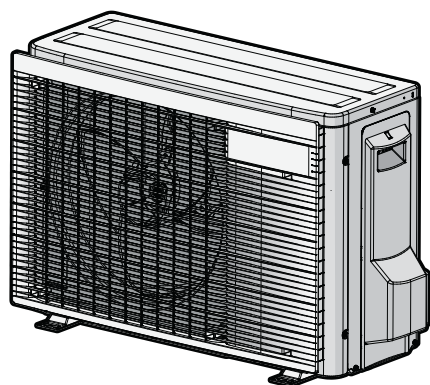


Guida di riferimento per l'installatore  
Serie Split R32



# Sommarior

|          |                                                                                                                         |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Informazioni sulla documentazione</b>                                                                                | <b>4</b>  |
| 1.1      | Informazioni su questo documento.....                                                                                   | 4         |
| 1.1.1    | Significato delle avvertenze e dei simboli .....                                                                        | 5         |
| <b>2</b> | <b>Precauzioni generali di sicurezza</b>                                                                                | <b>7</b>  |
| 2.1      | Per l'installatore .....                                                                                                | 7         |
| 2.1.1    | Informazioni generali.....                                                                                              | 7         |
| 2.1.2    | Luogo d'installazione .....                                                                                             | 8         |
| 2.1.3    | Refrigerante — in caso di R410A o R32 .....                                                                             | 11        |
| 2.1.4    | Circuiti elettrici.....                                                                                                 | 13        |
| <b>3</b> | <b>Istruzioni di sicurezza specifiche per l'installatore</b>                                                            | <b>16</b> |
| <b>4</b> | <b>Informazioni relative all'involucro</b>                                                                              | <b>22</b> |
| 4.1      | Unità esterna .....                                                                                                     | 22        |
| 4.1.1    | Per disimballare l'unità esterna.....                                                                                   | 22        |
| 4.1.2    | Per maneggiare l'unità esterna .....                                                                                    | 22        |
| 4.1.3    | Rimozione degli accessori dall'unità esterna .....                                                                      | 23        |
| <b>5</b> | <b>Informazioni sull'unità</b>                                                                                          | <b>24</b> |
| 5.1      | Identificazione .....                                                                                                   | 24        |
| 5.1.1    | Etichetta d'identificazione: Unità esterna.....                                                                         | 24        |
| <b>6</b> | <b>Installazione dell'unità</b>                                                                                         | <b>25</b> |
| 6.1      | Preparazione del luogo di installazione .....                                                                           | 25        |
| 6.1.1    | Requisiti del luogo d'installazione dell'unità esterna.....                                                             | 26        |
| 6.1.2    | Requisiti aggiuntivi per la sede d'installazione dell'unità esterna nei climi freddi.....                               | 28        |
| 6.2      | Apertura dell'unità .....                                                                                               | 29        |
| 6.2.1    | Note relative all'apertura dell'unità .....                                                                             | 29        |
| 6.2.2    | Apertura dell'unità esterna .....                                                                                       | 29        |
| 6.3      | Montaggio dell'unità esterna.....                                                                                       | 29        |
| 6.3.1    | Note relative al montaggio dell'unità esterna.....                                                                      | 29        |
| 6.3.2    | Precauzioni da osservare durante il montaggio dell'unità esterna .....                                                  | 30        |
| 6.3.3    | Fornitura della struttura d'installazione .....                                                                         | 30        |
| 6.3.4    | Installazione dell'unità esterna.....                                                                                   | 31        |
| 6.3.5    | Fornitura dello scarico .....                                                                                           | 31        |
| 6.3.6    | Prevenzione della caduta dell'unità esterna .....                                                                       | 32        |
| <b>7</b> | <b>Installazione delle tubazioni</b>                                                                                    | <b>33</b> |
| 7.1      | Preparazione delle tubazioni del refrigerante .....                                                                     | 33        |
| 7.1.1    | Requisiti delle tubazioni del refrigerante .....                                                                        | 33        |
| 7.1.2    | Isolante per le tubazioni del refrigerante.....                                                                         | 34        |
| 7.1.3    | Lunghezza e dislivello delle tubazioni del refrigerante.....                                                            | 34        |
| 7.2      | Collegamento della tubazione del refrigerante.....                                                                      | 34        |
| 7.2.1    | Informazioni sul collegamento delle tubazioni del refrigerante .....                                                    | 34        |
| 7.2.2    | Precauzioni per il collegamento delle tubazioni del refrigerante.....                                                   | 35        |
| 7.2.3    | Linea guida per il collegamento delle tubazioni del refrigerante .....                                                  | 36        |
| 7.2.4    | Linee guida per curvare i tubi.....                                                                                     | 37        |
| 7.2.5    | Per svasare l'estremità dei tubi .....                                                                                  | 37        |
| 7.2.6    | Utilizzo della valvola di arresto e dell'apertura di servizio.....                                                      | 38        |
| 7.2.7    | Per collegare la tubatura del refrigerante all'unità esterna .....                                                      | 39        |
| 7.3      | Controllo delle tubazioni del refrigerante .....                                                                        | 40        |
| 7.3.1    | Controllo delle tubazioni del refrigerante.....                                                                         | 40        |
| 7.3.2    | Precauzioni per il controllo delle tubazioni del refrigerante .....                                                     | 40        |
| 7.3.3    | Verifica della presenza di perdite.....                                                                                 | 41        |
| 7.3.4    | Per effettuare l'essiccazione sotto vuoto.....                                                                          | 41        |
| <b>8</b> | <b>Carica del refrigerante</b>                                                                                          | <b>43</b> |
| 8.1      | Carica del refrigerante.....                                                                                            | 43        |
| 8.2      | Informazioni sul refrigerante .....                                                                                     | 44        |
| 8.3      | Precauzioni durante il caricamento del refrigerante.....                                                                | 45        |
| 8.4      | Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva .....                                                            | 45        |
| 8.5      | Per determinare la quantità per la ricarica completa .....                                                              | 45        |
| 8.6      | Carica di refrigerante aggiuntivo.....                                                                                  | 45        |
| 8.7      | Per verificare la presenza di perdite dai giunti delle tubazioni del refrigerante dopo la carica del refrigerante ..... | 46        |
| 8.8      | Per fissare l'etichetta dei gas serra fluorinati .....                                                                  | 46        |

|           |                                                                                                                      |           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>9</b>  | <b>Installazione dei componenti elettrici</b>                                                                        | <b>48</b> |
| 9.1       | Note relative al collegamento del cablaggio elettrico.....                                                           | 48        |
| 9.1.1     | Precauzioni da osservare quando si collega il cablaggio elettrico.....                                               | 48        |
| 9.1.2     | Linee guida da osservare quando si collega il cablaggio elettrico.....                                               | 49        |
| 9.1.3     | Specifiche dei componenti di cablaggio standard.....                                                                 | 51        |
| 9.2       | Collegamento del cablaggio elettrico all'unità esterna.....                                                          | 51        |
| <b>10</b> | <b>Completamento dell'installazione dell'unità esterna</b>                                                           | <b>53</b> |
| 10.1      | Completamento dell'installazione dell'unità esterna.....                                                             | 53        |
| 10.2      | Chiusura dell'unità.....                                                                                             | 53        |
| 10.2.1    | Chiusura dell'unità esterna.....                                                                                     | 53        |
| <b>11</b> | <b>Configurazione</b>                                                                                                | <b>54</b> |
| 11.1      | Impostazioni dell'impianto.....                                                                                      | 54        |
| 11.1.1    | Impostazione del modo locale tecnico.....                                                                            | 54        |
| <b>12</b> | <b>Messa in esercizio</b>                                                                                            | <b>55</b> |
| 12.1      | Panoramica: Messa in funzione.....                                                                                   | 55        |
| 12.2      | Precauzioni durante la messa in esercizio.....                                                                       | 55        |
| 12.3      | Elenco di controllo prima della messa in esercizio.....                                                              | 56        |
| 12.4      | Lista di controllo durante la messa in funzione.....                                                                 | 56        |
| 12.5      | Per eseguire una prova di funzionamento.....                                                                         | 56        |
| 12.6      | Avvio dell'unità esterna.....                                                                                        | 57        |
| <b>13</b> | <b>Consegna all'utilizzatore</b>                                                                                     | <b>58</b> |
| <b>14</b> | <b>Manutenzione e assistenza</b>                                                                                     | <b>59</b> |
| 14.1      | Panoramica: Manutenzione e assistenza.....                                                                           | 59        |
| 14.2      | Precauzioni generali di sicurezza.....                                                                               | 60        |
| 14.3      | Lista di controllo per la manutenzione annuale dell'unità esterna.....                                               | 60        |
| 14.4      | Informazioni sul compressore.....                                                                                    | 60        |
| <b>15</b> | <b>Risoluzione dei problemi</b>                                                                                      | <b>62</b> |
| 15.1      | Panoramica: Risoluzione dei problemi.....                                                                            | 62        |
| 15.2      | Precauzioni durante la risoluzione dei problemi.....                                                                 | 62        |
| 15.3      | Risoluzione dei problemi in base ai sintomi.....                                                                     | 62        |
| 15.3.1    | Sintomo: Le unità interne cadono, vibrano o producono rumore.....                                                    | 62        |
| 15.3.2    | Sintomo: L'unità NON riscalda né raffredda come previsto.....                                                        | 62        |
| 15.3.3    | Sintomo: Perdite d'acqua.....                                                                                        | 63        |
| 15.3.4    | Sintomo: Dispersione di elettricità.....                                                                             | 63        |
| 15.3.5    | Sintomo: L'unità NON funziona o presenta danni da bruciature.....                                                    | 63        |
| 15.4      | Diagnosi dei guasti mediante il LED sulla PCB dell'unità esterna.....                                                | 63        |
| <b>16</b> | <b>Smaltimento</b>                                                                                                   | <b>65</b> |
| 16.1      | Panoramica: Smaltimento.....                                                                                         | 65        |
| 16.2      | Per l'evacuazione con la pompa.....                                                                                  | 65        |
| 16.3      | Avvio e arresto del raffreddamento forzato.....                                                                      | 66        |
| 16.3.1    | Avvio e arresto del raffreddamento forzato mediante l'interruttore di accensione/spegnimento dell'unità interna..... | 66        |
| 16.3.2    | Avvio e arresto del raffreddamento forzato mediante l'interfaccia utente dell'unità interna.....                     | 66        |
| <b>17</b> | <b>Dati tecnici</b>                                                                                                  | <b>67</b> |
| 17.1      | Schema dell'impianto elettrico.....                                                                                  | 67        |
| 17.1.1    | Legenda dello schema elettrico unificato.....                                                                        | 67        |
| <b>18</b> | <b>Glossario</b>                                                                                                     | <b>70</b> |

# 1 Informazioni sulla documentazione

## 1.1 Informazioni su questo documento



### AVVERTENZA

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



### INFORMAZIONE

Assicurarsi che l'utilizzatore sia in possesso della documentazione stampata e chiedergli di conservarla per consultazioni future.

### Destinatari

Installatori autorizzati



### INFORMAZIONE

In questo documento sono riportate solamente le istruzioni di installazione specifiche per l'unità esterna. Per l'installazione dell'unità interna (montaggio, collegamento delle tubazioni del refrigerante, collegamento dell'impianto elettrico...), consultare il manuale di installazione dell'unità interna.

