Per eseguire una <b>prova di funzionamento</b> .
--------------------------	--

### 19.4.1 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 le unità interne e l'unità dello scambiatore di calore).
- Apertura delle valvole di arresto.
- Controllo di errori nelle tubazioni. **Esempio:** scambio dei tubi del liquido e del gas.
- 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.

### 19.4.2 Per eseguire una prova di funzionamento (display a 7 LED)

(nel caso di 5 HP)

- 1 Assicurarsi di avere configurato tutte le impostazioni in loco desiderate; vedere "[18.1 Esecuzione delle impostazioni sul campo](#)" [▶ 114].
- 2 Attivare l'unità del compressore, l'unità dello scambiatore di calore e tutte le unità interne.



#### 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.

- 3 Accertarsi che la situazione sia quella predefinita (inattività) (H1P è SPENTO); vedere "[18.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2](#)" [▶ 117]. Premere BS4 per almeno 5 secondi. Viene avviata la prova di funzionamento dell'unità.

**Risultato:** La prova di funzionamento viene eseguita automaticamente; l'indicazione H2P lampeggia sull'unità del compressore e nell'interfaccia utente delle unità interne vengono visualizzate le indicazioni "Test operation" (Prova di funzionamento) e "Under centralised control" (Sotto controllo centralizzato).

Fasi della procedura relativi alla prova di funzionamento automatica del sistema:

Fase	Descrizione
● ☼ ● ● ● ● ☼	Controllo prima dell'avviamento (equalizzazione della pressione)
● ☼ ● ● ● ☼ ●	Controllo dell'avviamento in raffreddamento
● ☼ ● ● ● ☼ ☼	Condizione di raffreddamento stabile
● ☼ ● ● ☼ ● ●	Controllo della comunicazione
● ☼ ● ● ☼ ● ☼	Controllo delle valvole di arresto

Fase	Descrizione
● ☼ ● ● ☼ ☼ ●	Controllo della lunghezza dei tubi
● ☼ ● ● ☼ ● ● ☼	Operazione di svuotamento
● ☼ ● ● ☼ ● ● ☼	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 ±30 secondi.

- 4 Controllare i risultati della prova di funzionamento sul display a 7 LED dell'unità del compressore.

Completamento	Descrizione
Completamento normale	● ● ☼ ● ● ● ●
Completamento anomalo	● ☼ ☼ ● ● ● ● Consultare " <a href="#">19.4.4 Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento</a> " [ <a href="#">▶ 141</a> ] per le azioni necessarie per correggere l'anomalia. Al termine della prova di funzionamento, il funzionamento normale può essere ripreso dopo 5 minuti.

### 19.4.3 Per eseguire una prova di funzionamento (display a 7 segmenti)

(nel caso di 8 HP)

- Assicurarsi di avere configurato tutte le impostazioni in loco desiderate; vedere "[18.1 Esecuzione delle impostazioni sul campo](#)" [[▶ 114](#)].
- Attivare l'unità del compressore, l'unità dello scambiatore di calore e tutte le unità interne.

**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 "[18.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2](#)" [[▶ 117](#)]. 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 del compressore viene visualizzato "E01", mentre nell'interfaccia utente delle unità interne vengono visualizzate le indicazioni "Test operation" (Prova di funzionamento) e "Under centralised control" (Sotto controllo centralizzato).

Fasi della procedura relativi alla prova di funzionamento automatica del sistema:

Fase	Descrizione
E01	Controllo prima dell'avviamento (equalizzazione della pressione)
E02	Controllo dell'avviamento in raffreddamento
E03	Condizione di raffreddamento stabile
E04	Controllo della comunicazione

Fase	Descrizione
t05	Controllo delle valvole di arresto
t06	Controllo della lunghezza dei tubi
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.

- 4 Controllare i risultati della prova di funzionamento sul display a 7 segmenti dell'unità del compressore.

Completamento	Descrizione
Completamento normale	Sul display a 7 segmenti non viene visualizzata alcuna indicazione (inattività).
Completamento anomalo	Sul display a 7 segmenti è indicato un codice di malfunzionamento. Consultare " <a href="#">19.4.4 Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento</a> " [▶ 141] per le azioni necessarie per correggere l'anomalia. Al termine della prova di funzionamento, il funzionamento normale può essere ripreso dopo 5 minuti.

#### 19.4.4 Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento

La prova di funzionamento è completata soltanto se non è 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**

Se si verifica un problema di funzionamento:

- In caso di 5 HP: Il codice di errore viene visualizzato sull'interfaccia utente dell'unità interna.
- In caso di 8 HP: Il codice di errore viene visualizzato sul display a 7 segmenti dell'unità del compressore e sull'interfaccia utente dell'unità interna.

**INFORMAZIONE**

Consultare il manuale di installazione dell'unità interna per maggiori informazioni sui codici di malfunzionamento relativi alle unità interne.

#### 19.4.5 Utilizzo dell'unità

Dopo aver installato le unità e dopo aver completato la prova di funzionamento dell'unità del compressore, dell'unità dello scambiatore di calore e delle unità interne, 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.

