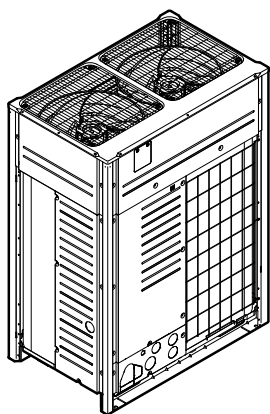




Guida di riferimento per l'installatore e per l'utente  
Climatizzatore Sistema VRV IV



RXMLQ8T7Y1B\*  
RXYLQ10T7Y1B\*  
RXYLQ12T7Y1B\*  
RXYLQ14T7Y1B\*

# Sommario

|           |                                                                                                               |           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Informazioni sulla documentazione</b>                                                                      | <b>6</b>  |
| 1.1       | Informazioni su questo documento.....                                                                         | 6         |
| 1.2       | Significato degli avvertimenti e simboli.....                                                                 | 6         |
| <b>2</b>  | <b>Precauzioni generali per la sicurezza</b>                                                                  | <b>8</b>  |
| 2.1       | Per l'installatore.....                                                                                       | 8         |
| 2.1.1     | Generale.....                                                                                                 | 8         |
| 2.1.2     | Luogo di installazione.....                                                                                   | 9         |
| 2.1.3     | Refrigerante - nel caso di R410A o R32.....                                                                   | 9         |
| 2.1.4     | Circuiti elettrici.....                                                                                       | 11        |
| <b>3</b>  | <b>Istruzioni di sicurezza specifiche per l'installatore</b>                                                  | <b>14</b> |
|           | <b>Per l'utente</b>                                                                                           | <b>17</b> |
| <b>4</b>  | <b>Istruzioni di sicurezza per l'utente</b>                                                                   | <b>18</b> |
| 4.1       | Generale.....                                                                                                 | 18        |
| 4.2       | Istruzioni per un utilizzo sicuro.....                                                                        | 19        |
| <b>5</b>  | <b>Informazioni sul sistema</b>                                                                               | <b>22</b> |
| 5.1       | Layout del sistema.....                                                                                       | 23        |
| <b>6</b>  | <b>Interfaccia utente</b>                                                                                     | <b>24</b> |
| <b>7</b>  | <b>Funzionamento</b>                                                                                          | <b>25</b> |
| 7.1       | Prima dell'uso.....                                                                                           | 25        |
| 7.2       | Intervallo di funzionamento.....                                                                              | 25        |
| 7.3       | Utilizzo del sistema.....                                                                                     | 26        |
| 7.3.1     | Informazioni sull'utilizzo del sistema.....                                                                   | 26        |
| 7.3.2     | Informazioni su raffreddamento, riscaldamento, solo ventola e funzionamento automatico.....                   | 26        |
| 7.3.3     | Informazioni sul funzionamento di riscaldamento.....                                                          | 26        |
| 7.3.4     | Per utilizzare il sistema (SENZA interruttore remoto di commutazione freddo/caldo).....                       | 27        |
| 7.3.5     | Per utilizzare il sistema (CON interruttore remoto di commutazione freddo/caldo).....                         | 27        |
| 7.4       | Utilizzo del programma di deumidificazione.....                                                               | 28        |
| 7.4.1     | Informazioni sul programma di deumidificazione.....                                                           | 28        |
| 7.4.2     | Per utilizzare il programma di deumidificazione (SENZA interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)..... | 28        |
| 7.4.3     | Per utilizzare il programma di deumidificazione (CON interruttore remoto di commutazione freddo/caldo).....   | 29        |
| 7.5       | Impostazione della direzione di mandata dell'aria.....                                                        | 29        |
| 7.5.1     | Informazioni sul deflettore del flusso d'aria.....                                                            | 29        |
| 7.6       | Configurazione dell'interfaccia utente master.....                                                            | 30        |
| 7.6.1     | Informazioni sulla configurazione dell'interfaccia utente master.....                                         | 30        |
| 7.6.2     | Per designare l'interfaccia utente master (VRV DX e Hydrobox).....                                            | 31        |
| 7.7       | Informazioni sui sistemi di controllo.....                                                                    | 32        |
| <b>8</b>  | <b>Risparmio energetico e funzionamento ottimale</b>                                                          | <b>33</b> |
| 8.1       | Metodi operativi principali disponibili.....                                                                  | 34        |
| 8.2       | Impostazioni di comfort disponibili.....                                                                      | 34        |
| <b>9</b>  | <b>Manutenzione e assistenza</b>                                                                              | <b>35</b> |
| 9.1       | Manutenzione dopo un lungo periodo di arresto.....                                                            | 35        |
| 9.2       | Manutenzione prima di un lungo periodo di arresto.....                                                        | 36        |
| 9.3       | Informazioni sul refrigerante.....                                                                            | 36        |
| 9.4       | Servizio di assistenza e garanzia post-vendita.....                                                           | 36        |
| 9.4.1     | Periodo di garanzia.....                                                                                      | 36        |
| 9.4.2     | Manutenzione e ispezione consigliate.....                                                                     | 37        |
| 9.4.3     | Cicli di manutenzione e ispezione consigliati.....                                                            | 37        |
| 9.4.4     | Cicli di manutenzione e sostituzione ridotti.....                                                             | 38        |
| <b>10</b> | <b>Risoluzione dei problemi</b>                                                                               | <b>39</b> |
| 10.1      | Codici di errore: Panoramica.....                                                                             | 41        |
| 10.2      | Problemi che NON indicano guasti o anomalie del sistema.....                                                  | 43        |
| 10.2.1    | Sintomo: mancato funzionamento del sistema.....                                                               | 43        |
| 10.2.2    | Sintomo: Impossibile commutare raffreddamento/riscaldamento.....                                              | 44        |
| 10.2.3    | Sintomo: Il funzionamento ventola è possibile, ma raffreddamento e riscaldamento non funzionano.....          | 44        |

|                                 |                                                                                                                       |           |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 10.2.4                          | Sintomo: La velocità della ventola non corrisponde all'impostazione .....                                             | 44        |
| 10.2.5                          | Sintomo: La direzione della ventola non corrisponde all'impostazione .....                                            | 44        |
| 10.2.6                          | Sintomo: della nebbia bianca fuoriesce da un'unità (unità interna) .....                                              | 44        |
| 10.2.7                          | Sintomo: della nebbia bianca fuoriesce da un'unità (unità interna, unità esterna) .....                               | 44        |
| 10.2.8                          | Sintomo: L'interfaccia utente indica "U4" o "U5", si arresta e dopo pochi minuti si riavvia .....                     | 45        |
| 10.2.9                          | Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità interna) .....                                                              | 45        |
| 10.2.10                         | Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità interna, unità esterna) .....                                               | 45        |
| 10.2.11                         | Sintomo: Rumore dei condizionatori d'aria (unità esterna) .....                                                       | 45        |
| 10.2.12                         | Sintomo: fuoriuscita di polvere dall'unità .....                                                                      | 45        |
| 10.2.13                         | Sintomo: le unità possono emettere degli odori .....                                                                  | 45        |
| 10.2.14                         | Sintomo: La ventola dell'unità esterna non ruota .....                                                                | 45        |
| 10.2.15                         | Sintomo: Il display mostra "88" .....                                                                                 | 45        |
| 10.2.16                         | Sintomo: Il compressore nell'unità esterna non si arresta dopo un breve funzionamento in modalità riscaldamento ..... | 46        |
| 10.2.17                         | Sintomo: L'interno di un'unità esterna è caldo anche dopo aver arrestato l'unità .....                                | 46        |
| 10.2.18                         | Sintomo: Si sente aria calda all'arresto dell'unità interna .....                                                     | 46        |
| <b>11</b>                       | <b>Riposizionamento .....</b>                                                                                         | <b>47</b> |
| <b>12</b>                       | <b>Smaltimento .....</b>                                                                                              | <b>48</b> |
| <b>13</b>                       | <b>Dati tecnici .....</b>                                                                                             | <b>49</b> |
| 13.1                            | Requisiti Eco Design .....                                                                                            | 49        |
| <b>Per l'installatore .....</b> |                                                                                                                       | <b>50</b> |
| <b>14</b>                       | <b>Informazioni relative all'imballo .....</b>                                                                        | <b>51</b> |
| 14.1                            | Informazioni su LOOP BY DAIKIN .....                                                                                  | 51        |
| 14.2                            | Per disimballare l'unità esterna .....                                                                                | 52        |
| 14.3                            | Rimozione degli accessori dall'unità esterna .....                                                                    | 52        |
| 14.4                            | Tubi accessori: Diametri .....                                                                                        | 53        |
| 14.5                            | Rimuovere il supporto per il trasporto .....                                                                          | 53        |
| <b>15</b>                       | <b>Informazioni sulle unità e sulle opzioni .....</b>                                                                 | <b>55</b> |
| 15.1                            | Etichetta d'identificazione: Unità esterna .....                                                                      | 55        |
| 15.2                            | Informazioni sull'unità esterna .....                                                                                 | 56        |
| 15.3                            | Layout del sistema .....                                                                                              | 56        |
| 15.4                            | Combinazione di unità e opzioni .....                                                                                 | 57        |
| 15.4.1                          | Informazioni sulla combinazione di unità e opzioni .....                                                              | 57        |
| 15.4.2                          | Possibili combinazioni delle unità interne .....                                                                      | 57        |
| 15.4.3                          | Possibili combinazioni delle unità esterne .....                                                                      | 57        |
| 15.4.4                          | Possibili opzioni per l'unità esterna .....                                                                           | 58        |
| <b>16</b>                       | <b>Installazione dell'unità .....</b>                                                                                 | <b>60</b> |
| 16.1                            | Preparazione del luogo di installazione .....                                                                         | 60        |
| 16.1.1                          | Requisiti del luogo d'installazione dell'unità esterna .....                                                          | 60        |
| 16.1.2                          | Requisiti aggiuntivi per la sede d'installazione dell'unità esterna nei climi freddi .....                            | 62        |
| 16.1.3                          | Messa in sicurezza contro le perdite di refrigerante .....                                                            | 64        |
| 16.2                            | Apertura dell'unità .....                                                                                             | 65        |
| 16.2.1                          | Note relative all'apertura delle unità .....                                                                          | 65        |
| 16.2.2                          | Per aprire l'unità esterna .....                                                                                      | 66        |
| 16.2.3                          | Apertura del quadro elettrico dell'unità esterna .....                                                                | 66        |
| 16.3                            | Montaggio dell'unità esterna .....                                                                                    | 67        |
| 16.3.1                          | Per fornire la struttura di installazione .....                                                                       | 67        |
| <b>17</b>                       | <b>Installazione delle tubazioni .....</b>                                                                            | <b>69</b> |
| 17.1                            | Preparazione delle tubazioni del refrigerante .....                                                                   | 69        |
| 17.1.1                          | Requisiti della tubazione del refrigerante .....                                                                      | 69        |
| 17.1.2                          | Isolante per le tubazioni del refrigerante .....                                                                      | 70        |
| 17.1.3                          | Per stabilire le misure delle tubazioni .....                                                                         | 70        |
| 17.1.4                          | Per selezionare i kit di diramazione del refrigerante .....                                                           | 73        |
| 17.1.5                          | Informazioni sulla lunghezza delle tubazioni .....                                                                    | 74        |
| 17.1.6                          | Lunghezza delle tubazioni: solo VRV DX .....                                                                          | 75        |
| 17.1.7                          | Lunghezza delle tubazioni: VRV DX e Hydrobox .....                                                                    | 79        |
| 17.1.8                          | Lunghezza delle tubazioni: VRV DX e RA DX .....                                                                       | 80        |
| 17.1.9                          | Lunghezza delle tubazioni: Unità di gestione aria .....                                                               | 82        |
| 17.1.10                         | Unità esterne multiple: layout possibili .....                                                                        | 83        |
| 17.2                            | Collegamento della tubazione del refrigerante .....                                                                   | 85        |
| 17.2.1                          | Informazioni sul collegamento della tubazione del refrigerante .....                                                  | 85        |
| 17.2.2                          | Precauzioni per il collegamento delle tubazioni del refrigerante .....                                                | 85        |

|           |                                                                             |            |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|------------|
| 17.2.3    | Unità esterne multiple: Fori ciechi .....                                   | 86         |
| 17.2.4    | Per instradare la tubazione del refrigerante .....                          | 86         |
| 17.2.5    | Per collegare la tubatura del refrigerante all'unità esterna .....          | 87         |
| 17.2.6    | Per collegare il kit di tubature di collegamenti multipli .....             | 88         |
| 17.2.7    | Per collegare il kit di diramazione del refrigerante .....                  | 88         |
| 17.2.8    | Per proteggere dalla contaminazione .....                                   | 89         |
| 17.2.9    | Per saldare le estremità dei tubi .....                                     | 90         |
| 17.2.10   | Utilizzo della valvola di arresto e dell'apertura di servizio .....         | 90         |
| 17.2.11   | Per rimuovere i tubi serrati .....                                          | 93         |
| 17.3      | Controllo delle tubazioni del refrigerante .....                            | 94         |
| 17.3.1    | Controllo della tubazione del refrigerante .....                            | 94         |
| 17.3.2    | Controllo delle tubazioni del refrigerante: Linee guida generali .....      | 95         |
| 17.3.3    | Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione .....              | 96         |
| 17.3.4    | Per effettuare una prova di tenuta .....                                    | 96         |
| 17.3.5    | Per effettuare l'essiccazione sotto vuoto .....                             | 97         |
| 17.3.6    | Per isolare la tubazione del refrigerante .....                             | 97         |
| 17.4      | Carica del refrigerante .....                                               | 98         |
| 17.4.1    | Precauzioni durante il caricamento del refrigerante .....                   | 98         |
| 17.4.2    | Informazioni sul caricamento del refrigerante .....                         | 99         |
| 17.4.3    | Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva .....                | 99         |
| 17.4.4    | Per caricare il refrigerante: Diagramma di flusso .....                     | 102        |
| 17.4.5    | Per caricare il refrigerante .....                                          | 103        |
| 17.4.6    | Punto 6: Per caricare il refrigerante manualmente .....                     | 105        |
| 17.4.7    | Controlli successivi al caricamento di refrigerante .....                   | 106        |
| 17.4.8    | Per fissare l'etichetta dei gas serra fluorinati .....                      | 106        |
| <b>18</b> | <b>Impianto elettrico</b> .....                                             | <b>107</b> |
| 18.1      | Informazioni sul collegamento del cablaggio elettrico .....                 | 107        |
| 18.1.1    | Precauzioni durante il collegamento dei fili elettrici .....                | 107        |
| 18.1.2    | Cablaggio in loco: Panoramica .....                                         | 109        |
| 18.1.3    | Informazioni sui fili elettrici .....                                       | 109        |
| 18.1.4    | Linee guida per l'apertura dei fori ciechi .....                            | 111        |
| 18.1.5    | Note sulla conformità con le norme elettriche .....                         | 111        |
| 18.1.6    | Requisiti dei dispositivi di sicurezza .....                                | 112        |
| 18.2      | Per instradare e fissare il cablaggio di interconnessione .....             | 113        |
| 18.3      | Per collegare il cablaggio di interconnessione .....                        | 114        |
| 18.4      | Per completare il cablaggio di interconnessione .....                       | 115        |
| 18.5      | Per instradare e fissare l'alimentazione .....                              | 115        |
| 18.6      | Per collegare l'alimentazione .....                                         | 116        |
| 18.7      | Controllo della resistenza d'isolamento del compressore .....               | 117        |
| <b>19</b> | <b>Configurazione</b> .....                                                 | <b>119</b> |
| 19.1      | Esecuzione delle impostazioni sul campo .....                               | 119        |
| 19.1.1    | Informazioni sull'esecuzione delle impostazioni sul campo .....             | 119        |
| 19.1.2    | Componenti delle impostazioni in loco .....                                 | 120        |
| 19.1.3    | Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco .....                 | 121        |
| 19.1.4    | Per accedere alla modalità 1 o 2 .....                                      | 122        |
| 19.1.5    | Per utilizzare la modalità 1 .....                                          | 123        |
| 19.1.6    | Per utilizzare la modalità 2 .....                                          | 123        |
| 19.1.7    | Modalità 1: impostazioni di monitoraggio .....                              | 124        |
| 19.1.8    | Modalità 2: impostazioni in loco .....                                      | 127        |
| 19.1.9    | Per collegare il configuratore PC all'unità esterna .....                   | 132        |
| 19.2      | Risparmio energetico e funzionamento ottimale .....                         | 133        |
| 19.2.1    | Metodi operativi principali disponibili .....                               | 133        |
| 19.2.2    | Impostazioni di comfort disponibili .....                                   | 134        |
| 19.2.3    | Esempio: Modalità automatica durante il raffreddamento .....                | 136        |
| 19.2.4    | Esempio: Modalità automatica durante il riscaldamento .....                 | 137        |
| <b>20</b> | <b>Messa in esercizio</b> .....                                             | <b>138</b> |
| 20.1      | Panoramica: Messa in funzione .....                                         | 138        |
| 20.2      | Precauzioni durante la messa in esercizio .....                             | 138        |
| 20.3      | Elenco di controllo prima della messa in esercizio .....                    | 139        |
| 20.4      | Informazioni sulla prova di funzionamento del sistema .....                 | 140        |
| 20.5      | Per eseguire una prova di funzionamento .....                               | 141        |
| 20.6      | Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento ..... | 142        |
| 20.7      | Utilizzo dell'unità .....                                                   | 143        |
| <b>21</b> | <b>Consegna all'utilizzatore</b> .....                                      | <b>144</b> |
| <b>22</b> | <b>Manutenzione e assistenza</b> .....                                      | <b>145</b> |
| 22.1      | Precauzioni generali di sicurezza .....                                     | 145        |

|           |                                                                      |            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|------------|
| 22.1.1    | Per prevenire pericoli elettrici.....                                | 145        |
| 22.2      | Informazioni sul funzionamento della modalità di manutenzione .....  | 146        |
| 22.2.1    | Per utilizzare la modalità di messa a vuoto.....                     | 146        |
| 22.2.2    | Per recuperare il refrigerante.....                                  | 146        |
| <b>23</b> | <b>Risoluzione dei problemi</b>                                      | <b>148</b> |
| 23.1      | Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento ..... | 148        |
| 23.2      | Codici di errore: Panoramica.....                                    | 149        |
| <b>24</b> | <b>Smaltimento</b>                                                   | <b>156</b> |
| <b>25</b> | <b>Dati tecnici</b>                                                  | <b>157</b> |
| 25.1      | Spazio per l'assistenza: unità esterna .....                         | 157        |
| 25.2      | Schema delle tubazioni: Unità esterna .....                          | 159        |
| 25.3      | Schema elettrico: unità esterna .....                                | 159        |
| <b>26</b> | <b>Glossario</b>                                                     | <b>162</b> |

# 1 Informazioni sulla documentazione

In questo capitolo

|     |                                                |   |
|-----|------------------------------------------------|---|
| 1.1 | Informazioni su questo documento .....         | 6 |
| 1.2 | Significato degli avvertimenti e simboli ..... | 6 |

## 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 (nella confezione dell'unità esterna)
- **Manuale di installazione e d'uso dell'unità esterna:**
  - Istruzioni di installazione e d'uso
  - Formato: cartaceo (nella confezione dell'unità esterna)
- **Guida di riferimento per l'installatore e l'utente:**
  - Preparazione dell'installazione, dati di riferimento e così via.
  - Istruzioni dettagliate e informazioni essenziali per l'utilizzo di base e avanzato
  - Formato: file digitali all'indirizzo <https://www.daikin.eu>. Utilizzare la funzione di ricerca 🔍 per individuare il modello in uso.

L'ultima revisione della documentazione fornita è pubblicata sul sito web locale 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 locale 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 degli avvertimenti e simboli



#### PERICOLO

Indica una situazione che provoca lesioni gravi o letali.

**PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE**

Indica una situazione che potrebbe provocare la scossa elettrica.

**PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE**

Indica una situazione che potrebbe provocare ustioni/scottature a causa delle temperature estremamente alte o basse.

**PERICOLO: RISCHIO DI ESPLOSIONE**

Indica una situazione che potrebbe dare luogo ad un'esplosione.

**AVVERTENZA**

Indica una situazione che potrebbe provocare lesioni gravi o letali.

**ATTENZIONE: MATERIALE INFIAMMABILE****ATTENZIONE**

Indica una situazione che potrebbe provocare lesioni secondarie o moderate.

**AVVISO**

Indica una situazione che potrebbe provocare danni alle apparecchiature o alla proprietà.

**INFORMAZIONE**

Indica suggerimenti utili o informazioni aggiuntive.

Simboli utilizzati sull'unità:

| Simbolo | Spiegazione                                                                                                   |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | Prima dell'installazione, leggere il manuale di installazione e d'uso e il foglio illustrativo del cablaggio. |
|         | Prima di eseguire interventi di manutenzione e assistenza, leggere il manuale di assistenza.                  |
|         | Per ulteriori informazioni, consultare la guida di riferimento per l'installatore e l'utente.                 |
|         | L'unità contiene parti in movimento. Prestare attenzione durante la riparazione o l'ispezione dell'unità.     |

Simboli utilizzati nella documentazione:

| Simbolo | Spiegazione                                                                                                                               |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | Indica il titolo di una figura o un riferimento ad essa.<br><b>Esempio:</b> "■ 1-3 Titolo figura" significa "Figura 3 nel capitolo 1".    |
|         | Indica il titolo di una tabella o un riferimento ad essa.<br><b>Esempio:</b> "■ 1-3 Titolo tabella" significa "Tabella 3 nel capitolo 1". |

## 2 Precauzioni generali per la sicurezza

In questo capitolo

|       |                                             |    |
|-------|---------------------------------------------|----|
| 2.1   | Per l'installatore.....                     | 8  |
| 2.1.1 | Generale.....                               | 8  |
| 2.1.2 | Luogo di installazione.....                 | 9  |
| 2.1.3 | Refrigerante - nel caso di R410A o R32..... | 9  |
| 2.1.4 | Circuiti elettrici.....                     | 11 |

### 2.1 Per l'installatore

#### 2.1.1 Generale

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



#### PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE

- NON toccare le tubazioni del refrigerante, le tubazioni idrauliche o i componenti interni durante e immediatamente dopo il funzionamento. Potrebbero essere troppo calde o troppo fredde. Attendere che ritornino alla temperatura normale. Se è **INDISPENSABILE** toccarli, indossare i guanti di protezione.
- NON toccare direttamente il refrigerante fuoriuscito accidentalmente.



#### AVVERTENZA

L'installazione o il montaggio impropri dell'apparecchiatura o dei suoi accessori potrebbero dar luogo a scosse elettriche, cortocircuiti, perdite, incendi o altri danni all'apparecchiatura. Utilizzare **SOLO** accessori, apparecchiature opzionali e ricambi approvati da Daikin salvo diversamente specificato.



#### AVVERTENZA

Assicurarsi che l'installazione, il collaudo e i materiali applicati siano conformi alla legislazione applicabile (oltre alle istruzioni descritte nella documentazione Daikin).



#### AVVERTENZA

Lacerare e gettare i sacchetti degli imballaggi di plastica, in modo che nessuno, in particolare i bambini, possa utilizzarli per giocare. **Conseguenza possibile:** soffocamento.



#### AVVERTENZA

Prevedere 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 dispositivi di protezione individuale adeguati (guanti di protezione, 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 posizionare oggetti o apparecchiature sulla parte superiore dell'unità.
- NON sedersi, non arrampicarsi né sostare in piedi sopra l'unità.

**AVVISO**

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

Secondo la legislazione applicabile, potrebbe essere necessario fornire un registro insieme al prodotto, contenente almeno le informazioni sulla manutenzione e sugli interventi di riparazione, i risultati delle prove, i periodi di standby e così via.

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

- 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 diurni e notturni per chiamare l'assistenza

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

### 2.1.2 Luogo di 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 le aperture di ventilazione.
- Assicurarsi 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 disturbano il sistema di controllo e causano malfunzionamenti dell'apparecchio.
- 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 parti di rame o 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 della pompa – Perdita di refrigerante.** Qualora si voglia svuotare la pompa e vi sia una perdita nel circuito del refrigerante:

- NON utilizzare la funzione automatica di pump down, con cui è possibile raccogliere tutto il refrigerante del sistema nell'unità esterna. **Conseguenza possibile:** Autocombustione ed esplosione del compressore poiché dell'aria è entrata nel compressore in funzione.
- Utilizzare un sistema di recupero separato affinché il compressore dell'unità NON debba essere messo in funzione.



### AVVERTENZA

Durante le prove, non pressurizzare MAI il prodotto con una pressione superiore alla pressione massima ammessa (indicata sulla targhetta 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.
- Potrebbe sprigionarsi gas tossico se il refrigerante entra in contatto con fiamme libere.



### AVVERTENZA

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



### AVVERTENZA

Accertarsi dell'assenza di ossigeno nel sistema. Il refrigerante può essere caricato SOLO dopo aver effettuato la prova di perdita e l'essiccazione sotto vuoto.

**Conseguenza possibile:** Autocombustione ed esplosione del compressore poiché dell'ossigeno è entrato nel compressore in funzione.



### AVVISO

- Per evitare la rottura del compressore, NON caricare una quantità di refrigerante superiore a quella specificata.
- Se il sistema del refrigerante deve essere aperto, il refrigerante DEVE essere trattato secondo le normative vigenti.



### AVVISO

Assicurarsi che l'installazione delle tubazioni di refrigerante sia conforme alla legislazione applicabile. In Europa, la normativa applicabile è la EN378.



### AVVISO

Assicurarsi che le tubazioni e i collegamenti in loco NON siano soggetti a sollecitazioni.



### AVVISO

Una volta collegati tutti i tubi, assicurarsi che non vi sia fuoriuscita di gas. Utilizzare l'azoto per eseguire un rilevamento delle fughe 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 utensili adatti al tipo di refrigerante impiegato nel sistema, in modo da garantire la resistenza alla pressione e impedire l'ingresso di corpi 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.<br>    |
| NON è presente un tubo che funge da sifone                                                                                                                                           | Effettuare la carica mantenendo la bombola in posizione capovolta.<br> |

- 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 rabbocco del refrigerante o durante una pausa, chiudere immediatamente la valvola del serbatoio refrigerante. Se la valvola NON viene chiusa immediatamente, la pressione rimanente potrebbe provocare il caricamento di refrigerante aggiuntivo. **Conseguenza possibile:** quantità di refrigerante errata.

## 2.1.4 Circuiti elettrici

**PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE**

- Disalimentare elettricamente prima di rimuovere il coperchio del quadro elettrico, collegare cavi elettrici o toccare qualsiasi componente elettrico.
- Scollegare la sorgente di alimentazione 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 la posizione dei terminali, consultare lo schema dell'impianto 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 in fabbrica, è NECESSARIO installare nel cablaggio fisso un sezionatore multipolare o altri mezzi per la disconnessione, aventi una separazione dei contatti in tutti i poli che provveda alla completa disconnessione nella condizione di sovratensione di categoria III.



### AVVERTENZA

- Utilizzare SOLO fili di rame.
- Assicurarsi che il cablaggio di campo sia conforme alle normative nazionali in materia di cablaggio.
- I collegamenti elettrici in loco DEVONO essere eseguiti conformemente allo schema elettrico fornito insieme al prodotto.
- NON stringere MAI assieme i fasci di cavi ed assicurarsi che questi NON entrino in contatto con tubazioni e bordi taglienti. Assicurarsi che sui collegamenti dei terminali non gravi alcuna pressione esterna.
- Non dimenticare di installare il cablaggio di messa a terra. 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 o errata potrebbe causare scosse elettriche.
- Accertarsi che venga usata un circuito d'alimentazione dedicato. NON alimentare MAI l'apparecchio attraverso una sorgente di alimentazione elettrica alla quale sono collegate anche altre utenze.
- Accertarsi di installare i fusibili o gli interruttori magnetotermici richiesti.
- Non dimenticare di installare un interruttore di dispersione a terra. La mancata osservanza di tale norma può provocare scosse elettriche o incendi.
- Durante l'installazione dell'interruttore di dispersione a terra, accertarsi della sua compatibilità con l'inverter (resistente ai disturbi elettrici ad alta frequenza), per evitare inutili aperture dell'interruttore di dispersione a terra.



### AVVERTENZA

- Dopo aver completato i collegamenti elettrici, accertarsi che tutti i componenti elettrici e i terminali all'interno del quadro elettrico siano collegati saldamente.
- Assicurarsi che tutti i coperchi siano stati 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 dei cavi di alimentazione:



- NON collegare cavi di diverso spessore alla morsettiera di alimentazione (la presenza di gioco nei cavi di alimentazione può causare un calore anormale).
- Se si collegano cavi dello stesso spessore, procedere come indicato nella figura sopra.
- Durante la posa dei fili elettrici, utilizzare fili per l'alimentazione specifici e collegarli saldamente, quindi assicurarsi di evitare che sulla morsettiera venga esercitata una pressione esterna.
- Utilizzare un apposito cacciavite per serrare le viti dei morsetti. Un cacciavite a testa piccola danneggerebbe la testa e renderebbe impossibile il serraggio.
- Un serraggio troppo stretto può danneggiare le viti dei morsetti.

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

Applicabile SOLO se l'alimentazione è di tipo trifase e se il compressore dispone di un metodo di avviamento ON/OFF.

Nell'eventualità di una possibile inversione delle fasi dopo che l'alimentazione viene momentaneamente interrotta e l'alimentazione si ATTIVA e si DISATTIVA durante il funzionamento del prodotto, installare sul posto un circuito di protezione di fase inversa. Far funzionare il dispositivo in fase inversa potrebbe danneggiare il compressore e altri componenti.

## 3 Istruzioni di sicurezza specifiche per l'installatore

Rispettare sempre le seguenti istruzioni e norme di sicurezza.



### AVVERTENZA

Lacerare e gettare i sacchetti degli imballaggi di plastica, in modo che nessuno, in particolare i bambini, possa utilizzarli per giocare. **Conseguenza possibile:** 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.
- Potrebbe sprigionarsi gas tossico se il refrigerante entra in contatto con fiamme libere.



### 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 una pressione superiore alla pressione massima ammessa (indicata sulla targhetta dell'unità).



### ATTENZIONE

NON liberare tali gas nell'atmosfera.

**AVVERTENZA**

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

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 serrate mediante brasatura.

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

**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 il neutro dell'alimentazione elettrica manca o non è corretto, l'apparecchiatura si potrebbe guastare.
- Stabilire una messa a terra adeguata. NON effettuare la messa a terra dell'unità tramite tubi accessori, assorbitori di sovratensione o la messa a terra del telefono. Una messa a terra incompleta può provocare scosse elettriche.
- Installare i fusibili o gli interruttori necessari.
- Fissare il cablaggio elettrico con delle fascette in modo tale che i cavi NON entrino in contatto con spigoli vivi o tubazioni, in particolare dal lato dell'alta pressione.
- 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.

**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.



#### AVVERTENZA

NON estendere il cavo di alimentazione o di interconnessione utilizzando connettori per fili, morsetti di collegamento dei fili, fili nastrati o cavi di prolunga. Potrebbero verificarsi surriscaldamento, scosse elettriche o incendi.



#### 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 | Generale.....                           | 18 |
| 4.2 | Istruzioni per un utilizzo sicuro ..... | 19 |

### 4.1 Generale



#### 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 posizionare oggetti o apparecchiature sulla parte superiore dell'unità.
- NON sedersi, non arrampicarsi né sostare in piedi sopra l'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 fumigante. 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.



### 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.



### ATTENZIONE

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



### ATTENZIONE

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



### 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.



### 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.



### AVVERTENZA

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

## 5 Informazioni sul sistema

La sezione dell'unità interna del sistema a pompa di calore VRV IV può essere utilizzata per le applicazioni di riscaldamento/raffreddamento. Il tipo di unità interna che è possibile usare dipende dalla serie delle unità esterne.