### 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 dell'unità esterna:**
  - Istruzioni di installazione
  - Formato: cartaceo (nella confezione dell'unità esterna)
- **Guida di riferimento per l'installatore:**
  - Preparazione dell'installazione, dati di riferimento e così via.
  - Formato: file digitali disponibili su <https://www.daikin.eu>. Utilizzare la funzione di ricerca 🔍 per trovare il proprio modello.

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

Leggere il codice QR in basso per consultare la documentazione completa e ottenere maggiori informazioni sul prodotto dal sito web di Daikin.

RXJ-A9



Le istruzioni originali sono scritte in inglese. I manuali in tutte le altre lingue rappresentano traduzioni delle istruzioni originali.

### Dati tecnici

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

#### 1.1.1 Significato delle avvertenze e dei simboli

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

Simboli usati nell'unità:

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

Simboli usati nella documentazione:

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

## 2 Precauzioni generali di sicurezza

### 2.1 Per l'installatore

#### 2.1.1 Informazioni generali

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



#### PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE

- NON toccare la tubazione del refrigerante, dell'acqua o parti interne durante o immediatamente dopo l'utilizzo. Potrebbero risultare molto calde o molto fredde. Attendere che ritornino alla temperatura normale. Se DEVONO essere toccate, utilizzare guanti protettivi.
- NON toccare il refrigerante fuoriuscito in seguito a sbandamenti accidentali.



#### AVVERTENZA

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



#### AVVERTENZA

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



#### AVVERTENZA

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



#### AVVERTENZA

Prendere misure adeguate affinché l'unità non sia utilizzata come rifugio da parte di piccoli animali. Piccoli animali che entrino in contatto con parti elettriche possono causare malfunzionamenti, fumo o incendi.



#### ATTENZIONE

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



#### ATTENZIONE

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



#### ATTENZIONE

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



#### AVVISO

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

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

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

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

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

### 2.1.2 Luogo d'installazione

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

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

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

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



A2L

#### ATTENZIONE: MATERIALE LEGGERMENTE INFIAMMABILE

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



#### AVVERTENZA

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



#### AVVERTENZA

L'apparecchiatura deve essere conservata in maniera tale da evitare danni meccanici e in una stanza ben aerata, senza fonti di accensione in funzionamento continuo (esempio: fiamme libere, apparecchiature a gas in funzione o riscaldatori elettrici in funzione) e delle dimensioni specificate di seguito.

**AVVERTENZA**

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

**AVVERTENZA**

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

**AVVERTENZA**

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

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

**ATTENZIONE**

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

**AVVISO**

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

**Requisiti dello spazio di installazione****AVVERTENZA**

Se le apparecchiature contengono refrigerante R32, la superficie del pavimento della stanza in cui esse sono installate, utilizzate e conservate **DEVE** essere maggiore della superficie del pavimento minima definita nella seguente tabella A (m<sup>2</sup>). Ciò è valido per:

- Unità interne **senza** un sensore per le perdite di refrigerante; nel caso di unità interne **con** un sensore per le perdite di refrigerante, consultare il manuale di installazione
- Unità esterne installate o conservate in ambienti interni (ad esempio, giardino d'inverno, garage, sala macchine)



AVVISO

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

Per determinare la superficie del pavimento minima

- 1 Determinare il carico di refrigerante totale nel sistema (= carico di refrigerante alla fabbrica ❶ + ❷ quantità di refrigerante aggiuntiva caricata).

Contains fluorinated greenhouse gases

R32

GWP: xxx

❶ =  kg

❷ =  kg

❶ + ❷ =  kg

$\frac{\text{GWP} \times \text{kg}}{1000} = \text{tCO}_2\text{eq}$

- 2 Determinare quale grafico o tabella utilizzare.
- Per le unità interne: L'unità è montata a soffitto, montata a parete o collocata sul pavimento?
  - Per le unità esterne installate o conservate in ambienti interni, ciò dipende dall'altezza di installazione:

| Se l'altezza dell'installazione è... | Allora utilizzare il grafico o la tabella per... |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <1,8 m                               | Unità collocate sul pavimento                    |
| 1,8≤x<2,2 m                          | Unità a muro                                     |
| ≥2,2 m                               | Unità montate a soffitto                         |

- 3 Utilizzare il grafico o la tabella per determinare la superficie del pavimento minima.



| Ceiling-mounted unit <sup>(a)</sup> |                       | Wall-mounted unit <sup>(b)</sup> |                       | Floor-standing unit <sup>(c)</sup> |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|
| m (kg)                              | A <sub>min</sub> (m²) | m (kg)                           | A <sub>min</sub> (m²) | m (kg)                             | A <sub>min</sub> (m²) |
| ≤1.842                              | —                     | ≤1.842                           | —                     | ≤1.842                             | —                     |
| 1.843                               | 3.64                  | 1.843                            | 4.45                  | 1.843                              | 28.9                  |
| 2.0                                 | 3.95                  | 2.0                              | 4.83                  | 2.0                                | 34.0                  |
| 2.2                                 | 4.34                  | 2.2                              | 5.31                  | 2.2                                | 41.2                  |
| 2.4                                 | 4.74                  | 2.4                              | 5.79                  | 2.4                                | 49.0                  |
| 2.6                                 | 5.13                  | 2.6                              | 6.39                  | 2.6                                | 57.5                  |
| 2.8                                 | 5.53                  | 2.8                              | 7.41                  | 2.8                                | 66.7                  |
| 3.0                                 | 5.92                  | 3.0                              | 8.51                  | 3.0                                | 76.6                  |
| 3.2                                 | 6.48                  | 3.2                              | 9.68                  | 3.2                                | 87.2                  |
| 3.4                                 | 7.32                  | 3.4                              | 10.9                  | 3.4                                | 98.4                  |
| 3.6                                 | 8.20                  | 3.6                              | 12.3                  | 3.6                                | 110                   |
| 3.8                                 | 9.14                  | 3.8                              | 13.7                  | 3.8                                | 123                   |
| 4.0                                 | 10.1                  | 4.0                              | 15.1                  | 4.0                                | 136                   |
| 4.2                                 | 11.2                  | 4.2                              | 16.7                  | 4.2                                | 150                   |
| 4.4                                 | 12.3                  | 4.4                              | 18.3                  | 4.4                                | 165                   |
| 4.6                                 | 13.4                  | 4.6                              | 20.0                  | 4.6                                | 180                   |
| 4.8                                 | 14.6                  | 4.8                              | 21.8                  | 4.8                                | 196                   |
| 5.0                                 | 15.8                  | 5.0                              | 23.6                  | 5.0                                | 213                   |
| 5.2                                 | 17.1                  | 5.2                              | 25.6                  | 5.2                                | 230                   |
| 5.4                                 | 18.5                  | 5.4                              | 27.6                  | 5.4                                | 248                   |
| 5.6                                 | 19.9                  | 5.6                              | 29.7                  | 5.6                                | 267                   |
| 5.8                                 | 21.3                  | 5.8                              | 31.8                  | 5.8                                | 286                   |
| 6.0                                 | 22.8                  | 6.0                              | 34.0                  | 6.0                                | 306                   |
| 6.2                                 | 24.3                  | 6.2                              | 36.4                  | 6.2                                | 327                   |
| 6.4                                 | 25.9                  | 6.4                              | 38.7                  | 6.4                                | 349                   |
| 6.6                                 | 27.6                  | 6.6                              | 41.2                  | 6.6                                | 371                   |
| 6.8                                 | 29.3                  | 6.8                              | 43.7                  | 6.8                                | 394                   |
| 7.0                                 | 31.0                  | 7.0                              | 46.3                  | 7.0                                | 417                   |
| 7.2                                 | 32.8                  | 7.2                              | 49.0                  | 7.2                                | 441                   |
| 7.4                                 | 34.7                  | 7.4                              | 51.8                  | 7.4                                | 466                   |
| 7.6                                 | 36.6                  | 7.6                              | 54.6                  | 7.6                                | 492                   |
| 7.8                                 | 38.5                  | 7.8                              | 57.5                  | 7.8                                | 518                   |
| 8                                   | 40.5                  | 8                                | 60.5                  | 8                                  | 545                   |
| 8.2                                 | 42.6                  | 8.2                              | 63.6                  | 8.2                                | 572                   |
| 8.4                                 | 44.7                  | 8.4                              | 66.7                  | 8.4                                | 601                   |
| 8.6                                 | 46.8                  | 8.6                              | 69.9                  | 8.6                                | 629                   |
| 8.8                                 | 49.0                  | 8.8                              | 73.2                  | 8.8                                | 659                   |
| 9                                   | 51.3                  | 9                                | 76.6                  | 9                                  | 689                   |
| 9.2                                 | 53.6                  | 9.2                              | 80.0                  | 9.2                                | 720                   |
| 9.4                                 | 55.9                  | 9.4                              | 83.6                  | 9.4                                | 752                   |
| 9.55                                | 57.7                  | 9.55                             | 86.2                  | 9.55                               | 776                   |

- m** Carico di refrigerante totale nel sistema  
**A<sub>min</sub>** Superficie del pavimento minima  
**(a)** Ceiling-mounted unit (= unità montata a soffitto)  
**(b)** Wall-mounted unit (= unità montata a parete)  
**(c)** Floor-standing unit (= unità collocata sul pavimento)

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

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



#### PERICOLO: RISCHIO DI ESPLOSIONE

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

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



#### AVVERTENZA

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



### AVVERTENZA

Prendere sufficienti precauzioni in caso di perdite di refrigerante. Nel caso di perdite di gas refrigerante, ventilare l'area immediatamente. Possibili rischi:

- Eccessive concentrazioni di refrigerante in un ambiente chiuso possono causare insufficienza di ossigeno.
- Nel caso il gas refrigerante entri in contatto con fiamme libere, potrebbero prodursi gas tossici.



### AVVERTENZA

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



### AVVERTENZA

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

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



### AVVISO

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



### AVVISO

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



### AVVISO

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



### AVVISO

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

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

| Se                                                                                                                                                                                   | Allora                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| È presente un tubo che funge da sifone (vale a dire che la bombola è contrassegnata dalla scritta "Liquid filling siphon attached" (Sifone di riempimento del liquido in dotazione)) | Effettuare la carica mantenendo la bombola in posizione eretta.<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 carica del refrigerante, o in caso di pausa, chiudere immediatamente la valvola del serbatoio del refrigerante. Se NON si dovesse chiudere immediatamente la valvola, la pressione residua potrebbe caricare una quantità aggiuntiva di refrigerante. **Conseguenza possibile:** Errata quantità di refrigerante.

## 2.1.4 Circuiti elettrici

**PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE**

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

**AVVERTENZA**

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



### AVVERTENZA

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



### AVVERTENZA

- 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 del cablaggio di alimentazione:



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

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

**AVVISO**

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

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

## 3 Istruzioni di sicurezza specifiche per l'installatore

Rispettare sempre le seguenti istruzioni e norme di sicurezza.

**Per movimentare l'unità esterna (vedere "4.1.2 Per maneggiare l'unità esterna" [▶ 22])**



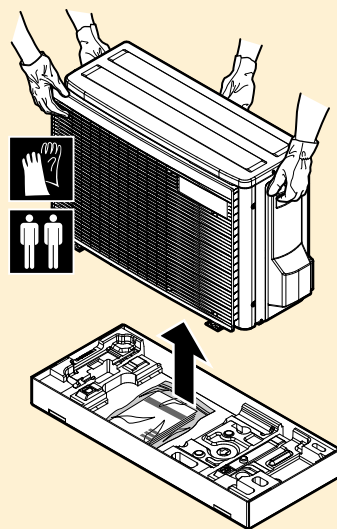
### ATTENZIONE

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



### ATTENZIONE

Per maneggiare l'unità esterna, procedere SOLO nel modo seguente:



**Installazione dell'unità (vedere "6 Installazione dell'unità" [▶ 25])**



### AVVERTENZA

L'installazione va eseguita da un installatore, la scelta dei materiali e l'installazione devono rispettare la legislazione applicabile. In Europa, la normativa applicabile è la EN378.