## 20 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.

## 21 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 × carica totale di refrigerante [in kg] / 1000

### In questo capitolo

21.1	Precauzioni generali di sicurezza.....	143
21.1.1	Per prevenire pericoli elettrici .....	143
21.2	Elenco di controllo per la manutenzione annuale dell'unità dello scambiatore di calore.....	144
21.3	Informazioni sul funzionamento della modalità di manutenzione.....	144
21.3.1	Per utilizzare la modalità di messa a vuoto .....	144
21.3.2	Per recuperare il refrigerante.....	145

### 21.1 Precauzioni generali di sicurezza



#### PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



#### PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE



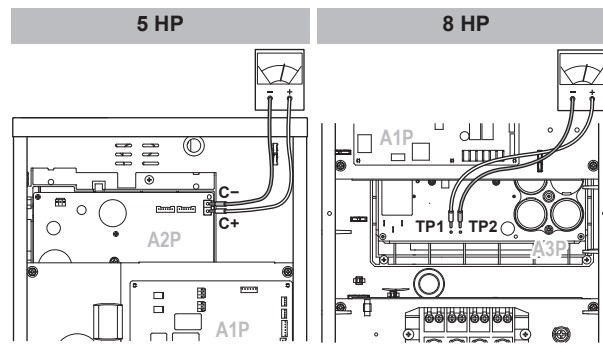
#### AVVISO: Rischio di scariche elettrostatiche

Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione o assistenza, toccare una parte metallica dell'unità per eliminare l'elettricità statica e proteggere la scheda.

#### 21.1.1 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 Per evitare di danneggiare la scheda, toccare una parte di metallo non rivestito per eliminare l'elettricità statica prima di estrarre o inserire i connettori.

Per i dettagli, fare riferimento allo schema dell'impianto elettrico sul retro del coperchio di servizio.

## 21.2 Elenco di controllo per la manutenzione annuale dell'unità dello scambiatore di calore

Controllare quanto segue almeno una volta all'anno:

- Scambiatore di calore.

Lo scambiatore di calore si può bloccare a causa della presenza di polvere, sporcizia, foglie, ecc. Si raccomanda 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.


## 21.3 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 "[18.1 Esecuzione delle impostazioni sul campo](#)" [▶ 114] 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.

### 21.3.1 Per utilizzare la modalità di messa a vuoto

- 1 Quando l'unità è inattiva, attivare l'impostazione [2-21] per avviare la modalità di messa a vuoto.

Modello	Risultato
5 HP	Dopo la conferma, le valvole di espansione (nell'unità interna, nell'unità del compressore e nell'unità dello scambiatore di calore) si apriranno completamente. In quel momento H1P si accende, l'interfaccia utente di tutte le unità interne indica TEST (prova di funzionamento) e  (controllo esterno), e il funzionamento sarà impedito.

Modello	Risultato
8 HP	Dopo la conferma, le valvole di espansione (nell'unità interna, nell'unità del compressore e nell'unità dello scambiatore di calore) si apriranno completamente. In quel momento il display a 7 segmenti indica $E\bar{0}$ 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 BS1 (in caso di 5 HP) o BS3 (in caso di 8 HP) per interrompere la modalità di messa a vuoto.

### 21.3.2 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.

## 22 Risoluzione dei problemi

In questo capitolo

22.1	Panoramica: Risoluzione dei problemi.....	146
22.2	Precauzioni durante la risoluzione dei problemi .....	146
22.3	Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento .....	146
22.3.1	Codici di errore: Panoramica .....	147

### 22.1 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.

### 22.2 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.

### 22.3 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.

**INFORMAZIONE**



Se si verifica un problema di funzionamento:

- In caso di 5 HP: Il codice di errore viene visualizzato sull'interfaccia utente dell'unità interna.
- In caso di 8 HP: Il codice di errore viene visualizzato sul display a 7 segmenti dell'unità del compressore e sull'interfaccia utente dell'unità interna.

**INFORMAZIONE**

Se si verifica un problema di funzionamento, il codice di errore viene visualizzato sul display a 7 segmenti dell'unità esterna e sull'interfaccia utente dell'unità interna.

In caso di 8 HP: Il codice di errore visualizzato sull'unità del compressore è composto da un codice di malfunzionamento e da un codice secondario. Il codice secondario offre informazioni dettagliate sul codice di malfunzionamento. Il codice principale e il codice secondario vengono visualizzati a intermittenza (con un intervallo di 1 secondo). **Esempio:**

- Codice principale: 
- Codice secondario: 