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

- Unità interne a espansione diretta VRV (applicazioni aria-aria).
- Unità interne a espansione diretta RA (applicazioni aria-aria).
- Hydrobox (applicazioni aria-acqua): solo HXY080/125.
- 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-acqua). Per ulteriori informazioni, vedere la tabella delle combinazioni nel manuale tecnico.

La combinazione delle unità interne a espansione diretta VRV con le unità a espansione diretta RA è consentita.

La combinazione delle unità interne a espansione diretta VRV con le unità Hydrobox è consentita.

La combinazione delle unità interne a espansione diretta VRV con la/le unità a espansione diretta RA e la/le unità Hydrobox NON è consentita.

Se sono usate AHU o la cortina d'aria, non è possibile collegare unità Hydrobox.

Il collegamento delle sole unità Hydrobox all'unità esterna a pompa di calore VRV IV non è consentito.

Il collegamento dell'unità AHU in combinazione con l'unità esterna a pompa di calore VRV IV è supportato.

Il collegamento multiplo dell'unità AHU all'unità esterna a pompa di calore VRV IV è supportato, anche in combinazione con unità interne a espansione diretta VRV.

Combinazioni di unità singole (riscaldamento continuo e non): sussistono delle restrizioni.

Combinazioni di unità multiple (riscaldamento continuo e non): sussistono delle restrizioni.

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

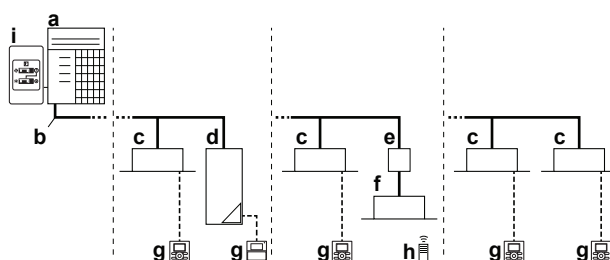
5.1 Layout del sistema ..... 23

### 5.1 Layout del sistema

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

**INFORMAZIONE**

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



- a** Unità esterna a pompa di calore VRV IV
- b** Tubazioni del refrigerante
- c** Unità interna VRV a espansione diretta (DX)
- d** Hydrobox VRV LT (HXY080/125)
- e** Scatola BP (necessaria per il collegamento delle unità interne a espansione diretta (RA) Residential Air (SA) o Sky Air (DX))
- f** Unità interne a espansione diretta (RA) Residential Air (DX)
- g** Interfaccia utente (dedicata in base al tipo di unità interna)
- h** Interfaccia utente (wireless, dedicata su alcuni tipi di unità interne)
- i** Interruttore di comando a distanza della commutazione raffreddamento/riscaldamento

## 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 .....                                                                                           | 25 |
| 7.2   | Intervallo di funzionamento .....                                                                              | 25 |
| 7.3   | Utilizzo del sistema .....                                                                                     | 26 |
| 7.3.1 | Informazioni sull'utilizzo del sistema .....                                                                   | 26 |
| 7.3.2 | Informazioni su raffreddamento, riscaldamento, solo ventola e funzionamento automatico .....                   | 26 |
| 7.3.3 | Informazioni sul funzionamento di riscaldamento .....                                                          | 26 |
| 7.3.4 | Per utilizzare il sistema (SENZA interruttore remoto di commutazione freddo/caldo) .....                       | 27 |
| 7.3.5 | Per utilizzare il sistema (CON interruttore remoto di commutazione freddo/caldo) .....                         | 27 |
| 7.4   | Utilizzo del programma di deumidificazione .....                                                               | 28 |
| 7.4.1 | Informazioni sul programma di deumidificazione .....                                                           | 28 |
| 7.4.2 | Per utilizzare il programma di deumidificazione (SENZA interruttore remoto di commutazione freddo/caldo) ..... | 28 |
| 7.4.3 | Per utilizzare il programma di deumidificazione (CON interruttore remoto di commutazione freddo/caldo) .....   | 29 |
| 7.5   | Impostazione della direzione di mandata dell'aria .....                                                        | 29 |
| 7.5.1 | Informazioni sul deflettore del flusso d'aria .....                                                            | 29 |
| 7.6   | Configurazione dell'interfaccia utente master .....                                                            | 30 |
| 7.6.1 | Informazioni sulla configurazione dell'interfaccia utente master .....                                         | 30 |
| 7.6.2 | Per designare l'interfaccia utente master (VRV DX e Hydrobox) .....                                            | 31 |
| 7.7   | Informazioni sui sistemi di controllo .....                                                                    | 32 |

## 7.1 Prima dell'uso



### ATTENZIONE

Vedere "4 Istruzioni di sicurezza per l'utente" [▶ 18] 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).
- Riscaldamento e raffreddamento (aria-acqua).

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

## 7.2 Intervallo di funzionamento

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

|                     | Raffreddamento           | Riscaldamento                |
|---------------------|--------------------------|------------------------------|
| Temperatura esterna | -5~43°C DB               | -20~21°C DB<br>-25~15,5°C WB |
| Temperatura interna | 21~32°C DB<br>14~25°C WB | 15~27°C DB                   |
| Umidità interna     | ≤80% <sup>(a)</sup>      |                              |

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

È possibile superare il range di funzionamento solo se al sistema VRV IV sono collegate unità interne a espansione diretta.

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

## 7.3 Utilizzo del sistema

### 7.3.1 Informazioni sull'utilizzo del sistema

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

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

- La commutazione non è possibile con un'interfaccia utente che visualizza l'icona  e il messaggio "commutazione sotto controllo centralizzato" (fare riferimento al manuale di installazione e d'uso dell'interfaccia utente).
- Se lampeggia l'indicazione  "commutazione sotto controllo centralizzato", occorre fare riferimento al paragrafo ["7.6.1 Informazioni sulla configurazione dell'interfaccia utente master"](#) [▶ 30].
- Dopo l'arresto del funzionamento in riscaldamento il ventilatore potrebbe restare in funzione per 1 minuto.
- A seconda della temperatura ambiente la portata può essere regolata automaticamente o il ventilatore può arrestarsi immediatamente. Questo fenomeno non è indice di un problema di funzionamento.

### 7.3.3 Informazioni sul funzionamento di riscaldamento

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

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

#### Sbrinamento

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

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

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

### Avvio a caldo

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



#### INFORMAZIONE

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

#### 7.3.4 Per utilizzare il sistema (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

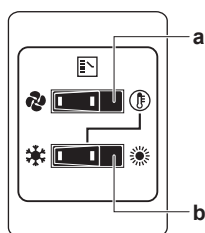
 Funzionamento in sola ventilazione

- 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 INTERRUPTORE DI SELEZIONE SOLO VENTOLA/CLIMATIZZATORE

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

##### b INTERRUPTORE COMMUTAZIONE RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO

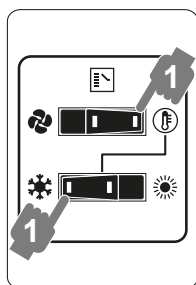
Impostare l'interruttore su  per il raffreddamento o su  per il riscaldamento

**Nota:** 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.

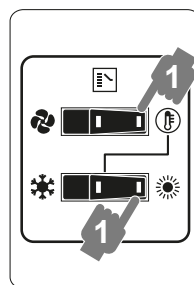
#### Per avviare

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

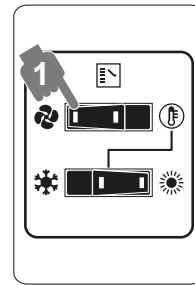
Funzionamento in raffreddamento



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"](#) [▶ 29] 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.



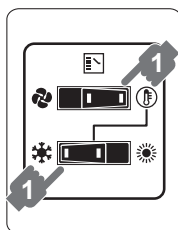
#### AVVISO

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/riscaldamento.



- 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"](#) [▶ 29] 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.

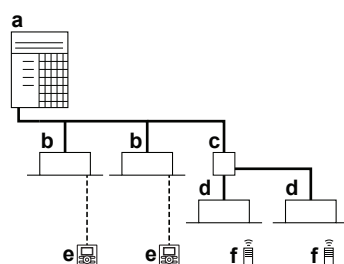
## 7.6 Configurazione dell'interfaccia utente master

### 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.



- a** Unità esterna a pompa di calore VRV
- b** Unità interna a espansione diretta (VRV) DX
- c** Box BP (necessario per il collegamento delle unità interne a espansione diretta (RA) Residential Air (SA) o Sky Air (DX) )
- d** Unità interne a Espansione diretta (RA) Residential Air (DX) )
- e** Interfaccia utente (dedicata in base al tipo di unità interna)
- f** Interfaccia utente (wireless, dedicata su alcuni tipi di unità interne)

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.

L'assegnazione dell'unità interna master viene determinata come indicato di seguito in alcuni casi speciali:

| Caso                                                   | Descrizione                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unità interna VRV DX combinata con unità Hydrobox      | La modalità di funzionamento è sempre forzata dall'interfaccia utente master dell'unità interna VRV DX. L'unità Hydrobox non può selezionare la modalità operativa (raffreddamento/riscaldamento).                 |
| Unità interne VRV DX combinate con unità interne RA DX | La modalità di funzionamento è selezionata di default dall'interfaccia utente master dell'unità interna RA DX. Rivolgersi all'installatore per conoscere quale tipo di unità interna è stata definita come master. |

### 7.6.2 Per designare l'interfaccia utente master (VRV DX e Hydrobox)

Nel caso in cui solo le unità interne VRV DX (e le unità Hydrobox) siano collegate al sistema VRV IV:

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

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

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

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

interfacce utente mostrano  (commutazione sotto controllo centralizzato).

## 7.7 Informazioni sui sistemi di controllo

I sistemi in questione offrono due ulteriori possibilità di controllo oltre al controllo individuale (un'interfaccia utente controlla un'unità interna). Confermare quanto segue se l'unità in uso corrisponde a uno 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 interna e l'interfaccia utente ad una distanza di almeno un metro da televisori, radio, stereo e altre apparecchiature simili. In caso contrario, le immagini potrebbero apparire statiche o distorte.
- NON appoggiare oggetti sotto l'unità interna, in quanto potrebbero essere danneggiati dall'acqua.
- Potrebbe formarsi della condensa se l'umidità supera l'80% o se l'uscita di drenaggio è ostruita.

Questo sistema a 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 ..... | 34 |
| 8.2 | Impostazioni di comfort disponibili.....      | 34 |

## 8.1 Metodi operativi principali disponibili

### Base

La temperatura del refrigerante è fissa indipendentemente dalla situazione.

### Automatica

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

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

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

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

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

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

## 8.2 Impostazioni di comfort disponibili

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

- Potente
- Rapido
- Medio
- Eco



#### INFORMAZIONE

È opportuno prendere in considerazione la combinazione della modalità automatica con le applicazioni Hydrobox. L'effetto della funzione di risparmio energetico può essere limitato se sono richieste temperature dell'acqua in uscita (per il raffreddamento o il riscaldamento) basse o alte.

# 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**

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.



**AVVERTENZA**

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 .....     | 35 |
| 9.2   | Manutenzione prima di un lungo periodo di arresto ..... | 36 |
| 9.3   | Informazioni sul refrigerante.....                      | 36 |
| 9.4   | Servizio di assistenza e garanzia post-vendita .....    | 36 |
| 9.4.1 | Periodo di garanzia.....                                | 36 |
| 9.4.2 | Manutenzione e ispezione consigliate .....              | 37 |
| 9.4.3 | Cicli di manutenzione e ispezione consigliati .....     | 37 |
| 9.4.4 | Cicli di manutenzione e sostituzione ridotti .....      | 38 |

## 9.1 Manutenzione dopo un lungo periodo di arresto

Ad esempio all'inizio della stagione.

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

## 9.2 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"](#) [▶ 26] per maggiori informazioni sulla modalità di sola ventilazione.
- Togliere l'alimentazione. La schermata dell'interfaccia utente scompare.
- Pulire i filtri dell'aria e le custodie delle unità interne. Rivolgersi all'installatore o all'addetto alla manutenzione per la pulizia dei filtri e delle custodie dell'unità interna. Suggerimenti e procedure per la pulizia si trovano all'interno dei manuali di installazione e d'uso delle unità interne dedicate. Assicurarsi di reinstallare i filtri dell'aria puliti nella stessa posizione.

## 9.3 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

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

Contattare l'installatore per ulteriori informazioni.



### 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 riscaldamento 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                                                   |
| Resistenza del carter        |                    | 8 anni                                                    |
| Parti sottoposte a pressione |                    | In caso di corrosione, contattare il rivenditore di zona. |

**AVVISO**

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

**INFORMAZIONE**

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

# 10 Risoluzione dei problemi

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



## AVVERTENZA

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

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

Il sistema DEVE essere riparato da un tecnico qualificato.

| 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'ingresso e l'uscita dell'aria dell'unità interna e dell'unità esterna non siano ostruite da qualche ostacolo. 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" [▶ 35] 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'ingresso e l'uscita dell'aria dell'unità interna e dell'unità esterna non siano ostruite da qualche ostacolo. 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 problema, nome completo del modello dell'unità (possibilmente con il numero di produzione) e data di installazione.

## In questo capitolo

|         |                                                                                                                      |    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 10.1    | Codici di errore: Panoramica.....                                                                                    | 41 |
| 10.2    | Problemi che NON indicano guasti o anomalie del sistema.....                                                         | 43 |
| 10.2.1  | Sintomo: mancato funzionamento del sistema .....                                                                     | 43 |
| 10.2.2  | Sintomo: Impossibile commutare raffreddamento/riscaldamento.....                                                     | 44 |
| 10.2.3  | Sintomo: Il funzionamento ventola è possibile, ma raffreddamento e riscaldamento non funzionano .....                | 44 |
| 10.2.4  | Sintomo: La velocità della ventola non corrisponde all'impostazione .....                                            | 44 |
| 10.2.5  | Sintomo: La direzione della ventola non corrisponde all'impostazione .....                                           | 44 |
| 10.2.6  | Sintomo: della nebbia bianca fuoriesce da un'unità (unità interna) .....                                             | 44 |
| 10.2.7  | Sintomo: della nebbia bianca fuoriesce da un'unità (unità interna, unità esterna).....                               | 44 |
| 10.2.8  | Sintomo: L'interfaccia utente indica "U4" o "U5", si arresta e dopo pochi minuti si riavvia.....                     | 45 |
| 10.2.9  | Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità interna).....                                                              | 45 |
| 10.2.10 | Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità interna, unità esterna).....                                               | 45 |
| 10.2.11 | Sintomo: Rumore dei condizionatori d'aria (unità esterna).....                                                       | 45 |
| 10.2.12 | Sintomo: fuoriuscita di polvere dall'unità .....                                                                     | 45 |
| 10.2.13 | Sintomo: le unità possono emettere degli odori .....                                                                 | 45 |
| 10.2.14 | Sintomo: La ventola dell'unità esterna non ruota.....                                                                | 45 |
| 10.2.15 | Sintomo: Il display mostra "88" .....                                                                                | 45 |
| 10.2.16 | Sintomo: Il compressore nell'unità esterna non si arresta dopo un breve funzionamento in modalità riscaldamento..... | 46 |
| 10.2.17 | Sintomo: L'interno di un'unità esterna è caldo anche dopo aver arrestato l'unità.....                                | 46 |
| 10.2.18 | Sintomo: Si sente aria calda all'arresto dell'unità interna.....                                                     | 46 |

## 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>P0</i>         | Dispositivo di protezione esterno attivato                                                                     |
| <i>P1</i>         | Errore della EEPROM (unità interna)                                                                            |
| <i>P3</i>         | Problema di funzionamento del sistema di scolo (unità interna)                                                 |
| <i>P6</i>         | Problema di funzionamento del motorino del ventilatore (unità interna)                                         |
| <i>P7</i>         | Problema di funzionamento del motorino del deflettore oscillante (unità interna)                               |
| <i>P9</i>         | Problema di funzionamento della valvola di espansione (unità interna)                                          |
| <i>PF</i>         | Problema di funzionamento dello scolo (unità interna)                                                          |
| <i>PH</i>         | Problema di funzionamento della camera del filtro (unità interna)                                              |
| <i>PJ</i>         | Problema di funzionamento dell'impostazione della capacità (unità interna)                                     |
| <i>U1</i>         | Problema di trasmissione tra PCB principale e PCB secondario (unità interna)                                   |
| <i>U4</i>         | Problema di funzionamento del termistore dello scambiatore di calore (unità interna, liquido)                  |
| <i>U5</i>         | Problema di funzionamento del termistore dello scambiatore di calore (unità interna, gas)                      |
| <i>U9</i>         | Problema di funzionamento del termistore dell'aria di aspirazione (unità interna)                              |
| <i>UR</i>         | Problema di funzionamento del termistore dell'aria di scarico (unità interna)                                  |
| <i>UE</i>         | Problema di funzionamento del rilevatore di movimento o del sensore di temperatura a pavimento (unità interna) |
| <i>UJ</i>         | Problema di funzionamento del termistore dell'interfaccia utente (unità interna)                               |
| <i>E1</i>         | Problema di funzionamento del PCB (unità esterna)                                                              |
| <i>E2</i>         | Rilevatore delle dispersioni di corrente attivato (unità esterna)                                              |
| <i>E3</i>         | Interruttore di alta pressione attivato                                                                        |
| <i>E4</i>         | Problema di bassa pressione (unità esterna)                                                                    |
| <i>E5</i>         | Rilevamento del blocco del compressore (unità esterna)                                                         |

| Codice principale | Contenuto                                                                                                               |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E 7               | Problema di funzionamento del motorino del ventilatore (unità esterna)                                                  |
| E 9               | Problema di funzionamento della valvola di espansione elettronica (unità esterna)                                       |
| F 3               | Problema di funzionamento della temperatura di scarico (unità esterna)                                                  |
| F 4               | Temperatura di aspirazione anomala (unità esterna)                                                                      |
| F 6               | Rilevamento di sovraccarico del refrigerante                                                                            |
| H 3               | Problema di funzionamento dell'interruttore di alta pressione                                                           |
| H 4               | Problema di funzionamento dell'interruttore di bassa pressione                                                          |
| H 7               | Problema del motorino del ventilatore (unità esterna)                                                                   |
| H 9               | Problema di funzionamento del sensore di temperatura ambiente (unità esterna)                                           |
| J 1               | Problema di funzionamento del sensore di pressione                                                                      |
| J 2               | Problema di funzionamento del sensore di corrente                                                                       |
| J 3               | Problema di funzionamento del sensore di temperatura di scarico (unità esterna)                                         |
| J 4               | Problema di funzionamento del sensore di temperatura del gas dello scambiatore di calore (unità esterna)                |
| J 5               | Problema di funzionamento del sensore di temperatura di aspirazione (unità esterna)                                     |
| J 6               | Problema di funzionamento del sensore della temperatura di sbrinamento (unità esterna)                                  |
| J 7               | Problema di funzionamento del sensore di temperatura del liquido (dopo il raffreddamento secondario HE) (unità esterna) |
| J 8               | Problema di funzionamento del sensore di temperatura del liquido (serpentina) (unità esterna)                           |
| J 9               | Problema di funzionamento del sensore di temperatura del gas (dopo il raffreddamento secondario HE) (unità esterna)     |
| J R               | Problema di funzionamento del sensore di alta pressione (S1NPH)                                                         |
| J C               | Problema di funzionamento del sensore di bassa pressione (S1NPL)                                                        |
| L 1               | Anomalia del PCB INV                                                                                                    |
| L 4               | Anomalia della temperatura delle alette                                                                                 |
| L 5               | Guasto del PCB dell'inverter                                                                                            |
| L 8               | Rilevata sovracorrente del compressore                                                                                  |
| L 9               | Blocco del compressore (avvio)                                                                                          |
| L C               | Trasmissione tra unità esterna e inverter: Problema di trasmissione INV                                                 |
| P 1               | Tensione di alimentazione sbilanciata INV                                                                               |

| Codice principale | Contenuto                                                                                                    |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P2                | Relativo all'operazione di caricamento automatico                                                            |
| P4                | Problema di funzionamento del termistore delle alette                                                        |
| P8                | Relativo all'operazione di caricamento automatico                                                            |
| P9                | Relativo all'operazione di caricamento automatico                                                            |
| PE                | Relativo all'operazione di caricamento automatico                                                            |
| PJ                | Problema di funzionamento dell'impostazione della capacità (unità esterna)                                   |
| U0                | Caduta di bassa pressione anomala, valvola di espansione guasta                                              |
| U1                | Problema di funzionamento dovuto a fase di alimentazione invertita                                           |
| U2                | Caduta di tensione INV                                                                                       |
| U3                | Prova di funzionamento del sistema non ancora eseguita                                                       |
| U4                | Cablaggio unità interna/esterna difettoso                                                                    |
| U5                | Comunicazione anomala tra interfaccia utente e unità interna                                                 |
| U7                | Cablaggio unità esterna/esterna difettoso                                                                    |
| U8                | Comunicazione anomala tra interfacce utente principale-secondaria                                            |
| U9                | Incongruenza di sistema. Combinazione errata di unità interne. Problema di funzionamento dell'unità interna. |
| UR                | Problema di funzionamento del collegamento tra unità interne o tipo non corrispondente                       |
| UC                | Duplicazione dell'indirizzo centralizzato                                                                    |
| UE                | Problema di funzionamento del dispositivo di controllo centralizzato della comunicazione - Unità interna     |
| UF                | Problema di funzionamento dell'indirizzamento automatico (incongruenza)                                      |
| UH                | Problema di funzionamento dell'indirizzamento automatico (incongruenza)                                      |

## 10.2 Problemi che NON indicano guasti o anomalie del sistema

I seguenti problemi NON indicano guasti o anomalie del sistema:

### 10.2.1 Sintomo: mancato funzionamento del sistema

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

### 10.2.5 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: della nebbia bianca fuoriesce da un'unità (unità interna)

- 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 esterna)

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 indica "U4" o "U5", si arresta e dopo pochi minuti si riavvia

Ciò accade perché l'interfaccia utente intercetta il rumore proveniente da apparecchiature elettriche diverse dal climatizzatore. Il rumore impedisce la comunicazione tra le unità, causandone l'arresto. Il funzionamento riprende automaticamente quando il rumore cessa. Lo spegnimento e la riaccensione del sistema possono contribuire a eliminare questo errore.

### 10.2.9 Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità interna)

- Subito dopo l'accensione si sente una sorta di ronzio. La valvola di espansione elettronica all'interno di un'unità interna inizia a funzionare e produce rumore. Il suo volume si riduce all'incirca entro un minuto.
- È possibile udire un suono continuo "shah" quando il sistema è in funzionamento in modalità raffreddamento o all'arresto. Quando è in funzione la pompa di scarico (accessori opzionali), è possibile udire questo rumore.
- 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.
- È udibile un suono basso "sah", "choro-choro" mentre si arresta l'unità interna. Quando è in funzione un'altra unità interna, è possibile udire questo rumore. Per evitare che olio e refrigerante rimangano nel sistema, una piccola quantità di refrigerante continua a scorrere.

### 10.2.10 Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità interna, unità esterna)

- Mentre il sistema è in modalità di raffreddamento o sbrinamento, si avverte un rumore simile a un sibilo sommesso e continuo. È il rumore del gas refrigerante che passa attraverso le unità interne ed esterne.
- Il sibilo si avverte all'inizio o subito dopo l'arresto del funzionamento o dello sbrinamento. È il rumore del refrigerante causato dall'interruzione o dalla variazione del flusso.

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

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

### 10.2.12 Sintomo: fuoriuscita di polvere dall'unità

Quando l'unità viene rimessa in funzione dopo un lungo periodo di inattività. Il motivo è dovuto alla polvere penetrata all'interno dell'unità.

### 10.2.13 Sintomo: le unità possono emettere degli odori

L'apparecchio può assorbire gli odori dell'ambiente, del mobilio, del fumo di sigarette, ecc. per rilasciarli in seguito.

### 10.2.14 Sintomo: La ventola dell'unità esterna non ruota

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

### 10.2.15 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 esterna non si arresta dopo un breve funzionamento in modalità riscaldamento

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

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

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

- 10.2.18 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.

# 13 Dati tecnici

In questo capitolo

|      |                           |    |
|------|---------------------------|----|
| 13.1 | Requisiti Eco Design..... | 49 |
|------|---------------------------|----|

## 13.1 Requisiti Eco Design

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

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

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

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

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

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

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



### INFORMAZIONE

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

Per l'installatore

## 14 Informazioni relative all'imballo

Tenere presente quanto segue:

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

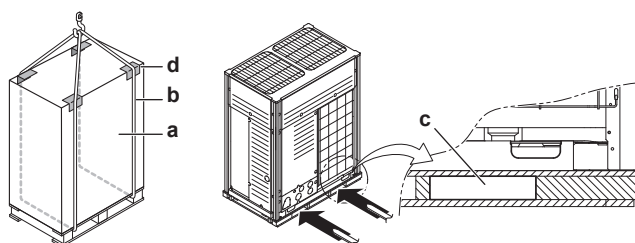


Fragile.



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

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



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



### AVVISO

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

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

### In questo capitolo

|      |                                                   |    |
|------|---------------------------------------------------|----|
| 14.1 | Informazioni su LOOP BY DAIKIN.....               | 51 |
| 14.2 | Per disimballare l'unità esterna.....             | 52 |
| 14.3 | Rimozione degli accessori dall'unità esterna..... | 52 |
| 14.4 | Tubi accessori: Diametri.....                     | 53 |
| 14.5 | Rimuovere il supporto per il trasporto.....       | 53 |

### 14.1 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>.

## 14.2 Per disimballare l'unità esterna

Togliere il materiale di imballaggio dall'unità:

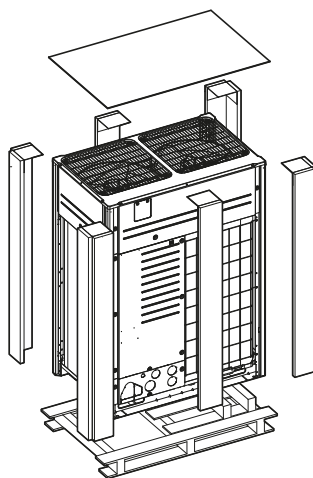
- Assicurarsi di non danneggiare l'unità mentre si rimuove la pellicola trasparente con un taglierino.
- Rimuovere i 4 bulloni che fissano l'unità al bancale.

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

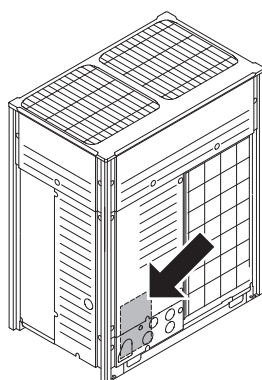


### AVVERTENZA

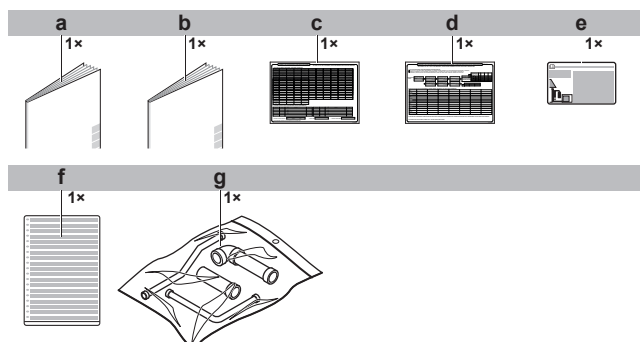
Lacerare e gettare i sacchetti degli imballaggi di plastica, in modo che nessuno, in particolare i bambini, possa utilizzarli per giocare. **Conseguenza possibile:** soffocamento.



## 14.3 Rimozione degli accessori dall'unità esterna

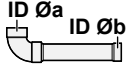
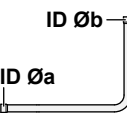


Assicurarsi che nell'unità siano disponibili tutti gli accessori.



- a Precauzioni generali per la sicurezza
- b Manuale di installazione e manuale d'uso
- c Etichetta per il rabbocco del refrigerante
- d Adesivo con informazioni sull'installazione
- e Etichetta relativa ai gas serra fluorinati
- f Etichetta relativa ai gas serra fluorinati in più lingue
- g Borsa portaccessori per le tubazioni

## 14.4 Tubi accessori: Diametri

| Tubi accessori (mm)                                                                 | HP | Øa   | Øb   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|------|------|
| <b>Tubo del gas</b>                                                                 | 8  | 19,1 |      |
| ▪ Collegamento anteriore                                                            | 10 | 25,4 | 22,2 |
|    | 12 | 25,4 | 28,6 |
| ▪ Collegamento inferiore                                                            | 14 |      |      |
|    |    |      |      |
| <b>Tubo del liquido</b>                                                             | 8  | 9,5  |      |
| ▪ Collegamento anteriore                                                            | 10 | 12,7 |      |
|   | 12 |      |      |
| ▪ Collegamento inferiore                                                            | 14 |      |      |
|  |    |      |      |

## 14.5 Rimuovere il supporto per il trasporto

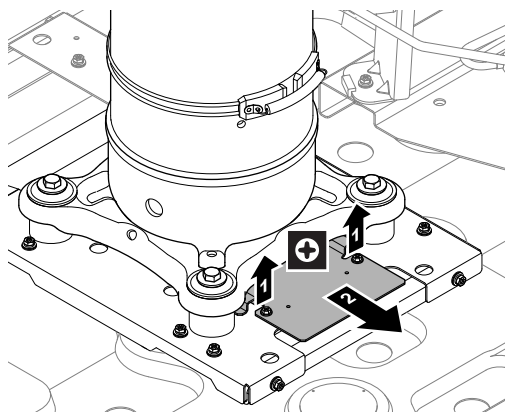


### AVVISO

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

Il dispositivo di fissaggio per il trasporto del compressore deve essere rimosso. È montato sotto il piedistallo del compressore per proteggere l'unità durante il trasporto. Procedere come mostrato nella figura e come descritto di seguito.

- 1 Rimuovere i 2 bulloni di montaggio del dispositivo di fissaggio per il trasporto.
- 2 Rimuovere il dispositivo di fissaggio per il trasporto come mostrato nella figura.



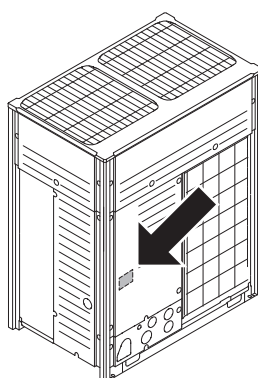
# 15 Informazioni sulle unità e sulle opzioni

In questo capitolo

|        |                                                         |    |
|--------|---------------------------------------------------------|----|
| 15.1   | Etichetta d'identificazione: Unità esterna.....         | 55 |
| 15.2   | Informazioni sull'unità esterna.....                    | 56 |
| 15.3   | Layout del sistema .....                                | 56 |
| 15.4   | Combinazione di unità e opzioni .....                   | 57 |
| 15.4.1 | Informazioni sulla combinazione di unità e opzioni..... | 57 |
| 15.4.2 | Possibili combinazioni delle unità interne .....        | 57 |
| 15.4.3 | Possibili combinazioni delle unità esterne .....        | 57 |
| 15.4.4 | Possibili opzioni per l'unità esterna .....             | 58 |

## 15.1 Etichetta d'identificazione: Unità esterna

### Luogo



### Identificazione del modello

**Esempio:** R X Y L Q 10 T7 Y1 B [\*]

| Codice | Spiegazione                                                                                      |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R      | Raffreddato mediante aria esterna                                                                |
| X      | Y = Pompa di calore (riscaldamento continuo)<br>X = Pompa di calore (riscaldamento non continuo) |
| Y      | Y=Solo modulo doppio <sup>(a)</sup><br>M=Solo modulo multiplo                                    |
| L      | Temperatura ambiente bassa                                                                       |
| Q      | Refrigerante R410A                                                                               |
| 10     | Classe di capacità                                                                               |
| T7     | Serie del modello                                                                                |
| Y1     | Alimentazione                                                                                    |
| B      | Mercato europeo                                                                                  |
| [*]    | Indicazione di modifica secondaria al modello                                                    |

(a) Per RXYLQ non esistono limitazioni all'uso come modulo multiplo.