**Luogo di installazione (vedere "6.1 Preparazione del luogo di installazione" [▶ 25])**



### ATTENZIONE

- Controllare che il luogo di installazione possa sostenere il peso dell'unità. Un'installazione scadente è pericolosa. Può causare anche vibrazioni o rumore insolito durante il funzionamento.
- Fornire spazio di servizio sufficiente.
- NON installare l'unità a contatto con il soffitto o con una parete, n quanto ciò potrebbe causare vibrazioni.

**AVVERTENZA**

L'apparecchiatura deve essere conservata in maniera tale da evitare danni meccanici e in una stanza ben aerata, senza fonti di accensione in funzionamento continuo (ad esempio fiamme libere, apparecchiature a gas in funzione o riscaldatori elettrici in funzione). Le dimensioni del locale devono corrispondere a quelle specificate nella sezione Precauzioni generali per la sicurezza.

**Apertura dell'unità (vedere "6.2 Apertura dell'unità" [► 29])**

**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**

**Installazione delle tubazioni (vedere "7 Installazione delle tubazioni" [► 33])**

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

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

**ATTENZIONE**

Tubazioni e giunti di un sistema Split devono essere realizzati con giunti permanenti se si trovano all'interno di uno spazio occupato, fatta eccezione per i giunti che collegano direttamente le tubazioni alle unità interne.

**ATTENZIONE**

- Non eseguire operazioni di brasatura o saldatura in loco sulle unità caricate con refrigerante R32 per la spedizione.
- Durante l'installazione del sistema di refrigerazione, per eseguire il collegamento tra le parti di cui almeno una sia carica, è necessario rispettare i requisiti seguenti: all'interno degli spazi occupati, non è consentito utilizzare giunti provvisori per il refrigerante R32 ad eccezione dei giunti realizzati in loco che collegano l'unità interna alle tubature. I giunti realizzati in loco che collegano direttamente le tubature alle unità interne devono essere di tipo provvisorio.

**AVVERTENZA**

Collegare saldamente il tubo del refrigerante prima di azionare il compressore. Se i tubi del refrigerante NON sono collegati e la valvola di arresto è aperta quando il compressore entra in funzione, l'aria verrà aspirata e ciò provoca una pressione anomala nel ciclo di refrigerazione, che potrebbe causare danni all'apparato e perfino lesioni personali.

**ATTENZIONE**

- Una svasatura incompleta può causare perdite di gas refrigerante.
- NON riutilizzare i tubi con vecchie svasature. Usare delle nuove svasature per prevenire le perdite di gas refrigerante.
- Usare i dadi svasati che sono inclusi nell'unità. L'uso di dadi svasati diversi può causare la perdita di gas refrigerante.



#### ATTENZIONE

NON aprire le valvole prima che la svasatura sia completa. Ciò causerebbe perdite di gas refrigerante.



#### PERICOLO: RISCHIO DI ESPLOSIONE

NON aprire le valvole di arresto prima che sia terminata l'essiccazione sotto vuoto.

### Caricamento del refrigerante (vedere "8 Carica del refrigerante" [► 43])



#### AVVERTENZA

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



#### AVVERTENZA

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



#### AVVERTENZA

Non toccare MAI direttamente il refrigerante fuoriuscito accidentalmente, poiché potrebbe provocare gravi ustioni da gelo.

### Impianto elettrico (vedere "9 Installazione dei componenti elettrici" [► 48])



#### 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**

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

**AVVERTENZA**

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

**AVVERTENZA**

Utilizzare un interruttore che scollega tutti i poli con una distanza dei contatti di almeno 3 mm che provveda alla completa disconnessione nella condizione di sovratensione di categoria III.

**AVVERTENZA**

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

**AVVERTENZA**

NON collegare l'alimentazione elettrica all'unità interna. Ciò potrebbe provocare scosse elettriche o incendi.

**AVVERTENZA**

- NON usare componenti elettrici acquistati localmente all'interno del prodotto.
- NON prelevare l'alimentazione elettrica per la pompa di scarico ecc. dalla morsettiera. Ciò potrebbe provocare scosse elettriche o incendi.

**AVVERTENZA**

Tenere il cablaggio di interconnessione lontano dai tubi di rame senza isolamento termico in quanto tali tubi si surriscaldano.

**Completamento dell'installazione dell'unità interna (vedere "10 Completamento dell'installazione dell'unità esterna" [► 53])**

**PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE**

- Assicurarsi che il sistema sia messo a terra correttamente.
- DISATTIVARE l'alimentazione prima di effettuare le operazioni di manutenzione.
- Installare il coperchio del quadro elettrico e prima di ATTIVARE l'alimentazione.

#### Messa in esercizio (vedere "12 Messa in esercizio" [▶ 55])



##### 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.

#### Manutenzione e assistenza (vedere "14 Manutenzione e assistenza" [▶ 59])



##### PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



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



##### PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

Tutte le parti elettriche (inclusi i termistori) sono alimentate dall'alimentazione. NON toccarle a mani nude.



##### PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

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.



##### AVVERTENZA

- Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione o di riparazione, aprire SEMPRE l'interruttore di circuito sul pannello di alimentazione, rimuovere i fusibili o aprire i dispositivi di protezione dell'unità.
- NON toccare le parti sotto tensione per almeno 10 minuti dopo lo spegnimento dell'alimentazione perché possono contenere tensioni elevate.
- Alcune sezioni del quadro elettrico sono calde.
- NON toccare le sezioni conduttive.
- NON pulire l'unità con acqua. Si potrebbero provocare scosse elettriche o incendi.

## Informazioni sul compressore

**PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE**

- Utilizzare il compressore esclusivamente su un sistema dotato di messa a terra.
- Prima di qualsiasi intervento sul compressore, disattivare l'alimentazione.
- Al termine delle operazioni, rimontare il coperchio del quadro elettrico e quello di servizio.

**ATTENZIONE**

Indossare SEMPRE occhiali e guanti di protezione.

**PERICOLO: RISCHIO DI ESPLOSIONE**

- Utilizzare un tagliatubi per rimuovere il compressore.
- NON utilizzare la torcia di brasatura.
- Usare solo lubrificanti e refrigeranti approvati.

**PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE**

NON toccare il compressore a mani nude.

## Risoluzione dei problemi (vedere la sezione "15 Risoluzione dei problemi" [▶ 62])

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

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

**AVVERTENZA**

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

**PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE**

- Quando l'unità NON è in funzione, i LED sulla scheda PCB vengono spenti per risparmiare energia.
- Anche quando i LED sono spenti, la morsettiera e la PCB potrebbero essere alimentati.

## 4 Informazioni relative all'involucro

Tenere presente quanto segue:

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



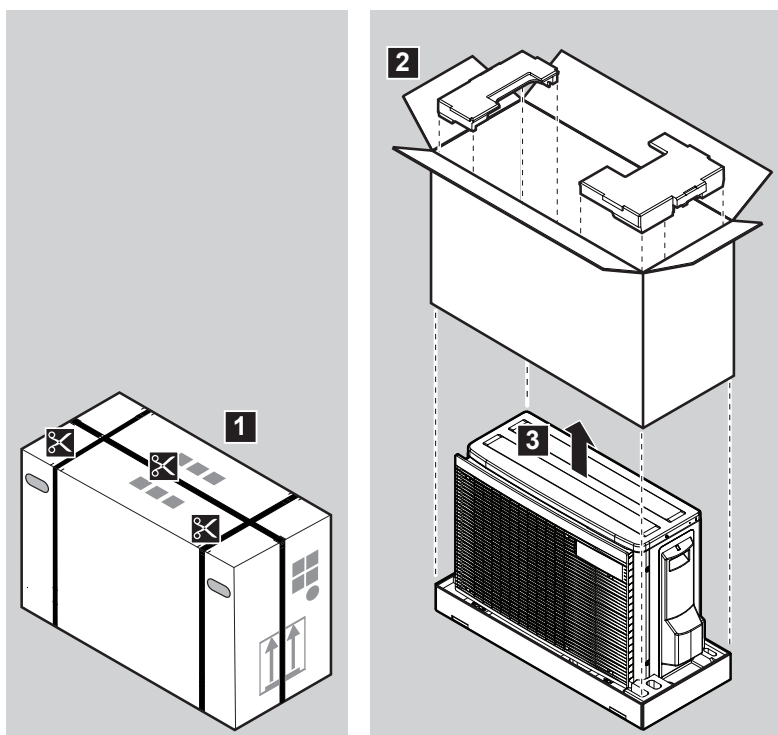
Fragile. Trattare l'unità con cura.



Tenere l'unità in posizione verticale per evitare danni.

### 4.1 Unità esterna

#### 4.1.1 Per disimballare l'unità esterna



#### 4.1.2 Per maneggiare l'unità esterna

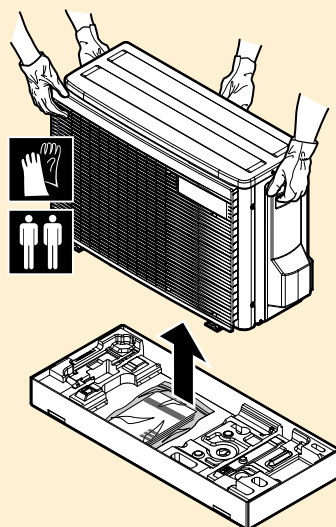


#### ATTENZIONE

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

**ATTENZIONE**

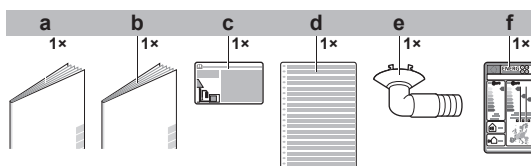
Per maneggiare l'unità esterna, procedere SOLO nel modo seguente:

**AVVISO**

- Posizionare l'unità su una superficie piana.
- Assicurarsi che le alette in alluminio dell'unità siano dritte prima dell'installazione. In caso contrario, raddrizzarle con l'apposito pettine (da reperire in loco).

#### 4.1.3 Rimozione degli accessori dall'unità esterna

- 1 Sollevare l'unità esterna.
- 2 Rimuovere gli accessori dal fondo dell'imballaggio.
- 3 Accertarsi che con l'unità siano stati consegnati tutti i seguenti accessori:



- a** Precauzioni generali di sicurezza
- b** Manuale di installazione dell'unità esterna
- c** Etichetta per i gas serra fluorinati
- d** Etichetta multilingue relativa ai gas fluorurati ad effetto serra
- e** Tappo di scarico (si trova sul fondo della confezione di imballaggio)
- f** Etichetta per l'energia

## 5 Informazioni sull'unità



A2L

### ATTENZIONE: MATERIALE LEGGERMENTE INFIAMMABILE

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

### 5.1 Identificazione

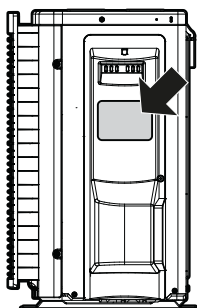


#### AVVISO

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

#### 5.1.1 Etichetta d'identificazione: Unità esterna

##### Ubicazione



## 6 Installazione dell'unità



### AVVERTENZA

L'installazione va eseguita da un installatore, la scelta dei materiali e l'installazione devono rispettare la legislazione applicabile. In Europa, la normativa applicabile è la EN378.