## 22.3.1 Codici di errore: Panoramica

**In caso di 5 HP:**

Codice principale	Causa	Soluzione
<i>E0</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Problema di funzionamento del ventilatore dello scambiatore di calore.</li> <li>▪ Il contatto di feedback della pompa di scolo è aperto.</li> </ul>	Nell'unità dello scambiatore di calore: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controllare il collegamento sul PCB: A1P (X15A)</li> <li>▪ Controllare il collegamento sulla morsettiera (X2M)</li> <li>▪ Controllare i connettori dei ventilatori.</li> </ul>
<i>E3</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le valvole di arresto dell'unità del compressore restano chiuse.</li> <li>▪ Sovraccarico di refrigerante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aprire le valvole di arresto sia sul lato del gas che su quello del liquido.</li> <li>▪ Ricalcolare la quantità di refrigerante necessaria in base alla lunghezza delle tubazioni e correggere il livello di carica del refrigerante recuperando l'eventuale eccesso con un'apposita macchina di recupero.</li> </ul>
<i>E4</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le valvole di arresto dell'unità del compressore restano chiuse.</li> <li>▪ Refrigerante insufficiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aprire le valvole di arresto sia sul lato del gas che su quello del liquido.</li> <li>▪ Controllare se il caricamento di refrigerante aggiuntivo è stato completato correttamente. Ricalcolare la quantità di refrigerante necessaria in base alla lunghezza delle tubazioni e aggiungere la quantità di refrigerante richiesta.</li> </ul>

Codice principale	Causa	Soluzione
E9	Problema di funzionamento della valvola di espansione elettronica Unità dello scambiatore di calore: (Y1E) - A1P (X7A) Unità del compressore: (Y1E) - A1P (X22A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
F3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le valvole di arresto dell'unità del compressore restano chiuse.</li> <li>▪ Refrigerante insufficiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aprire le valvole di arresto sia sul lato del gas che su quello del liquido.</li> <li>▪ Controllare se il caricamento di refrigerante aggiuntivo è stato completato correttamente. Ricalcolare la quantità di refrigerante necessaria in base alla lunghezza delle tubazioni e aggiungere la quantità di refrigerante richiesta.</li> </ul>
F5	Sovraccarico di refrigerante	Ricalcolare la quantità di refrigerante necessaria in base alla lunghezza delle tubazioni e correggere il livello di carica del refrigerante recuperando l'eventuale eccesso con un'apposita macchina di recupero.
H9	Problema di funzionamento del sensore di temperatura ambiente Unità dello scambiatore di calore: (R1T) - A1P (X16A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
J3	Problema di funzionamento del sensore di temperatura di scarico: circuito aperto / cortocircuito Unità del compressore: (R2T) - A1P (X12A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
J4	Problema di funzionamento del sensore del gas dello scambiatore di calore Unità dello scambiatore di calore: (R2T) - A1P (X18A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
J5	Problema di funzionamento del sensore di temperatura di aspirazione Unità del compressore: (R3T) - A1P (X12A) Unità del compressore: (R5T) - A1P (X12A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
J6	Problema di funzionamento del sensore di temperatura della serpentina Unità dello scambiatore di calore: (R3T) - A1P (X17A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
J7	Problema di funzionamento del sensore di temperatura del liquido (dopo il raffreddamento secondario HE) Unità del compressore: (R7T) - A1P (X13A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.

Codice principale	Causa	Soluzione
J9	Problema di funzionamento del sensore di temperatura del gas (dopo il raffreddamento secondario HE) Unità del compressore: (R4T) - A1P (X12A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
JR	Problema di funzionamento del sensore di alta pressione: circuito aperto / cortocircuito Unità del compressore: (BIPH) - A1P (X17A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
JL	Problema di funzionamento del sensore di bassa pressione: circuito aperto / cortocircuito Unità del compressore: (BIPL) - A1P (X18A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
LC	Trasmissione tra unità del compressore e inverter: Problema di trasmissione INV1	Controllare il collegamento.
P1	Tensione di alimentazione INV1 sbilanciata	Verificare che l'alimentazione rientri nell'intervallo previsto.
PJ	Problema di funzionamento dell'impostazione di capacità per l'unità dello scambiatore di calore.	Controllare il tipo di unità dello scambiatore di calore. Se necessario, sostituire l'unità dello scambiatore di calore.
U2	Tensione di alimentazione insufficiente	Accertarsi che la tensione di alimentazione sia erogata correttamente.
U3	Codice di malfunzionamento: Prova di funzionamento del sistema non ancora eseguita (funzionamento del sistema non consentito)	Eseguire la prova di funzionamento del sistema.
U4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unità del compressore non alimentata.</li> <li>▪ Malfunzionamento del cablaggio di interconnessione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controllare che tutte le unità siano alimentate.</li> <li>▪ Controllare il cablaggio di trasmissione.</li> </ul>
U9	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incongruenza nel sistema. Combinazione errata di unità interne (R410A, R407C, RA, ecc.). Malfunzionamento dell'unità interna</li> <li>▪ Problema di funzionamento dell'unità dello scambiatore di calore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificare se le altre unità interne presentano malfunzionamenti e controllare che sia consentito combinare le unità interne.</li> <li>▪ Collegamento del cablaggio di trasmissione all'unità dello scambiatore di calore.</li> </ul>
UR	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sono state collegate unità interne non idonee.</li> <li>▪ Problema di corrispondenza tra l'unità del compressore e l'unità dello scambiatore di calore.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controllare il tipo di unità interne attualmente collegate. Se le unità non sono idonee, sostituirle con modelli adatti.</li> <li>▪ Verificare che l'unità del compressore e l'unità dello scambiatore di calore siano compatibili.</li> </ul>
UF	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le valvole di arresto dell'unità del compressore restano chiuse.</li> <li>▪ Le tubazioni e il cablaggio dell'unità interna specificata o dell'unità dello scambiatore di calore non sono collegati correttamente all'unità del compressore.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aprire le valvole di arresto sia sul lato del gas che su quello del liquido.</li> <li>▪ Verificare che le tubazioni e il cablaggio dell'unità interna specificata o dell'unità dello scambiatore di calore siano collegati correttamente all'unità del compressore.</li> </ul>