## 15.2 Informazioni sull'unità esterna

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

Modelli disponibili:

| Modello    | Descrizione                                                                 |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| RXYLQ10~14 | Modello a riscaldamento singolo non continuo.                               |
| RXYLQ16~42 | Modello a riscaldamento multiplo non continuo (costituito da 2 o 3 moduli). |

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

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

Queste unità (nella modalità d'uso singola) possiedono capacità di riscaldamento comprese tra 31,5 e 45 kW e capacità di raffreddamento comprese tra 28 e 40 kW. Nella combinazione multipla la capacità di riscaldamento varia da 50 a 135 kW e la capacità di raffreddamento varia da 45 a 120 kW.

L'unità esterna è progettata per funzionare nella modalità di riscaldamento a temperature ambiente comprese tra -25°C WB e 15,5°C WB e nella modalità di raffreddamento a temperature ambiente comprese tra -5°C DB e 43°C DB.

## 15.3 Layout del sistema



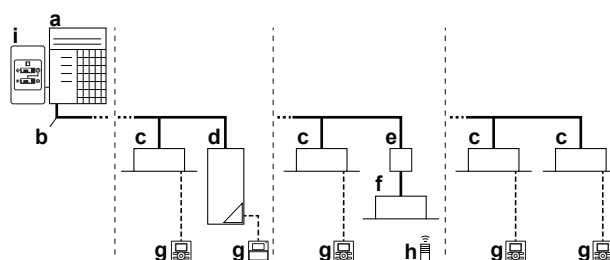
### INFORMAZIONE

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 "[15.4.2 Possibili combinazioni delle unità interne](#)" [▶ 57].



- a** Unità esterna a pompa di calore VRV IV
- b** Tubazioni del refrigerante
- c** Unità interna VRV a espansione diretta (DX)
- d** Hydrobox VRV LT (HXY080/125)
- e** Scatola BP (necessaria per il collegamento delle unità interne a espansione diretta (RA) Residential Air (SA) o Sky Air (DX))
- f** Unità interne a espansione diretta (RA) Residential Air (DX)
- g** Interfaccia utente (dedicata in base al tipo di unità interna)
- h** Interfaccia utente (wireless, dedicata su alcuni tipi di unità interne)
- i** Interruttore di comando a distanza della commutazione raffreddamento/riscaldamento

## 15.4 Combinazione di unità e opzioni



### INFORMAZIONE

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

### 15.4.1 Informazioni sulla combinazione di unità e opzioni



### AVVISO

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

Il sistema a pompa di calore VRV IV 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 VRV IV.

Sono disponibili informazioni generali sulle combinazioni ammesse di unità interne e unità esterne. Non tutte le combinazioni sono consentite. Esistono delle regole (combinazione tra interno-esterno, uso di una singola unità esterna, uso di più unità esterne, combinazioni di unità interne e così via) indicate nei dati tecnici.

### 15.4.2 Possibili combinazioni delle unità interne

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

- Unità interne VRV a espansione diretta (DX) (applicazioni aria-aria).
- Unità interne SA/RA (Sky Air/Residential Air) DX a espansione diretta (applicazioni aria-aria). Di seguito sono definite unità interne RA DX.
- Hydrobox (applicazioni aria-acqua): Solo serie HXY080/125.
- 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-acqua). Per ulteriori informazioni, vedere la tabella delle combinazioni nel manuale tecnico.

### 15.4.3 Possibili combinazioni delle unità esterne

#### Possibili unità esterne indipendenti

|         |
|---------|
| RXYLQ10 |
| RXYLQ12 |
| RXYLQ14 |

#### Possibili combinazioni standard delle unità esterne

- RXYLQ16~42 consiste di 2 o 3 unità RXMLQ8 e/o unità RXYLQ10~14.
- L'unità RXMLQ8 non può essere usata come unità esterna indipendente.

#### Riscaldamento continuo

RXYLQ16 = RXMLQ8 + 8

| Riscaldamento continuo        |
|-------------------------------|
| $RXYLQ18 = RXMLQ8 + RXYLQ10$  |
| $RXYLQ20 = RXYLQ10 + 10$      |
| $RXYLQ22 = RXYLQ10 + 12$      |
| $RXYLQ24 = RXYLQ12 + 12$      |
| $RXYLQ26 = RXYLQ12 + 14$      |
| $RXYLQ28 = RXYLQ14 + 14$      |
| $RXYLQ30 = RXYLQ10 + 10 + 10$ |
| $RXYLQ32 = RXYLQ10 + 10 + 12$ |
| $RXYLQ34 = RXYLQ10 + 12 + 12$ |
| $RXYLQ36 = RXYLQ12 + 12 + 12$ |
| $RXYLQ38 = RXYLQ12 + 12 + 14$ |
| $RXYLQ40 = RXYLQ12 + 14 + 14$ |
| $RXYLQ42 = RXYLQ14 + 14 + 14$ |

## 15.4.4 Possibili opzioni per l'unità esterna

**INFORMAZIONE**

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

**Kit diramazione refrigerante**

| Descrizione       | Nome del modello |
|-------------------|------------------|
| Collettore Refnet | KHRQ22M29H       |
|                   | KHRQ22M64H       |
|                   | KHRQ22M75H       |
| Giunto Refnet     | KHRQ22M20T       |
|                   | KHRQ22M29T9      |
|                   | KHRQ22M64T       |
|                   | KHRQ22M75T       |

**Kit delle tubazioni di collegamento multiplo esterno**

| Numero di unità esterne | Nome del modello |
|-------------------------|------------------|
| 2                       | BHFQ22P1007      |
| 3                       | BHFQ22P1517      |

**Selettore raffreddamento / riscaldamento**

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

| Descrizione                                               | Nome del modello |
|-----------------------------------------------------------|------------------|
| Interruttore di commutazione raffreddamento/riscaldamento | KRC19-26A        |

| Descrizione                                              | Nome del modello |
|----------------------------------------------------------|------------------|
| PCB di commutazione raffreddamento/<br>riscaldamento     | BRP2A81          |
| Con scatola di fissaggio opzionale per<br>l'interruttore | KJB111A          |

#### 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.

#### 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 esterna. Il software di interfaccia utente è disponibile all'indirizzo <http://www.daikineurope.com/support-and-manuals/software-downloads/>.

#### Scheda a richiesta (EKR1AHTA)

Per abilitare il controllo del consumo elettrico per il risparmio energetico mediante gli input digitali, si DEVE installare la scheda di richiesta.

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

# 16 Installazione dell'unità

In questo capitolo

|        |                                                                                            |    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 16.1   | Preparazione del luogo di installazione .....                                              | 60 |
| 16.1.1 | Requisiti del luogo d'installazione dell'unità esterna .....                               | 60 |
| 16.1.2 | Requisiti aggiuntivi per la sede d'installazione dell'unità esterna nei climi freddi ..... | 62 |
| 16.1.3 | Messa in sicurezza contro le perdite di refrigerante .....                                 | 64 |
| 16.2   | Apertura dell'unità .....                                                                  | 65 |
| 16.2.1 | Note relative all'apertura delle unità .....                                               | 65 |
| 16.2.2 | Per aprire l'unità esterna .....                                                           | 66 |
| 16.2.3 | Apertura del quadro elettrico dell'unità esterna .....                                     | 66 |
| 16.3   | Montaggio dell'unità esterna .....                                                         | 67 |
| 16.3.1 | Per fornire la struttura di installazione .....                                            | 67 |

## 16.1 Preparazione del luogo di installazione

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

- 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 le aperture di ventilazione.
- Assicurarsi che l'unità sia in piano.
- Scegliere un luogo che consenta di evitare il più possibile la pioggia.
- Selezionare la posizione dell'unità in modo che il rumore generato dall'unità non sia di disturbo a nessuno e che la posizione venga scelta in conformità alle normative vigenti.

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 disturbano il sistema di controllo e causano malfunzionamenti dell'apparecchio.
- 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 parti di rame o saldate può causare perdite di refrigerante.
- In luoghi in cui si può riscontrare la presenza di vapore o nebbia d'olio minerale nell'atmosfera. Le parti in plastica possono deteriorarsi e cadere o provocare perdite d'acqua.



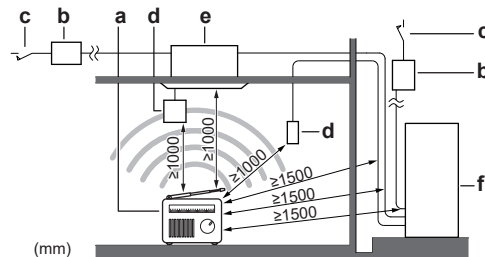
#### AVVISO

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 (a scopo puramente illustrativo)
- f Unità esterna

- Nei luoghi in cui la ricezione è debole, mantenere una distanza di almeno 3 m per evitare le interferenze elettromagnetiche di altri apparecchi e utilizzare tubi protettivi per le linee di alimentazione e trasmissione.

**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.

- Durante l'installazione, tenere presenti le sollecitazioni che possono essere provocate da venti forti, tifoni e terremoti; un'installazione inadeguata potrebbe causare il rovesciamento dell'unità.
- In caso di perdite d'acqua, assicurarsi che non si verifichino danni all'ambiente d'installazione e all'area circostante.
- Se l'unità viene installata in un ambiente piccolo, adottare le necessarie precauzioni per evitare che, in caso di perdite di refrigerante, la concentrazione di quest'ultimo non superi i limiti di sicurezza consentiti; vedere ["Informazioni sulla sicurezza contro le perdite di refrigerante"](#) [▶ 64].

**ATTENZIONE**

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

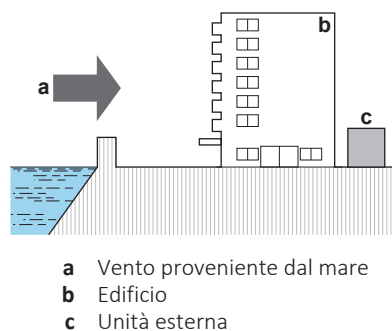
- Assicurarsi che l'ingresso dell'aria dell'unità non sia rivolto nella direzione da cui proviene prevalentemente il vento. Un vento frontale disturberà il funzionamento dell'unità. Se necessario, utilizzare uno schermo frangivento.
- Assicurarsi che l'acqua non possa causare danni all'ambiente predisponendo scarichi dell'acqua alla base e evitando l'utilizzo di separatori d'acqua nell'impianto.

**Installazione sul mare.** Assicurarsi che l'unità esterna NON sia direttamente esposta ai venti provenienti dal mare. Questo consente di prevenire la corrosione

provocata dagli alti livelli di sale nell'aria, che potrebbero ridurre la durata dell'unità.

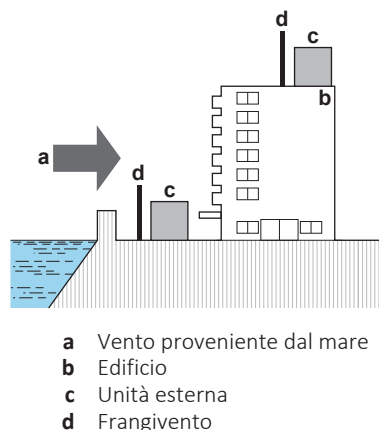
Installare l'unità esterna al riparo dai venti diretti provenienti dal mare.

**Esempio:** dietro l'edificio.



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

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



- Sono state prese in considerazione tutte le lunghezze e le distanze delle tubazioni (vedere "17.1.5 Informazioni sulla lunghezza delle tubazioni" [▶ 74]).

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

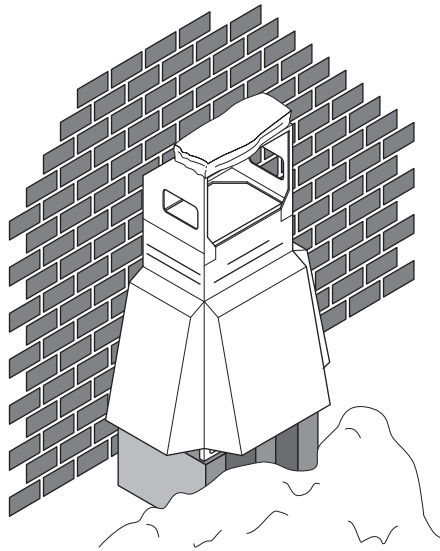


#### AVVISO

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

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

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

**INFORMAZIONE**

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

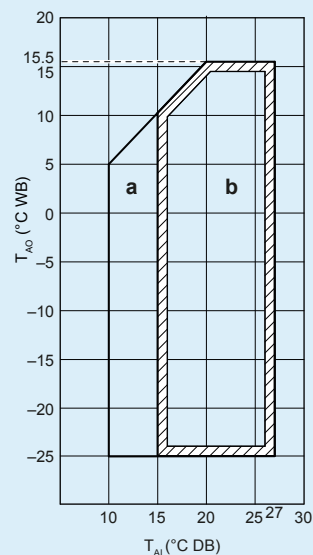
**AVVISO**

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

**AVVISO**

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

In riscaldamento:



**a** Range di funzionamento in riscaldamento

**b** Range di funzionamento

Temperatura ambiente interna  $T_{Ai}$

Temperatura ambiente esterna  $T_{AO}$

## 16.1.3 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.

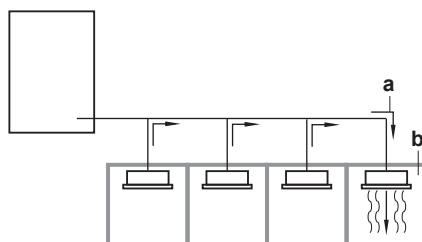
Questo sistema utilizza il refrigerante R410A. R410A è di per sé un refrigerante completamente sicuro, non tossico e non combustibile. Ciò nonostante, è bene assicurarsi che il sistema sia installato in un locale sufficientemente grande. Ciò garantisce che non venga superato il livello di massima concentrazione 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  $\text{kg/m}^3$  (peso in kg del gas refrigerante in un volume di  $1 \text{ m}^3$  dello spazio occupato).

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



- 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.

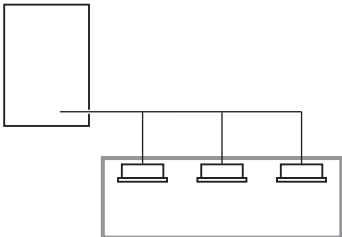
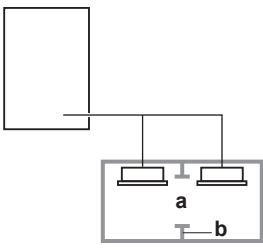
- 1 Calcolare separatamente la quantità di refrigerante (kg) caricata in ciascun sistema.

| 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 della stanza ( $m^3$ ) in cui è installata l'unità interna. 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 | $F/G \leq H$                                                                         |
| F       | Quantità totale di refrigerante nel sistema                                          |
| G       | Volume ( $m^3$ ) del locale più piccolo in cui sia stata installata un'unità interna |
| 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 interna 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.

## 16.2 Apertura dell'unità

### 16.2.1 Note relative all'apertura delle unità

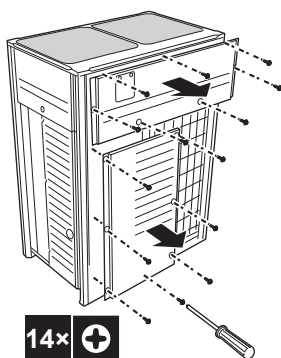
In certi casi, si deve aprire l'unità. **Esempio:**

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

**PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE**

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

## 16.2.2 Per aprire l'unità esterna

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

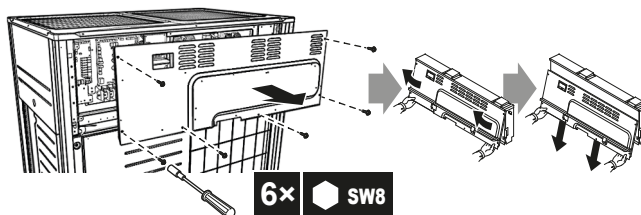
Una volta aperte le piastre anteriori, è possibile accedere al quadro elettrico. Vedere ["16.2.3 Apertura del quadro elettrico dell'unità esterna"](#) [▶ 66].

Per la riparazione potrebbe essere necessario accedere ai pulsanti sul PCB principale. Per accedervi, non è necessario aprire il coperchio del quadro elettrico. Vedere ["19.1.3 Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco"](#) [▶ 121].

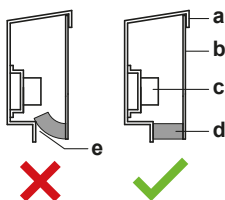
## 16.2.3 Apertura del quadro elettrico dell'unità esterna

**AVVISO**

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

**AVVISO**

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



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

## 16.3 Montaggio dell'unità esterna

### 16.3.1 Per fornire la struttura di installazione

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



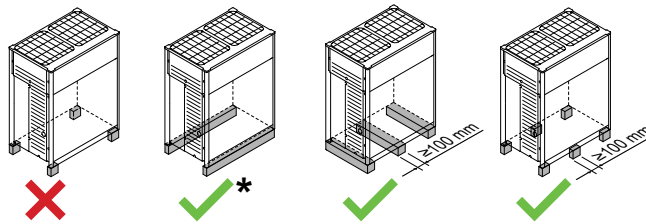
#### AVVISO

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

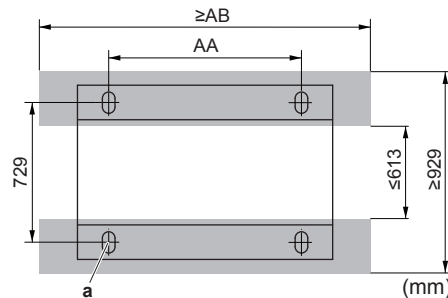


#### AVVISO

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



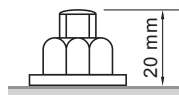
-  NON consentito
-  Consentito (\* = installazione consigliata)



■ Base minima  
**a** Punto di ancoraggio (4x)

| HP   | AA   | AB   |
|------|------|------|
| 8~14 | 1076 | 1302 |

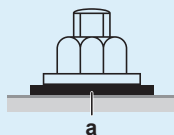
- Fissare l'unità utilizzando quattro bulloni d'ancoraggio M12. Si consiglia di avvitare i bulloni d'ancoraggio finché non sporgono dalla superficie della base di appoggio di 20 mm.





#### AVVISO

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



# 17 Installazione delle tubazioni

## In questo capitolo

|         |                                                                        |     |
|---------|------------------------------------------------------------------------|-----|
| 17.1    | Preparazione delle tubazioni del refrigerante .....                    | 69  |
| 17.1.1  | Requisiti della tubazione del refrigerante .....                       | 69  |
| 17.1.2  | Isolante per le tubazioni del refrigerante .....                       | 70  |
| 17.1.3  | Per stabilire le misure delle tubazioni .....                          | 70  |
| 17.1.4  | Per selezionare i kit di diramazione del refrigerante .....            | 73  |
| 17.1.5  | Informazioni sulla lunghezza delle tubazioni .....                     | 74  |
| 17.1.6  | Lunghezza delle tubazioni: solo VRV DX .....                           | 75  |
| 17.1.7  | Lunghezza delle tubazioni: VRV DX e Hydrobox .....                     | 79  |
| 17.1.8  | Lunghezza delle tubazioni: VRV DX e RA DX .....                        | 80  |
| 17.1.9  | Lunghezza delle tubazioni: Unità di gestione aria .....                | 82  |
| 17.1.10 | Unità esterne multiple: layout possibili .....                         | 83  |
| 17.2    | Collegamento della tubazione del refrigerante .....                    | 85  |
| 17.2.1  | Informazioni sul collegamento della tubazione del refrigerante .....   | 85  |
| 17.2.2  | Precauzioni per il collegamento delle tubazioni del refrigerante ..... | 85  |
| 17.2.3  | Unità esterne multiple: Fori ciechi .....                              | 86  |
| 17.2.4  | Per instradare la tubazione del refrigerante .....                     | 86  |
| 17.2.5  | Per collegare la tubatura del refrigerante all'unità esterna .....     | 87  |
| 17.2.6  | Per collegare il kit di tubature di collegamenti multipli .....        | 88  |
| 17.2.7  | Per collegare il kit di diramazione del refrigerante .....             | 88  |
| 17.2.8  | Per proteggere dalla contaminazione .....                              | 89  |
| 17.2.9  | Per saldare le estremità dei tubi .....                                | 90  |
| 17.2.10 | Utilizzo della valvola di arresto e dell'apertura di servizio .....    | 90  |
| 17.2.11 | Per rimuovere i tubi serrati .....                                     | 93  |
| 17.3    | Controllo delle tubazioni del refrigerante .....                       | 94  |
| 17.3.1  | Controllo della tubazione del refrigerante .....                       | 94  |
| 17.3.2  | Controllo delle tubazioni del refrigerante: Linee guida generali ..... | 95  |
| 17.3.3  | Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione .....         | 96  |
| 17.3.4  | Per effettuare una prova di tenuta .....                               | 96  |
| 17.3.5  | Per effettuare l'essiccazione sotto vuoto .....                        | 97  |
| 17.3.6  | Per isolare la tubazione del refrigerante .....                        | 97  |
| 17.4    | Carica del refrigerante .....                                          | 98  |
| 17.4.1  | Precauzioni durante il caricamento del refrigerante .....              | 98  |
| 17.4.2  | Informazioni sul caricamento del refrigerante .....                    | 99  |
| 17.4.3  | Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva .....           | 99  |
| 17.4.4  | Per caricare il refrigerante: Diagramma di flusso .....                | 102 |
| 17.4.5  | Per caricare il refrigerante .....                                     | 103 |
| 17.4.6  | Punto 6: Per caricare il refrigerante manualmente .....                | 105 |
| 17.4.7  | Controlli successivi al caricamento di refrigerante .....              | 106 |
| 17.4.8  | Per fissare l'etichetta dei gas serra fluorinati .....                 | 106 |

## 17.1 Preparazione delle tubazioni del refrigerante

### 17.1.1 Requisiti della tubazione 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.

- Utilizzare esclusivamente rame senza saldature disossidato con acido fosforico.
- I materiali estranei all'interno dei tubi (compreso l'olio per fabbricazione) devono essere  $\leq 30$  mg/10 m.
- Grado di tempra: utilizzare tubazioni con un grado di tempra in funzione del diametro del tubo, come elencato nella tabella in basso.

| Ø tubo         | Grado di tempra del materiale di tubatura |
|----------------|-------------------------------------------|
| $\leq 15,9$ mm | O (temprato)                              |
| $\geq 19,1$ mm | 1/2H (semi-duro)                          |

- Sono state prese in considerazione tutte le lunghezze e le distanze delle tubazioni (vedere "17.1.5 Informazioni sulla lunghezza delle tubazioni" [▶ 74]).

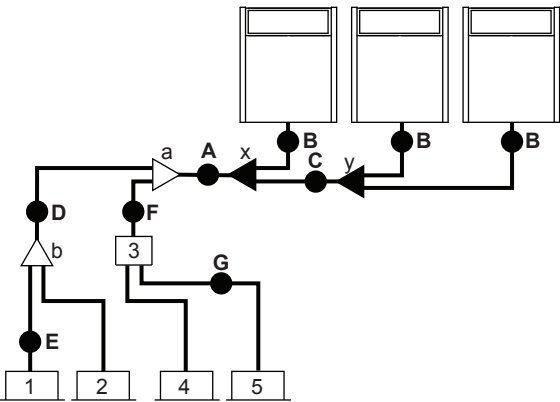
17.1.2 Isolante per le tubazioni del refrigerante

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

| Temperatura ambiente      | Umidità         | Spessore minimo |
|---------------------------|-----------------|-----------------|
| $\leq 30^{\circ}\text{C}$ | Da 75% a 80% RH | 15 mm           |
| $> 30^{\circ}\text{C}$    | $\geq 80\%$ RH  | 20 mm           |

17.1.3 Per stabilire le misure delle tubazioni

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



- 1, 2 Unità interna VRV DX
- 3 Scatola selettore della diramazione (BP\*)
- 4, 5 Unità interna RA DX
- A~G Tubazioni
- a, b Kit di diramazione interno
- x, y Kit di collegamento multiplo esterno

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

Scegliere dalla seguente tabella in base al tipo di capacità totale dell'unità esterna, collegata a valle.

| Tipo di capacità dell'unità esterna (HP) | Diametro esterno delle tubazioni [mm] |                  |
|------------------------------------------|---------------------------------------|------------------|
|                                          | Tubo del gas                          | Tubo del liquido |
| 8                                        | 19,1                                  | 9,5              |
| 10                                       | 22,2                                  | 9,5              |
| 12~16                                    | 28,6                                  | 12,7             |
| 18~22                                    | 28,6                                  | 15,9             |
| 24                                       | 34,9                                  | 15,9             |
| 26~34                                    | 34,9                                  | 19,1             |
| 36~42                                    | 41,3                                  | 19,1             |

**D: Tubi tra i kit di diramazione del refrigerante**

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

| 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<290                             | 22,2                                                 |                  |
| 290≤x<420                             | 28,6                                                 | 12,7             |
| 420≤x<640                             |                                                      | 15,9             |
| 640≤x<920                             | 34,9                                                 | 19,1             |
| ≥920                                  | 41,3                                                 |                  |

**Esempio:**

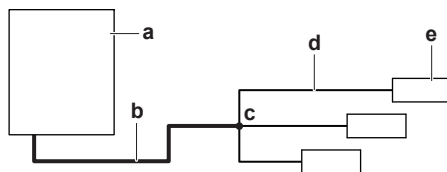
- capacità a valle per E=indice di capacità dell'unità 1
- capacità a valle per D=indice di capacità dell'unità 1+indice di capacità dell'unità 2

**E: Tubo tra il kit di diramazione del refrigerante e l'unità interna**

Le dimensioni del tubo per il collegamento diretto all'unità interna devono essere le stesse utilizzate per il collegamento dell'unità interna (se l'unità interna è interna o Hydrobox VRV DX).

| 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                                                 |                  |

- Quando la lunghezza equivalente del tubo tra le unità esterna e interna è di 90 m o superiore, le dimensioni dei tubi principali (sia del lato gas che del lato liquido) deve essere aumentata. A seconda della lunghezza delle tubazioni, la capacità può scendere, ma anche in questo caso è necessario aumentare le dimensioni dei tubi principali. Altre specifiche sono indicate nei dati tecnici.



- a Unità esterna
- b Tubi principali (aumentare se la lunghezza equivalente delle tubazioni è  $\geq 90$  m)
- c Primo kit di diramazione del refrigerante
- d Tubazioni tra il kit di diramazione del refrigerante e l'unità interna
- e Unità interna

| Aumento   |                                                      |                  |
|-----------|------------------------------------------------------|------------------|
| Classe HP | Dimensioni del diametro esterno delle tubazioni (mm) |                  |
|           | Tubo del gas                                         | Tubo del liquido |
| 8         | 19,1 → 22,2                                          | 9,5 → 12,7       |
| 10        | 22,2 → 25,4 <sup>(a)</sup>                           |                  |
| 12+14     | 28,6 <sup>(b)</sup>                                  | 12,7 → 15,9      |
| 16        | 28,6 → 31,8 <sup>(a)</sup>                           |                  |
| 18~22     |                                                      |                  |
| 24        | 34,9 <sup>(b)</sup>                                  | 15,9 → 19,1      |
| 26~34     | 34,9 → 38,1 <sup>(a)</sup>                           | 19,1 → 22,2      |
| 36~42     | 41,3 <sup>(b)</sup>                                  |                  |

<sup>(a)</sup> Se la misura superiore NON è disponibile, è necessario utilizzare la misura standard. Le dimensioni maggiori della misura superiore NON sono consentite. Tuttavia, anche con l'uso della misura standard, la lunghezza equivalente delle tubazioni può essere superiore a 90 m.

<sup>(b)</sup> La misura superiore del tubo NON è consentita.

- Lo spessore delle tubazioni usate per le linee frigorifere deve essere conforme alle normative vigenti. Lo spessore minimo del tubo per la linea di R410A deve essere in conformità con la tabella di seguito riportata.

| Ø tubazione (mm) | Spessore minimo t (mm) |
|------------------|------------------------|
| 6,4/9,5/12,7     | 0,80                   |
| 15,9             | 0,99                   |
| 19,1/22,2        | 0,80                   |
| 28,6             | 0,99                   |
| 34,9             | 1,21                   |
| 41,3             | 1,43                   |

- 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 ["17.4.3 Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva"](#) [▶ 99].

#### F: Le tubazioni tra il kit di diramazione del refrigerante e la scatola del selettore di diramazione (scatola BP)

Le dimensioni del tubo per il collegamento diretto alla scatola del selettore di diramazione (BP\*) devono essere basate sulla capacità totale delle unità interne collegate (solo se sono collegate unità interne RA DX).

| Indice di capacità totale delle unità interne collegate | Dimensioni del diametro esterno delle tubazioni (mm) |                  |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------|
|                                                         | Tubo del gas                                         | Tubo del liquido |
| 20~62                                                   | 12,7                                                 | 6,4              |
| 63~149                                                  | 15,9                                                 | 9,5              |
| 150~208                                                 | 19,1                                                 |                  |

#### Esempio:

Capacità a valle per  $F = [\text{indice di capacità dell'unità 4}] + [\text{indice di capacità dell'unità 5}]$

#### G: Tubazioni tra la scatola del selettore di diramazione (scatola BP) e l'unità interna RA DX

Solo se sono collegate unità interne RA DX.

| Indice di capacità<br>dell'unità interna | Dimensioni del diametro esterno delle tubazioni<br>(mm) |                  |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------|
|                                          | Tubo del gas                                            | Tubo del liquido |
| 20, 25, 30                               | 9,5                                                     | 6,4              |
| 50                                       | 12,7                                                    |                  |
| 60                                       |                                                         | 9,5              |
| 71                                       | 15,9                                                    |                  |

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

#### Refnet del refrigerante

Per gli esempi di tubazioni, fare riferimento a ["17.1.3 Per stabilire le misure delle tubazioni"](#) [▶ 70].

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

| Tipo di capacità dell'unità esterna (HP) | Kit di diramazione del refrigerante |
|------------------------------------------|-------------------------------------|
| 8+10                                     | KHRQ22M29T9                         |
| 12~22                                    | KHRQ22M64T                          |
| 24~42                                    | KHRQ22M75T                          |

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

| Indice di capacità dell'unità interna | Kit di diramazione del refrigerante |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| <200                                  | KHRQ22M20T                          |
| $200 \leq x < 290$                    | KHRQ22M29T9                         |
| $290 \leq x < 640$                    | KHRQ22M64T                          |
| $\geq 640$                            | KHRQ22M75T                          |

- 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 |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| <200                                  | KHRQ22M29H                          |
| $200 \leq x < 290$                    |                                     |
| $290 \leq x < 640$                    | KHRQ22M64H <sup>(a)</sup>           |
| $\geq 640$                            | KHRQ22M75H                          |

<sup>(a)</sup> Se la dimensione del tubo sopra il collettore Refnet è  $\geq 34,9$  mm o superiore, è necessario KHRQ22M75H.



#### INFORMAZIONE

A un collettore è possibile collegare al massimo 8 diramazioni.

- Come scegliere un kit di tubazioni per il collegamento di più unità esterne. Effettuare una scelta nella tabella seguente in base al numero di unità esterne.

| Numero di unità esterne | Nome del kit di diramazione |
|-------------------------|-----------------------------|
| 2                       | BHFQ22P1007                 |
| 3                       | BHFQ22P1517                 |



#### INFORMAZIONE

I riduttori e i giunti a T non sono in dotazione.



#### AVVISO

I kit diramazione refrigerante possono essere utilizzati solo con R410A.