### In questo capitolo

|       |                                                                                            |    |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.1   | Preparazione del luogo di installazione .....                                              | 25 |
| 6.1.1 | Requisiti del luogo d'installazione dell'unità esterna .....                               | 26 |
| 6.1.2 | Requisiti aggiuntivi per la sede d'installazione dell'unità esterna nei climi freddi ..... | 28 |
| 6.2   | Apertura dell'unità .....                                                                  | 29 |
| 6.2.1 | Note relative all'apertura dell'unità .....                                                | 29 |
| 6.2.2 | Apertura dell'unità esterna .....                                                          | 29 |
| 6.3   | Montaggio dell'unità esterna .....                                                         | 29 |
| 6.3.1 | Note relative al montaggio dell'unità esterna .....                                        | 29 |
| 6.3.2 | Precauzioni da osservare durante il montaggio dell'unità esterna .....                     | 30 |
| 6.3.3 | Fornitura della struttura d'installazione .....                                            | 30 |
| 6.3.4 | Installazione dell'unità esterna .....                                                     | 31 |
| 6.3.5 | Fornitura dello scarico .....                                                              | 31 |
| 6.3.6 | Prevenzione della caduta dell'unità esterna .....                                          | 32 |

### 6.1 Preparazione del luogo di installazione



### AVVERTENZA

L'apparecchiatura deve essere conservata in maniera tale da evitare danni meccanici e in una stanza ben aerata, senza fonti di accensione in funzionamento continuo (ad esempio fiamme libere, apparecchiature a gas in funzione o riscaldatori elettrici in funzione). Le dimensioni del locale devono corrispondere a quelle specificate nella sezione Precauzioni generali per la sicurezza.

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

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



### ATTENZIONE

- Controllare che il luogo di installazione possa sostenere il peso dell'unità. Un'installazione scadente è pericolosa. Può causare anche vibrazioni o rumore insolito durante il funzionamento.
- Fornire spazio di servizio sufficiente.
- NON installare l'unità a contatto con il soffitto o con una parete, n quanto ciò potrebbe causare vibrazioni.

- Scegliere una posizione dove i rumori di funzionamento e l'aria calda/fredda scaricata dall'unità non possano creare disturbi alle persone e la posizione venga scelta in conformità alle normative vigenti.
- Prevedere uno spazio intorno all'unità sufficiente per gli interventi di riparazione e la circolazione dell'aria.
- Evitare le aree in cui si possono verificare perdite di gas o prodotti infiammabili.

- Installare le unità, i cavi di alimentazione e di comunicazione a una distanza minima di 3 m da televisori e radio per evitare interferenze. A seconda del tipo di onde radio, la distanza di 3 metri potrebbe non essere sufficiente.



### AVVISO

NON posizionare oggetti sotto all'unità interna e/o esterna, in quanto potrebbero bagnarsi. In caso contrario, potrebbe verificarsi un gocciolamento dovuto alla condensa nell'unità o nei tubi del refrigerante, oppure all'ostruzione del filtro dell'aria o dello scarico, e gli oggetti in questione potrebbero sporcarsi o essere danneggiati.

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

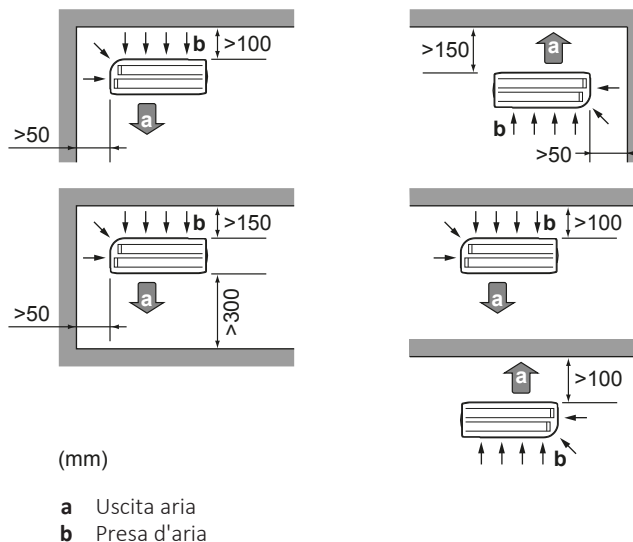


### INFORMAZIONE

Leggere inoltre i seguenti requisiti:

- "2 Precauzioni generali di sicurezza" [▶ 7].
- "7.1.3 Lunghezza e dislivello delle tubazioni del refrigerante" [▶ 34].

Tenere a mente le seguenti linee guida relative allo spazio:



### AVVISO

L'altezza della parete sul lato di uscita dell'unità esterna DEVE essere  $\leq 1200$  mm.



### AVVISO

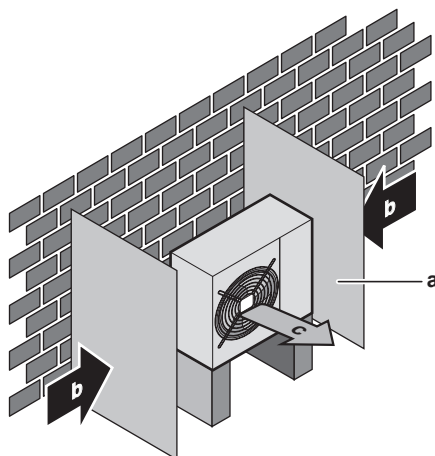
- NON impilare le unità una sull'altra.
- NON appendere l'unità al soffitto.

Un vento forte ( $\geq 18$  km/h) che soffi contro l'uscita aria dell'unità esterna provoca un cortocircuito (aspirazione dell'aria di scarico). Questo potrebbe portare a:

- deterioramento della capacità operativa;
- accelerazioni frequenti del congelamento durante il funzionamento del riscaldamento;
- interruzione del funzionamento dovuto alla diminuzione della bassa pressione o all'aumento dell'alta pressione;
- rottura della ventola (se la ventola dovesse essere esposta ad un forte vento costante, potrebbe iniziare a girare molto velocemente, fino a rompersi).

Si raccomanda di installare un pannello deflettore nei casi in cui l'uscita aria sia esposta al vento.

Si raccomanda di installare l'unità esterna con l'entrata dell'aria rivolta verso il muro e NON esposta direttamente al vento.



- a Pannello deflettore
- b Direzione prevalente del vento
- c Uscita aria

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

- Aree che richiedono silenzio (per esempio, nelle vicinanze di una camera da letto), onde evitare che il rumore del funzionamento possa causare disagio alle persone.

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



#### INFORMAZIONE

Il livello di pressione sonora è inferiore a 70 dBA.

- In luoghi in cui si può riscontrare la presenza di vapore o nebbia d'olio minerale nell'atmosfera. Le parti in plastica possono deteriorarsi e cadere o provocare perdite d'acqua.

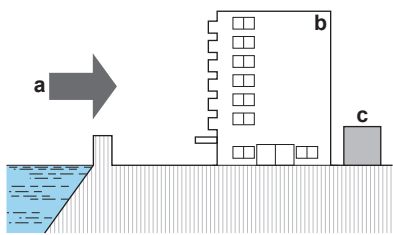
Si **SCONSIGLIA** di installare l'unità nei luoghi sotto riportati, poiché la durata di vita dell'unità ne potrebbe risentire:

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

**Installazione in zone marine.** Accertarsi che l'unità esterna NON sia direttamente esposta ai venti marini. Ciò serve ad evitare la corrosione causata da alti livelli di sale nell'aria, che potrebbero ridurre la durata dell'unità.

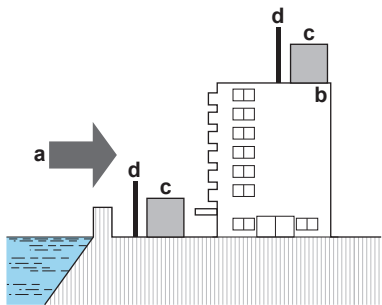
Installare l'unità esterna lontano da venti marini diretti.

**Esempio:** alle spalle dell'edificio.



Se l'unità esterna è esposta a venti marini diretti, installare un frangivento.

- Altezza del frangivento  $\geq 1,5 \times$  altezza dell'unità esterna
- Durante l'installazione del frangivento, fare attenzione ai requisiti di spazio per la manutenzione.



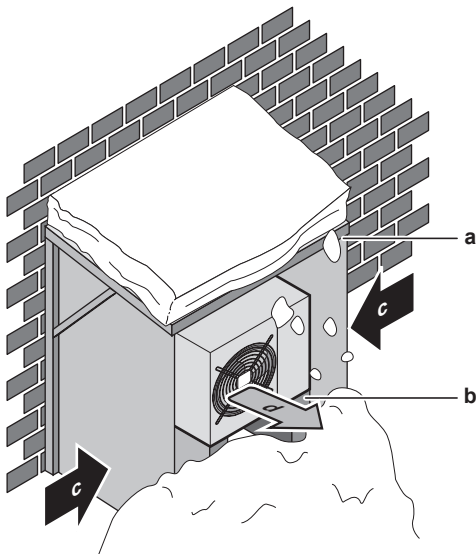
- a Vento marino
- b Edificio
- c Unità esterna
- d Frangivento

L'unità esterna è progettata solo per l'installazione all'esterno e per le temperature ambiente indicate nella tabella seguente (salvo diversa indicazione nel manuale d'uso dell'unità interna collegata).

| Raffreddamento | Riscaldamento |
|----------------|---------------|
| -10~50°C DB    | -20~24°C DB   |

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

Proteggere l'unità esterna dalla caduta diretta della neve e prestare attenzione a che l'unità esterna NON venga MAI sepolta sotto la neve.



- a Copertura o riparo contro la neve
- b Piedistallo
- c Direzione prevalente del vento
- d Uscita dell'aria

Si consiglia di prevedere uno spazio libero di almeno 150 mm sotto l'unità (300 mm nelle aree soggette a forti nevicate). Inoltre, accertarsi che l'unità sia posizionata almeno a 100 mm sopra il livello massimo di neve atteso. Se necessario, erigere un piedistallo. Per maggiori dettagli vedere ["6.3 Montaggio dell'unità esterna"](#) [▶ 29].

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.

## 6.2 Apertura dell'unità

### 6.2.1 Note relative all'apertura dell'unità

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

- Durante il collegamento delle tubazioni del refrigerante
- Quando si collega il cablaggio elettrico
- Quando si devono eseguire interventi di manutenzione o assistenza sull'unità



#### PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

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

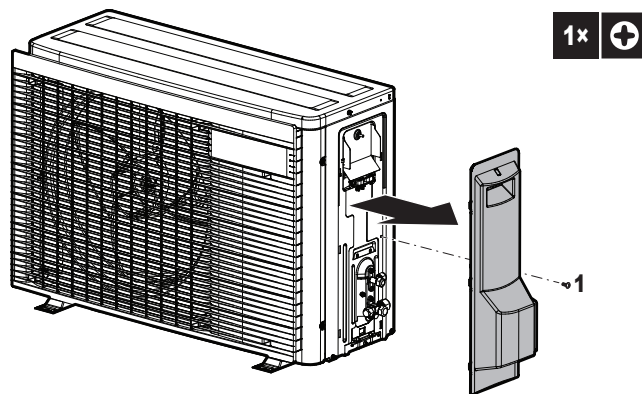
### 6.2.2 Apertura dell'unità esterna



#### PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



#### PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE



## 6.3 Montaggio dell'unità esterna

### 6.3.1 Note relative al montaggio dell'unità esterna

#### Quando

L'unità esterna e l'unità interna devono essere montate prima che possano essere collegati i tubi del refrigerante.