## In caso di 8 HP:

Codice principale	Codice secondario	Causa	Soluzione
E0	-02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Problema di funzionamento del ventilatore dello scambiatore di calore.</li> <li>Il contatto di feedback della pompa di scolo è aperto.</li> </ul>	<p>Nell'unità dello scambiatore di calore:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il collegamento sul PCB: A1P (X15A)</li> <li>Controllare il collegamento sulla morsettiera (X2M)</li> <li>Controllare i connettori dei ventilatori.</li> </ul>
E2	-01	<p>Interruttore di dispersione a massa attivato</p> <p>Unità del compressore: (T1A) - A1P (X101A)</p>	Riavviare l'unità. Se il problema persiste, rivolgersi al rivenditore.
	-05	<p>Nessun rivelatore di dispersione a terra rilevato</p> <p>Unità del compressore: (T1A) - A1P (X101A)</p>	Sostituire il rivelatore di dispersione a terra.
E3	-01	<p>Interruttore di alta pressione attivato</p> <p>Unità del compressore: (S1PH) - A1P (X4A)</p>	Controllare la valvola di arresto o le anomalie nelle tubazioni esistenti o nel flusso d'aria proveniente dalla serpentina raffreddata ad aria.
	-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>Valvole di arresto aperte</li> </ul>
	-13	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	<p>Malfunzionamento di bassa pressione:</p> <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	<p>Problema di funzionamento della valvola d'espansione elettronica (raffreddamento secondario)</p> <p>Unità del compressore: (Y1E) - A1P (X21A)</p>	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
	-47	<p>Problema di funzionamento della valvola d'espansione elettronica (principale)</p> <p>Unità dello scambiatore di calore: (Y1E) - A1P (X7A)</p>	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.

Codice principale	Codice secondario	Causa	Soluzione
F3	-01	Temperatura di scarico troppo alta: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valvola di arresto chiusa</li> <li>▪ Carenza di refrigerante</li> </ul> Unità del compressore: (R21T) - A1P (X29A)	<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	Problema di funzionamento del sensore di temperatura ambiente Unità dello scambiatore di calore: (R1T) - A1P (X16A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
J3	-16	Problema di funzionamento del sensore di temperatura Unità del compressore: (R21T): circuito aperto - A1P (X29A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
	-17	Problema di funzionamento del sensore di temperatura Unità del compressore: (R21T): cortocircuito - A1P (X29A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
J4	-01	Problema di funzionamento del sensore del gas dello scambiatore di calore Unità dello scambiatore di calore: (R2T) - A1P (X18A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
J5	-01	Problema di funzionamento del sensore di temperatura di aspirazione Unità del compressore: (R3T) - A1P (X30A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
	-02	Problema di funzionamento del sensore di temperatura di aspirazione Unità del compressore: (R7T) - A1P (X30A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
J6	-01	Problema di funzionamento del sensore della temperatura di sbrinamento Unità dello scambiatore di calore: (R3T) - A1P (X17A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore
J7	-06	Problema di funzionamento del sensore di temperatura del liquido (dopo il raffreddamento secondario HE) Unità del compressore: (R5T) - A1P (X30A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.

Codice principale	Codice secondario	Causa	Soluzione
J9	-01	Problema di funzionamento del sensore di temperatura del gas (dopo il raffreddamento secondario HE) Unità del compressore: (R6T) - A1P (X30A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
JR	-06	Problema di funzionamento del sensore di alta pressione Unità del compressore: (S1NPH): circuito aperto - A1P (X32A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
	-07	Problema di funzionamento del sensore di alta pressione Unità del compressore: (S1NPH): cortocircuito - A1P (X32A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
JC	-06	Problema di funzionamento del sensore di bassa pressione Unità del compressore: (S1NPL): circuito aperto - A1P (X31A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
	-07	Problema di funzionamento del sensore di bassa pressione Unità del compressore: (S1NPL): cortocircuito - A1P (X31A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
LC	-14	Trasmissione unità esterna - inverter: Problema di trasmissione INV1 Unità del compressore: A1P (X20A, X28A, X42A)	Controllare il collegamento.
PI	-01	Tensione di alimentazione INV1 sbilanciata	Verificare che l'alimentazione rientri nell'intervallo previsto.
PJ	-01	Problema di funzionamento dell'impostazione di capacità per l'unità dello scambiatore di calore.	Controllare il tipo di unità dello scambiatore di calore. Se necessario, sostituire l'unità dello scambiatore di calore.
U1	-01	Malfunzionamento dovuto a fase di alimentazione invertita	Correggere l'ordine di fase.
	-04	Malfunzionamento dovuto a fase di alimentazione invertita	Correggere l'ordine di fase.
U2	-01	Caduta di tensione INV1	Verificare che l'alimentazione rientri nell'intervallo previsto.
	-02	Perdita di fase di potenza INV1	Verificare che l'alimentazione rientri nell'intervallo previsto.
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.