### 17.1.5 Informazioni sulla lunghezza delle tubazioni

Assicurarsi che l'installazione dei tubi rientri nel campo di lunghezza max. consentito, nel campo di differenza di livello consentito e nel campo di lunghezza consentito dopo la diramazione, come specificato di seguito. Vengono illustrate le installazioni seguenti:

- Solo unità interne VRV DX,
- Unità interne VRV DX combinate con unità Hydrobox
- Unità interne VRV DX combinate con unità interne RA DX,
- Unità AHU in layout accoppiato con VRV,
- Unità interne VRV DX e AHU.

## Definizioni

| Termine                                                    | Definizione                                                                                  |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Lunghezza effettiva della tubazione</b>                 | Lunghezza del tubo tra unità esterne <sup>(a)</sup> e interne.                               |
| <b>Lunghezza equivalente delle tubazioni<sup>(b)</sup></b> | Lunghezza del tubo tra unità esterne <sup>(a)</sup> e interne.                               |
| <b>Lunghezza totale della tubazione</b>                    | Lunghezza totale della tubazione dall'unità esterna <sup>(a)</sup> a tutte le unità interne. |
| <b>H1</b>                                                  | Differenza di altezza tra le unità esterne e interne.                                        |
| <b>H2</b>                                                  | Differenza di altezza tra le unità interne.                                                  |
| <b>H3</b>                                                  | Differenza di altezza tra le unità esterne.                                                  |
| <b>H4</b>                                                  | Dislivello tra unità esterna e unità BP.                                                     |
| <b>H5</b>                                                  | Dislivello tra unità BP e unità BP.                                                          |
| <b>H6</b>                                                  | Differenza di altezza tra unità BP e unità interna RA DX.                                    |

<sup>(a)</sup> Se il sistema prevede l'installazione di più unità esterne: misurare la lunghezza dalla prima diramazione dell'unità esterna come riportato per l'unità interna.

<sup>(b)</sup> 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).

## Lunghezza equivalente degli accessori per tubazioni

| Accessori         | Lunghezza equivalente |
|-------------------|-----------------------|
| Giunto Refnet     | 0,5 m                 |
| Collettore Refnet | 1 m                   |

## 17.1.6 Lunghezza delle tubazioni: solo VRV DX

Se il sistema contiene solo unità interne VRV DX:

## Configurazione del sistema

| Esempio            | Descrizione                                                                           |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Esempio 1.1</p> | <p>Unità esterna singola</p> <p>Diramazione con giunto Refnet</p>                     |
| <p>Esempio 1.2</p> | <p>Unità esterna singola</p> <p>Diramazione con giunto Refnet e collettore Refnet</p> |

| Esempio            | Descrizione                                                                 |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <p>Esempio 1.3</p> | Unità esterna singola<br>Diramazione con collettore Refnet                  |
| <p>Esempio 2.1</p> | Unità esterne multiple<br>Diramazione con giunto Refnet                     |
| <p>Esempio 2.2</p> | Unità esterne multiple<br>Diramazione con giunto Refnet e collettore Refnet |
| <p>Esempio 2.3</p> | Unità esterne multiple<br>Diramazione con collettore Refnet                 |
| <p>Esempio 3</p>   | Con layout multiple standard                                                |

- Unità interna
- Giunto Refnet
- Collettore Refnet
- Kit delle tubazioni di collegamento multiple esterno

### Lunghezza massima consentita

- Tra unità esterna e interna (combinazioni singole/multiple)

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Lunghezza effettiva della tubazione</b> | <b>165 m/135 m</b><br>Esempio 1,1<br>▪ unità 8: $a+b+c+d+e+f+g+p \leq 165 \text{ m}$<br>Esempio 1,2<br>▪ unità 6: $a+b+h \leq 165 \text{ m}$<br>▪ unità 8: $a+i+k \leq 165 \text{ m}$<br>Esempio 1,3<br>▪ unità 8: $a+i \leq 165 \text{ m}$<br>Esempio 2,1<br>▪ unità 8: $a+b+c+d+e+f+g+p \leq 135 \text{ m}$ |
| <b>Lunghezza equivalente</b>               | <b>190 m/160 m</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Lunghezza totale della tubazione</b>    | <b>500 m/500 m</b><br>Esempio 1,1<br>▪ $a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m+n+p \leq 500 \text{ m}$<br>Esempio 2,1<br>▪ $a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m+n+p \leq 500 \text{ m}$                                                                                                                                              |

- Tra la diramazione esterna e l'unità esterna (solo in caso di installazione di più unità esterne)

|                                            |                                                                        |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Lunghezza effettiva della tubazione</b> | 10 m<br>Esempio 3<br>▪ $r, s, t \leq 10 \text{ m}; u \leq 5 \text{ m}$ |
| <b>Lunghezza equivalente</b>               | 13 m                                                                   |

Differenza di altezza massima consentita

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| H1 | <p>≤50 m (40 m) (se l'unità esterna si trova sotto le unità interne)</p> <p>È possibile un'estensione condizionale fino a 90 m senza kit opzionali aggiuntivi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Se la posizione esterna è superiore a quella interna: è possibile un'estensione fino a 90 m rispettando 2 condizioni:<ul style="list-style-type: none"><li>Aumento delle dimensioni delle tubazioni del liquido (vedere la tabella "Aumento delle dimensioni" in "E: Tubo tra il kit di diramazione del refrigerante e l'unità interna" [▶ 71]).</li><li>È necessaria un'impostazione dedicata sull'unità esterna (vedere [2-49] in "19.1.8 Modalità 2: impostazioni in loco" [▶ 127]).</li></ul></li><li>Se la posizione esterna è inferiore a quella interna: è possibile un'estensione fino a 90 m rispettando 6 condizioni:<ul style="list-style-type: none"><li>40~60 m: rapporto di collegamento minimo collegato: 80%.</li><li>60~65 m: rapporto di collegamento minimo collegato: 90%.</li><li>65~80 m: rapporto di collegamento minimo collegato: 100%.</li><li>80~90 m: rapporto di collegamento minimo collegato: 110%.</li><li>Aumento delle dimensioni delle tubazioni del liquido (vedere la tabella "Aumento delle dimensioni" in "E: Tubo tra il kit di diramazione del refrigerante e l'unità interna" [▶ 71]).</li><li>È necessaria un'impostazione dedicata sull'unità esterna (vedere [2-35] in "19.1.8 Modalità 2: impostazioni in loco" [▶ 127]).</li></ul></li></ul> |
| H2 | ≤30 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| H3 | ≤5 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Lunghezza max. consentita dopo la diramazione

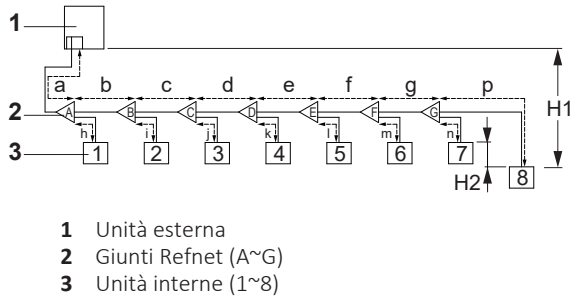
Lunghezza della tubazione dal primo kit di diramazione refrigerante all'unità interna ≤40 m.

Esempio 1.1: unità 8: b+c+d+e+f+g+p≤40 m

Esempio 1.2: unità 6: b+h≤40 m, unità 8: i+k≤40 m

Esempio 1.3: unità 8: i≤40 m

Sono tuttavia possibili estensioni a condizione che vengano soddisfatte le seguenti condizioni. In questo caso, la limitazione può essere estesa a 90 m.



Condizioni:

- a La lunghezza della tubazione tra tutte le unità interne e il kit di diramazione più vicino è ≤40 m.

Esempio: h, i, j ... p≤40 m

- b**
- È necessario aumentare la dimensione delle tubazioni del liquido e del gas se la lunghezza del tubo tra il primo kit di diramazione e l'unità interna più lontana è superiore a 40 m.
  - Se le nuove dimensioni del tubo superano le dimensioni del tubo principale, è necessario aumentare anche le dimensioni del tubo principale.

Aumentare le dimensioni delle tubazioni come descritto di seguito:

9,5 → 12,7; 12,7 → 15,9; 15,9 → 19,1; 19,1 → 22,2; 22,2 → 25,4<sup>(a)</sup>; 28,6 → 31,8<sup>(a)</sup>; 34,9 → 38,1<sup>(a)</sup>

<sup>(a)</sup> Se la misura superiore NON è disponibile, è necessario utilizzare la misura standard. Le dimensioni maggiori della misura superiore NON sono consentite. Tuttavia, anche con l'uso della misura standard, è possibile aumentare la lunghezza massima ammissibile dopo la prima diramazione se tutte le altre condizioni sono soddisfatte.

Esempio: unità 8:  $b+c+d+e+f+g+p \leq 90$  m e  $b+c+d+e+f+g > 40$  m; aumentare le dimensioni dei tubi di b, c, d, e, f, g.

- c**
- Se si aumentano le dimensioni (punto b), la lunghezza della tubazione deve essere considerata come doppia (eccetto la tubazione principale e le tubazioni le cui dimensioni non vengono aumentate).
  - La lunghezza totale della tubazione deve rientrare nei limiti (vedere la tabella in alto).

Esempio:  $a+b \times 2 + c \times 2 + d \times 2 + e \times 2 + f \times 2 + g \times 2 + h + i + j + k + l + m + n + p \leq 1000$  m (500 m).

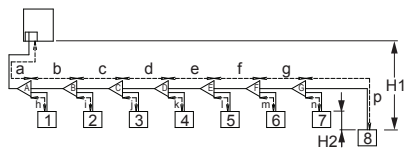
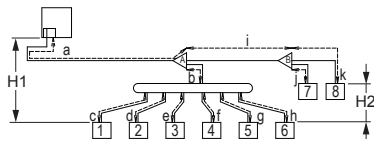
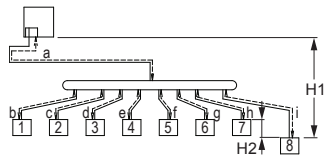
- d**
- La differenza di lunghezza delle tubazioni tra l'unità interna più vicina (dalla prima diramazione) e l'unità esterna e tra l'unità interna più lontana e l'unità esterna è  $\leq 40$  m.

Esempio: Unità interna più lontana 8. L'unità interna più vicina 1 →  $(a+b+c+d+e+f+g+p) - (a+h) \leq 40$  m.

### 17.1.7 Lunghezza delle tubazioni: VRV DX e Hydrobox

Per sistemi contenenti unità interne VRV DX e Hydrobox:

#### Configurazione del sistema

| Esempio                                                                                               | Descrizione                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <p>Esempio 1</p>  | Diramazione con giunto Refnet                     |
| <p>Esempio 2</p>  | Diramazione con giunto Refnet e collettore Refnet |
| <p>Esempio 3</p>   | Diramazione con collettore Refnet                 |

- 1~7
- Unità interne VRV DX
- 8
- Unità Hydrobox (HXY080/125)

Lunghezza massima consentita

Tra l'unità esterna e l'unità interna.

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Lunghezza effettiva della tubazione</b> | 135 m<br>Esempio 1:<br><div><div>a+b+c+d+e+f+g+p≤135 m</div><div>a+b+c+d+k≤135 m</div></div> Esempio 2:<br><div><div>a+i+k≤135 m</div><div>a+b+e≤135 m</div></div> Esempio 3:<br><div><div>a+i≤135 m</div><div>a+d≤135 m</div></div> |
| <b>Lunghezza equivalente<sup>(a)</sup></b> | 160 m                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Lunghezza totale della tubazione</b>    | 300 m<br>Esempio 3:<br><div><div>a+b+c+d+e+f+g+h+i≤300 m</div></div>                                                                                                                                                                 |

<sup>(a)</sup> 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).

Dislivello massimo ammesso (unità interna Hydrobox)

|    |                                                                   |
|----|-------------------------------------------------------------------|
| H1 | ≤50 m (40 m) (se l'unità esterna si trova sotto le unità interne) |
| H2 | ≤15 m                                                             |

Lunghezza max. consentita dopo la diramazione

Lunghezza della tubazione dal primo kit di diramazione refrigerante all'unità interna ≤40 m.

Esempio 1: unità 8: b+c+d+e+f+g+p≤40 m

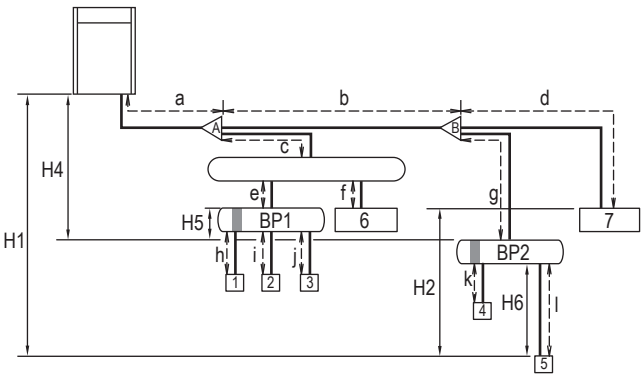
Esempio 2: unità 6: b+h≤40 m, unità 8: i+k≤40 m

Esempio 3: unità 8: i≤40 m, unità 2: c≤40 m

17.1.8 Lunghezza delle tubazioni: VRV DX e RA DX

Per sistemi contenenti unità interne VRV DX e unità interne RA DX:

Configurazione del sistema





### Lunghezza massima consentita

- Tra l'unità esterna e l'unità interna.

|                                            |                                                           |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Lunghezza effettiva della tubazione</b> | 100 m<br>Esempio:<br>$a+b+g+l \leq 100$ m                 |
| <b>Lunghezza equivalente<sup>(a)</sup></b> | 120 m                                                     |
| <b>Lunghezza totale della tubazione</b>    | 250 m<br>Esempio:<br>$a+b+d+g+l+k+c+e+f+h+i+j \leq 250$ m |

<sup>(a)</sup> 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).

- Tra l'unità BP e l'unità interna.

| Indice di capacità dell'unità interna | Lunghezza del tubo |
|---------------------------------------|--------------------|
| <60                                   | 2~15 m             |
| 60                                    | 2~12 m             |
| 71                                    | 2~8 m              |

Nota: **lunghezza massima ammessa** tra l'unità esterna e il primo kit di diramazione del refrigerante > 5 m (potrebbe essere trasmesso il rumore del refrigerante dall'unità esterna).

Esempio:  $a > 5$  m

### Differenza di altezza massima consentita

|           |                                                                         |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>H1</b> | $\leq 50$ m (40 m) (se l'unità esterna si trova sotto le unità interne) |
| <b>H2</b> | $\leq 15$ m                                                             |
| <b>H4</b> | $\leq 40$ m                                                             |
| <b>H5</b> | $\leq 15$ m                                                             |
| <b>H6</b> | $\leq 5$ m                                                              |

### Lunghezza max. consentita dopo la diramazione

Lunghezza della tubazione dal primo kit di diramazione refrigerante all'unità interna  $\leq 50$  m.

Esempio:  $b+g+l \leq 50$  m

Se la lunghezza delle tubazioni tra la prima diramazione e l'unità BP o l'unità interna VRV DX è superiore a 20 m, è necessario aumentare le dimensioni delle tubazioni del gas e del liquido tra la prima diramazione e l'unità BP o l'unità interna VRV DX. Se il diametro delle tubazioni modificate supera il diametro delle tubazioni che precedono il primo kit di diramazione, è necessario aumentare le dimensioni delle tubazioni del liquido e del gas anche per quest'ultimo.

17.1.9 Lunghezza delle tubazioni: Unità di gestione aria

Collegamento a una sola unità di trattamento dell'aria (layout accoppiato)

| Tubatura                                                                                                                                | Lunghezza massima (effettiva/ equivalente) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Tubo più lungo dall'unità esterna o ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple                                                 | 50 m/55 m <sup>(a)</sup>                   |
| Per una configurazione con più unità esterne: tubo più lungo dall'unità esterna all'ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple | 10 m/13 m                                  |
| Lunghezza complessiva del tubo                                                                                                          | 150 m <sup>(b)</sup>                       |

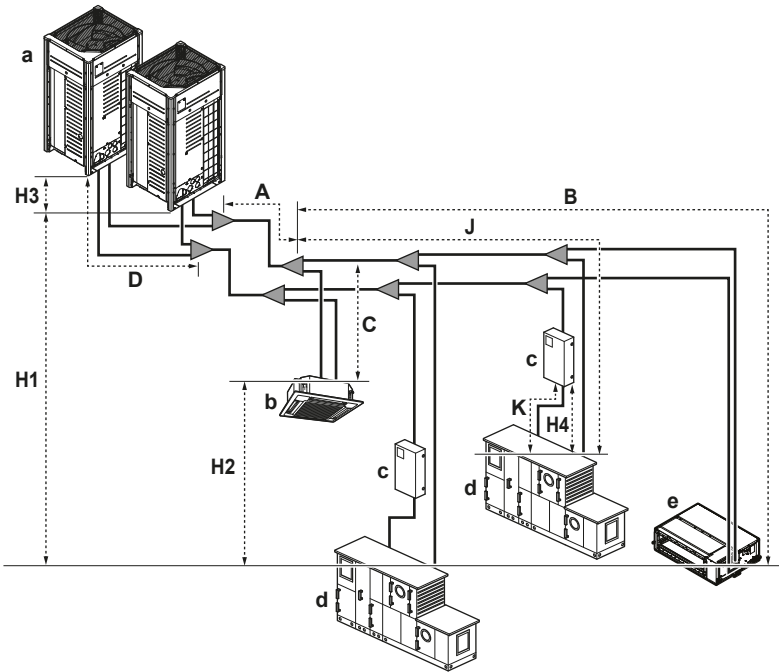
<sup>(a)</sup> La lunghezza minima ammessa è 5 m.  
<sup>(b)</sup> In caso di AHU collegata a uno scambiatore di calore sono possibili fino a tre diramazioni.

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



INFORMAZIONE

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



- a Unità esterna
- b Unità interna VRV DX
- c Kit EKEXV(A)
- d Unità per il trattamento dell'aria (AHU)
- e Unità interna VRV DX (condotto)

| Tubatura                                                                                             | Lunghezza massima (effettiva/ equivalente) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Tubo più lungo dall'unità esterna o ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (A + [B, J]) | 120 m/140 m <sup>(a)</sup>                 |

| Tubatura                                                                                                                                    | Lunghezza massima (effettiva/ equivalente) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Tubo più lungo dopo la prima diramazione (B, J)                                                                                             | 40 m/—                                     |
| Per una configurazione con più unità esterne: tubo più lungo dall'unità esterna all'ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (D) | 10 m/13 m                                  |
| Lunghezza complessiva del tubo                                                                                                              | 500 m/—                                    |

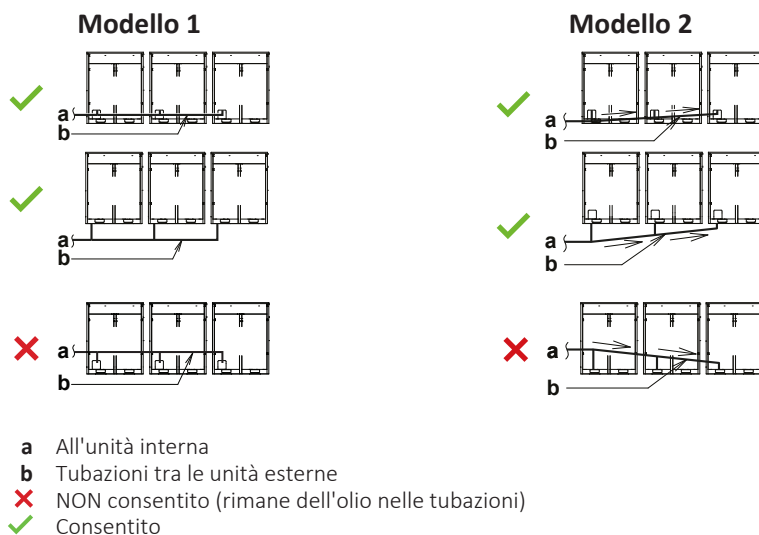
<sup>(a)</sup> Se la lunghezza equivalente delle tubazioni è superiore a 90 m, aumentare le dimensioni delle tubazioni principali in conformità a "17.1.3 Per stabilire le misure delle tubazioni" [► 70].

### Dislivello consentito

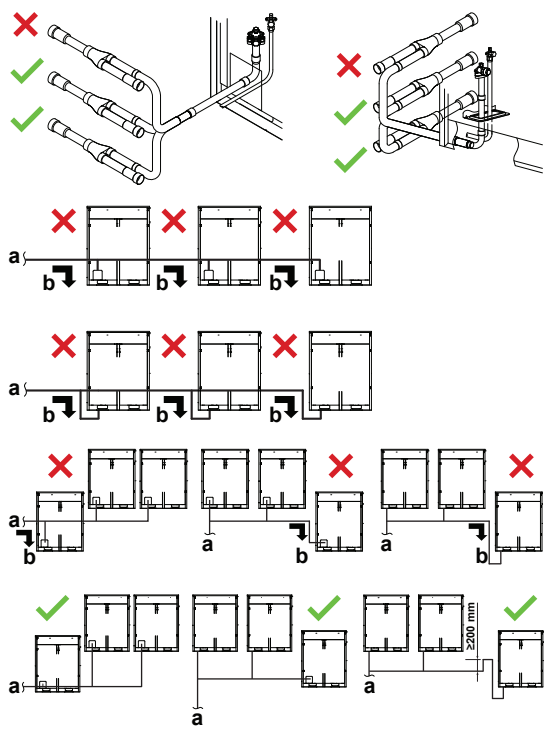
| Termine | Definizione                                        | Dislivello [m] |
|---------|----------------------------------------------------|----------------|
| H1      | Differenza di altezza tra unità esterne e interne  | 40/—           |
| H2      | Differenza di altezza tra unità interne            | 15             |
| H3      | Differenza di altezza tra unità esterne            | 5              |
| H4      | Differenza di altezza tra kit EKEXV(A) e unità AHU | 5              |

#### 17.1.10 Unità esterne multiple: layout possibili

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



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



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

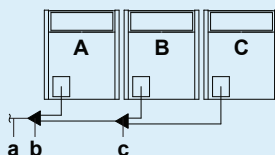
Se la lunghezza delle tubazioni tra le unità esterne è superiore a 2 m, creare un aumento di almeno 200 mm nella linea del gas entro 2 m dal kit.

| Se   | Allora |
|------|--------|
| ≤2 m |        |
| >2 m |        |

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

**AVVISO**

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



**a** Alle unità interne

**b** Kit delle tubazioni di collegamento multiplo delle unità esterne (prima diramazione)

**c** Kit delle tubazioni di collegamento multiplo delle unità esterne (seconda diramazione)

## 17.2 Collegamento della tubazione del refrigerante

### 17.2.1 Informazioni sul collegamento della tubazione del refrigerante

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

Il collegamento della tubazione del refrigerante richiede i seguenti interventi:

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

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

**AVVISO**

Assicurarsi che l'installazione delle tubazioni di refrigerante sia conforme alla legislazione applicabile. In Europa, la normativa applicabile è la EN378.

**AVVISO**

Assicurarsi che le tubazioni e i collegamenti in loco NON siano soggetti a sollecitazioni.

**AVVERTENZA**

Durante le prove, non pressurizzare MAI il prodotto con una pressione superiore alla pressione massima ammessa (indicata sulla targhetta 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.
- Potrebbe sprigionarsi gas tossico se il refrigerante entra in contatto con fiamme libere.



### AVVERTENZA

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

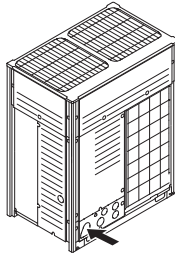
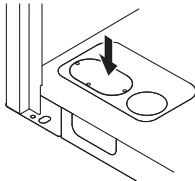
- Utilizzare esclusivamente rame senza saldature disossidato con acido fosforico.



### AVVISO

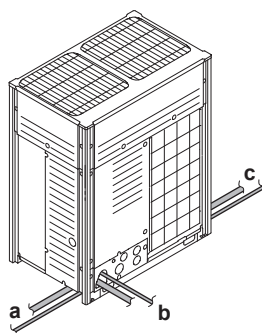
Una volta collegati tutti i tubi, assicurarsi che non vi sia fuoriuscita di gas. Utilizzare l'azoto per eseguire un rilevamento delle fughe di gas.

## 17.2.3 Unità esterne multiple: Fori ciechi

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

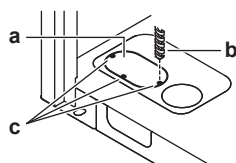
## 17.2.4 Per instradare la tubazione del refrigerante

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



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

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



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



#### AVVISO

Precauzioni per l'apertura dei fori ciechi:

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

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



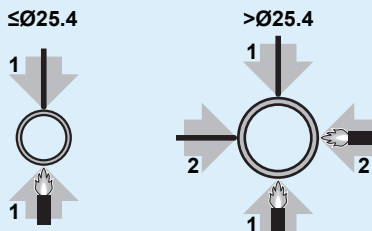
#### INFORMAZIONE

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



#### AVVISO

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





### AVVISO

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

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

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

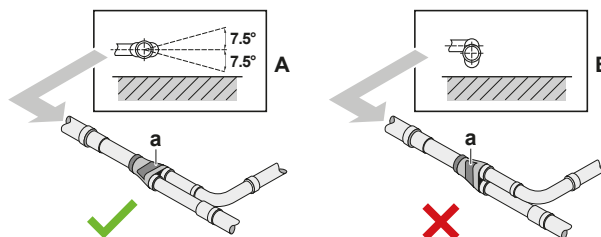
#### 17.2.6 Per collegare il kit di tubature di collegamenti multipli



### AVVISO

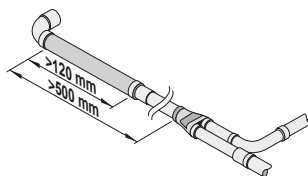
Un'installazione inadeguata potrebbe causare un malfunzionamento dell'unità esterna.

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



a Etichetta "Attenzione"  
 X NON consentito  
 ✓ Consentito

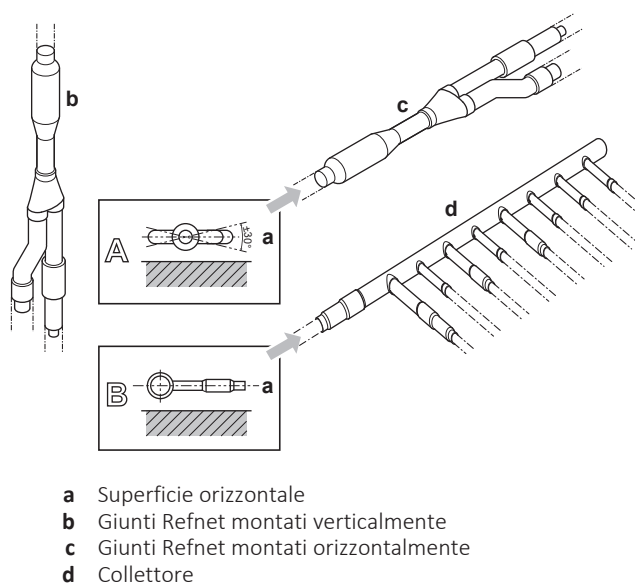
- Assicurarsi che la lunghezza totale della tubazione collegata al giunto sia perfettamente lineare per oltre 500 mm. Solo collegando una tubazione diritta superiore a 120 mm, è possibile garantire oltre 500 mm di sezione diritta.



#### 17.2.7 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.



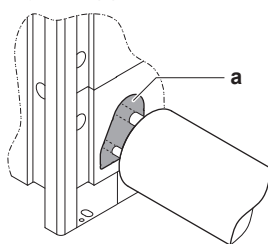
### 17.2.8 Per proteggere dalla contaminazione

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

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

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

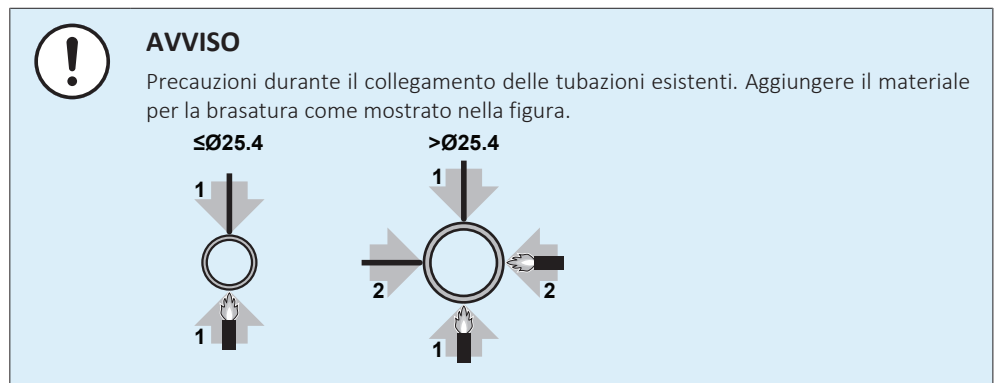
**Esempio:** passaggio delle tubazioni attraverso la parte anteriore.



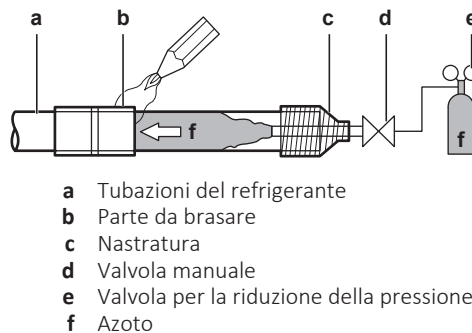
a Sigillare l'apertura (area contrassegnata in grigio).

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

## 17.2.9 Per saldare le estremità dei tubi



- 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.



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

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

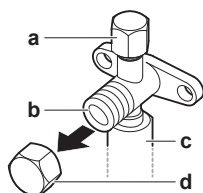
- Proteggere SEMPRE dal calore le superfici circostanti (ad esempio la schiuma isolante) durante la brasatura.

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

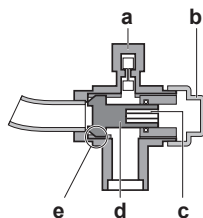
**Per controllare la valvola di arresto**

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

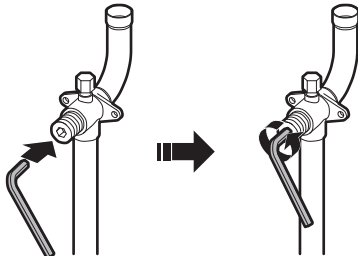


- a Apertura di servizio
- b Coperchio della valvola di arresto
- c Foro esagonale
- d Alberino
- e Sede della valvola

- 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 con diametro compreso tra 19,1 e 25,4 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.



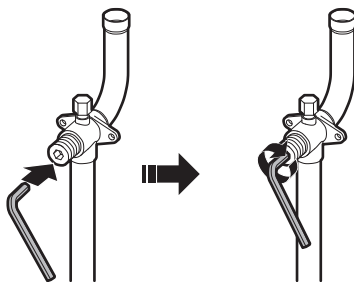
#### AVVISO

Il range di coppia indicato è applicabile soltanto all'apertura delle valvole di arresto con diametro compreso tra 19,1 e 25,4 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.

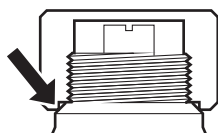


- 3 Interrompere la rotazione quando la valvola di arresto giunge a un punto di arresto.
- 4 Installare il coperchio della valvola di arresto.

**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                       |                      |
| Ø15,9                                    | 13,5~16,5                                                        | 6 mm             | 23,0~27,0                       |                      |
| Ø19,1                                    | 27,0~33,0                                                        | 8 mm             | 22,5~27,5                       |                      |
| Ø25,4                                    |                                                                  |                  |                                 |                      |

## 17.2.11 Per rimuovere i tubi serrati

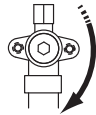
**AVVERTENZA**

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

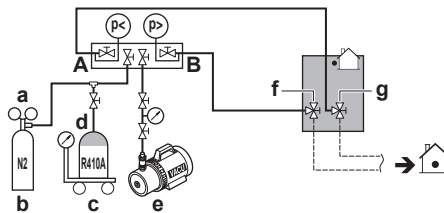
La mancata osservanza delle istruzioni nella procedura riportata di seguito può causare danni materiali o lesioni personali, la cui gravità dipende dalle circostanze.