### Flusso di lavoro tipico

Il montaggio dell'unità esterna si compone tipicamente delle fasi seguenti:

- 1 Fornitura della struttura d'installazione.
- 2 Installazione dell'unità esterna.
- 3 Fornitura dello scarico.
- 4 Prevenzione della caduta dell'unità esterna.
- 5 Proteggere l'unità da neve e vento installando un riparo contro la neve e pannelli deflettori. Vedere ["6.1 Preparazione del luogo di installazione"](#) [▶ 25].

#### 6.3.2 Precauzioni da osservare durante il montaggio dell'unità esterna



#### INFORMAZIONE

Leggere anche le precauzioni e i requisiti ai seguenti capitoli:

- ["2 Precauzioni generali di sicurezza"](#) [▶ 7]
- ["6.1 Preparazione del luogo di installazione"](#) [▶ 25]

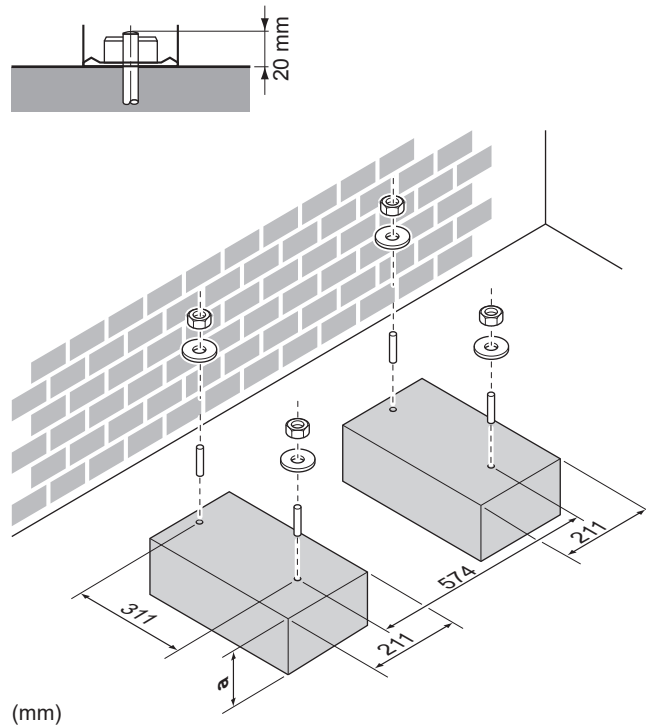
#### 6.3.3 Fornitura della struttura d'installazione

Controllare che il terreno su cui si deve installare l'unità sia solido e piano, in modo tale che l'unità non generi vibrazioni o rumore durante il funzionamento.

Utilizzare una gomma anti-vibrazione (non in dotazione) nel caso in cui le vibrazioni vengano trasmesse all'edificio.

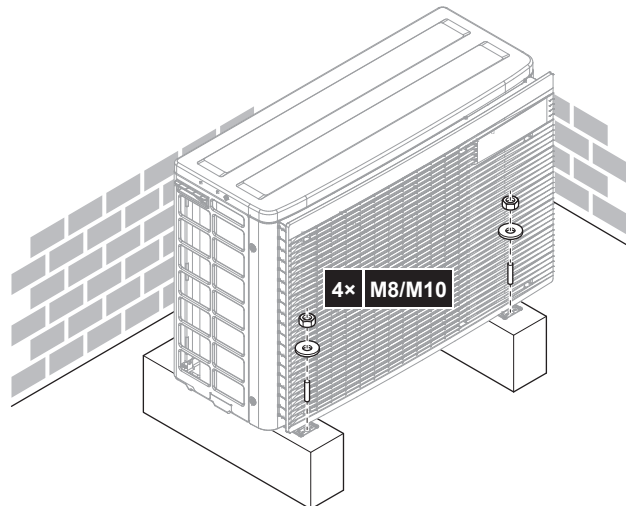
Fissare saldamente l'unità per mezzo dei bulloni del basamento, in base al disegno del basamento stesso.

Preparare 4 serie di bulloni di ancoraggio M8 o M10 con relativi dadi e rondelle (da reperire in loco).



**a** 100 mm sopra il livello di neve previsto

## 6.3.4 Installazione dell'unità esterna



## 6.3.5 Fornitura dello scarico

- Assicurarsi che l'acqua della condensa possa essere evacuata adeguatamente.
- Installare l'unità su una base che possa assicurare uno scarico adeguato, al fine di evitare gli accumuli di ghiaccio.
- Tutt'attorno al basamento occorre predisporre una canalina per lo scolo dell'acqua scaricata dall'unità.
- Evitare che l'acqua di scarico fuoriesca e inondi il percorso pedonale, che NON dovrà diventare scivoloso in caso di temperature sotto allo zero.
- Se si installa l'unità su un sostegno, installare una piastra impermeabile entro 150 mm dal fondo dell'unità, per impedire che l'acqua penetri nell'unità e per evitare il gocciolamento dell'acqua di scarico (vedere la figura seguente).

**AVVISO**

Se l'unità viene installata in un luogo a clima freddo, prendere delle misure adeguate affinché la condensa evacuata NON POSSA gelare.

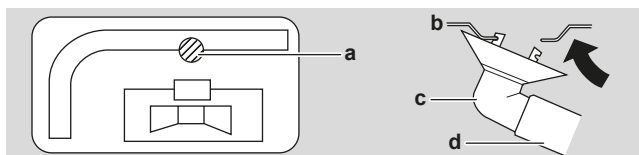
**AVVISO**

Se i fori di scarico dell'unità esterna sono otturati dalla base di montaggio o dalla superficie del pavimento, sistemare piedini supplementari ≤30 mm sotto i piedini dell'unità esterna.

**INFORMAZIONE**

Per informazioni sulle opzioni disponibili, contattare il proprio rivenditore.

- 1 Usare un tappo di scarico per il drenaggio.
- 2 Usare un tubo flessibile di Ø16 mm (da reperire in loco).

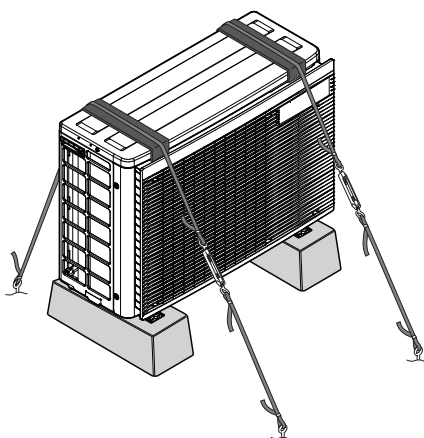


- a** Foro di scarico
- b** Telaio inferiore
- c** Tappo di drenaggio
- d** Tubo flessibile (non in dotazione)

### 6.3.6 Prevenzione della caduta dell'unità esterna

Nel caso si dovesse installare l'unità in luoghi in cui un forte vento potrebbe inclinarla, adottare le seguenti precauzioni:

- 1** Preparare 2 cavi come indicato nell'illustrazione che segue (da reperire in loco).
- 2** Disporre i 2 cavi sopra l'unità esterna.
- 3** Inserire un foglio di gomma tra i cavi e l'unità esterna per evitare che i cavi possano graffiare la vernice (da reperire in loco).
- 4** Fissare le estremità dei cavi.
- 5** Serrare i cavi.



# 7 Installazione delle tubazioni

In questo capitolo

|       |                                                                        |    |
|-------|------------------------------------------------------------------------|----|
| 7.1   | Preparazione delle tubazioni del refrigerante .....                    | 33 |
| 7.1.1 | Requisiti delle tubazioni del refrigerante .....                       | 33 |
| 7.1.2 | Isolante per le tubazioni del refrigerante .....                       | 34 |
| 7.1.3 | Lunghezza e dislivello delle tubazioni del refrigerante .....          | 34 |
| 7.2   | Collegamento della tubazione del refrigerante .....                    | 34 |
| 7.2.1 | Informazioni sul collegamento delle tubazioni del refrigerante .....   | 34 |
| 7.2.2 | Precauzioni per il collegamento delle tubazioni del refrigerante ..... | 35 |
| 7.2.3 | Linea guida per il collegamento delle tubazioni del refrigerante ..... | 36 |
| 7.2.4 | Linee guida per curvare i tubi .....                                   | 37 |
| 7.2.5 | Per svasare l'estremità dei tubi .....                                 | 37 |
| 7.2.6 | Utilizzo della valvola di arresto e dell'apertura di servizio .....    | 38 |
| 7.2.7 | Per collegare la tubatura del refrigerante all'unità esterna .....     | 39 |
| 7.3   | Controllo delle tubazioni del refrigerante .....                       | 40 |
| 7.3.1 | Controllo delle tubazioni del refrigerante .....                       | 40 |
| 7.3.2 | Precauzioni per il controllo delle tubazioni del refrigerante .....    | 40 |
| 7.3.3 | Verifica della presenza di perdite .....                               | 41 |
| 7.3.4 | Per effettuare l'essiccazione sotto vuoto .....                        | 41 |

## 7.1 Preparazione delle tubazioni del refrigerante

### 7.1.1 Requisiti delle tubazioni del refrigerante



#### ATTENZIONE

Tubazioni e giunti di un sistema Split devono essere realizzati con giunti permanenti se si trovano all'interno di uno spazio occupato, fatta eccezione per i giunti che collegano direttamente le tubazioni alle unità interne.



#### AVVISO

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



#### INFORMAZIONE

Leggere anche le precauzioni e i requisiti nelle "2 Precauzioni generali di sicurezza" [► 7].

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

#### Diametro delle tubazioni del refrigerante

| Diametro esterno dei tubi |                   |
|---------------------------|-------------------|
| Tubazioni del liquido     | Tubazioni del gas |
| Ø6,4 mm (1/4")            | Ø9,5 mm (3/8")    |

#### Materiale delle tubazioni del refrigerante

- **Materiale delle tubazioni:** rame senza saldature disossidato con acido fosforico
- **Collegamenti svasati:** Utilizzare solo materiale temprato.
- **Grado di tempra e spessore delle tubazioni:**

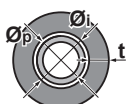
| Diametro esterno (Ø) | Grado di tempra | Spessore (t) <sup>(a)</sup> |                                                                                     |
|----------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 6,4 mm (1/4")        | Temprato (O)    | ≥0,8 mm                     |  |
| 9,5 mm (3/8")        | Temprato (O)    |                             |                                                                                     |

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

### 7.1.2 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:

| Diametro esterno del tubo (Ø <sub>p</sub> ) | Diametro interno dell'isolante (Ø <sub>i</sub> ) | Spessore dell'isolante (t) |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------|
| 6,4 mm (1/4")                               | 8~10 mm                                          | ≥10 mm                     |
| 9,5 mm (3/8")                               | 10~14 mm                                         | ≥13 mm                     |



Se la temperatura è più alta di 30°C e l'umidità relativa è maggiore dell'80%, allora lo spessore dei materiali isolanti dovrà essere almeno di 20 mm per evitare la formazione di condensa sulla superficie dell'isolamento.