Codice principale	Codice secondario	Causa	Soluzione
U4	-01	Cablaggio errato a Q1/Q2 o interno - esterno	Controllare il cablaggio (Q1/Q2). NON utilizzare Q1/Q2.
	-03	Cablaggio errato a Q1/Q2 o interno - esterno	Controllare il cablaggio (Q1/Q2). NON utilizzare Q1/Q2.
	-04	Conclusione anomala della prova di funzionamento del sistema	Eseguire di nuovo la prova di funzionamento.
U7	-01	Avvertenza: cablaggio difettoso a Q1/Q2	Controllare il cablaggio Q1/Q2. NON utilizzare Q1/Q2.
	-02	Codice di malfunzionamento: cablaggio difettoso a Q1/Q2	Controllare il cablaggio Q1/Q2. NON utilizzare Q1/Q2.
	-11	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alla linea F1/F2 sono collegate troppe unità interne</li> <li>▪ Cablaggio errato tra l'unità esterna e le unità interne</li> </ul>	Controllare il numero di unità interne collegate e la capacità totale.
U9	-01	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incongruenza nel sistema. Combinazione errata di unità interne (R410A, R407C, RA, ecc.). Malfunzionamento dell'unità interna</li> <li>▪ Problema di funzionamento dell'unità dello scambiatore di calore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificare se le altre unità interne presentano malfunzionamenti e controllare che sia consentito combinare le unità interne.</li> <li>▪ Verificare il cablaggio di interconnessione all'unità dello scambiatore di calore.</li> </ul>
UR	-03	Più di 1 unità dello scambiatore di calore collegata.	Controllare l'installazione. È possibile installare solo 1 unità.
	-1B	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sono state collegate unità interne non idonee.</li> <li>▪ Problema di corrispondenza tra l'unità del compressore e l'unità dello scambiatore di calore.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controllare il tipo di unità interne attualmente collegate. Se le unità non sono idonee, sostituirle con modelli adatti.</li> <li>▪ Verificare che l'unità del compressore e l'unità dello scambiatore di calore siano compatibili.</li> </ul>
	-21	5 HP unità dello scambiatore di calore collegate.	Controllare l'installazione. Collegare 8 HP unità dello scambiatore di calore.
UH	-01	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Malfunzionamento dell'indirizzamento automatico (incongruenza)</li> <li>▪ Problema di corrispondenza tra l'unità del compressore e l'unità dello scambiatore di calore.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificare se il numero di unità cablate per la trasmissione corrisponde al numero di unità alimentate (dalla modalità di monitoraggio) o attendere la fine dell'inizializzazione.</li> <li>▪ Verificare che l'unità del compressore e l'unità dello scambiatore di calore siano compatibili.</li> </ul>

Codice principale	Codice secondario	Causa	Soluzione
UF	-01	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Malfunzionamento dell'indirizzamento automatico (incongruenza)</li> <li>▪ Problema di corrispondenza tra l'unità del compressore e l'unità dello scambiatore di calore.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificare se il numero di unità cablate per la trasmissione corrisponde al numero di unità alimentate (dalla modalità di monitoraggio) o attendere la fine dell'inizializzazione.</li> <li>▪ Verificare che l'unità del compressore e l'unità dello scambiatore di calore siano compatibili.</li> </ul>
	-05	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le valvole di arresto dell'unità del compressore restano chiuse.</li> <li>▪ Le tubazioni e il cablaggio dell'unità interna specificata o dell'unità dello scambiatore di calore non sono collegati correttamente all'unità del compressore.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aprire le valvole di arresto sia sul lato del gas che su quello del liquido.</li> <li>▪ Verificare che le tubazioni e il cablaggio dell'unità interna specificata o dell'unità dello scambiatore di calore siano collegati correttamente all'unità del compressore.</li> </ul>