Attenersi alla seguente procedura per rimuovere le tubazioni serrate:

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



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



- a Valvola di riduzione della pressione
- b Azoto
- c Bilance
- d Serbatoio R410A del refrigerante (sistema a sifone)
- e Pompa a vuoto
- f Valvola di arresto della linea del liquido
- g Valvola di arresto della linea del gas
- A Valvola A
- B Valvola B

- 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, del liquido e dell'equalizzazione lungo la linea nera. Utilizzare un utensile appropriato (es. un tagliatubi).



**AVVERTENZA**

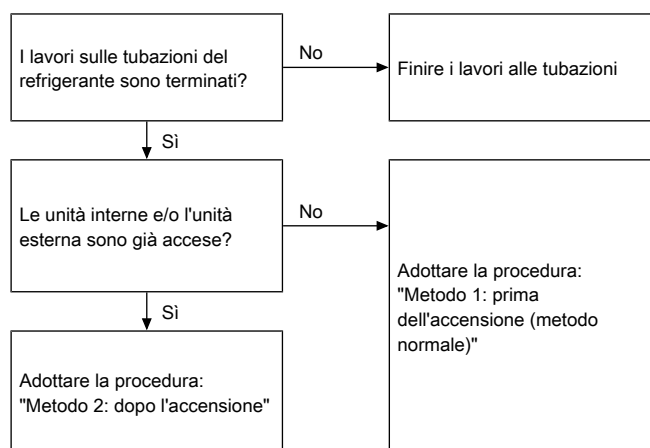
Non rimuovere MAI le tubazioni serrate mediante brasatura.

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.

## 17.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante

### 17.3.1 Controllo della tubazione del refrigerante



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

**AVVISO**

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

#### Metodo 1: Prima dell'accensione

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

#### Metodo 2: Dopo l'accensione

Se il sistema è già stato acceso, attivare l'impostazione [2-21] (vedere ["19.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2"](#) [▶ 122]). Questa impostazione apre le valvole di espansione esistenti per mettere a disposizione un percorso nelle tubazioni del refrigerante e consentire l'esecuzione della prova di tenuta e dell'essiccazione sotto vuoto.

**PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE**

**AVVISO**

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

**AVVISO**

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

**Prova di tenuta ed essiccazione sotto vuoto**

Il controllo delle tubazioni del refrigerante richiede di:

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

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

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

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

**AVVISO**

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

Per ulteriori informazioni sullo stato delle valvole, vedere "[17.3.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione](#)" [▶ 96].

**17.3.2 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 "[17.3.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione](#)" [▶ 96]).

**AVVISO**

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

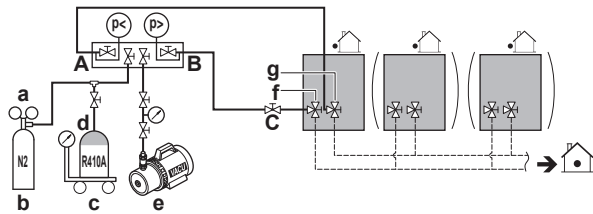
**AVVISO**

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

**AVVISO**

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

17.3.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione



- a Valvola di riduzione della pressione
- b Azoto
- c Bilance
- d Serbatoio R410A del refrigerante (sistema a sifone)
- e Pompa a vuoto
- f Valvola di arresto della linea del liquido
- g Valvola di arresto della linea del gas
- A Valvola A
- B Valvola B
- C Valvola C

| Valvola                                    | Stato  |
|--------------------------------------------|--------|
| Valvola A                                  | Apri   |
| Valvola B                                  | Apri   |
| Valvola C                                  | Apri   |
| Valvola di arresto della linea del liquido | Chiudi |
| Valvola di arresto della linea del gas     | Chiudi |



AVVISO

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

Per maggiori dettagli, consultare il manuale di installazione dell'unità interna. La prova di perdita e l'essiccazione sotto vuoto devono essere eseguite prima di attivare l'alimentazione dell'unità. In caso contrario, fare riferimento anche al diagramma di flusso descritto in precedenza in questo capitolo (vedere "17.3.1 Controllo della tubazione del refrigerante" ► 94).

17.3.4 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).

## 17.3.5 Per effettuare l'essiccazione sotto vuoto

**AVVISO**

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

La prova di tenuta e la disidratazione a vuoto devono essere eseguite prima di accendere l'unità. In caso contrario, vedere ["17.3.1 Controllo della tubazione del refrigerante"](#) [▶ 94] per maggiori informazioni.

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

- 1** Svotare il sistema per almeno due 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 un'ora.
- 3** Se non dovesse essere possibile raggiungere il vuoto entro 2 ore o mantenerlo per un'ora, è possibile che il sistema contenga troppa umidità. In questo caso, effettuare la pressurizzazione con azoto fino a una pressione di  $0,05$  MPa ( $0,5$  bar) e ripetere i passaggi da 1 a 3 fino a rimuovere tutta l'umidità.
- 4** Aprire le valvole di arresto dell'unità esterna se si desidera caricare immediatamente il refrigerante tramite l'apertura di caricamento del refrigerante, oppure tenerle chiuse se si preferisce precaricare una parte del refrigerante tramite la linea del liquido. Vedere ["17.4.2 Informazioni sul caricamento del refrigerante"](#) [▶ 99] per ulteriori informazioni.

**INFORMAZIONE**

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

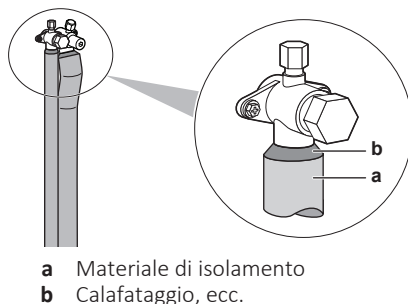
## 17.3.6 Per isolare la tubazione del refrigerante

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  $70^{\circ}\text{C}$  per le tubazioni del liquido e di almeno  $120^{\circ}\text{C}$  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 attraverso le fessure presenti sull'isolante e sulle tubazioni, poiché l'unità esterna è collocata più in alto rispetto all'unità interna. Questo tipo di situazione deve essere evitato sigillando i collegamenti. Vedere la figura in basso.



## 17.4 Carica del refrigerante

### 17.4.1 Precauzioni durante il caricamento del refrigerante



#### 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

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



#### AVVISO

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



#### AVVISO

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

**AVVISO**

Prima di avviare le procedure di caricamento, verificare che l'indicazione sul display a 7 segmenti del PCB dell'unità esterna A1P sia normale (vedere ["19.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2"](#) [▶ 122]). Se è presente un codice di malfunzionamento, vedere ["23.1 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento"](#) [▶ 148].

**AVVISO**

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

**AVVISO**

In caso di manutenzione e se il sistema (unità esterna+tubazione esistente+unità interne) non contiene più refrigerante (ad es. dopo l'operazione di recupero del refrigerante), l'unità deve essere caricata con la quantità di refrigerante originale (fare riferimento alla targhetta sull'unità) mediante una precarica prima dell'avvio della funzione di carica automatica.

### 17.4.2 Informazioni sul caricamento del refrigerante

Al termine dell'essiccazione sotto vuoto è possibile iniziare il caricamento del refrigerante aggiuntivo.

Per accelerare il processo di caricamento del refrigerante, nel caso di sistemi di dimensioni maggiori si raccomanda di precaricare una parte del refrigerante tramite la linea del liquido prima di procedere con il caricamento manuale. Questo passaggio è incluso nella procedura di seguito (vedere ["17.4.5 Per caricare il refrigerante"](#) [▶ 103]). Il passaggio può essere saltato, ma in tal caso il caricamento richiederà più tempo.

È disponibile un diagramma di flusso che offre informazioni sulle possibilità e sulle azioni da compiere (vedere ["17.4.4 Per caricare il refrigerante: Diagramma di flusso"](#) [▶ 102]).

### 17.4.3 Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva

**INFORMAZIONE**

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

**AVVISO**

La carica del refrigerante del sistema deve essere inferiore a 100 kg. In pratica, se la carica di refrigerante totale calcolata è maggiore o uguale a 95 kg, è necessario dividere il sistema con più unità esterne in sistemi indipendenti più piccoli, ciascuno contenente una carica di refrigerante inferiore a 95 kg. Per la carica di fabbrica, fare riferimento alla targhetta dell'unità.

**Formula:**

$$R = [(X_1 \times \emptyset 22,2) \times 0,37 + (X_2 \times \emptyset 19,1) \times 0,26 + (X_3 \times \emptyset 15,9) \times 0,18 + (X_4 \times \emptyset 12,7) \times 0,12 + (X_5 \times \emptyset 9,5) \times 0,059 + (X_6 \times \emptyset 6,4) \times 0,022] + A + B$$

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

**X<sub>1...6</sub>** Lunghezza totale [m] delle tubazioni del liquido con  $\emptyset a$

**A, B** Parametri A e B (vedere le tabelle sotto)

▪ **Parametro A:**

| Lunghezza delle tubazioni <sup>(a)</sup> | CR <sup>(b)</sup> | A <sup>(c)</sup> |          |
|------------------------------------------|-------------------|------------------|----------|
|                                          |                   | 8 HP             | 10~14 HP |
| ≤30 m                                    | 105%<CR≤130%      | 0,5 kg           |          |
| >30 m                                    | 105%<CR≤130%      | 1,2 kg           | 1,5 kg   |

<sup>(a)</sup> La lunghezza delle tubazioni è la distanza dall'unità esterna all'unità interna più lontana.

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

<sup>(c)</sup> Per un sistema con più unità esterne, aggiungere la somma dei fattori di caricamento delle singole unità esterne.

▪ **Parametro B:**

| Parametro B <sup>(a)</sup> |        |
|----------------------------|--------|
| 8 HP, 10 HP, 12 HP         | 14 HP  |
| 2,0 kg                     | 3,8 kg |

<sup>(a)</sup> Per un sistema con più unità esterne, aggiungere la somma dei fattori di caricamento delle singole unità esterne.

**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 |
| Ø6,4 mm              | 0,022            | Ø6 mm              | 0,018            |
| Ø9,5 mm              | 0,059            | Ø10 mm             | 0,065            |
| Ø12,7 mm             | 0,12             | Ø12 mm             | 0,097            |
| Ø15,9 mm             | 0,18             | Ø15 mm             | 0,16             |
|                      |                  | Ø16 mm             | 0,18             |
| Ø19,1 mm             | 0,26             | Ø18 mm             | 0,24             |
| Ø22,2 mm             | 0,37             | Ø22 mm             | 0,35             |

**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                     | RA DX   | Hydrobox LT | AHU     |
| VRV DX                                              | 70~130%                  | 70~130%                    | —       | —           | —       |
| VRV DX + RA DX                                      | 80~130%                  | 0~130%                     | 0~130%  | —           | —       |
| RA DX                                               | 80~130%                  | —                          | 80~130% | —           | —       |
| VRV DX + Hydrobox LT                                | 70~130%                  | 70~130%                    | —       | 0~80%       | —       |
| VRV DX + AHU                                        | 70~110%                  | 70~110%                    | —       | —           | 0~110%  |
| Solo AHU<br>(EKEQ + EKEXV)<br>Accoppiato + multiplo | 90~110%                  | —                          | —       | —           | 90~110% |

| Unità interne                                                  | Totale CR <sup>(a)</sup> | CR per tipo <sup>(b)</sup> |       |             |                         |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|-------|-------------|-------------------------|
|                                                                |                          | VRV DX                     | RA DX | Hydrobox LT | AHU                     |
| Solo AHU<br>(EKEACBVE<br>+ EKEXVA)<br>Accoppiato<br>+ multiplo | 75 <sup>(c)</sup> ~110%  | —                          | —     | —           | 75 <sup>(c)</sup> ~110% |

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

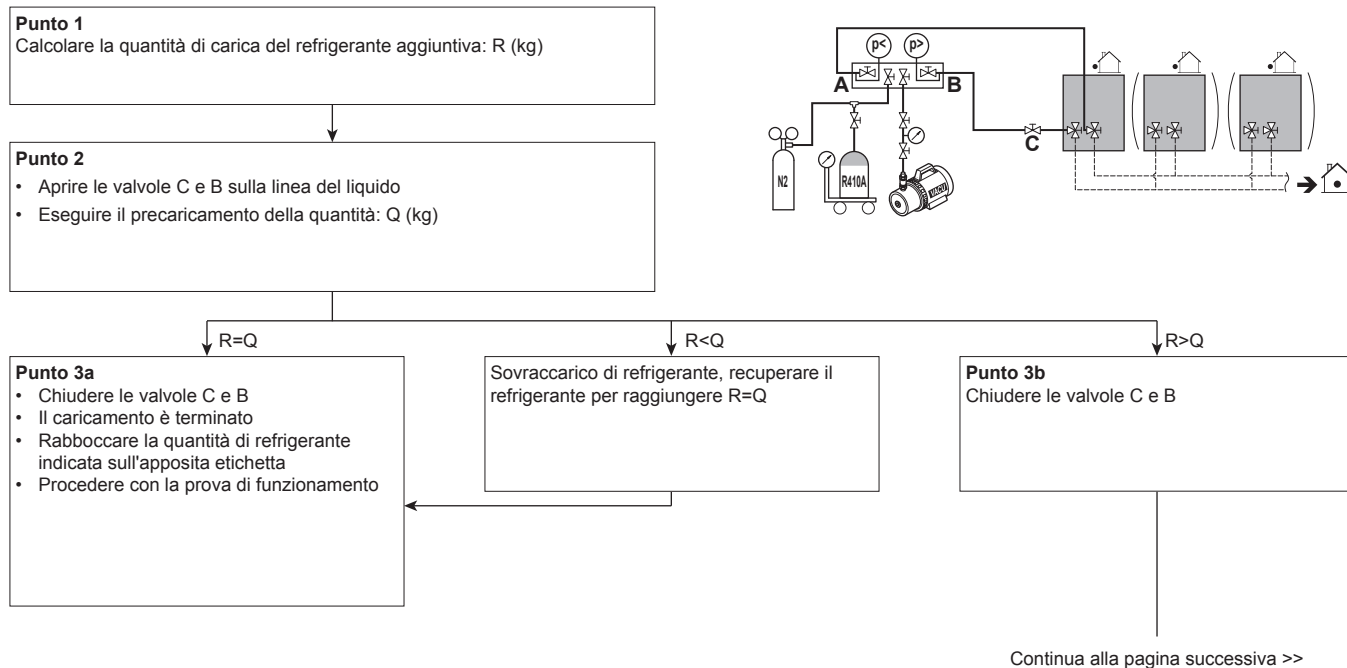
<sup>(b)</sup> CR per tipo = Rapporto di collegamento della capacità ammessa per tipo di unità interna

<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.

### 17.4.4 Per caricare il refrigerante: Diagramma di flusso

Per ulteriori informazioni, vedere "17.4.5 Per caricare il refrigerante" [▶ 103].

#### Precaricamento del refrigerante



## Carica del refrigerante

<< Continua dalla pagina precedente

R>Q

### Punto 4

- Collegare la valvola A all'apertura di caricamento del refrigerante (d)
- Aprire tutte le valvole di arresto delle unità esterne

### Punto 5

Procedere con il caricamento manuale

### Punto 6

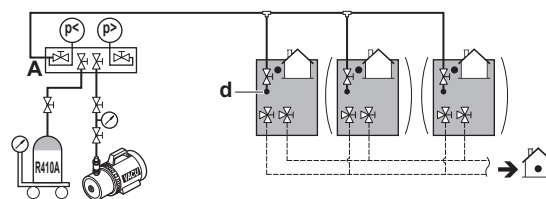
Attivare l'impostazione in loco [2-20]=1  
L'unità avvia l'operazione di caricamento manuale del refrigerante.

### Punto 7

- Aprire la valvola A
- Caricare la quantità di refrigerante rimanente P (kg)  
 $R=Q+P$

### Punto 8

- Chiudere la valvola A
- Premere BS3 per interrompere il caricamento manuale
- Il caricamento è terminato
- Rabboccare la quantità di refrigerante indicata sull'apposita etichetta
- Procedere con la prova di funzionamento



## 17.4.5 Per caricare il refrigerante

Seguire la procedura descritta sotto.

### Precaricamento del refrigerante

- 1 Calcolare la quantità di refrigerante da aggiungere utilizzando la formula indicata nella sezione "17.4.3 Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva" [▶ 99].
- 2 I primi 10 kg di refrigerante aggiuntivo possono essere precaricati senza che l'unità esterna sia in funzione.

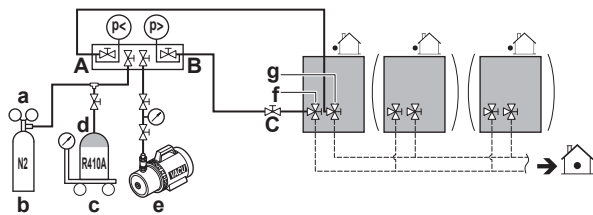
| Se                                                         | Allora                               |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| La quantità di refrigerante aggiuntivo è inferiore a 10 kg | Eseguire le operazioni ai punti 2+3. |
| La carica di refrigerante aggiuntivo è superiore a 10 kg   | Eseguire le operazioni ai punti 2~8. |

- 3 Il precaricamento può essere effettuato anche se il compressore non è in funzione, collegando il flacone del refrigerante alle aperture di servizio delle valvole di arresto del liquido e di equalizzazione (aprire la valvola B). Assicurarsi che la valvola A e tutte le valvole di arresto dell'unità esterna siano chiuse.



**AVVISO**

Durante il precaricamento, il refrigerante viene caricato tramite la linea del liquido. Chiudere la valvola A e scollegare il collettore dalla linea del gas.



- a Valvola di riduzione della pressione
- b Azoto
- c Bilance
- d Serbatoio R410A del refrigerante (sistema a sifone)
- e Pompa a vuoto
- f Valvola di arresto della linea del liquido
- g Valvola di arresto della linea del gas
- A Valvola A
- B Valvola B
- C Valvola C

**4** Eseguire una delle seguenti operazioni:

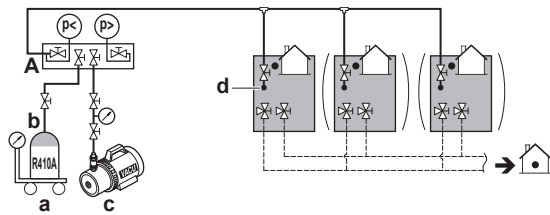
|    | Se                                                                                                            | Allora                                                                                                                              |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4a | La quantità di refrigerante aggiuntivo calcolata viene raggiunta con la procedura di precaricamento descritta | Chiudere le valvole C e B e scollegare il collegamento del collettore alla linea del liquido.                                       |
| 4b | Non è stato possibile caricare la quantità totale di refrigerante con il precaricamento                       | Chiudere le valvole C e B, scollegare il collegamento del collettore alla linea del liquido ed eseguire le operazioni ai punti 4~8. |



**INFORMAZIONE**

Se la quantità totale di refrigerante aggiuntivo è stata raggiunta nel punto 4 (con il solo precaricamento), registrare la quantità di refrigerante aggiunta sull'etichetta in dotazione con l'unità e applicarla sul lato posteriore del pannello anteriore. Eseguire la procedura di prova come descritto in "20 Messa in esercizio" [▶ 138].

**Carica del refrigerante**



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

**INFORMAZIONE**

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

Vengono caricati  $\pm 22$  kg di refrigerante in 1 ora a una temperatura esterna di  $30^{\circ}\text{C DB} \pm 6$  kg a una temperatura esterna di  $0^{\circ}\text{C DB}$ .

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

**AVVISO**

- La porta di caricamento del refrigerante è collegata alle tubazioni all'interno dell'unità. Le tubazioni interne dell'unità vengono riempite di refrigerante in fabbrica, quindi occorre prestare attenzione durante il collegamento del tubo di caricamento.
- 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.
- Per garantire una distribuzione uniforme del refrigerante, è necessario attendere  $\pm 10$  minuti per l'avvio del compressore dopo l'avvio dell'unità. Non è indice di un problema di funzionamento.

**5** Procedere con il caricamento manuale.**INFORMAZIONE**

Dopo il caricamento del refrigerante:

- Registrare la quantità di refrigerante aggiuntivo sull'etichetta del refrigerante in dotazione con l'unità e applicarla sul lato posteriore del pannello anteriore.
- Eseguire la procedura di prova descritta in ["20 Messa in esercizio"](#) [▶ 138].

**17.4.6** Punto 6: Per caricare il refrigerante manualmente

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

- 1** Prendere tutte le precauzioni indicate nelle sezioni ["19 Configurazione"](#) [▶ 119] e ["20 Messa in esercizio"](#) [▶ 138].
- 2** Accendere l'unità esterna e le unità interne.
- 3** Attivare l'impostazione dell'unità esterna [2-20]=1 per avviare la modalità di caricamento manuale del refrigerante. Fare riferimento a ["19.1.8 Modalità 2: impostazioni in loco"](#) [▶ 127] per i dettagli.

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

- 4** La valvola A può essere aperta. È possibile caricare il refrigerante aggiuntivo rimanente.
- 5** Una volta caricata la quantità di refrigerante aggiuntivo rimanente (calcolata), chiudere la valvola A e premere BS3 per interrompere la procedura di caricamento manuale del refrigerante.

**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.

- 6** Eseguire la procedura di prova come descritto in ["20 Messa in esercizio"](#) [▶ 138].

### 17.4.7 Controlli successivi al caricamento di refrigerante

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



#### AVVISO

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

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

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

#### 1 Compilare l'etichetta come segue:

The diagram shows a label template with the following fields and labels:

- a**: Points to the top header area.
- b**: Points to the field for  $1 = \text{[ ] kg}$ .
- c**: Points to the field for  $2 = \text{[ ] kg}$ .
- d**: Points to the field for  $1 + 2 = \text{[ ] kg}$ .
- e**: Points to the field for  $\frac{\text{GWP} \times \text{kg}}{1000} = \text{[ ] tCO}_2\text{eq}$ .
- f**: Points to the 'RXXX' box.

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



#### AVVISO

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

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

Utilizzare il valore GWP riportato sull'etichetta per il rabbocco del refrigerante.

- 2 Attaccare l'etichetta sul lato interno dell'unità esterna, vicino alle valvole di arresto del gas e del liquido.

# 18 Impianto elettrico



## 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.

## In questo capitolo

|        |                                                                |     |
|--------|----------------------------------------------------------------|-----|
| 18.1   | Informazioni sul collegamento del cablaggio elettrico.....     | 107 |
| 18.1.1 | Precauzioni durante il collegamento dei fili elettrici.....    | 107 |
| 18.1.2 | Cablaggio in loco: Panoramica.....                             | 109 |
| 18.1.3 | Informazioni sui fili elettrici.....                           | 109 |
| 18.1.4 | Linee guida per l'apertura dei fori ciechi.....                | 111 |
| 18.1.5 | Note sulla conformità con le norme elettriche.....             | 111 |
| 18.1.6 | Requisiti dei dispositivi di sicurezza.....                    | 112 |
| 18.2   | Per instradare e fissare il cablaggio di interconnessione..... | 113 |
| 18.3   | Per collegare il cablaggio di interconnessione.....            | 114 |
| 18.4   | Per completare il cablaggio di interconnessione.....           | 115 |
| 18.5   | Per instradare e fissare l'alimentazione.....                  | 115 |
| 18.6   | Per collegare l'alimentazione.....                             | 116 |
| 18.7   | Controllo della resistenza d'isolamento del compressore.....   | 117 |

## 18.1 Informazioni sul collegamento del cablaggio elettrico

### 18.1.1 Precauzioni durante il collegamento dei fili elettrici



## 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 inoltre le precauzioni e i requisiti in "2 Precauzioni generali per la sicurezza" [► 8].

**AVVERTENZA**

- Se il neutro dell'alimentazione elettrica manca o non è corretto, l'apparecchiatura si potrebbe guastare.
- Stabilire una messa a terra adeguata. NON effettuare la messa a terra dell'unità tramite tubi accessori, assorbitori di sovratensione o la messa a terra del telefono. Una messa a terra incompleta può provocare scosse elettriche.
- Installare i fusibili o gli interruttori necessari.
- Fissare il cablaggio elettrico con delle fascette in modo tale che i cavi NON entrino in contatto con spigoli vivi o tubazioni, in particolare dal lato dell'alta pressione.
- 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.

**AVVERTENZA**

NON estendere il cavo di alimentazione o di interconnessione utilizzando connettori per fili, morsetti di collegamento dei fili, fili nastrati o cavi di prolunga. Potrebbero verificarsi surriscaldamento, scosse elettriche o incendi.

**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.

**AVVISO**

Applicabile SOLO se l'alimentazione è di tipo trifase e se il compressore dispone di un metodo di avviamento ON/OFF.

Nell'eventualità di una possibile inversione delle fasi dopo che l'alimentazione viene momentaneamente interrotta e l'alimentazione si ATTIVA e si DISATTIVA durante il funzionamento del prodotto, installare sul posto un circuito di protezione di fase inversa. Far funzionare il dispositivo in fase inversa potrebbe danneggiare il compressore e altri componenti.

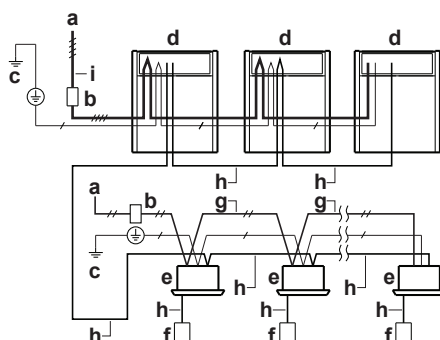
## 18.1.2 Cablaggio in loco: Panoramica

Il cablaggio in loco consiste di:

- alimentazione (inclusa la messa a terra),
- Cablaggio di interconnessione tra scatola di comunicazione e unità esterna,
- cablaggio di interconnessione RS-485 tra scatola di comunicazione e sistema di monitoraggio.

**Esempio:****INFORMAZIONE**

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



**a** Alimentazione in loco (con differenziale di terra)

**b** Interruttore generale

**c** Collegamento a terra

**d** Unità esterna

**e** Unità interna

**f** Interfaccia utente

**g** Cablaggio di alimentazione interno (cavo con guaina) (230 V)

**h** Cablaggio di Interconnessione (cavo con guaina) (16 V)

**i** Cablaggio di alimentazione esterno (cavo con guaina)

— Alimentazione 3N~ 50 Hz

— Alimentazione 1~ 50 Hz

— Cavi di massa

## 18.1.3 Informazioni sui fili elettrici

È importante che i cavi di alimentazione e i cavi di interconnessione siano tenuti separati. Per evitare interferenze elettriche, la distanza tra i due tipi di cavi deve essere sempre pari ad almeno 25 mm.

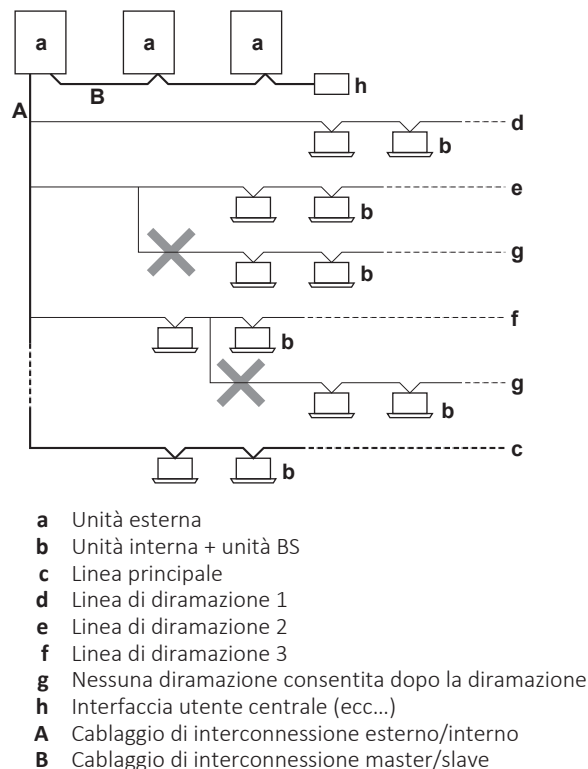
**AVVISO**

- Assicurarsi di tenere la linea di alimentazione separata dalla linea di interconnessione. I cavi di interconnessione e i cavi di alimentazione possono incrociarsi, ma non correre paralleli.
- I cavi di interconnessione e i cavi di alimentazione non devono toccare le tubazioni interne (eccetto il tubo di raffreddamento PCB dell'inverter) per evitare danni dovuti all'alta temperatura delle tubazioni.
- Chiudere saldamente il coperchio e disporre i cavi elettrici in modo da evitare che il coperchio o altri componenti si allentino.

Il cablaggio di interconnessione all'esterno dell'unità deve essere avvolto e posato insieme alle tubazioni in loco.

Le tubazioni esistenti possono essere instradate dalla parte anteriore o inferiore dell'unità (procedendo verso sinistra o destra). Vedere ["17.2.4 Per instradare la tubazione del refrigerante" \[► 86\]](#).

- Assicurarsi di rispettare i limiti indicati di seguito. Se i cavi unità-unità superano questi limiti, la trasmissione potrebbe non funzionare correttamente:
  - Lunghezza massima cavi: 1000 m.
  - Lunghezza totale cavi: 2000 m.
  - Lunghezza max. cavi unità interne tra unità esterne: 30 m.
  - Cablaggio di interconnessione al selettore di raffreddamento/riscaldamento: 500 m.
  - Numero totale di diramazioni: 16.
- Numero massimo di sistemi indipendenti collegabili tra loro: 10.
- Per il cablaggio unità-unità sono possibili fino a 16 diramazioni. Una volta effettuata la diramazione, non è possibile crearne delle altre (vedere la figura seguente).



Per i suddetti cavi, utilizzare sempre cavi in vinile con guaina da 0,75 a 1,25 mm<sup>2</sup> o cavi (fili a 2 poli). (I cavi a 3 poli sono consentiti esclusivamente per l'interfaccia utente di commutazione raffreddamento/riscaldamento).

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

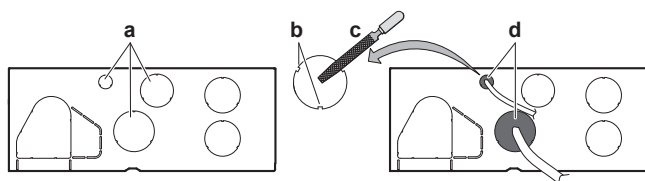
Forare il foro cieco picchiando sui punti di attacco con un cacciavite a testa piatta e un martello.



#### AVVISO

Precauzioni per l'apertura dei fori ciechi:

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



- a** Foro cieco
- b** Bava
- c** Rimuovere le sbavature
- d** Se sussiste la possibilità che piccoli animali entrino nel sistema attraverso questi fori, chiudere i fori con materiale da imballaggio (da preparare in loco)

#### 18.1.5 Note sulla conformità con le norme elettriche

##### Questa apparecchiatura è conforme alle norme:

- **EN/IEC 61000-3-11**, se l'impedenza del sistema  $Z_{sys}$  è minore o uguale a  $Z_{max}$  nel punto di interfaccia tra il sistema di alimentazione dell'utente e il sistema pubblico.
  - EN/IEC 61000-3-11 = Standard tecnico europeo/internazionale che prescrive la limitazione delle variazioni di tensione, delle fluttuazioni di tensione e del flicker nei sistemi di alimentazione pubblici in bassa tensione per apparecchiature con corrente nominale  $\leq 75$  A.
  - È responsabilità dell'installatore o dell'utente dell'apparecchiatura di verificare, consultandosi con l'operatore della rete di distribuzione se necessario, che l'apparecchiatura sia collegata **ESCLUSIVAMENTE** ad un'alimentazione con un'impedenza di sistema  $Z_{sys}$  minore o uguale a  $Z_{max}$ .
- **EN/IEC 61000-3-12**, se la potenza di cortocircuito  $S_{sc}$  è maggiore o uguale al valore  $S_{sc}$  minimo nel punto di interfaccia tra il sistema di alimentazione dell'utente e il sistema pubblico.
  - EN/IEC 61000-3-12 = Standard tecnico europeo/internazionale che definisce i limiti di corrente armonica prodotta da apparecchiature collegate a sistemi pubblici in bassa tensione con corrente di alimentazione  $>16$  A e  $\leq 75$  A per fase.
  - È responsabilità dell'installatore o dell'utente dell'apparecchiatura verificare, consultandosi con l'operatore della rete di distribuzione se necessario, che l'apparecchiatura sia collegata **ESCLUSIVAMENTE** a un'alimentazione con una potenza di cortocircuito  $S_{sc}$  maggiore o uguale al valore  $S_{sc}$  minimo.

| Modello             | $Z_{\max}(\Omega)$ | Valore $S_{sc}$ minimo (kVA) |
|---------------------|--------------------|------------------------------|
| RXMLQ8 + RXYLQ10~14 | —                  | 5638,32                      |

**INFORMAZIONE**

Le unità multiple sono fornite in combinazioni standard.