### 7.1.3 Lunghezza e dislivello delle tubazioni del refrigerante

| Cosa?                                 | Distanza |
|---------------------------------------|----------|
| Lunghezza massima consentita dei tubi | 20 m     |
| Lunghezza minima consentita dei tubi  | 1,5 m    |
| Differenza di altezza max. consentita | 15 m     |

## 7.2 Collegamento della tubazione del refrigerante



#### ATTENZIONE

- Non eseguire operazioni di brasatura o saldatura in loco sulle unità caricate con refrigerante R32 per la spedizione.
- Durante l'installazione del sistema di refrigerazione, per eseguire il collegamento tra le parti di cui almeno una sia carica, è necessario rispettare i requisiti seguenti: all'interno degli spazi occupati, non è consentito utilizzare giunti provvisori per il refrigerante R32 ad eccezione dei giunti realizzati in loco che collegano l'unità interna alle tubature. I giunti realizzati in loco che collegano direttamente le tubature alle unità interne devono essere di tipo provvisorio.

### 7.2.1 Informazioni sul collegamento delle tubazioni del refrigerante

#### Prima di collegare le tubazioni del refrigerante

Assicurarsi che le unità esterna e interna siano montate.

**Flusso di lavoro tipico**

Il collegamento delle tubazioni del refrigerante richiede di:

- Collegamento delle tubazioni del refrigerante all'unità interna
- Collegamento delle tubazioni del refrigerante all'unità esterna
- Isolamento delle tubazioni del refrigerante
- Tenere presenti le linee guida relative a:
  - Curvatura dei tubi
  - Svasatura delle estremità dei tubi
  - Uso delle valvole di arresto

**7.2.2 Precauzioni per il collegamento delle tubazioni del refrigerante****INFORMAZIONE**

Leggere inoltre le precauzioni e i requisiti nei seguenti capitoli:

- "2 Precauzioni generali di sicurezza" [▶ 7]
- "7.1 Preparazione delle tubazioni del refrigerante" [▶ 33]

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

- Utilizzare il dado svasato fissato all'unità.
- Per evitare la fuoriuscita di gas, applicare l'olio refrigerante SOLO sulla parte interna della svasatura. Utilizzare olio refrigerante per R32 (FW68DA).
- NON riutilizzare i giunti.

**AVVISO**

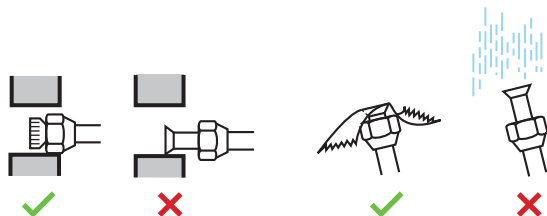
- NON usare olio minerale sulle parti svasate.
- NON riutilizzare tubazioni prese da impianti precedenti.
- Non installare MAI un essiccatore su questa unità R32 per tutelarne la vita utile. Il materiale essiccante potrebbe sciogliersi e danneggiare il sistema.



**AVVISO**

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

- Evitare che nel ciclo del refrigerante si possa mescolare qualsiasi altra sostanza (per esempio aria) oltre al refrigerante designato.
- Aggiungere esclusivamente R32 come refrigerante.
- Impiegare esclusivamente attrezzi per l'installazione (set di manometri con collettore, ecc.) adatti agli impianti R32 e quindi atti a sopportare la pressione presente e a prevenire che materiali estranei (per esempio oli minerali e umidità) si mescolino nel sistema.
- Montare le tubazioni in modo tale che la svasatura NON sia sottoposta a sollecitazioni meccaniche.
- NON lasciare le tubazioni incustodite sul sito. Se l'installazione NON viene effettuata in 1 giorno, proteggere le tubazioni come descritto nella seguente tabella per impedire a sporcizia, liquidi o polvere di penetrare al loro interno.
- Prestare la massima attenzione nel far passare i tubi di rame attraverso le pareti (vedere la figura seguente).



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



**AVVISO**

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



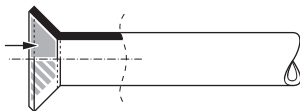
**AVVERTENZA**

Collegare saldamente il tubo del refrigerante prima di azionare il compressore. Se i tubi del refrigerante NON sono collegati e la valvola di arresto è aperta quando il compressore entra in funzione, l'aria verrà aspirata e ciò provoca una pressione anomala nel ciclo di refrigerazione, che potrebbe causare danni all'apparato e perfino lesioni personali.

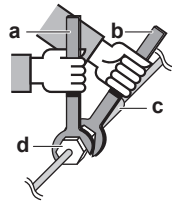
7.2.3 Linea guida per il collegamento delle tubazioni del refrigerante

Per collegare i tubi, tenere conto delle linee guida seguenti:

- Spalmare la superficie interna della svasatura con olio di etere oppure olio di estere se si deve collegare un dado svasato. Serrare manualmente per 3 o 4 giri, quindi serrare a fondo.



- Utilizzare SEMPRE 2 chiavi contemporaneamente per allentare un dado svasato.
- Usare SEMPRE una chiave fissa e una chiave dinamometrica insieme per serrare il dado svasato durante il collegamento della tubazione. Questo serve ad evitare che il dado si crepi e si formino delle perdite.



- a** Chiave dinamometrica  
**b** Chiave fissa  
**c** Raccordo delle tubazioni  
**d** Dado svasato

| Dimensioni delle tubazioni (mm) | Coppia di serraggio (N•m) | Dimensioni della svasatura (A) (mm) | Sagoma della svasatura (mm) |
|---------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Ø6,4                            | 15~17                     | 8,7~9,1                             |                             |
| Ø9,5                            | 33~39                     | 12,8~13,2                           |                             |

#### 7.2.4 Linee guida per curvare i tubi

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

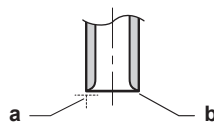
#### 7.2.5 Per svasare l'estremità dei tubi



#### ATTENZIONE

- Una svasatura incompleta può causare perdite di gas refrigerante.
- NON riutilizzare i tubi con vecchie svasature. Usare delle nuove svasature per prevenire le perdite di gas refrigerante.
- Usare i dadi svasati che sono inclusi nell'unità. L'uso di dadi svasati diversi può causare la perdita di gas refrigerante.

- 1 Tagliare l'estremità del tubo con un tagliatubi.
- 2 Rimuovere la bava con la superficie tagliata rivolta verso il basso, in modo che i trucioli NON possano entrare nel tubo.



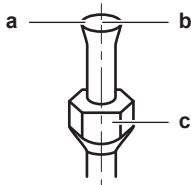
- a** Tagliare esattamente ad angolo retto.  
**b** Rimuovere la bava.

- 3 Rimuovere il dado svasato dalla valvola di arresto e posizionare il dado svasato sul tubo.
- 4 Svasare il tubo. Posizionarlo esattamente nel punto illustrato nella figura seguente.



|   | Attrezzo di svasatura per R32 (tipo con frizione) | Attrezzo di svasatura convenzionale |                                          |
|---|---------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------|
|   |                                                   | Tipo con frizione (tipo Ridgid)     | Tipo con dado con alette (tipo Imperial) |
| A | 0~0,5 mm                                          | 1,0~1,5 mm                          | 1,5~2,0 mm                               |

5 Controllare che la svasatura sia stata eseguita correttamente.



- a La superficie interna della svasatura DEVE essere priva di difetti.
- b L'estremità del tubo DEVE essere svasata in modo uniforme in un cerchio perfetto.
- c Assicurarsi che il dado svasato sia installato.

7.2.6 Utilizzo della valvola di arresto e dell'apertura di servizio



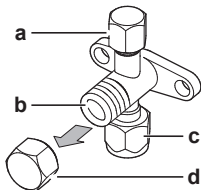
ATTENZIONE

NON aprire le valvole prima che la svasatura sia completa. Ciò causerebbe perdite di gas refrigerante.

Per controllare la valvola di arresto

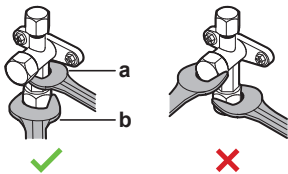
Prendere in considerazione le seguenti linee-guida:

- Le valvole di arresto sono chiuse alla fabbrica.
- La figura che segue mostra le parti della valvola di arresto richieste nella manipolazione della valvola.



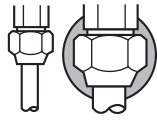
- a Apertura di servizio e coperchio dell'apertura di servizio
- b Stelo della valvola
- c Collegamento delle tubazioni esistenti
- d Coperchio dello stelo

- Mantenere aperte entrambe le valvole di arresto durante il funzionamento.
- NON applicare una forza eccessiva allo stelo della valvola. altrimenti il corpo della valvola potrebbe rompersi.
- Accertarsi SEMPRE di assicurare la valvola di arresto con una chiave fissa, quindi allentare o serrare il dado svasato con una chiave dinamometrica. NON posizionare la chiave fissa sul tappo dello stelo, dato che si potrebbe provocare una perdita di refrigerante.



- a Chiave fissa
- b Chiave dinamometrica

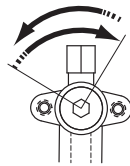
- Se si prevede che la pressione di funzionamento sarà bassa (per esempio, azionando il raffreddamento in presenza di una bassa temperatura aria esterna), sigillare a sufficienza il dado svasato nella valvola di arresto sulla linea del gas con sigillante a base di silicone, per evitare il congelamento.



■ Sigillante a base di silicone, assicurarsi che non ci sia gioco.

#### Apertura/chiusura della valvola di arresto

- Rimuovere il coperchio della valvola di arresto.
- Inserire una chiave esagonale (lato del liquido: 4 mm, lato del gas: 6 mm) nello stelo della valvola, quindi ruotare lo stelo della valvola:



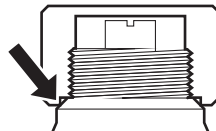
In senso antiorario per aprire  
In senso orario per chiudere

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

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

#### Manipolazione del tappo dello stelo

- Il coperchio dello stelo è sigillato nel punto indicato dalla freccia. NON danneggiarlo.



- Dopo la manipolazione della valvola di arresto, chiudere saldamente il coperchio dello stelo e controllare che non vi siano perdite del refrigerante.

| Coperchio dello stelo | Larghezza di chiave (mm) | Coppia di serraggio (N·m) |
|-----------------------|--------------------------|---------------------------|
| Lato del liquido      | 17                       | 15~17                     |
| Lato del gas          | 22                       | 21~28                     |

#### Manipolazione del tappo 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 l'uso dell'apertura di servizio, chiudere saldamente il relativo coperchio e controllare che non vi siano perdite del refrigerante.

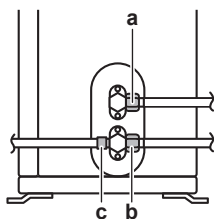
| Elemento                            | Coppia di serraggio (N·m) |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Coperchio dell'apertura di servizio | 11~14                     |

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

- Lunghezza delle tubazioni.** Mantenere le tubazioni in loco il più corte possibile.

- **Protezione delle tubazioni.** Proteggere le tubazioni in loco da danni fisici.

- 1 Collegare il collegamento del liquido refrigerante proveniente dall'unità interna alla valvola di arresto del liquido dell'unità esterna.



- a Valvola di arresto del liquido
- b Valvola di arresto del gas
- c Apertura di servizio

- 2 Collegare il collegamento del gas refrigerante proveniente dall'unità interna alla valvola di arresto del gas dell'unità esterna.



### AVVISO

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

## 7.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante

### 7.3.1 Controllo delle tubazioni del refrigerante

Le tubazioni del refrigerante **interne** dell'unità esterna sono state sottoposte in fabbrica a prova di perdita. Occorre solamente verificare le tubazioni del refrigerante **esterne** dell'unità esterna.