## 23 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.

## 24 Dati tecnici

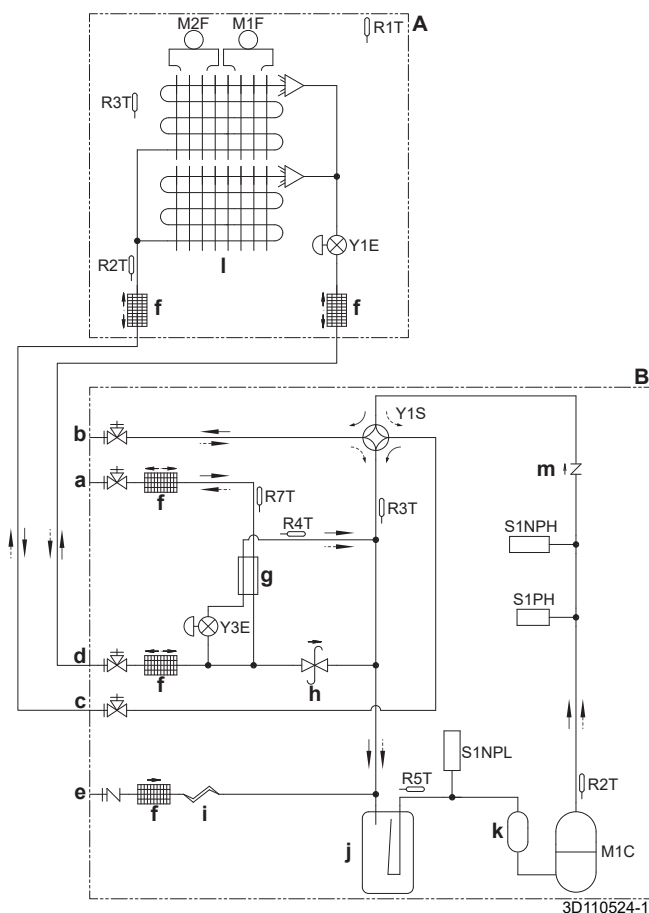
- Un **sottoinsieme** dei dati tecnici più recenti è disponibile sul sito web regionale Daikin (accessibile al pubblico).
- L'**insieme completo** dei dati tecnici più recenti è disponibile in Daikin Business Portal (è richiesta l'autenticazione).

### In questo capitolo

24.1	Schema delle tubazioni: Unità del compressore e unità dello scambiatore di calore.....	156
24.2	Schema dell'impianto elettrico: Unità del compressore .....	158
24.3	Schema dell'impianto elettrico: Unità dello scambiatore di calore .....	161

### 24.1 Schema delle tubazioni: Unità del compressore e unità dello scambiatore di calore

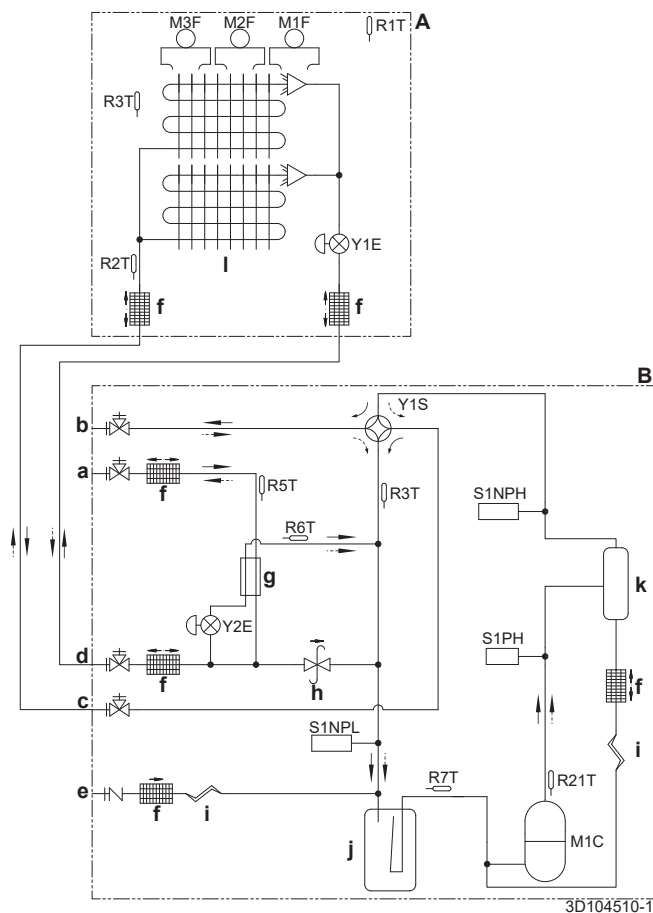
#### 5 HP





- A** Unità dello scambiatore di calore  
**B** Unità del compressore  
**a** Valvola di arresto (liquido) (circuito 2: alle unità interne)  
**b** Valvola di arresto (gas) (circuito 2: alle unità interne)  
**c** Valvola di arresto (gas) (circuito 1: all'unità dello scambiatore di calore)  
**d** Valvola di arresto (liquido) (circuito 1: all'unità dello scambiatore di calore)  
**e** Apertura di servizio (caricamento del refrigerante)  
**f** Filtro  
**g** Scambiatore di calore di raffreddamento secondario  
**h** Valvola di regolazione della pressione  
**i** Tubo capillare  
**j** Accumulatore  
**k** Accumulatore del compressore  
**l** Scambiatore di calore