## 18.1.6 Requisiti dei dispositivi di sicurezza

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.

Installare SEMPRE un dispositivo di corrente residua (RCD) ad azione istantanea sulla linea di alimentazione. Il dispositivo RCD installato DEVE essere conforme ai regolamenti nazionali in materia di cablaggio.

**Per combinazioni standard**

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

**INFORMAZIONE**

Le unità multiple sono fornite in combinazioni standard.

| Modello | Corrente minima del circuito | Fusibili consigliati |
|---------|------------------------------|----------------------|
| RXMLQ8  | 16,1 A                       | 20 A                 |
| RXYLQ10 | 22,0 A                       | 25 A                 |
| RXYLQ12 | 24,0 A                       | 32 A                 |
| RXYLQ14 | 27,0 A                       | 32 A                 |
| RXYLQ16 | 32,2 A                       | 40 A                 |
| RXYLQ18 | 38,1 A                       | 45 A                 |
| RXYLQ20 | 44,0 A                       | 50 A                 |
| RXYLQ22 | 46,0 A                       | 60 A                 |
| RXYLQ24 | 48,0 A                       | 60 A                 |
| RXYLQ26 | 51,0 A                       | 60 A                 |
| RXYLQ28 | 54,0 A                       | 60 A                 |
| RXYLQ30 | 66,0 A                       | 80 A                 |
| RXYLQ32 | 68,0 A                       | 80 A                 |
| RXYLQ34 | 70,0 A                       | 80 A                 |
| RXYLQ36 | 72,0 A                       | 80 A                 |
| RXYLQ38 | 75,0 A                       | 90 A                 |
| RXYLQ40 | 78,0 A                       | 90 A                 |
| RXYLQ42 | 81,0 A                       | 90 A                 |

Per tutti i modelli:

- Fase e frequenza: 3N~ 50 Hz
- Tensione: 380~415 V
- Sezione della linea di trasmissione: 0,75~1,25 mm<sup>2</sup>, la lunghezza massima è 1000 m. Se il cablaggio di interconnessione totale supera questi limiti possono verificarsi errori di comunicazione.

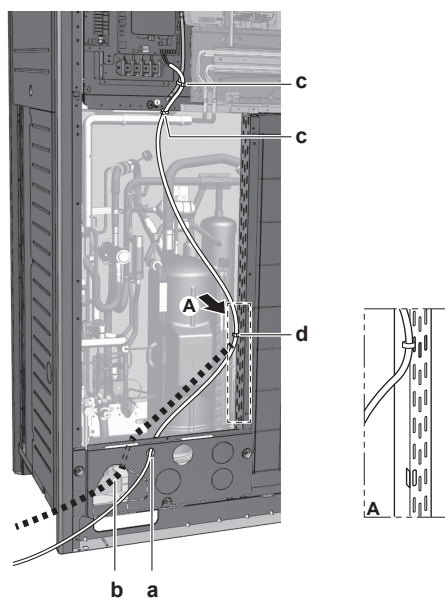
### Per combinazioni non standard

Calcolare la capacità del fusibile consigliata.

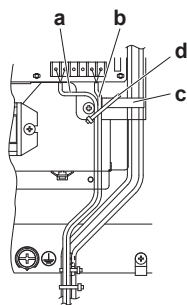
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Formula | Effettuare il calcolo, aggiungendo la corrente minima del circuito di ciascuna unità utilizzata (in base alla tabella in alto) e moltiplicando il risultato per 1,1; scegliere quindi la capacità del fusibile consigliata più alta.                                                                                                                                                                                                                                |
| Esempio | <p>Combinazione di RXYLQ18 utilizzando RXMLQ8 e RXYLQ10.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Corrente minima del circuito di RXMLQ8=16,1 A</li> <li>▪ Corrente minima del circuito di RXYLQ10=22,0 A</li> </ul> <p>Di conseguenza, la corrente minima del circuito di RXYLQ18 = 16,1 A + 22,0 A = 38,1 A</p> <p>Moltiplicare il suddetto risultato per 1,1: (38,1 A × 1,1) = 41,91 A, la capacità del fusibile consigliata sarà quindi di <b>45 A</b>.</p> |

## 18.2 Per instradare e fissare il cablaggio di interconnessione

Il cablaggio di interconnessione può essere instradato solo attraverso il lato anteriore. Fissarlo al foro di montaggio superiore.



- a** Cablaggio di interconnessione (possibilità 1)<sup>(a)</sup>
- b** Cablaggio di interconnessione (possibilità 2)<sup>(a)</sup>
- c** Fascetta. Fissare al cablaggio a bassa tensione montato in fabbrica.
- d** Fascetta.
- <sup>(a)</sup> Il foro cieco deve essere rimosso. Chiudere il foro per evitare la penetrazione di piccoli animali e sporcizia.



Fissare le staffe di plastica indicate utilizzando morsetti da reperire in loco.

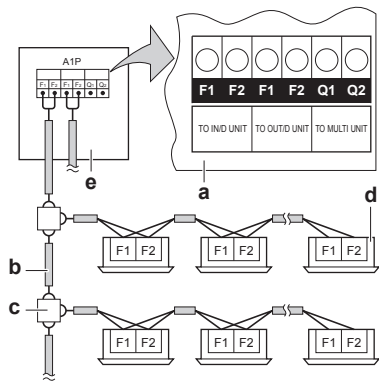
- a Cablaggio tra le unità (interne-esterne) (F1/F2 sinistra)
- b Cablaggio di interconnessione interno (Q1/Q2)
- c Staffa in plastica
- d Morsetti da reperire in loco

18.3 Per collegare il cablaggio di interconnessione

Il cablaggio proveniente dalle unità interne deve essere collegato ai terminali F1/F2 (In-Out) sulla scheda PCB dell'unità esterna.

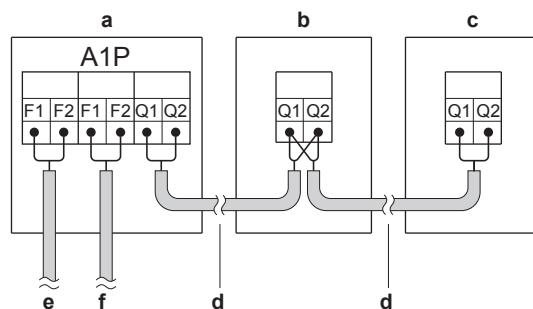
| Requisiti di collegamento interno-esterno |                                                                                                                   |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tensione                                  | 220~240 V                                                                                                         |
| Frequenza                                 | 50 Hz                                                                                                             |
| Dimensioni filo                           | Utilizzare solo un cablaggio armonizzato che fornisca un doppio isolamento e sia adatto alla tensione applicabile |
|                                           | Cavo a 2 anime                                                                                                    |
|                                           | Da 0,75 a 1,25 mm²                                                                                                |

Installazione con unità esterna singola



- a PCB dell'unità esterna (A1P)
- b Utilizzare il conduttore del filo con guaina (2 fili) (nessuna polarità)
- c Morsettiera (da reperire in loco)
- d Unità interna
- e Unità esterna

### Installazione con unità esterne multiple



- a** Unità A (unità esterna master)
- b** Unità B (unità esterna slave)
- c** Unità C (unità esterna slave)
- d** Interconnessione master/slave (Q1/Q2)
- e** Interconnessione esterno/interno (F1/F2)
- f** Interconnessione unità esterna/altro sistema (F1/F2)

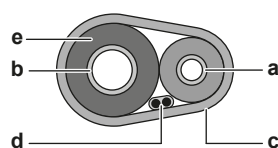
- Il cablaggio di collegamento tra le unità esterne nello stesso sistema di tubazioni deve essere collegato ai terminali Q1/Q2 (Out Multi). Il collegamento dei cavi ai terminali F1/F2 provocherà un malfunzionamento del sistema.
- Il cablaggio per gli altri sistemi deve essere collegato ai terminali F1/F2 (Out-Out) della scheda PCB nell'unità esterna a cui è collegato il cablaggio di collegamento per le unità interne.
- L'unità base è l'unità esterna a cui viene collegato il cablaggio di collegamento per le unità interne.

Coppia di serraggio per le viti dei morsetti del cablaggio di interconnessione:

| Dimensioni della vite | Coppia di serraggio [N•m] |
|-----------------------|---------------------------|
| M3,5 (A1P)            | 0,8~0,96                  |

## 18.4 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

## 18.5 Per instradare e fissare l'alimentazione



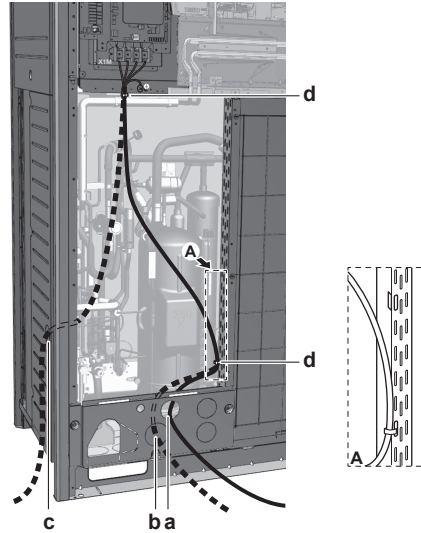
### AVVERTENZA

NON estendere il cavo di alimentazione o di interconnessione utilizzando connettori per fili, morsetti di collegamento dei fili, fili nastrati o cavi di prolunga. Potrebbero verificarsi surriscaldamento, scosse elettriche o incendi.

**AVVISO**

Quando si instradano i fili di terra, lasciare uno spazio di almeno 25 mm dai cavi di collegamento del compressore. Il mancato rispetto di tale indicazione potrebbe causare il malfunzionamento di altre unità collegate allo stesso filo di terra.

Il cablaggio di alimentazione può essere instradato attraverso il lato anteriore e il lato sinistro. Fissarlo al foro di montaggio inferiore.

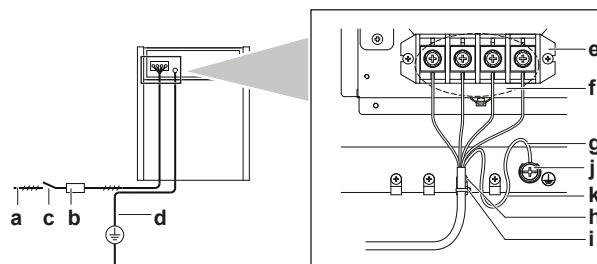


- a Alimentazione (possibilità 1)<sup>(a)</sup>
- b Alimentazione (possibilità 2)<sup>(a)</sup>
- c Alimentazione (possibilità 3)<sup>(a)</sup>. Utilizzare il condotto.
- d Fascetta

(a) Il foro cieco deve essere aperto. Chiudere il foro per evitare la penetrazione di insetti e sporcizia.

## 18.6 Per collegare l'alimentazione

L'alimentazione DEVE essere fissata alla staffa utilizzando morsetti da reperire in loco per evitare che vengano applicate forze esterne sul terminale. Il filo a strisce verdi e gialle DEVE essere utilizzato solo per il collegamento a massa.



- a Alimentazione (380~415 V, 3N~ 50 Hz)
- b Fusibile
- c Differenziale di terra
- d Filo di messa a terra
- e Morsettiera di alimentazione
- f Collegare ciascun filo di alimentazione: RED a L1, WHT a L2, BLK a L3 e BLU a N
- g Filo di messa a terra (GRN/YLW)
- h Fissare l'alimentazione alla staffa in plastica utilizzando un sistema non in dotazione per evitare che il terminale subisca forze esterne.
- i Morsetto (non in dotazione)
- j Rondella a coppa
- k Durante il collegamento del filo di terra, si consiglia di avvolgerlo.

**AVVISO**

Non collegare mai l'alimentazione alla morsettiera dei cavi di trasmissione. Il sistema potrebbe danneggiarsi in modo irreversibile.

**INFORMAZIONE**

Installazione e instradamento con l'uso del selettore caldo/freddo: consultare il manuale di installazione del selettore caldo/freddo.

**ATTENZIONE**

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

Coppia di serraggio per le viti dei morsetti:

| Dimensioni della vite             | Coppia di serraggio (N•m) |
|-----------------------------------|---------------------------|
| M8 (morsettiera di alimentazione) | 5,5~7,3                   |
| M8 (terra)                        |                           |

**AVVISO**

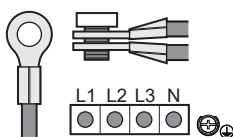
Nel collegare il filo di massa, allinearli con la sfinessatura della rondella concava. Una messa a terra incompleta può provocare scosse elettriche.

**Unità esterne multiple**

Per collegare l'alimentazione di più unità esterne è necessario utilizzare delle spine tonde. Non è consentito utilizzare il filo nudo.

In tal caso, la rondella tonda installata per impostazione predefinita deve essere rimossa.

Fissare entrambi i cavi al morsetto di alimentazione come indicato di seguito:



## 18.7 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                                                                      |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| $\geq 1 \text{ M}\Omega$ | Resistenza di isolamento adeguata. Questa procedura è terminata.            |
| $< 1 \text{ M}\Omega$    | 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.

# 19 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

|        |                                                                 |     |
|--------|-----------------------------------------------------------------|-----|
| 19.1   | Esecuzione delle impostazioni sul campo .....                   | 119 |
| 19.1.1 | Informazioni sull'esecuzione delle impostazioni sul campo ..... | 119 |
| 19.1.2 | Componenti delle impostazioni in loco .....                     | 120 |
| 19.1.3 | Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco .....     | 121 |
| 19.1.4 | Per accedere alla modalità 1 o 2 .....                          | 122 |
| 19.1.5 | Per utilizzare la modalità 1 .....                              | 123 |
| 19.1.6 | Per utilizzare la modalità 2 .....                              | 123 |
| 19.1.7 | Modalità 1: impostazioni di monitoraggio .....                  | 124 |
| 19.1.8 | Modalità 2: impostazioni in loco .....                          | 127 |
| 19.1.9 | Per collegare il configuratore PC all'unità esterna .....       | 132 |
| 19.2   | Risparmio energetico e funzionamento ottimale .....             | 133 |
| 19.2.1 | Metodi operativi principali disponibili .....                   | 133 |
| 19.2.2 | Impostazioni di comfort disponibili .....                       | 134 |
| 19.2.3 | Esempio: Modalità automatica durante il raffreddamento .....    | 136 |
| 19.2.4 | Esempio: Modalità automatica durante il riscaldamento .....     | 137 |

## 19.1 Esecuzione delle impostazioni sul campo

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

Per proseguire la configurazione del sistema a pompa di calore VRV IV è necessario fornire l'input al PCB dell'unità. In questo capitolo viene descritto l'input manuale effettuato utilizzando i pulsanti di comando e gli interruttori DIP sul PCB e leggendo il feedback sul display a 7 segmenti.

Le impostazioni vengono eseguite tramite l'unità esterna master.

Oltre ad eseguire le impostazioni sul campo, è inoltre possibile confermare i parametri operativi correnti dell'unità.

#### Pulsanti di comando e interruttori DIP

| Elemento            | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pulsanti di comando | Tramite gli interruttori è possibile: <ul style="list-style-type: none"> <li>Eseguire azioni speciali (caricamento automatico del refrigerante, prova di funzionamento, ecc.).</li> <li>Eseguire le impostazioni in loco (operazione su richiesta, basso rumore, ecc.).</li> </ul> |

| Elemento         | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Interruttori DIP | <p>Con i microinterruttori è possibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DS1 (1): Selettore di raffreddamento/riscaldamento (fare riferimento al manuale dell'interruttore di selezione raffreddamento/riscaldamento). 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> |

Vedere anche:

- ["19.1.2 Componenti delle impostazioni in loco" \[▶ 120\]](#)
- ["19.1.3 Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco" \[▶ 121\]](#)

### Configuratore PC

Per il sistema a pompa di calore VRV IV 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.

### Modalità 1 e 2

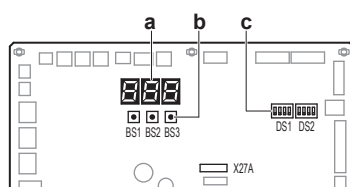
| Modalità                                     | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modalità 1<br>(impostazioni di monitoraggio) | La modalità 1 consente di monitorare la situazione attuale dell'unità esterna. È possibile monitorare anche il contenuto di alcune impostazioni in loco.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Modalità 2<br>(impostazioni in loco)         | <p>La modalità 2 consente di cambiare le impostazioni in loco del sistema. È possibile consultare e modificare il valore corrente dell'impostazione in loco.</p> <p>In generale, dopo aver cambiato le impostazioni in loco è possibile riprendere il normale funzionamento senza interventi speciali.</p> <p>Alcune impostazioni in loco sono usate per operazioni speciali (ad esempio operazione singola, impostazione di recupero/messa a vuoto, impostazione di aggiunta manuale del refrigerante e così via). In tal caso, è necessario interrompere l'operazione speciale prima di poter riprendere il funzionamento normale. Le indicazioni sono fornite nelle spiegazioni di seguito.</p> |

Vedere anche:

- ["19.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2" \[▶ 122\]](#)
- ["19.1.5 Per utilizzare la modalità 1" \[▶ 123\]](#)
- ["19.1.6 Per utilizzare la modalità 2" \[▶ 123\]](#)
- ["19.1.7 Modalità 1: impostazioni di monitoraggio" \[▶ 124\]](#)
- ["19.1.8 Modalità 2: impostazioni in loco" \[▶ 127\]](#)

## 19.1.2 Componenti delle impostazioni in loco

Posizione dei display a 7 segmenti, dei pulsanti e dei microinterruttori:

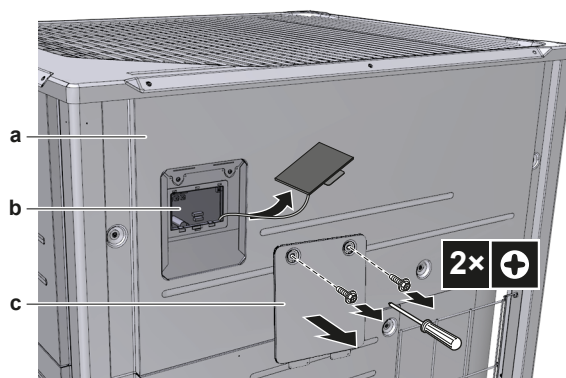


- BS1** MODE: per modificare la modalità di impostazione
- BS2** SET: per l'impostazione in loco
- BS3** RETURN: per l'impostazione in loco
- DS1, DS2** Microinterruttori DIP
  - a** Display a 7 segmenti
  - b** Pulsanti di comando
  - c** Microinterruttori DIP

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

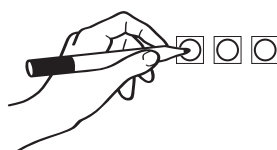
Non è necessario aprire il quadro elettrico per accedere ai pulsanti di comando sul PCB e leggere le informazioni sul display a 7 segmenti.

Per l'accesso è sufficiente rimuovere il coperchio di ispezione anteriore sulla piastra anteriore (vedere la figura). Ora è possibile aprire il coperchio di ispezione della piastra anteriore del quadro elettrico (vedere la figura). Sono visibili tre pulsanti di comando e tre display a 7 segmenti con relativi microinterruttori.



- a** Piastra anteriore
- b** Scheda PCB principale con tre display a 7 segmenti e tre pulsanti di comando
- c** Coperchio di servizio del quadro elettrico

Azionare gli interruttori e i pulsanti di comando con un bastoncino isolato (ad esempio una penna a sfera chiusa) per evitare di toccare le parti in tensione.



Dopo aver completato l'operazione, rimettere il coperchio di ispezione sul coperchio del quadro elettrico e chiudere il coperchio di ispezione della piastra anteriore. Durante l'uso dell'unità la piastra anteriore dell'unità deve essere sempre montata. Le impostazioni possono ancora essere effettuate dall'apertura di ispezione.



#### AVVISO

Assicurarsi che tutti i pannelli esterni, tranne il coperchio di servizio posto sul quadro elettrico, siano chiusi mentre si sta lavorando.

Chiudere saldamente il coperchio del quadro elettrico prima di attivare l'alimentazione.

19.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2

Inizializzazione: situazione predefinita



AVVISO

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

Attivare l'alimentazione dell'unità esterna e di tutte le unità interne. Una volta stabilita la comunicazione tra unità interne e unità esterna, lo stato di indicazione del display a 7 segmenti apparirà come nella figura (situazione predefinita alla spedizione dalla fabbrica).

| Fase                                                                                                                          | Display |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| All'accensione dell'alimentazione: lampeggia come indicato. Vengono eseguiti i primi controlli sull'alimentazione (8~10 min). |         |
| Se non si verificano problemi: si accende come indicato (1~2 min).                                                            |         |
| Pronto per l'uso: indicazione sul display vuota come indicato.                                                                |         |

- Spento
- Lampeggiante
- Acceso

In caso di malfunzionamento, il codice di malfunzionamento viene visualizzato sull'interfaccia utente dell'unità interna e sul display a 7 segmenti dell'unità esterna. Risolvere il problema di funzionamento di conseguenza. I cavi di comunicazione devono essere controllati per primi.

Accesso

L'interruttore BS1 viene utilizzato per passare da una situazione predefinita all'altra (modalità 1 e modalità 2).

| Accesso                | Azione                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Situazione predefinita |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Modalità 1             | <ul style="list-style-type: none"><li>Premere una volta BS1.</li></ul> L'indicazione del display a 7 segmenti diventa:<br><ul style="list-style-type: none"><li>Premere di nuovo BS1 per tornare alla situazione predefinita.</li></ul>                              |
| Modalità 2             | <ul style="list-style-type: none"><li>Premere BS1 per almeno cinque secondi.</li></ul> L'indicazione del display a 7 segmenti diventa:<br><ul style="list-style-type: none"><li>Premere di nuovo (brevemente) BS1 per tornare alla situazione predefinita.</li></ul> |



INFORMAZIONE

In caso di dubbi o incertezze durante il processo, premere BS1 per tornare alla situazione predefinita (nessuna indicazione sul display a 7 segmenti: vuoto, vedere la sezione "19.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2" ▶ 122)).

## 19.1.5 Per utilizzare la modalità 1

La modalità 1 è usata per configurare le impostazioni di base e monitorare lo stato dell'unità.

| Azione                                               | Modo                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modifica e accesso all'impostazione nella modalità 1 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Premere BS1 una volta per selezionare la modalità 1.</li> <li>2 Premere BS2 per selezionare l'impostazione richiesta.</li> <li>3 Premere BS3 una volta per accedere al valore dell'impostazione selezionata.</li> </ol> |
| Per uscire e tornare allo stato iniziale.            | Premere BS1.                                                                                                                                                                                                                                                     |

**Esempio:**

Verifica del contenuto del parametro [1-10] (per sapere quante unità interne sono collegate al sistema).

[A-B]=C in questo caso è definito come segue: A=1; B=10; C=il valore da conoscere/monitorare:

- 1 Assicurarsi che l'indicazione del display a 7 segmenti sia nella situazione predefinita (funzionamento normale).
- 2 Premere BS1 una volta.

**Risultato:** Viene effettuato l'accesso alla modalità 1: 

- 3 Premere BS2 10 volte.

**Risultato:** Viene effettuato l'accesso alla modalità 1, impostazione 10: 

- 4 Premere BS3 una volta; il valore restituito (a seconda della situazione effettiva in loco) è il numero di unità interne collegate al sistema.

**Risultato:** Viene effettuato l'accesso alla modalità 1 e la selezione dell'impostazione 10; il valore restituito è l'informazione monitorata

- 5 Per abbandonare la modalità 1, premere una volta BS1.

## 19.1.6 Per utilizzare la modalità 2

**L'unità master deve essere utilizzata per immettere le impostazioni dell'installazione in modalità 2.**

La modalità 2 è usata per configurare le impostazioni in loco dell'unità esterna e del sistema.

| Azione                                               | Modo                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modifica e accesso all'impostazione nella modalità 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Premere BS1 per più di cinque secondi per selezionare la modalità 2.</li> <li>▪ Premere BS2 per selezionare l'impostazione richiesta.</li> <li>▪ Premere BS3 una volta per accedere al valore dell'impostazione selezionata.</li> </ul> |
| Per uscire e tornare allo stato iniziale.            | Premere BS1.                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Azione                                                             | Modo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modifica del valore dell'impostazione selezionata nella modalità 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Premere BS1 per più di cinque secondi per selezionare la modalità 2.</li> <li>Premere BS2 per selezionare l'impostazione richiesta.</li> <li>Premere BS3 una volta per accedere al valore dell'impostazione selezionata.</li> <li>Premere BS2 per selezionare il valore richiesto dell'impostazione selezionata.</li> <li>Premere BS3 una volta per convalidare la modifica.</li> <li>Premere BS3 di nuovo per avviare il funzionamento con il valore prescelto.</li> </ul> |

**Esempio:**

Verifica del contenuto del parametro [2-18] (per attivare o disattivare l'impostazione di pressione statica alta del ventilatore dell'unità esterna).

[Modalità-Impostazione]=Valore in questo caso è definito come segue: Modalità=2; Impostazione=7; Valore=il valore da conoscere/modificare.

- 1 Assicurarsi che l'indicazione del display a 7 segmenti segnali la situazione predefinita (funzionamento normale).
- 2 Premere BS1 per almeno cinque secondi.

**Risultato:** Viene effettuato l'accesso alla modalità 2: 

- 3 Premere BS2 18 volte.

**Risultato:** Viene effettuato l'accesso alla modalità 2, impostazione 18: 

- 4 Premere una volta BS3. Il display mostra lo stato dell'impostazione (in base alla situazione effettiva del campo). Nel caso di [2-18], il valore predefinito è "0", che indica che la funzione dell'involucro ventilato è disattivata.

**Risultato:** Viene effettuato l'accesso alla modalità 2 e la selezione dell'impostazione 18; il valore restituito è la situazione dell'impostazione corrente.

- 5 Per cambiare il valore dell'impostazione, premere BS2 fino a visualizzare il valore richiesto nell'indicazione del display a 7 segmenti.
- 6 Premere BS3 una volta per convalidare la modifica.
- 7 Premere di nuovo BS3 per avviare il funzionamento in base all'impostazione scelta.
- 8 Premere BS1 una volta per uscire dalla modalità 2.

### 19.1.7 Modalità 1: impostazioni di monitoraggio

**[1-0]**

indica se l'unità è utilizzata come master, slave 1 o slave 2.

Le indicazioni master, slave 1 e slave 2 sono pertinenti a configurazioni del sistema con più unità esterne. L'assegnazione del ruolo master, slave 1 o slave 2 all'unità esterna è svolta dalla logica dell'unità.

**L'unità master deve essere utilizzata per immettere le impostazioni dell'installazione in modalità 2.**

| [1-0]               | Descrizione                        |
|---------------------|------------------------------------|
| Nessuna indicazione | Situazione indefinita.             |
| 0                   | L'unità esterna è l'unità master.  |
| 1                   | L'unità esterna è l'unità slave 1. |
| 2                   | L'unità esterna è l'unità slave 2. |

### [1-1]

Mostra lo stato del funzionamento a bassa rumorosità.

Il funzionamento a bassa rumorosità riduce il rumore generato dall'unità rispetto alle condizioni operative nominali.

| [1-1] | Descrizione                                                          |
|-------|----------------------------------------------------------------------|
| 0     | Al momento l'unità non opera con le restrizioni di bassa rumorosità. |
| 1     | Al momento l'unità opera con le restrizioni di bassa rumorosità.     |

Il funzionamento a bassa rumorosità può essere impostato nella modalità 2. Esistono due metodi per attivare il funzionamento a bassa rumorosità del sistema di unità esterne.

- Il primo metodo consiste nell'abilitare il funzionamento automatico a bassa rumorosità durante la notte attraverso l'impostazione in loco. L'unità funzionerà sempre al livello di bassa rumorosità scelto negli intervalli temporali indicati.
- Il secondo metodo consiste nell'abilitare il funzionamento a bassa rumorosità in base a un ingresso esterno. Per questa operazione è richiesto un accessorio opzionale.

### [1-2]

Mostra lo stato del funzionamento a risparmio energetico.

Le restrizioni di risparmio energetico riducono il consumo energetico dell'unità rispetto alle condizioni operative nominali.

| [1-2] | Descrizione                                                              |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|
| 0     | Al momento l'unità non opera con le restrizioni di risparmio energetico. |
| 1     | Al momento l'unità opera con le restrizioni di risparmio energetico.     |

Le restrizioni di risparmio energetico possono essere impostate nella modalità 2. Esistono due metodi per attivare il funzionamento a risparmio energetico del sistema di unità esterne.

- Il primo metodo consiste nell'abilitare una limitazione del consumo energetico attraverso l'impostazione in loco. L'unità opererà sempre con le restrizioni di risparmio energetico selezionate.
- Il secondo metodo consiste nell'abilitare il funzionamento a risparmio energetico in base a un ingresso esterno. Per questa operazione è richiesto un accessorio opzionale.

**[1-5] [1-6]**

| Codice | Mostra...                                                 |
|--------|-----------------------------------------------------------|
| [1-5]  | La posizione del parametro di destinazione $T_e$ corrente |
| [1-6]  | La posizione del parametro di destinazione $T_c$ corrente |

Per maggiori informazioni e suggerimenti sull'impatto di queste impostazioni, vedere ["19.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale"](#) [▶ 133].

**[1-10]**

Mostra il numero totale di unità interne collegate.

Può essere utile verificare che il numero totale di unità interne installate corrisponda al numero totale di unità interne riconosciute dal sistema. In caso di incongruenza, si consiglia di controllare il percorso del cablaggio di comunicazione tra le unità esterne e interne (linea di comunicazione F1/F2).

**[1-13]**

Mostra il numero totale di unità esterne collegate (per un sistema con più unità esterne).

Può essere utile verificare che il numero totale di unità esterne installate corrisponda al numero totale di unità esterne riconosciute dal sistema. In caso di incongruenza, si consiglia di controllare il percorso del cablaggio di comunicazione tra le unità esterne ed esterne (linea di comunicazione Q1/Q2).

**[1-17] [1-18] [1-19]**

| Codice | Mostra...                                |
|--------|------------------------------------------|
| [1-17] | L'ultimo codice di malfunzionamento      |
| [1-18] | Il penultimo codice di malfunzionamento  |
| [1-19] | Il terzultimo codice di malfunzionamento |

Se i codici di malfunzionamento più recenti sono stati reimpostati accidentalmente sull'interfaccia utente di un'unità interna, possono essere controllati nuovamente mediante queste impostazioni di monitoraggio.

Per il contenuto o il motivo alla base del codice di malfunzionamento, vedere ["23.1 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento"](#) [▶ 148], dove sono spiegati i principali codici di malfunzionamento. Per informazioni dettagliate sui codici di malfunzionamento, fare riferimento al manuale di servizio dell'unità.