#### Prima di controllare le tubazioni del refrigerante

Assicurarsi che le tubazioni del refrigerante siano collegate tra l'unità esterna e l'unità interna.

#### Flusso di lavoro tipico

La verifica delle tubazioni del refrigerante, tipicamente, si compone delle fasi seguenti:

- 1 Verifica delle perdite nelle tubazioni del refrigerante.
- 2 Esecuzione dell'essiccazione sotto vuoto per rimuovere tutta l'umidità, l'aria o l'azoto dalle 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.

### 7.3.2 Precauzioni per il controllo delle tubazioni del refrigerante



### INFORMAZIONE

Leggere inoltre le precauzioni e i requisiti nei seguenti capitoli:

- "2 Precauzioni generali di sicurezza" [▶ 7]
- "7.1 Preparazione delle tubazioni del refrigerante" [▶ 33]

**AVVISO**

Utilizzare una pompa a vuoto a 2 stadi con una valvola di ritegno che possa evacuare fino a una pressione nominale di  $-100,7 \text{ kPa}$  ( $-1,007 \text{ bar}$ ) ( $5 \text{ Torr}$  assoluti). Assicurarsi che l'olio della pompa non ritorni nel sistema quando la pompa non è in funzione.

**AVVISO**

Usare questa pompa a vuoto esclusivamente per R32. L'uso della stessa pompa per altri refrigeranti potrebbe danneggiare sia la pompa che l'unità.

**AVVISO**

- Collegare la pompa del vuoto all'apertura di servizio della valvola di arresto del gas.
- Assicurarsi che la valvola di arresto del gas e la valvola di arresto del liquido siano saldamente chiuse prima di eseguire una prova di tenuta o l'essiccazione sotto vuoto.

## 7.3.3 Verifica della presenza di perdite

**AVVISO**

NON superare la pressione di lavoro massima dell'unità (vedere "PS High" sulla targa dati dell'unità).

**AVVISO**

Utilizzare SEMPRE una soluzione per prova di gorgogliamento consigliata dal proprio rivenditore.

NON utilizzare MAI acqua saponata:

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

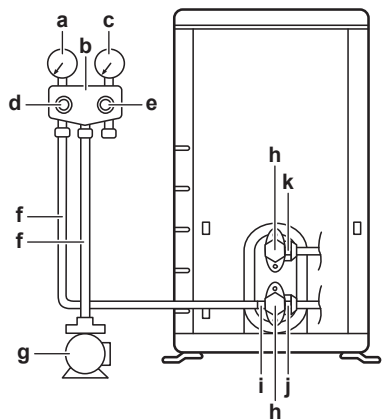
- 1 Caricare il sistema con azoto fino a una pressione di almeno  $200 \text{ kPa}$  ( $2 \text{ bar}$ ). Si consiglia di portare la pressione a  $3000 \text{ kPa}$  ( $30 \text{ bar}$ ) per rilevare la presenza di piccole perdite.
- 2 Verificare che non ci siano perdite applicando la soluzione per prove di gorgogliamento a tutti i collegamenti.
- 3 Scaricare tutto l'azoto gassoso.

## 7.3.4 Per effettuare l'essiccazione sotto vuoto

**PERICOLO: RISCHIO DI ESPLOSIONE**

NON aprire le valvole di arresto prima che sia terminata l'essiccazione sotto vuoto.

Collegare la pompa a vuoto e il collettore come indicato di seguito:



- a Manometro di bassa pressione
- b Collettore del manometro
- c Manometro di alta pressione
- d Valvola di bassa pressione (Lo)
- e Valvola di alta pressione (Hi)
- f Tubi flessibili di caricamento
- g Pompa a vuoto
- h Tappi delle valvole
- i Apertura di servizio
- j Valvola di arresto del gas
- k Valvola di arresto del liquido

- 1 Mettere sotto vuoto il sistema finché la pressione sul collettore non corrisponde a -0,1 MPa (-1 bar).
- 2 Lasciare il tutto in questa condizione per 4-5 minuti e controllare la pressione:

| Se la pressione... | Allora...                                                              |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Non cambia         | Non c'è umidità nel sistema. Questa procedura è terminata.             |
| Aumenta            | È presente umidità nel sistema. Procedere con il passaggio successivo. |

- 3 Svuotare il sistema per almeno 2 ore fino a una pressione del collettore di -0,1 MPa (-1 bar).
- 4 Dopo avere disattivato la pompa, controllare la pressione per almeno 1 ora.
- 5 Qualora NON si riuscisse a raggiungere il vuoto desiderato o NON fosse possibile mantenerlo per 1 ora, procedere come segue:
  - Controllare nuovamente che non ci siano perdite.
  - Eseguire nuovamente l'essiccazione sotto vuoto.



**AVVISO**

Assicurarsi di aprire le valvole di arresto dopo aver installato le tubazioni del refrigerante e dopo aver eseguito l'essiccazione sotto vuoto. Il funzionamento del sistema con le valvole di arresto chiuse può provocare la rottura del compressore.



**INFORMAZIONE**

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

# 8 Carica del refrigerante

In questo capitolo

|     |                                                                                                                         |    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 8.1 | Carica del refrigerante.....                                                                                            | 43 |
| 8.2 | Informazioni sul refrigerante.....                                                                                      | 44 |
| 8.3 | Precauzioni durante il caricamento del refrigerante.....                                                                | 45 |
| 8.4 | Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva.....                                                             | 45 |
| 8.5 | Per determinare la quantità per la ricarica completa.....                                                               | 45 |
| 8.6 | Carica di refrigerante aggiuntivo.....                                                                                  | 45 |
| 8.7 | Per verificare la presenza di perdite dai giunti delle tubazioni del refrigerante dopo la carica del refrigerante ..... | 46 |
| 8.8 | Per fissare l'etichetta dei gas serra fluorinati .....                                                                  | 46 |

## 8.1 Carica del refrigerante

L'unità esterna viene caricata di refrigerante in fabbrica, ma in alcuni casi potrebbe essere necessario:

| Cosa                                   | Quando                                                                                                                                    |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caricamento di refrigerante aggiuntivo | Quando la lunghezza totale delle tubazioni del liquido è superiore alle specifiche (vedere più avanti).                                   |
| Ricarica completa del refrigerante     | <b>Esempio:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Durante il riposizionamento del sistema.</li> <li>▪ Dopo una perdita.</li> </ul> |

### Caricamento di refrigerante aggiuntivo

Prima di caricare refrigerante aggiuntivo, assicurarsi che le tubazioni **esterne** del refrigerante dell'unità esterna siano state sottoposte a verifica (prova di perdita ed essiccazione sotto vuoto).



#### INFORMAZIONE

A seconda delle unità e/o delle condizioni di installazione, potrebbe essere necessario collegare l'impianto elettrico prima di caricare il refrigerante.

Flusso di lavoro tipico – Il caricamento di refrigerante aggiuntivo, tipicamente, si articola nelle fasi seguenti:

- 1 Valutazione della necessità di effettuare un caricamento aggiuntivo e determinazione della quantità.
- 2 Se necessario, caricamento di refrigerante aggiuntivo.
- 3 Compilazione dell'etichetta sui gas serra fluorurati e applicazione della stessa all'interno dell'unità esterna.

### Ricarica completa del refrigerante

Prima di ricaricare completamente il refrigerante, assicurarsi di avere eseguito queste operazioni:

- 1 Tutto il refrigerante è recuperato dal sistema.
- 2 Le tubazioni **esterne** del refrigerante dell'unità esterna sono state sottoposte a verifica (prova di perdita ed essiccazione sotto vuoto).

- 3 È stata eseguita l'essiccazione sotto vuoto delle tubazioni **interne** del refrigerante dell'unità esterna.



### AVVISO

Prima di eseguire una ricarica completa, effettuare un'asciugatura sotto vuoto anche delle tubazioni del refrigerante **interne** dell'unità esterna.

Flusso di lavoro tipico – La ricarica completa di refrigerante, tipicamente, si articola nelle fasi seguenti:

- 1 Valutazione della quantità di refrigerante da caricare.
- 2 Caricamento del refrigerante.
- 3 Compilazione dell'etichetta sui gas serra fluorurati e applicazione della stessa all'interno dell'unità esterna.

## 8.2 Informazioni sul refrigerante

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

Tipo di refrigerante: R32

Valore potenziale di riscaldamento globale (GWP): 675

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



A2L

### ATTENZIONE: MATERIALE LEGGERMENTE INFIAMMABILE

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



### AVVERTENZA

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



### AVVERTENZA

L'apparecchiatura deve essere conservata in maniera tale da evitare danni meccanici e in una stanza ben aerata, senza fonti di accensione in funzionamento continuo (ad esempio fiamme libere, apparecchiature a gas in funzione o riscaldatori elettrici in funzione). Le dimensioni del locale devono corrispondere a quelle specificate nella sezione Precauzioni generali per la sicurezza.



### AVVERTENZA

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

**AVVERTENZA**

Non toccare MAI direttamente il refrigerante fuoriuscito accidentalmente, poiché potrebbe provocare gravi ustioni da gelo.

## 8.3 Precauzioni durante il caricamento del refrigerante

**INFORMAZIONE**

Leggere inoltre le precauzioni e i requisiti nei seguenti capitoli:

- "2 Precauzioni generali di sicurezza" [▶ 7]
- "7.1 Preparazione delle tubazioni del refrigerante" [▶ 33]

## 8.4 Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva

| Se la lunghezza totale della tubazione del liquido è... | Allora...                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ≤10 m                                                   | NON aggiungere altro refrigerante.                                                                                                                                                |
| >10 m                                                   | $R = (\text{lunghezza totale (m) di tubazione del liquido} - 10 \text{ m}) \times 0,020$<br>$R = \text{carica aggiuntiva (kg)} (\text{arrotondata in unità di } 0,01 \text{ kg})$ |

**INFORMAZIONE**

La lunghezza della tubazione è la lunghezza della tubazione del liquido in una direzione.

## 8.5 Per determinare la quantità per la ricarica completa

**INFORMAZIONE**

Se è necessaria una ricarica completa, la carica totale di refrigerante sarà: la carica di refrigerante effettuata alla fabbrica (vedere la targhetta informativa dell'unità)+la quantità aggiuntiva determinata.

## 8.6 Carica di refrigerante aggiuntivo

**AVVERTENZA**

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

**AVVISO**

Per evitare la rottura del compressore, NON caricare una quantità di refrigerante superiore a quella specificata.

**Prerequisito:** Prima di caricare il refrigerante, assicurarsi che le tubazioni del refrigerante siano collegate e verificate (prova di perdita ed essiccazione sotto vuoto).

- 1 Collegare la bombola di refrigerante all'apertura di servizio.
- 2 Caricare la quantità aggiuntiva di refrigerante.
- 3 Aprire la valvola di arresto del gas.

Qualora fosse necessario evacuare con la pompa in caso di smontaggio o spostamento dell'impianto, vedere ["16.2 Per l'evacuazione con la pompa"](#) [▶ 65] per maggiori informazioni.