- m** Valvola di ritegno
- M1C** Compressore
- M1F, M2F** Motore della ventola
- R1T (A)** Termistore (aria)
- R2T (A)** Termistore (gas)
- R3T (A)** Termistore (serpentina)
- R2T (B)** Termistore (scarico)
- R3T (B)** Termistore (accumulatore di aspirazione)
- R4T (B)** Termistore (gas dello scambiatore di calore per raffreddamento secondario)
- R5T (B)** Termistore (compressore di aspirazione)
- R7T (B)** Termistore (liquido)
- S1NPH** Sensore di alta pressione
- S1NPL** Sensore di bassa pressione
- S1PH** Interruttore di alta pressione
- Y1E, Y3E** Valvola di espansione elettronica
- Y1S** Valvola solenoide (valvola a 4 vie)
- Riscaldamento
- ⇌ Raffreddamento

## 8 HP




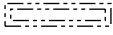
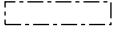
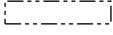

- A** Unità dello scambiatore di calore
- B** Unità del compressore
- a** Valvola di arresto (liquido) (circuito 2: alle unità interne)
- b** Valvola di arresto (gas) (circuito 2: alle unità interne)
- c** Valvola di arresto (gas) (circuito 1: all'unità dello scambiatore di calore)
- d** Valvola di arresto (liquido) (circuito 1: all'unità dello scambiatore di calore)
- e** Apertura di servizio (caricamento del refrigerante)
- f** Filtro
- g** Scambiatore di calore di raffreddamento secondario
- h** Valvola di regolazione della pressione
- i** Tubo capillare
- j** Accumulatore
- k** Separatore dell'olio
- l** Scambiatore di calore
- M1C** Compressore
- M1F~M3F** Motore della ventola
- R1T (A)** Termistore (aria)

<b>R2T (A)</b>	Termistore (gas)
<b>R3T (A)</b>	Termistore (serpentina)
<b>R21T (B)</b>	Termistore (scarico)
<b>R3T (B)</b>	Termistore (accumulatore di aspirazione)
<b>R5T (B)</b>	Termistore (liquido)
<b>R6T (B)</b>	Termistore (gas dello scambiatore di calore per raffreddamento secondario)
<b>R7T (B)</b>	Termistore (compressore di aspirazione)
<b>S1NPH</b>	Sensore di alta pressione
<b>S1NPL</b>	Sensore di bassa pressione
<b>S1PH</b>	Interruttore di alta pressione
<b>Y1E, Y2E</b>	Valvola di espansione elettronica
<b>Y1S</b>	Valvola solenoide (valvola a 4 vie)
	Riscaldamento
	Raffreddamento

## 24.2 Schema dell'impianto elettrico: Unità del compressore

Lo schema dell'impianto elettrico è fornito con l'unità ed è posto all'interno del coperchio del quadro elettrico.

### Simboli:

X1M	Terminale principale
-----	Collegamento a terra
<u>15</u>	Filo numero 15
-----	Cablaggio in loco
	Cavo in loco
→ **/12.2	Il collegamento ** continua a pagina 12 colonna 2
①	Numerose possibilità di collegamenti elettrici
	Opzione
	Non montato nel quadro elettrico
	Collegamento elettrico in base al modello
	Scheda

### Legenda per lo schema dell'impianto elettrico 5 HP:

A1P	Scheda a circuiti stampati (principale)
A2P	Scheda a circuiti stampati (inverter)
BS*	Pulsante di comando (A1P)
C*	Condensatore (A2P)
DS1	Microinterruttore (A1P)
F1U, F2U	Fusibile (T 31,5 A / 250 V) (A1P)
F3U, F5U	Fusibile (T 6,3 A / 250 V) (A1P)
H*P	LED (arancione per monitoraggio di servizio) (A1P)
HAP	LED in funzione (verde per monitoraggio di servizio) (A*P)
K1M	Contattore magnetico (A2P)
K1R	Relè magnetico (A*P)
L1R	Reattore

M1C	Motore (compressore)
M1F	Motore (ventilatore)
PS	Commutazione dell'alimentazione (A2P)
Q1DI	Interruttore di dispersione a terra (non in dotazione)
R*	Resistore (A2P)
R2T	Termistore (scarico)
R3T	Termistore (accumulatore di aspirazione)
R4T	Termistore (gas dello scambiatore di calore per raffreddamento secondario)
R5T	Termistore (compressore di aspirazione)
R7T	Termistore (liquido)
R10T	Termistore (aletta)
S1NPL	Sensore di bassa pressione
S1NPH	Sensore di alta pressione
S1PH	Interruttore di alta pressione
S*S	Selettore freddo/caldo (opzionale)
V1R	Modulo di alimentazione IGBT (A2P)
V2R	Modulo a diodi (A2P)
X1M	Morsettiera (alimentazione)
X2M	Morsettiera (cablaggio di interconnessione)
X*Y	Connettore
Y3E	Valvola di espansione elettronica
Y1S	Valvola solenoide (valvola a 4 vie)
Z*C	Filtro antirumore (nucleo di ferrite)
Z*F	Filtro antirumore (A1P)

#### Note per 8 HP:

- 1 Se si usa l'adattatore opzionale, vedere il manuale di installazione dell'adattatore opzionale.
- 2 Consultare il manuale di installazione o di manutenzione su come utilizzare i pulsanti BS1~BS3 e i microinterruttori DS1+DS2.
- 3 Non azionare l'unità mettendo in cortocircuito il dispositivo di protezione S1PH.
- 4 Per il cablaggio di interconnessione delle linee INTERNO-ESTERNO F1-F2 ed ESTERNO-ESTERNO F1-F2, fare riferimento al manuale di riparazione.