**[1-38] [1-39]**

| Codice | Mostra...                                                              |
|--------|------------------------------------------------------------------------|
| [1-38] | Il numero di unità interne RA DX collegate al sistema.                 |
| [1-39] | Il numero di unità interne Hydrobox (HXY080/125) collegate al sistema. |

**[1-40] [1-41]**

| Codice | Mostra...                                            |
|--------|------------------------------------------------------|
| [1-40] | L'impostazione del comfort di raffreddamento attuale |
| [1-41] | L'impostazione del comfort di riscaldamento attuale  |

Vedere ["19.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale"](#) [▶ 133] per maggiori dettagli su questa impostazione.

## 19.1.8 Modalità 2: impostazioni in loco

**[2-0]**

Impostazione della selezione freddo/caldo.

L'impostazione di selezione freddo/caldo è usata insieme al selettore caldo/freddo opzionale (KRC19-26A e BRP2A81). A seconda dell'impostazione dell'unità esterna (impostazione unità esterna singola o impostazione unità esterne multiple), occorre selezionare l'impostazione corretta. Per maggiori informazioni su come utilizzare l'opzione selettore raffreddamento/riscaldamento, fare riferimento al manuale del selettore raffreddamento/riscaldamento.

| <b>[2-0]</b>    | <b>Descrizione</b>                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 (predefinito) | Ogni singola unità esterna può selezionare l'operazione caldo/freddo, con il selettore caldo/freddo, se installato, o definendo l'interfaccia utente dell'unità interna master (vedere impostazione [2-83] e il manuale d'uso). |
| 1               | L'unità master decide l'operazione caldo/freddo quando le unità esterne sono collegate in una combinazione multipla <sup>(a)</sup> .                                                                                            |
| 2               | L'unità slave per l'operazione caldo/freddo quando le unità esterne sono collegate in una combinazione di sistema multipla <sup>(a)</sup> .                                                                                     |

<sup>(a)</sup> Occorre utilizzare l'adattatore di controllo esterno opzionale per l'unità esterna (DTA104A61/62). Vedere le istruzioni in dotazione con l'adattatore per maggiori raggugli.

**[2-4]**

Impostazioni della prova di funzionamento del raffreddamento/riscaldamento.

Per le impostazioni 1 e 2, in caso di temperatura ambiente inferiore a 25°C e temperatura esterna inferiore a 15°C, una parte del funzionamento di controllo cambia in funzionamento in riscaldamento. Le impostazioni 1 e 2 si differenziano perché l'impostazione 2 prevede funzioni di riscaldamento della stanza aggiuntive (massimo 30 minuti), prima del funzionamento di controllo del raffreddamento.

| <b>[2-4]</b>    | <b>Descrizione</b>                                                 |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------|
| 0 (predefinito) | Funzionamento di controllo del raffreddamento.                     |
| 1               | Funzionamento di controllo del riscaldamento e del raffreddamento. |
| 2               | Funzionamento di controllo del riscaldamento e del raffreddamento. |

**[2-8]**

Temperatura di destinazione  $T_e$  durante l'operazione di raffreddamento.

| <b>[2-8]</b>                 | <b><math>T_e</math> di destinazione [°C]</b> |
|------------------------------|----------------------------------------------|
| 0 (impostazione predefinita) | Automatico                                   |
| 2                            | 6                                            |
| 3                            | 7                                            |
| 4                            | 8                                            |
| 5                            | 9                                            |

| [2-8] | T <sub>e</sub> di destinazione [°C] |
|-------|-------------------------------------|
| 6     | 10                                  |
| 7     | 11                                  |

Per maggiori informazioni e suggerimenti sull'impatto di queste impostazioni, vedere ["19.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale"](#) [▶ 133].

#### [2-9]

Temperatura di destinazione T<sub>c</sub> durante l'operazione di riscaldamento.

| [2-9]           | T <sub>c</sub> di destinazione (°C) |
|-----------------|-------------------------------------|
| 0 (predefinito) | Automatico                          |
| 1               | 41                                  |
| 3               | 43                                  |
| 6               | 46                                  |

Per maggiori informazioni e suggerimenti sull'impatto di queste impostazioni, vedere ["19.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale"](#) [▶ 133].

#### [2-12]

Abilita la funzione a basso rumore e/o di limitazione del consumo energetico tramite l'adattatore di comando esterno (DTA104A61/62).

Se il sistema deve funzionare a basso rumore o in condizioni di risparmio energetico quando l'unità riceve un segnale, è necessario modificare questa impostazione. Questa impostazione diventerà effettiva solo se è installato l'adattatore di controllo esterno opzionale (DTA104A61/62).

| [2-12]          | Descrizione  |
|-----------------|--------------|
| 0 (predefinito) | Disattivato. |
| 1               | Attivato.    |

#### [2-18]

Impostazione di pressione statica alta del ventilatore.

Per aumentare la pressione statica fornita dal ventilatore dell'unità esterna è necessario attivare questa impostazione. Per i dettagli sull'impostazione vedere le caratteristiche tecniche.

| [2-18]          | Descrizione  |
|-----------------|--------------|
| 0 (predefinito) | Disattivato. |
| 1               | Attivato.    |

#### [2-20]

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. Ulteriori istruzioni sui diversi modi per caricare refrigerante aggiuntivo nel sistema sono disponibili nel capitolo ["17.4.2 Informazioni sul caricamento del refrigerante"](#) [▶ 99].

| [2-20]          | Descrizione  |
|-----------------|--------------|
| 0 (predefinito) | Disattivato. |

| [2-20] | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Attivato.<br>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 oppure per rimuovere le sostanze residue o per la messa a vuoto del sistema, è necessario applicare un'impostazione che apra le valvole richieste nel circuito del refrigerante in modo da recuperare il refrigerante o eseguire il processo di aspirazione.

| [2-21]          | Descrizione                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 (predefinito) | Disattivato.                                                                                                                                                                                   |
| 1               | Attivato.<br>Per interrompere il recupero del refrigerante o la messa a vuoto, premere BS3. Se non viene premuto BS3, il sistema rimane nella modalità di recupero refrigerante/messa a vuoto. |

**[2-22]**

Livello e impostazione automatica di rumorosità ridotta nelle ore notturne.

Cambiando questa impostazione si attiva la funzione a bassa rumorosità automatica dell'unità e si definisce il livello dell'operazione. 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].

| [2-22]          | Descrizione |                               |
|-----------------|-------------|-------------------------------|
| 0 (predefinito) | Disattivato |                               |
| 1               | Livello 1   | Livello 3<Livello 2<Livello 1 |
| 2               | Livello 2   |                               |
| 3               | Livello 3   |                               |

**[2-25]**

Livello di funzionamento a bassa rumorosità tramite adattatore di controllo esterno.

Se il sistema deve funzionare a bassa rumorosità quando l'unità riceve un segnale esterno, questa impostazione definisce il livello di bassa rumorosità applicato.

Questa impostazione è utilizzabile solo quando è installato l'adattatore di comando esterno (DTA104A61/62) opzionale ed è attivata l'impostazione [2-12].

| [2-25]          | Descrizione |                                         |
|-----------------|-------------|-----------------------------------------|
| 1               | Livello 1   | Livello 4<Livello 3<Livello 2<Livello 1 |
| 2 (predefinito) | Livello 2   |                                         |
| 3               | Livello 3   |                                         |
| 4               | Livello 4   |                                         |

**[2-26]**

Ora di avvio del funzionamento a bassa rumorosità.

Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-22].

| [2-26]          | Ora di avvio del funzionamento automatico a bassa rumorosità (approssimativa) |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | 20h00                                                                         |
| 2 (predefinito) | 22h00                                                                         |
| 3               | 24h00                                                                         |

**[2-27]**

Ora di fine del funzionamento a bassa rumorosità.

Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-22].

| [2-27]          | Ora di fine del funzionamento automatico a bassa rumorosità (approssimativa) |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | 6h00                                                                         |
| 2               | 7h00                                                                         |
| 3 (predefinito) | 8h00                                                                         |

**[2-30]**

Livello di limitazione del consumo energetico (fase 1) tramite adattatore di comando esterno (DTA104A61/62).

Se il sistema deve funzionare a risparmio energetico quando l'unità riceve un segnale esterno, questa impostazione definisce il livello di limitazione dei consumi energetici applicato per il punto 1. Il livello va impostato secondo la tabella.

| [2-30]          | Limitazione del consumo elettrico (approssimativa) |
|-----------------|----------------------------------------------------|
| 1               | 60%                                                |
| 2               | 65%                                                |
| 3 (predefinito) | 70%                                                |
| 4               | 75%                                                |
| 5               | 80%                                                |
| 6               | 85%                                                |
| 7               | 90%                                                |
| 8               | 95%                                                |

**[2-31]**

Livello di limitazione del consumo energetico (fase 2) tramite adattatore di comando esterno (DTA104A61/62).

Se il sistema deve funzionare a risparmio energetico quando l'unità riceve un segnale esterno, questa impostazione definisce il livello di limitazione dei consumi energetici applicato per il punto 2. Il livello va impostato secondo la tabella.

| [2-31]          | Limitazione del consumo elettrico (approssimativa) |
|-----------------|----------------------------------------------------|
| 1 (predefinito) | 40%                                                |
| 2               | 50%                                                |
| 3               | 55%                                                |

### [2-32]

Funzionamento a risparmio energetico continuo e forzato (non è richiesto l'adattatore di comando esterno per eseguire la limitazione del consumo energetico).

Se il sistema deve rimanere sempre in funzione in condizioni di limitazione dei consumi elettrici, questa impostazione consente di attivare e definire il livello di limitazione da applicare continuamente. Per i livelli, fare riferimento alla tabella.

| [2-32]          | Limitazione di riferimento   |
|-----------------|------------------------------|
| 0 (predefinito) | Funzione non attiva.         |
| 1               | Segue l'impostazione [2-30]. |
| 2               | Segue l'impostazione [2-31]. |

### [2-35]

Impostazione della differenza di altezza.

| [2-35]          | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0               | Se l'unità esterna è montata nella posizione più bassa (le unità interne sono montate in una posizione più elevata rispetto alle unità esterne) e la differenza di altezza tra l'unità interna più alta e l'unità esterna è superiore a 40 m, l'impostazione [2-35] deve essere cambiata in 0. |
| 1 (predefinito) | —                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Potrebbero essere necessarie altre modifiche o limitazioni del circuito; per ulteriori informazioni vedere "17.1.6 Lunghezza delle tubazioni: solo VRV DX" [▶ 75].

### [2-49]

Impostazione della differenza di altezza.

| [2-49]          | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 (predefinito) | —                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1               | Se l'unità esterna è montata nella posizione più alta (le unità interne sono montate in una posizione più bassa rispetto alle unità esterne) e la differenza di altezza tra l'unità interna più bassa e l'unità esterna è superiore a 50 m, l'impostazione [2-49] deve essere cambiata in 1. |

Potrebbero essere necessarie altre modifiche o limitazioni del circuito; per ulteriori informazioni vedere "17.1.6 Lunghezza delle tubazioni: solo VRV DX" [▶ 75].

### [2-81]

Impostazione del comfort di raffreddamento.

Questa impostazione viene usata insieme all'impostazione [2-8].

| [2-81]          | Impostazione comfort raffreddamento |
|-----------------|-------------------------------------|
| 0               | Eco                                 |
| 1 (predefinito) | Medio                               |
| 2               | Rapido                              |
| 3               | Potente                             |

Per maggiori informazioni e suggerimenti sull'impatto di queste impostazioni, vedere ["19.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale"](#) [▶ 133].

#### [2-82]

Impostazione del comfort di riscaldamento.

Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-9].

| [2-82]          | Impostazione comfort riscaldamento |
|-----------------|------------------------------------|
| 0               | Eco                                |
| 1 (predefinito) | Medio                              |
| 2               | Rapido                             |
| 3               | Potente                            |

Per maggiori informazioni e suggerimenti sull'impatto di queste impostazioni, vedere ["19.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale"](#) [▶ 133].

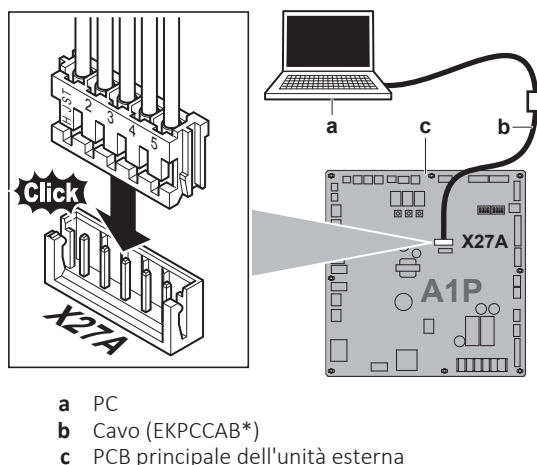
#### [2-83]

Assegnazione dell'interfaccia utente master quando vengono utilizzate contemporaneamente unità interne VRV DX e unità interne RA DX.

Cambiando l'impostazione [2-83], è possibile consentire all'unità interna VRV DX di essere il selettore della modalità operativa (dopo l'applicazione dell'impostazione è necessario spegnere e riaccendere il sistema).

| [2-83]          | Descrizione                                                                           |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 0               | L'unità interna VRV DX dispone della selezione di modalità corretta.                  |
| 1 (predefinito) | L'unità interna RA DX dispone dell'impostazione corretta della selezione di modalità. |

#### 19.1.9 Per collegare il configuratore PC all'unità esterna



## 19.2 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.

Adottare la massima cura nelle procedure di selezione e nella configurazione del sistema, soprattutto se sono in uso unità Hydrobox. La temperatura dell'acqua in uscita richiesta dall'Hydrobox ha la priorità su questo controllo del risparmio energetico, in quanto è correlata alla temperatura dell'acqua richiesta.

### 19.2.1 Metodi operativi principali disponibili

#### Base

La temperatura del refrigerante è fissa indipendentemente dalla situazione.

| Per attivare questo in...       | Cambiare... |
|---------------------------------|-------------|
| Funzionamento in raffreddamento | [2-8]=2     |
| Funzionamento in riscaldamento  | [2-9]=6     |

#### Automatica

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

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

Vale a dire che quando il sistema funziona nella modalità di riscaldamento, il riscaldamento necessario con una temperatura ambiente esterna elevata (ad es. 15°C) sarà inferiore a quello necessario con una temperatura ambiente esterna bassa (ad es. -5°C). Partendo da questo presupposto, il sistema inizia automaticamente a ridurre la temperatura del refrigerante, riducendo automaticamente la capacità erogata e aumentando l'efficienza del sistema.

| Per attivare questo in...       | Cambiare...           |
|---------------------------------|-----------------------|
| Funzionamento in raffreddamento | [2-8]=0 (predefinito) |
| Funzionamento in riscaldamento  | [2-9]=0 (predefinito) |

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

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

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

Per i dettagli sulle applicazioni ad alta sensibilità, contattare il rivenditore.

| Per attivare questo in...       | Cambiare...                                                                                                                   |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funzionamento in raffreddamento | [2-8] sul valore appropriato, soddisfacendo i requisiti del sistema predefinito contenente una soluzione ad alta sensibilità. |
| Funzionamento riscaldamento     | [2-9] sul valore appropriato, soddisfacendo i requisiti del sistema predefinito contenente una soluzione molto sensibile.     |

| [2-8] | T <sub>e</sub> di destinazione (°C) |
|-------|-------------------------------------|
| 3     | 7                                   |
| 4     | 8                                   |
| 5     | 9                                   |
| 6     | 10                                  |
| 7     | 11                                  |

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

### 19.2.2 Impostazioni di comfort disponibili

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

**Powerful**

È possibile procedere a un incremento (durante il riscaldamento) o a una riduzione (durante il raffreddamento) della temperatura del refrigerante richiesta al fine di raggiungere molto velocemente la temperatura ambiente richiesta. L'incremento è consentito dal momento dell'avvio.

Se la richiesta proveniente dalle unità interne è più moderata, il sistema potrebbe passare alla modalità di standby definita nel metodo di funzionamento di cui sopra.

| Per attivare questo in...       | Cambiare...                                                                  |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Funzionamento in raffreddamento | [2-81]=3<br>Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-8]. |

| Per attivare questo in...      | Cambiare...                                                                 |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Funzionamento in riscaldamento | [2-82]=3<br>Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-9] |

### Rapido

È possibile procedere a un incremento (durante il riscaldamento) o a una riduzione (durante il raffreddamento) della temperatura del refrigerante richiesta al fine di raggiungere molto velocemente la temperatura ambiente richiesta. L'incremento è consentito dal momento dell'avvio.

Se la richiesta proveniente dalle unità interne è più moderata, il sistema potrebbe passare alla modalità di standby definita nel metodo di funzionamento di cui sopra.

| Per attivare questo in...       | Cambiare...                                                                  |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Funzionamento in raffreddamento | [2-81]=2<br>Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-8]. |
| Funzionamento in riscaldamento  | [2-82]=2<br>Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-9]. |

### Medio

È possibile procedere a un incremento (durante il riscaldamento) o a una riduzione (durante il raffreddamento) della temperatura del refrigerante richiesta al fine di raggiungere molto velocemente la temperatura ambiente richiesta. L'incremento non è consentito dal momento dell'avvio. L'avvio avviene alle condizioni definite dalla modalità di funzionamento di cui sopra.

Se la richiesta proveniente dalle unità interne è più moderata, il sistema potrebbe passare alla modalità di standby definita nel metodo di funzionamento di cui sopra.

**Nota:** La condizione di avvio è diversa dall'impostazione comfort potente e rapida.

| Per attivare questo in...       | Cambiare...                                                                  |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Funzionamento in raffreddamento | [2-81]=1<br>Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-8]. |
| Funzionamento in riscaldamento  | [2-82]=1<br>Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-9]. |

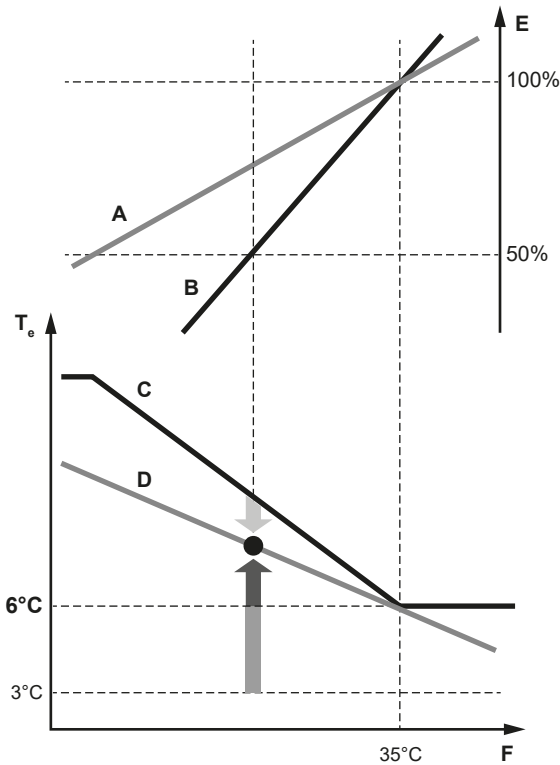
### Eco

La temperatura obiettivo del refrigerante definita dalla modalità di funzionamento (vedere sopra) viene mantenuta senza correzioni, eccetto il comando di protezione.

| Per attivare questo in...       | Cambiare...                                                                  |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Funzionamento in raffreddamento | [2-81]=0<br>Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-8]. |

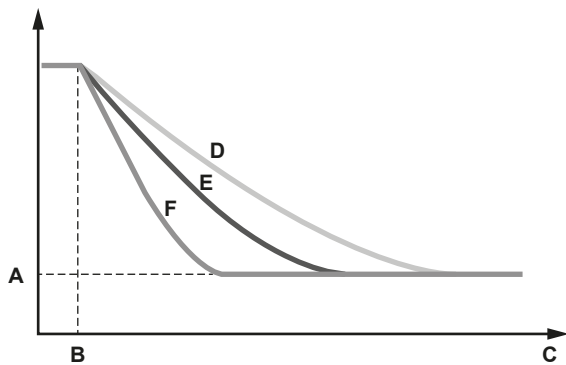
| Per attivare questo in...      | Cambiare...                                                                  |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Funzionamento in riscaldamento | [2-82]=0<br>Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-9]. |

19.2.3 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

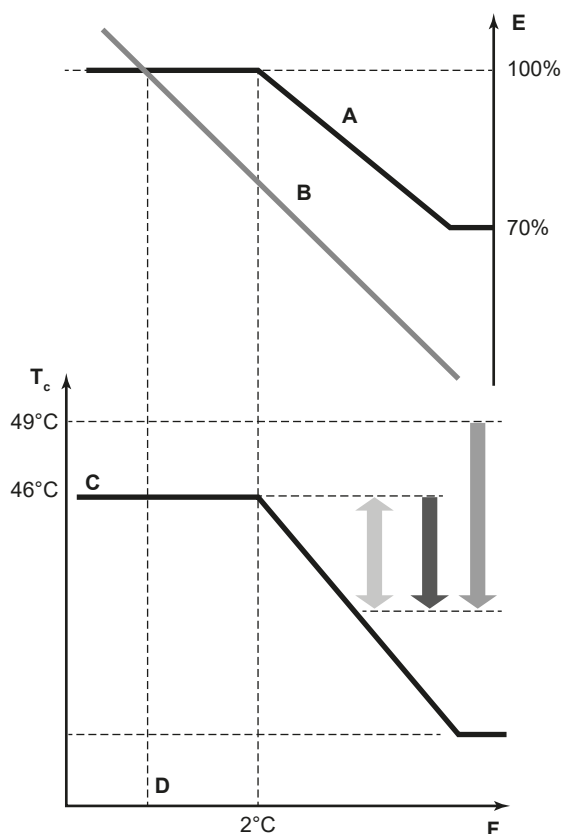
Evoluzione della temperatura ambiente:



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

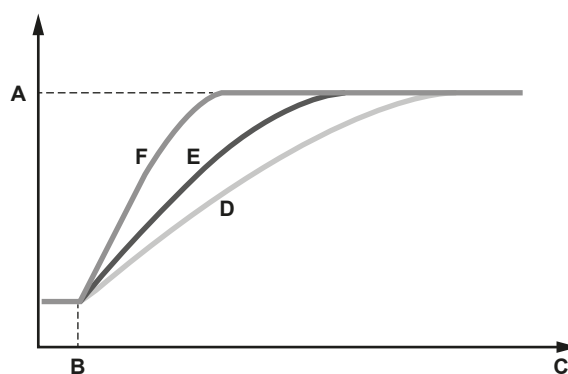
## F Potente

## 19.2.4 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

## 20 Messa in esercizio



### AVVISO

**Elenco di controllo generale per la messa in esercizio.** Oltre alle istruzioni di messa in esercizio riportate nel presente capitolo, è possibile consultare un elenco di controllo generale per la messa in esercizio su Daikin Business Portal (è necessaria l'autenticazione).

L'elenco di controllo generale per la messa in esercizio completa le istruzioni in questo capitolo e può essere utilizzato come linea guida e modello di reporting durante la messa in esercizio e la consegna all'utilizzatore.

### In questo capitolo

|      |                                                                             |     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| 20.1 | Panoramica: Messa in funzione .....                                         | 138 |
| 20.2 | Precauzioni durante la messa in esercizio .....                             | 138 |
| 20.3 | Elenco di controllo prima della messa in esercizio .....                    | 139 |
| 20.4 | Informazioni sulla prova di funzionamento del sistema .....                 | 140 |
| 20.5 | Per eseguire una prova di funzionamento .....                               | 141 |
| 20.6 | Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento ..... | 142 |
| 20.7 | Utilizzo dell'unità .....                                                   | 143 |

### 20.1 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.

### 20.2 Precauzioni durante la messa in esercizio



#### PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



#### PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE



#### ATTENZIONE

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

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

**ATTENZIONE**

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

**AVVISO**

La prova di funzionamento può essere eseguita a temperature ambiente comprese tra -10°C DB e 43°C DB e a temperature interne comprese tra 10°C DB e 32°C DB.

**INFORMAZIONE**

Durante il primo periodo di funzionamento dell'unità, la quantità di energia desiderata potrebbe risultare più elevata di quella indicata sulla targhetta dati dell'unità. Il fenomeno è causato dal compressore, a cui occorre un tempo di funzionamento continuo di 50 ore prima di raggiungere un funzionamento uniforme ed uno stabile consumo di corrente.

**AVVISO**

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

Durante la prova di funzionamento, l'unità esterna e le unità interne si mettono in funzione. Accertarsi che siano stati completati i preparativi per tutte le unità interne (tubazioni, cablaggio elettrico, spurgo dell'aria, ...). Per i dettagli consultare il manuale di installazione delle unità interne.

## 20.3 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>Installazione</b><br>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><br>Controllare che il dispositivo di fissaggio per il trasporto dell'unità esterna sia stato rimosso.                                                                                                               |
| <input type="checkbox"/> | <b>Cablaggio in loco</b><br>Assicurarsi che il cablaggio in loco sia stato eseguito in conformità alle istruzioni riportate nel capitolo " <a href="#">18 Impianto elettrico</a> " [▶ 107], agli schemi elettrici e alle norme nazionali sui collegamenti elettrici. |
| <input type="checkbox"/> | <b>Tensione di alimentazione</b><br>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><br>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><br>Utilizzare un megatest 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 megatest per i cavi di interconnessione.                                                                                    |
| <input type="checkbox"/> | <b>Fusibili, salvavita o dispositivi di sicurezza</b><br>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="#">18.1.6 Requisiti dei dispositivi di sicurezza</a> " [▶ 112]. Assicurarsi di non bypassare alcun fusibile o dispositivo di protezione.                                         |
| <input type="checkbox"/> | <b>Cablaggio interno</b><br>Effettuare un controllo visivo del quadro elettrico e dell'interno dell'unità per verificare che non vi siano collegamenti allentati o componenti elettrici danneggiati.                                                                                                                                                                                                     |
| <input type="checkbox"/> | <b>Dimensioni e isolamento delle tubazioni</b><br>Accertarsi che siano state installate tubazioni della misura adeguata e che le stesse siano state correttamente e accuratamente isolate.                                                                                                                                                                                                               |
| <input type="checkbox"/> | <b>Valvole di arresto</b><br>Assicurarsi che le valvole di arresto siano aperte sia sulla linea del liquido che in quella del gas.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> | <b>Apparecchiature danneggiate</b><br>Controllare l'interno dell'unità per verificare che non ci siano componenti danneggiati o tubi schiacciati.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <input type="checkbox"/> | <b>Perdita di refrigerante</b><br>Controllare che all'interno dell'apparecchio non vi siano perdite di refrigerante. Se si trovassero perdite di refrigerante, provare a riparare la perdita. Se la riparazione non ha successo, rivolgersi al rivenditore di zona. Non toccare il refrigerante se nelle tubazioni di collegamento si sono verificate delle perdite. Potrebbe provocare ustioni da gelo. |
| <input type="checkbox"/> | <b>Perdite d'olio</b><br>Controllare che non vi siano perdite d'olio dal compressore. Se si trovassero perdite d'olio, provare a riparare la perdita. Se la riparazione non ha successo, rivolgersi al rivenditore di zona.                                                                                                                                                                              |
| <input type="checkbox"/> | <b>Ingresso/uscita dell'aria</b><br>Controllare che l'ingresso e l'uscita aria NON siano ostruiti da fogli di carta, cartone o altri materiali.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <input type="checkbox"/> | <b>Caricamento di refrigerante aggiuntivo</b><br>La quantità di refrigerante da rabboccare nell'unità deve essere riportata nella piastra "rabbocco refrigerante" fornita e applicata nella parte posteriore del coperchio frontale.                                                                                                                                                                     |
| <input type="checkbox"/> | <b>Data di installazione e impostazione in loco</b><br>In conformità alle prescrizioni della norma EN60335-2-40 è necessario annotare la data d'installazione sull'etichetta apposta sulla parte posteriore del pannello anteriore e conservare le registrazioni sul contenuto delle impostazioni in loco.                                                                                               |

## 20.4 Informazioni sulla prova di funzionamento del sistema



### AVVISO

Accertarsi di eseguire la verifica dopo la prima installazione. Altrimenti, sull'interfaccia utente verrà visualizzato il codice di malfunzionamento **U3** e non sarà possibile attivare la modalità standard o eseguire la prova di funzionamento delle singole unità interne.

La procedura seguente descrive la prova di funzionamento del sistema completo. Questa operazione verifica e valuta:

- Cablaggi errati (verifica della comunicazione con la/le unità interna/e).
- Apertura delle valvole di arresto.

- Lunghezza delle tubazioni.

Se sono presenti unità Hydrobox o unità interne RA DX nel sistema, il controllo della lunghezza del tubo non sarà eseguito.

- 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 (es. Hydrobox) 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.

## 20.5 Per eseguire una prova di funzionamento

- 1 Assicurarsi di avere configurato tutte le impostazioni in loco desiderate; vedere ["19.1 Esecuzione delle impostazioni sul campo"](#) [▶ 119].
- 2 Accendere la/le unità esterna/e e la/le unità interna/e collegata/e.



#### AVVISO

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

- 3 Accertarsi che la situazione sia quella predefinita (inattività); vedere ["19.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2"](#) [▶ 122]. Premere BS2 per almeno 5 secondi. Viene avviata la prova di funzionamento dell'unità.

**Risultato:** La prova di funzionamento viene eseguita automaticamente; sul display dell'unità esterna viene visualizzato "E01", mentre nell'interfaccia utente della/e unità interna/e vengono visualizzate le indicazioni "Test operation" (Prova di funzionamento) e "Under centralised control" (Sotto controllo centralizzato).

Passaggi della procedura per la prova di funzionamento automatica del sistema:

**In caso di:**

- Impostazione [2-4]=0
- O temperatura ambiente  $\geq 25^{\circ}\text{C}$ :

| Incremento | Descrizione                                                      |
|------------|------------------------------------------------------------------|
| E01        | Controllo prima dell'avviamento (equalizzazione della pressione) |
| E02        | Controllo dell'avviamento in raffreddamento                      |
| E03        | Condizione di raffreddamento stabile                             |
| E04        | Controllo della comunicazione                                    |
| E05        | Controllo delle valvole di arresto                               |
| E06        | Controllo della lunghezza dei tubi                               |

| Incremento | Descrizione                                                                                           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E07        | Controllo della quantità di refrigerante (TRANNE in caso di collegamenti di unità Hydrobox, RA o AHU) |
| E10        | Arresto dell'unità                                                                                    |

In caso di:

- Impostazione [2-4]=1 o 2
- E temperatura ambiente < 25°C:

| Incremento | Descrizione                                                                                                                |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E01        | Controllo prima dell'avviamento (equalizzazione della pressione)                                                           |
| E02        | Controllo dell'avviamento del riscaldamento                                                                                |
| E03        | Verifica della comunicazione + controllo della valvola di arresto                                                          |
| E04        | Funzionamento di pre-riscaldamento (SOLO se impostazione [2-4]=2) + controllo dell'evacuazione con pompa del riscaldamento |
| E05        | Controllo dell'avviamento in raffreddamento                                                                                |
| E10        | 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 segmenti dell'unità esterna.

| Completamento         | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Completamento normale | Sul display a 7 segmenti non è visualizzata alcuna indicazione (inattività).                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Completamento anomalo | Sul display a 7 segmenti è indicato un codice di malfunzionamento.<br><br>Consultare <a href="#">"20.6 Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento"</a> [▶ 142] per le azioni necessarie per correggere l'anomalia. Al termine della prova di funzionamento, il funzionamento normale può essere ripreso dopo 5 minuti. |

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

La prova di funzionamento è completata solo se nell'interfaccia utente o nel display a 7 segmenti dell'unità esterna non viene visualizzato alcun codice di malfunzionamento. Se viene visualizzato un codice di malfunzionamento, eseguire le azioni correttive indicate nella tabella dei codici di malfunzionamento. Ripetere la prova di funzionamento e verificare l'avvenuta correzione dell'anomalia.