#### Legenda per lo schema dell'impianto elettrico 8 HP:

A1P	Scheda a circuiti stampati (principale)
A2P	Scheda a circuiti stampati (filtro antirumore)
A3P	Scheda a circuiti stampati (inverter)


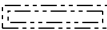
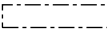
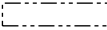

A4P	Scheda a circuiti stampati (selettore raffreddamento/ riscaldamento)
BS*	Pulsanti (modalità, impostazione, ripresa) (A1P)
C*	Condensatore (A3P)
DS*	Microinterruttore (A1P)
E1HC	Resistenza del carter
F*U	Fusibile (T 3,15 A / 250 V) (A1P)
F3U	Fusibile da reperire in loco
F400U	Fusibile (T 6,3 A / 250 V) (A2P)
F410U	Fusibile (T 40 A / 500 V) (A2P)
F411U	Fusibile (T 40 A / 500 V) (A2P)
F412U	Fusibile (T 40 A / 500 V) (A2P)
HAP	LED in funzione (verde per monitoraggio di servizio) (A1P)
K1M	Contattore magnetico (A3P)
K*R	Relè magnetico (A*P)
L1R	Reattore
M1C	Motore (compressore)
M1F	Motore (ventilatore)
PS	Alimentazione (A1P, A3P)
Q1DI	Interruttore di dispersione a terra (da reperire in loco)
Q1RP	Circuito di rilevamento dell'inversione di fase (A1P)
R21T	Termistore (scarico M1C)
R3T	Termistore (accumulatore)
R5T	Termistore (tubo del liquido di raffreddamento secondario)
R6T	Termistore (tubo del gas dello scambiatore di calore)
R7T	Termistore (aspirazione)
R*	Resistore (A3P)
S1NPH	Sensore di alta pressione
S1NPL	Sensore di bassa pressione
S1PH	Pressostato di alta pressione (scarico)
S1S	Interruttore controllo aria (opzionale)
S2S	Selettore freddo/caldo (opzionale)
SEG1~SEG3	Display a 7 segmenti
T1A	Interruttore di dispersione a terra
V1R	Modulo di alimentazione IGBT (A3P)
V2R	Modulo a diodi (A3P)
X37A	Connettore (alimentazione per scheda PCB opzionale) (opzionale)
X66A	Connettore (interruttore selettore freddo/caldo) (opzionale)

X1M	Morsettiera (alimentazione)
X*A	Connettore scheda PCB
X*M	Morsettiera sul PCB (A*P)
X*Y	Connettore
Y2E	Valvola di espansione elettronica
Y1S	Valvola solenoide (valvola a 4 vie)
Z*C	Filtro antirumore (nucleo di ferrite)
Z*F	Filtro antirumore

## 24.3 Schema dell'impianto elettrico: Unità dello scambiatore di calore

Lo schema dell'impianto elettrico è fornito con l'unità ed è posto all'interno del coperchio del quadro elettrico.

### Simboli:

X1M	Terminale principale
-----	Collegamento a terra
<u>    15    </u>	Filo numero 15
-----	Cablaggio in loco
	Cavo in loco
→ **/12.2	Il collegamento ** continua a pagina 12 colonna 2
①	Numerose possibilità di collegamenti elettrici
	Opzione
	Non montato nel quadro elettrico
	Collegamento elettrico in base al modello
	Scheda

### Legenda per lo schema dell'impianto elettrico 5+8 HP:

A1P	Scheda a circuiti stampati (principale)
A2P	Scheda a circuiti stampati (adattatore)
C1	Condensatore (A1P)
E1H	Riscaldatore della bacinella di drenaggio (opzionale)
F1U	Fusibile (F 1 A / 250 V) (opzionale)
F1U	Fusibile (T 6,3 A / 250 V per PCB) (A1P)
HAP	LED in funzione (verde per monitoraggio di servizio) (A1P)
K1a	Relè ausiliario (opzionale)
M*F	Motore (ventilatore)
Q1DI	Interruttore di dispersione a terra (non in dotazione)
PS	Commutazione dell'alimentazione (A1P)
R1T	Termistore (aria)

R2T	Termistore (gas)
R3T	Termistore (serpentina)
V1R	Modulo a diodi (A1P)
X1M	Morsettiera (alimentazione)
X2M	Morsettiera (cablaggio di interconnessione)
X*Y	Connettore
Y1E	Valvola di espansione elettronica
Z1C	Filtro antirumore (nucleo di ferrite)
Z1F	Filtro antirumore (A1P)

## 25 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.

**ERC**

Copyright 2017 Daikin