**INFORMAZIONE**

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

## 20.7 Utilizzo dell'unità

Dopo aver installato l'unità e dopo aver completato la prova di funzionamento della/e unità esterna/e e della/e unità interna/e, è possibile avviare il sistema.

Per utilizzare l'unità interna è necessario accendere l'interfaccia utente sull'unità interna. Per i dettagli, consultare il manuale di funzionamento dell'unità interna.

## 21 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 come eseguire la manutenzione dell'unità.

## 22 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

|        |                                                                    |     |
|--------|--------------------------------------------------------------------|-----|
| 22.1   | Precauzioni generali di sicurezza.....                             | 145 |
| 22.1.1 | Per prevenire pericoli elettrici .....                             | 145 |
| 22.2   | Informazioni sul funzionamento della modalità di manutenzione..... | 146 |
| 22.2.1 | Per utilizzare la modalità di messa a vuoto .....                  | 146 |
| 22.2.2 | Per recuperare il refrigerante .....                               | 146 |

### 22.1 Precauzioni generali di sicurezza



#### PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



#### PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE



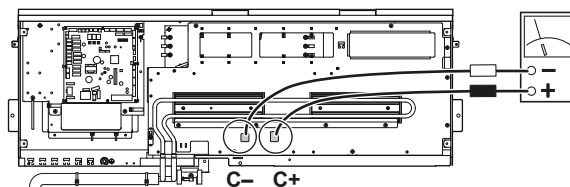
#### AVVISO: Rischio di scariche elettrostatiche

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

#### 22.1.1 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.
- 4 Estrarre i connettori di giunzione X1A, X2A (X3A, X4A) per i motorini del ventilatore nell'unità esterna prima di effettuare operazioni di riparazione sull'inverter. NON toccare i componenti in tensione. (Se la ventola entra in funzione a causa del forte vento, può accumulare elettricità nel condensatore o nel circuito principale e provocare scosse elettriche.)
- 5 Al termine della riparazione, reinserire il connettore di giunzione. Se non viene eseguita questa operazione, nell'interfaccia utente o sul display a 7 segmenti dell'unità esterna sarà visualizzato il codice di malfunzionamento E7 e NON sarà possibile ottenere un funzionamento normale.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento allo schema elettrico attaccato sulla parte posteriore del coperchio della scatola dei componenti elettrici.

Prestare attenzione alla ventola. È pericoloso ispezionare l'unità quando la ventola è in funzione. Accertarsi di spegnere l'interruttore principale e di rimuovere i fusibili dal circuito di controllo situato nell'unità esterna.

## 22.2 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 ["19.1 Esecuzione delle impostazioni sul campo"](#) [▶ 119] 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.

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

- 1 Ad unità ferma, impostare l'unità in [2-21]=1.

**Risultato:** Dopo la conferma, le valvole di espansione delle unità interne ed esterne si apriranno completamente. In quel momento il display a 7 segmenti indica  $E7$ , l'interfaccia utente di tutte le unità interne indica TEST (prova di funzionamento) e (controllo esterno), e il funzionamento sarà impedito.

- 2 Svuotare il sistema con una pompa a vuoto.
- 3 Premere BS3 per interrompere la modalità di messa a vuoto.

### 22.2.2 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 della pompa – Perdita di refrigerante.** Qualora si voglia svuotare la pompa e vi sia una perdita nel circuito del refrigerante:

- NON utilizzare la funzione automatica di pump down, con cui è possibile raccogliere tutto il refrigerante del sistema nell'unità esterna. **Conseguenza possibile:** Autocombustione ed esplosione del compressore poiché dell'aria è entrata nel compressore in funzione.
- Utilizzare un sistema di recupero separato affinché il compressore dell'unità NON debba essere messo in funzione.

**AVVISO**

Assicurarsi di NON recuperare l'olio durante il recupero del refrigerante. **Esempio:** Utilizzando un separatore dell'olio.

## 23 Risoluzione dei problemi

In questo capitolo

|      |                                                                      |     |
|------|----------------------------------------------------------------------|-----|
| 23.1 | Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento ..... | 148 |
| 23.2 | Codici di errore: Panoramica.....                                    | 149 |

### 23.1 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento

Se viene visualizzato un codice di malfunzionamento, eseguire le azioni correttive indicate nella tabella dei codici di malfunzionamento.

Dopo la correzione dell'anomalia, premere BS3 per reimpostare il codice di malfunzionamento e ritentare l'operazione.

Il codice di malfunzionamento visualizzato sull'unità esterna è composto da un codice principale e da un codice secondario. Il codice secondario offre informazioni dettagliate sul codice di malfunzionamento. Il codice di malfunzionamento viene visualizzato a intermittenza.

**Esempio:**

| Codice            | Esempio |
|-------------------|---------|
| Codice principale | E3      |
| Codice secondario | -01     |

Il display visualizza alternatamente, con un intervallo di 1 secondo, il codice principale e il codice secondario.



#### INFORMAZIONE

Consultare il manuale di installazione per:

- L'elenco completo dei codici di errore
- Istruzioni più dettagliate per l'individuazione e la risoluzione dei problemi a ciascun errore

## 23.2 Codici di errore: Panoramica

| Codice principale | Codice secondario |         |         | Causa                                                                                                                                                                                           | Soluzione                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Master            | Slave 1 | Slave 2 |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| E3                | -01               | -03     | -05     | Interruttore di alta pressione attivato (S1PH, S2PH) - A1P (X3A; X4A)                                                                                                                           | Controllare la valvola di arresto o le anomalie nelle tubazioni esistenti o nel flusso d'aria proveniente dalla serpentina raffreddata ad aria.                                                                                                                                      |
|                   | -02               | -04     | -06     | <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>                                                                                                                                |
|                   | -13               | -14     | -15     | Valvola di arresto chiusa (liquido)                                                                                                                                                             | Aprire la valvola di arresto del liquido.                                                                                                                                                                                                                                            |
|                   | -18               |         |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sovraccarico di refrigerante</li> <li>Valvola di arresto chiusa</li> </ul>                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare la quantità di refrigerante e ricaricare l'unità.</li> <li>Aprire le valvole di arresto.</li> </ul>                                                                                                                               |
| E4                | -01               | -02     | -03     | Problema di bassa pressione: <ul style="list-style-type: none"> <li>Valvola di arresto chiusa</li> <li>Carenza di refrigerante</li> <li>Problema di funzionamento 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 trasmissione tra l'unità esterna e l'unità interna.</li> </ul> |
| E9                | -01               | -05     | -08     | Problema di funzionamento della valvola di espansione elettronica (raffreddamento secondario) (Y2E) - A1P (X21A)                                                                                | Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.                                                                                                                                                                                                                                |
|                   | -04               | -07     | -10     | Problema di funzionamento della valvola di espansione elettronica (principale) (Y1E) - A1P (X23A)                                                                                               | Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.                                                                                                                                                                                                                                |
|                   | -03               | -06     | -09     | Problema di funzionamento della valvola di espansione elettronica (serbatoio di stoccaggio) (Y3E) - A1P (X22A)                                                                                  | Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore                                                                                                                                                                                                                                 |

| Codice principale | Codice secondario |         |         | Causa                                                                                                                                                                     | Soluzione                                                                                                                                              |
|-------------------|-------------------|---------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Master            | Slave 1 | Slave 2 |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                        |
| F3                | -01               | -03     | -05     | Temperatura di scarico troppo alta (R21T/R22T):<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Valvola di arresto chiusa</li> <li>Carenza di refrigerante</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aprire le valvole di arresto.</li> <li>Controllare la quantità di refrigerante e ricaricare l'unità.</li> </ul> |
|                   | -20               | -21     | -22     | Temperatura del telaio del compressore troppo alta (R8T):<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Valvola di arresto chiusa</li> <li>Carenza di refrigerante</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aprire le valvole di arresto.</li> <li>Controllare la quantità di refrigerante e ricaricare l'unità.</li> </ul> |
| F6                | -02               |         |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sovraccarico di refrigerante</li> <li>Valvola di arresto chiusa</li> </ul>                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare la quantità di refrigerante e ricaricare l'unità.</li> <li>Aprire le valvole di arresto.</li> </ul> |
| H9                | -01               | -02     | -03     | Problema di funzionamento del sensore di temperatura ambiente (R1T) - A1P (X18A)                                                                                          | Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.                                                                                                  |
| J3                | -16               | -22     | -28     | Problema di funzionamento del sensore di temperatura di scarico (R21T): circuito aperto - A1P (X29A)                                                                      | Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.                                                                                                  |
|                   | -17               | -23     | -29     | Problema di funzionamento del sensore di temperatura di scarico (R21T): cortocircuito - A1P (X29A)                                                                        | Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.                                                                                                  |
|                   | -18               | -24     | -30     | Problema di funzionamento del sensore di temperatura di scarico (R22T): circuito aperto - A1P (X29A)                                                                      | Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.                                                                                                  |
|                   | -19               | -25     | -31     | Problema di funzionamento del sensore di temperatura di scarico (R22T): cortocircuito - A1P (X29A)                                                                        | Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.                                                                                                  |
|                   | -47               | -49     | -51     | Problema di funzionamento del sensore di temperatura del telaio del compressore (R8T): circuito aperto - A1P (X29A)                                                       | Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.                                                                                                  |
|                   | -48               | -50     | -52     | Problema di funzionamento del sensore di temperatura del telaio del compressore (R8T): cortocircuito - A1P (X29A)                                                         | Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.                                                                                                  |
|                   | -49               | -51     | -53     | Problema di funzionamento del sensore di temperatura del telaio del compressore (R8T): circuito aperto - A1P (X29A)                                                       | Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.                                                                                                  |
| J5                | -01               | -03     | -05     | Problema di funzionamento del sensore di temperatura di aspirazione (R3T) - A1P (X30A)                                                                                    | Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.                                                                                                  |

| Codice principale | Codice secondario |         |         | Causa                                                                                                                      | Soluzione                                             |
|-------------------|-------------------|---------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                   | Master            | Slave 1 | Slave 2 |                                                                                                                            |                                                       |
| J6                | -01               | -02     | -03     | Problema di funzionamento del sensore della temperatura di sbrinamento (R7T) - A1P (X30A)                                  | Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore  |
| J7                | -06               | -07     | -08     | Problema di funzionamento del sensore di temperatura del liquido (dopo il raffreddamento secondario HE) (R5T) - A1P (X30A) | Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore. |
| J8                | -01               | -02     | -03     | Problema di funzionamento del sensore di temperatura del liquido (serpentina) (R4T) - A1P (X30A)                           | Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore. |
| J9                | -01               | -02     | -03     | Problema di funzionamento del sensore di temperatura del gas (dopo il raffreddamento secondario HE) (R6T) - A1P (X30A)     | Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore. |
| JA                | -06               | -08     | -10     | Problema di funzionamento del sensore di alta pressione (S1NPH): circuito aperto - A1P (X32A)                              | Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore. |
|                   | -07               | -09     | -11     | Problema di funzionamento del sensore di alta pressione (S1NPH): cortocircuito - A1P (X32A)                                | Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore. |
| JC                | -06               | -08     | -10     | Problema di funzionamento del sensore di bassa pressione (S1NPL): circuito aperto - A1P (X31A)                             | Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore. |
|                   | -07               | -09     | -11     | Problema di funzionamento del sensore di bassa pressione (S1NPL): cortocircuito - A1P (X31A)                               | Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore. |

| Codice principale | Codice secondario |         |         | Causa                                                                                                                                             | Soluzione                                                                                                                                  |
|-------------------|-------------------|---------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Master            | Slave 1 | Slave 2 |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                            |
| LC                | - 14              |         |         | Trasmissione tra unità esterna e inverter: Problema di trasmissione INV1 - A1P (X20A, X28A, X40A)                                                 | Controllare il collegamento.                                                                                                               |
|                   | - 19              |         |         | Trasmissione tra unità esterna e inverter: Problema di trasmissione FAN1 - A1P (X20A, X28A, X40A)                                                 | Controllare il collegamento.                                                                                                               |
|                   | -24               |         |         | Trasmissione tra unità esterna e inverter: Problema di trasmissione FAN2 - A1P (X20A, X28A, X40A)                                                 | Controllare il collegamento.                                                                                                               |
|                   | -30               |         |         | Trasmissione tra unità esterna e inverter: Problema di trasmissione INV2 - A1P (X20A, X28A, X40A)                                                 | Controllare il collegamento.                                                                                                               |
| P1                | -01               | -02     | -03     | Tensione di alimentazione sbilanciata INV1                                                                                                        | Verificare che l'alimentazione rientri nel range.                                                                                          |
|                   | -07               | -08     | -09     | Tensione di alimentazione sbilanciata INV2                                                                                                        | Verificare che l'alimentazione rientri nel range.                                                                                          |
| U1                | -01               | -05     | -07     | Problema di funzionamento dovuto a fase di alimentazione invertita                                                                                | Ordine di fase corretto.                                                                                                                   |
|                   | -04               | -06     | -08     | Problema di funzionamento dovuto a fase di alimentazione invertita                                                                                | Ordine di fase corretto.                                                                                                                   |
| U2                | -01               | -08     | -11     | Caduta di tensione INV1                                                                                                                           | Verificare che l'alimentazione rientri nel range.                                                                                          |
|                   | -02               | -09     | -12     | Perdita di fase di potenza INV1                                                                                                                   | Verificare che l'alimentazione rientri nel range.                                                                                          |
|                   | -22               | -25     | -28     | Caduta di tensione INV2                                                                                                                           | Verificare che l'alimentazione rientri nel range.                                                                                          |
|                   | -23               | -26     | -29     | Perdita di fase di potenza INV2                                                                                                                   | Verificare che l'alimentazione rientri nel range.                                                                                          |
| U3                | -02               |         |         | Indicazione di avvertenza: Controllo del rilevamento perdite o della quantità di refrigerante non eseguito (funzionamento del sistema consentito) | Eseguire la funzione di caricamento automatico (vedere il manuale); l'unità non è pronta per la funzionalità di rilevamento delle perdite. |
|                   | -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                                                                                                                                                                    |
|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Master            | Slave 1 | Slave 2 |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                              |
| U4                |                   | -01     |         | Cablaggio errato a Q1/Q2 o interno - esterno                                                                                                                            | Controllare il cablaggio (Q1/Q2).                                                                                                                                            |
|                   |                   | -03     |         | Cablaggio errato a Q1/Q2 o interno - esterno                                                                                                                            | Controllare il cablaggio (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.                                                                                                                                              |
|                   |                   | -02     |         | Codice di malfunzionamento: cablaggio difettoso a Q1/Q2                                                                                                                 | Controllare il cablaggio 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     |         | <p>Incongruenza di sistema. Tipo errato di combinazione delle unità interne (R410A, R407C, RA, Hydrobox, ecc.)</p> <p>Problema di funzionamento dell'unità interna</p>  | Verificare se le altre unità interne funzionano correttamente e controllare che sia consentito combinare le unità interne.                                                   |
| UR                |                   | -03     |         | Problema di collegamento nelle unità interne o tipo non corrispondente (R410A, R407C, RA, Hydrobox, ecc.)                                                               | Verificare se le altre unità interne funzionano correttamente e controllare che sia consentito combinare le unità interne.                                                   |
|                   |                   | -18     |         | Problema di collegamento nelle unità interne o tipo non corrispondente (R410A, R407C, RA, Hydrobox, ecc.)                                                               | Verificare se le altre unità interne funzionano correttamente e controllare che sia consentito combinare le unità interne.                                                   |
|                   |                   | -31     |         | Combinazione di unità errata (sistema multiplo)                                                                                                                         | Verificare se i tipi di unità sono compatibili.                                                                                                                              |
|                   |                   | -49     |         | Combinazione di unità errata (sistema multiplo)                                                                                                                         | Verificare se i tipi di unità sono compatibili.                                                                                                                              |
| UH                |                   | -01     |         | Problema di funzionamento dell'indirizzamento automatico (incongruenza)                                                                                                 | Verificare se il numero di unità cablate per la trasmissione corrisponde al numero di unità alimentate (modalità di monitoraggio) o attendere la fine dell'inizializzazione. |

| Codice principale                                   | Codice secondario |         |         | Causa                                                                                               | Soluzione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------|-------------------|---------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     | Master            | Slave 1 | Slave 2 |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| UF                                                  | -01               |         |         | Problema di funzionamento dell'indirizzamento automatico (incongruenza)                             | Verificare se il numero di unità cablate per la trasmissione corrisponde al numero di unità alimentate (modalità di monitoraggio) o attendere la fine dell'inizializzazione.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                     | -05               |         |         | Valvola di arresto chiusa o errata (durante la prova di funzionamento del sistema)                  | Aprire le valvole di arresto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Relativi al caricamento automatico                  |                   |         |         |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| P2                                                  | —                 |         |         | Bassa pressione insolita nella linea di aspirazione                                                 | Chiudere immediatamente la valvola A. Premere BS1 per reimpostare il sistema. Controllare quanto segue prima di ritentare la procedura di caricamento automatico: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Controllare che la valvola di arresto sul lato del gas sia aperta correttamente.</li><li>▪ Controllare che la valvola della bombola del refrigerante sia aperta.</li><li>▪ Controllare che l'ingresso e l'uscita dell'aria dell'unità interna non siano ostruiti.</li></ul> |
| P8                                                  | —                 |         |         | Prevenzione del congelamento dell'unità interna                                                     | Chiudere immediatamente la valvola A. Premere BS1 per reimpostare il sistema. Ritentare la procedura di caricamento automatico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| PE                                                  | —                 |         |         | Il caricamento automatico è quasi completato                                                        | Prepararsi all'arresto del caricamento automatico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| P9                                                  | —                 |         |         | Il caricamento automatico è completato                                                              | Terminare la modalità di caricamento automatico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Relativi alla funzione di rilevamento delle perdite |                   |         |         |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| E-1                                                 | —                 |         |         | L'unità non è pronta per l'operazione di rilevamento delle perdite                                  | Fare riferimento ai requisiti per eseguire l'operazione di rilevamento delle perdite.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| E-2                                                 | —                 |         |         | L'unità interna non si trova nel range di temperatura per l'operazione di rilevamento delle perdite | Riprovare quando le condizioni ambientali sono soddisfatte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| E-3                                                 | —                 |         |         | L'unità esterna non si trova nel range di temperatura per l'operazione di rilevamento delle perdite | Riprovare quando le condizioni ambientali sono soddisfatte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Codice principale | Codice secondario |         |         | Causa                                                                                                                                                           | Soluzione                                                                             |
|-------------------|-------------------|---------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Master            | Slave 1 | Slave 2 |                                                                                                                                                                 |                                                                                       |
| E-4               | —                 |         |         | È stata rilevata una pressione troppo bassa durante l'operazione di rilevamento delle perdite                                                                   | Riavviare l'operazione di rilevamento delle perdite.                                  |
| E-5               | —                 |         |         | Indica che è installata un'unità interna non compatibile con la funzionalità di rilevamento delle perdite (ad esempio unità interna RA DX, Hydrobox e così via) | Fare riferimento ai requisiti per eseguire l'operazione di rilevamento delle perdite. |

## 24 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.

# 25 Dati tecnici

- Un **sottoinsieme** dei dati tecnici più recenti è disponibile sul sito web locale 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

25.1

Spazio per l'assistenza: unità esterna

157

25.2

Schema delle tubazioni: Unità esterna

159

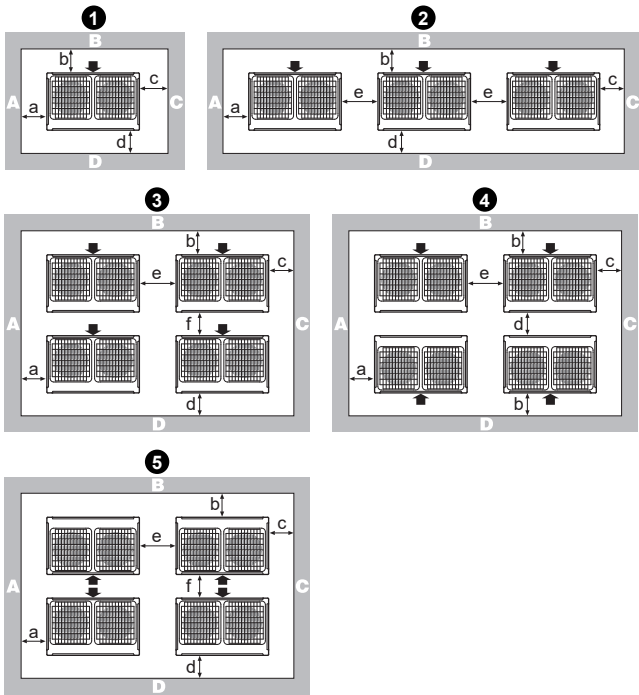
25.3

Schema elettrico: unità esterna

159

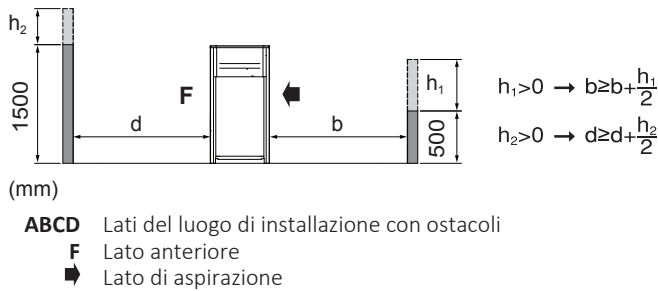
### 25.1 Spazio per l'assistenza: unità esterna

Assicurarsi che attorno all'unità sia lasciato uno spazio sufficiente per la manutenzione e lo spazio minimo per l'ingresso e l'uscita dell'aria (fare riferimento alla figura in basso e scegliere una delle possibilità proposte).



| Layout | A+B+C+D                                               |                                                        | A+B                              |
|--------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------|
|        | Possibilità 1                                         | Possibilità 2                                          |                                  |
| 1      | a≥10 mm<br>b≥300 mm<br>c≥10 mm<br>d≥500 mm            | a≥50 mm<br>b≥100 mm<br>c≥50 mm<br>d≥500 mm             | a≥200 mm<br>b≥300 mm             |
| 2      | a≥10 mm<br>b≥300 mm<br>c≥10 mm<br>d≥500 mm<br>e≥20 mm | a≥50 mm<br>b≥100 mm<br>c≥50 mm<br>d≥500 mm<br>e≥100 mm | a≥200 mm<br>b≥300 mm<br>e≥400 mm |

| Layout | A+B+C+D                                                           |                                                                    | A+B |
|--------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----|
|        | Possibilità 1                                                     | Possibilità 2                                                      |     |
| ③      | a≥10 mm<br>b≥300 mm<br>c≥10 mm<br>d≥500 mm<br>e≥20 mm<br>f≥600 mm | a≥50 mm<br>b≥100 mm<br>c≥50 mm<br>d≥500 mm<br>e≥100 mm<br>f≥500 mm | —   |
| ④      | a≥10 mm<br>b≥300 mm<br>c≥10 mm<br>d≥500 mm<br>e≥20 mm             | a≥50 mm<br>b≥100 mm<br>c≥50 mm<br>d≥500 mm<br>e≥100 mm             |     |
| ⑤      | a≥10 mm<br>b≥500 mm<br>c≥10 mm<br>d≥500 mm<br>e≥20 mm<br>f≥900 mm | a≥50 mm<br>b≥500 mm<br>c≥50 mm<br>d≥500 mm<br>e≥100 mm<br>f≥600 mm | —   |



- Se il luogo di installazione presenta degli ostacoli sui lati A+B+C+D, l'altezza delle pareti dei lati A+C non influisce sulle dimensioni dello spazio di servizio. Fare riferimento alla figura in alto per informazioni sull'influenza dell'altezza delle pareti sui lati B+D sulle dimensioni dello spazio di servizio.
- Se il luogo di installazione presenta degli ostacoli solo sui lati A+B, l'altezza delle pareti non influisce su alcuna delle dimensioni dello spazio di servizio indicate.
- Lo spazio di installazione richiesto in questi schemi riguarda il funzionamento in riscaldamento a carico completo, senza considerare il possibile accumulo di ghiaccio. Se l'installazione avviene in climi freddi, tutte le dimensioni indicate dovrebbero essere >500 mm per evitare l'accumulo di ghiaccio tra le unità esterne.



**INFORMAZIONE**

Le dimensioni dello spazio di servizio indicate nella figura in alto si basano sul funzionamento in raffreddamento a una temperatura ambiente di 35°C (condizioni standard).

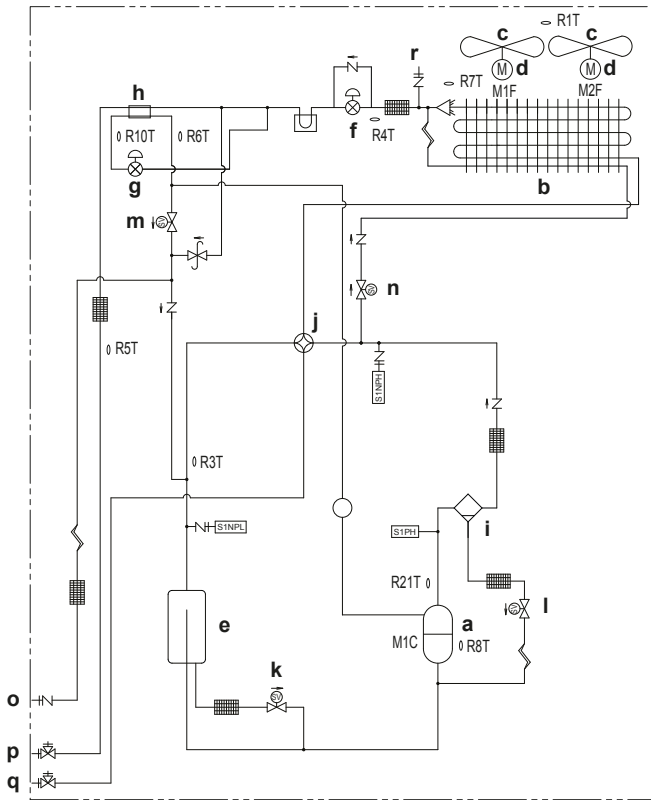


**INFORMAZIONE**

Altre specifiche sono indicate nei dati tecnici.

25.2 Schema delle tubazioni: Unità esterna

Schema delle tubazioni: RXMLQ8 + RXYLQ10~14



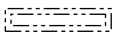
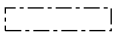
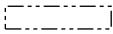
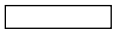
- a Compressore (M1C)
- b Scambiatore di calore
- c Ventola
- d Motore della ventola (M1F, M2F)
- e Accumulatore
- f Valvola di espansione, principale (Y1E)
- g Valvola di espansione, scambiatore di calore di sottoraffreddamento (Y2E)
- h Scambiatore di calore di raffreddamento secondario
- i Separatore dell'olio
- j Valvola a 4 vie, principale (Y1S)
- k Valvola solenoide, accumulatore dell'olio (Y2S)
- l Valvola solenoide, olio1 (Y3S)
- m Elettrovalvola, iniezione (Y4S)
- n Elettrovalvola, gas caldo (Y5S)
- o Apertura di servizio, caricamento del refrigerante
- p Valvola di arresto (liquido)
- q Valvola di arresto (gas)
- r Apertura di servizio

25.3 Schema elettrico: unità esterna

Lo schema di cablaggio viene fornito con l'unità, all'interno del coperchio di servizio.

Note da leggere prima di avviare l'unità

| Inglese                                      | Traduzione                               |
|----------------------------------------------|------------------------------------------|
| Notes to go through before starting the unit | Note da leggere prima di avviare l'unità |
| Symbols                                      | Simboli                                  |
| X1M                                          | Terminale principale                     |

| Inglese                                                                           | Traduzione                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| -----                                                                             | Cavi di messa a terra                             |
| 15                                                                                | Filo numero 15                                    |
| -----                                                                             | Filo in loco                                      |
|  | Cavo in loco                                      |
| —> **/12.2                                                                        | Il collegamento ** continua a pagina 12 colonna 2 |
| ①                                                                                 | Numerose possibilità di cablaggio                 |
|  | Opzione                                           |
|  | Non montato nel quadro elettrico                  |
|  | Cablaggio in base al modello                      |
|  | Scheda a circuiti stampati                        |

- 1 Consultare il manuale di installazione o di manutenzione su come utilizzare i pulsanti BS1~BS3 e i microinterruttori DS1+DS2.
- 2 Non azionare l'unità mettendo in cortocircuito il dispositivo di protezione S1PH.
- 3 Per il collegamento delle linee di trasmissione interno-esterno F1-F2 ed esterno-esterno F1-F2, fare riferimento al manuale di manutenzione.

### Posizione nel quadro elettrico

| English                | Traduzione                     |
|------------------------|--------------------------------|
| Position in switch box | Posizione nel quadro elettrico |

### Legenda

|             |                                              |
|-------------|----------------------------------------------|
| A1P         | Scheda PCB principale                        |
| A2P         | Scheda PCB filtro anti-rumore                |
| A3P         | PCB dell'inverter                            |
| A4P         | Scheda PCB SUB                               |
| A8P         | Scheda a circuiti stampati dell'adattatore   |
| A9P         | * PCB selettore raffreddamento/riscaldamento |
| BS* (A1P)   | Pulsanti (modalità, impostazione, ripresa)   |
| C* (A3P)    | Condensatore                                 |
| DS* (A1P)   | Microinterruttore                            |
| E1HC        | Resistenza del carter                        |
| F1S (A2P)   | Scaricatore di sovratensione                 |
| F1U (A4P)   | Fusibile (T, 3,15 A, 250 V)                  |
| F401U (A2P) | Fusibile (T, 6,3 A, 250 V)                   |
| F402U (A2P) | Fusibile (T, 6,3 A, 250 V)                   |
| F403U (A2P) | Fusibile (T, 6,3 A, 250 V)                   |
| F410U (A2P) | Fusibile (T, 63 A, 600 V)                    |

|             |                                                          |
|-------------|----------------------------------------------------------|
| F411U (A2P) | Fusibile (T, 63 A, 600 V)                                |
| F412U (A2P) | Fusibile (T, 63 A, 600 V)                                |
| F*U (A1P)   | Fusibile (T, 3,15 A, 250 V)                              |
| HAP (A1P)   | LED di funzionamento (monitoraggio del servizio – verde) |
| K1M (A3P)   | Contattore magnetico                                     |
| K*R (A*P)   | Relè magnetico                                           |
| L*R         | Reattore                                                 |
| M1C         | Motore (compressore)                                     |
| M*F         | Motore (ventilatore)                                     |
| PS (A1P)    | Alimentazione                                            |
| Q1DI        | # Interruttore di dispersione a terra                    |
| Q1RP (A1P)  | Circuito di rilevamento dell'inversione di fase          |
| R* (A3P)    | Resistenza                                               |
| R*T         | Termistore                                               |
| R*V (A2P)   | Varistore                                                |
| S1NPH       | Sensore di alta pressione                                |
| S1NPL       | Sensore di bassa pressione                               |
| S1PH        | Pressostato di alta pressione (scarico)                  |
| S1S         | Interruttore di controllo dell'aria                      |
| S2S         | Interruttore raffreddamento/riscaldamento                |
| S3S         | Interruttore di interblocco                              |
| SEG* (A1P)  | Display a 7 segmenti                                     |
| T1A         | Sensore di rilevamento corrente di dispersione           |
| V1R (A3P)   | Modulo di alimentazione IGBT                             |
| V2R (A3P)   | Modulo a diodi                                           |
| X66A        | Connettore (selettore freddo/caldo per passaggio remoto) |
| X*A         | Connettore PCB                                           |
| X*M         | Morsettiera                                              |
| X*M (A*P)   | Morsettiera sulla scheda PCB                             |
| X*Y         | Connettore                                               |
| Y*E         | Valvola di espansione elettronica                        |
| Y*S         | Elettrovalvola                                           |
| Z*C         | Filtro antirumore (nucleo di ferrite)                    |
| Z*F         | Filtro antirumore                                        |
|             | * Opzionale                                              |
|             | # Da reperire in loco                                    |

## 26 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 d'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.