## 8.7 Per verificare la presenza di perdite dai giunti delle tubazioni del refrigerante dopo la carica del refrigerante

- 1 Eseguire le prove di tenuta; vedere ["7.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante"](#) [▶ 40].
- 2 Caricare il refrigerante.
- 3 Verificare la presenza di perdite di refrigerante dopo l'operazione di carica (vedere di seguito)

### Prova di tenuta dei giunti del refrigerante realizzati in loco in ambienti interni

- 1 Per la prova di tenuta, utilizzare un metodo con una sensibilità minima di 5 g di refrigerante all'anno. Eseguire la prova di tenuta con una pressione di almeno 0,25 volte la pressione di esercizio massima (vedere "PS alta" sulla targhetta dell'unità).

### Se viene rilevata una perdita

- 1 Recuperare il refrigerante, riparare il giunto e ripetere la prova.

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

- 1 Compilare l'etichetta come segue:

The diagram shows a label template for fluorinated greenhouse gases. It includes a header 'Contains fluorinated greenhouse gases' and a field 'RXXX' for the refrigerant type. Below this is a field 'GWP: XXX'. The label is divided into sections for refrigerant charge (1, 2, 1+2) and a calculation for CO2 equivalent (GWP x kg / 1000). The label is also marked with 'f' for the GWP field.

- 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.

# 9 Installazione dei componenti elettrici

In questo capitolo

|       |                                                                         |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 9.1   | Note relative al collegamento del cablaggio elettrico .....             | 48 |
| 9.1.1 | Precauzioni da osservare quando si collega il cablaggio elettrico ..... | 48 |
| 9.1.2 | Linee guida da osservare quando si collega il cablaggio elettrico ..... | 49 |
| 9.1.3 | Specifiche dei componenti di cablaggio standard .....                   | 51 |
| 9.2   | Collegamento del cablaggio elettrico all'unità esterna .....            | 51 |

## 9.1 Note relative al collegamento del cablaggio elettrico

### Prima di collegare il cablaggio elettrico

Assicurarsi che le tubazioni del refrigerante siano state collegate e controllate.

### Flusso di lavoro tipico

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

- 1 Verificare che il sistema di alimentazione sia conforme alle specifiche elettriche delle unità.
- 2 Collegare il cablaggio elettrico all'unità esterna.
- 3 Collegamento dell'impianto elettrico all'unità interna.
- 4 Collegare l'alimentazione principale.

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

**PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE**

**PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE**

Tutte le parti elettriche (inclusi i termistori) sono alimentate dall'alimentazione. NON toccarle a mani nude.

**AVVERTENZA**

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

**AVVERTENZA**

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

**INFORMAZIONE**

Leggere anche le precauzioni e i requisiti nelle "2 Precauzioni generali di sicurezza" [▶ 7].

**INFORMAZIONE**

Leggere anche "9.1.3 Specifiche dei componenti di cablaggio standard" [▶ 51].

**AVVERTENZA**

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

**AVVERTENZA**

Utilizzare un interruttore che scollega tutti i poli con una distanza dei contatti di almeno 3 mm che provveda alla completa disconnessione nella condizione di sovratensione di categoria III.

**AVVERTENZA**

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

**AVVERTENZA**

NON collegare l'alimentazione elettrica all'unità interna. Ciò potrebbe provocare scosse elettriche o incendi.

**AVVERTENZA**

- NON usare componenti elettrici acquistati localmente all'interno del prodotto.
- NON prelevare l'alimentazione elettrica per la pompa di scarico ecc. dalla morsettiera. Ciò potrebbe provocare scosse elettriche o incendi.

**AVVERTENZA**

Tenere il cablaggio di interconnessione lontano dai tubi di rame senza isolamento termico in quanto tali tubi si surriscaldano.

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

**AVVISO**

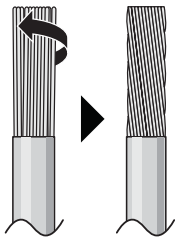
Si consiglia di utilizzare fili pieni (con anima singola). Se si utilizzano fili intrecciati, torcere leggermente i fili per consolidare l'estremità del conduttore per l'uso diretto nel morsetto o per l'inserimento in un morsetto a crimpaggio rotondo.

#### Per preparare il filo con conduttori a trefolo per l'installazione

##### Metodo 1: Conduttore ritorto

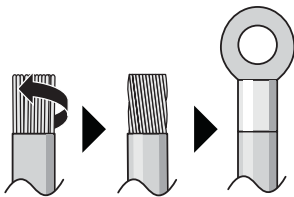
- 1 Spellare l'isolante (20 mm) dai fili.

- 2 Torcere leggermente l'estremità del conduttore per creare un collegamento "simil-solido".



**Metodo 2: Utilizzo di un morsetto a crimpaggio rotondo (consigliato)**

- 1 Spellare l'isolante dai fili e torcere leggermente l'estremità di ogni filo.
- 2 Montare un morsetto a crimpaggio rotondo all'estremità del filo. Disporre il morsetto a crimpaggio rotondo sul filo, fino alla parte coperta, e fissarlo con l'attrezzo appropriato.



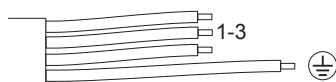
**Per installare i fili, utilizzare i metodi seguenti:**

| Tipo di cavo                                                                                                       | Metodo di installazione                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Filo ad anima singola<br>Oppure<br>Filo con conduttori a trefolo ritorto per creare un collegamento "simil-solido" | <br><b>a</b> Filo arricciato (anima singola o filo con conduttori a trefolo ritorto)<br><b>b</b> Vite<br><b>c</b> Rondella piana |
| Filo con conduttori a trefolo con morsetto a crimpaggio rotondo                                                    | <br><b>a</b> Morsetto<br><b>b</b> Vite<br><b>c</b> Rondella piana<br>✓ Consentito<br>✗ NON consentito                            |

**Coppie di serraggio**

| Elemento   | Coppia di serraggio (N•m) |
|------------|---------------------------|
| M4 (X1M)   | 1,5~1,6                   |
| M4 (terra) | 1,4~1,5                   |

- Il filo di massa tra il dispositivo antistrappo e il morsetto deve essere più lungo degli altri fili.

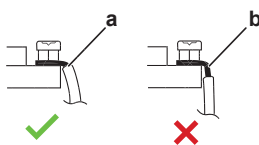


### 9.1.3 Specifiche dei componenti di cablaggio standard

| Alimentazione                                                                   |                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tensione                                                                        | 220~240 V                                                                                                                                                                       |
| Frequenza                                                                       | 50 Hz                                                                                                                                                                           |
| Fase                                                                            | 1~                                                                                                                                                                              |
| Attuale                                                                         | RXJ20: 8,86 A<br>RXJ25: 9,69 A<br>RXJ35: 9,70 A                                                                                                                                 |
| Componenti                                                                      |                                                                                                                                                                                 |
| Cavo di alimentazione                                                           | DEVE essere conforme alle normative nazionali sui collegamenti elettrici<br>Cavo a 3 anime<br>Dimensioni del cavo in base alla corrente, ma non inferiore a 2,5 mm <sup>2</sup> |
| Cavo di interconnessione (interno↔esterno)                                      | Utilizzare solo cavi armonizzati che forniscono un doppio isolamento e siano adatti per il voltaggio applicabile<br>Cavo a 4 anime<br>Dimensione minima 1,5 mm <sup>2</sup>     |
| Interruttore di circuito consigliato                                            | RXJ20: 10 A<br>RXJ25: 13 A<br>RXJ35: 13 A                                                                                                                                       |
| Interruttore di dispersione a terra/Interruttore di circuito a corrente residua | DEVE essere conforme alle normative nazionali sui collegamenti elettrici                                                                                                        |

## 9.2 Collegamento del cablaggio elettrico all'unità esterna

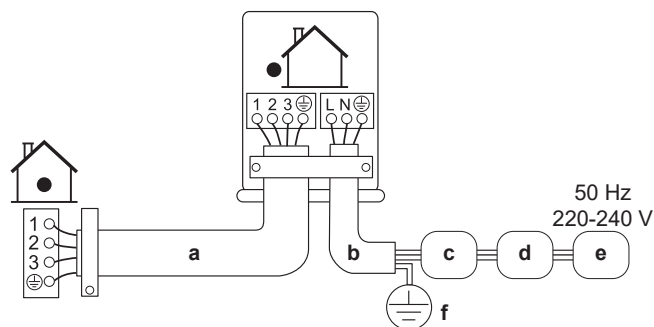
- Rimuovere il coperchio di servizio. Vedere ["6.2.2 Apertura dell'unità esterna"](#) [▶ 29].
- Spellare l'isolante (20 mm) dai fili.



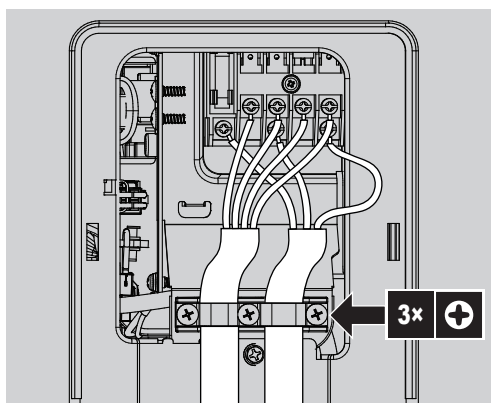
- Spellare l'estremità del filo fino a questo punto
- Una lunghezza eccessiva della parte spellata potrebbe causare scosse elettriche o dispersione

- Aprire il serracavi.

- 4** Collegare il cavo di interconnessione e l'alimentazione come indicato di seguito:



- a** Cavo di interconnessione
- b** Cavo di alimentazione
- c** Interruttore di circuito (fusibile fornito in loco, di classe uguale a quella indicata nella targhetta con il nome del modello)
- d** Dispositivo a corrente residua
- e** Alimentazione
- f** Massa



- 5** Serrare a fondo le viti dei morsetti. Si consiglia di utilizzare un giravite a croce.

# 10 Completamento dell'installazione dell'unità esterna

## 10.1 Completamento dell'installazione dell'unità esterna



### PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

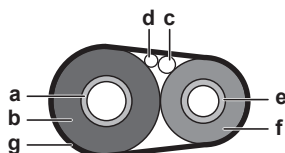
- Assicurarsi che il sistema sia messo a terra correttamente.
- DISATTIVARE l'alimentazione prima di effettuare le operazioni di manutenzione.
- Installare il coperchio del quadro elettrico e prima di ATTIVARE l'alimentazione.



### AVVISO

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

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



- a Tubo del gas
- b Isolamento del tubo del gas
- c Cavo di interconnessione
- d Cablaggio in loco (se pertinente)
- e Tubo del liquido
- f Isolamento del tubo del liquido
- g Nastro di finitura

- 2 Installare il coperchio di servizio.

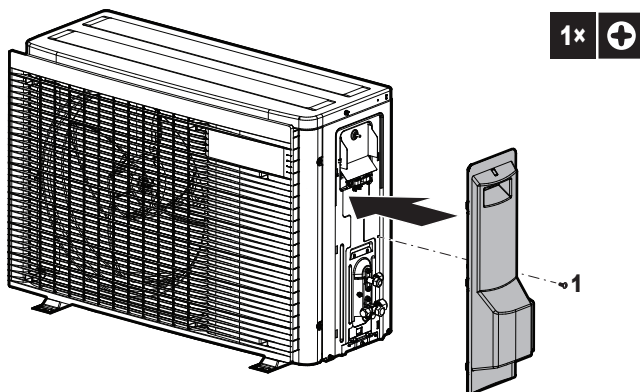
## 10.2 Chiusura dell'unità

### 10.2.1 Chiusura dell'unità esterna



### AVVISO

Nel chiudere il coperchio dell'unità esterna, assicurarsi che la coppia di serraggio NON superi il valore di 1,3 N•m.



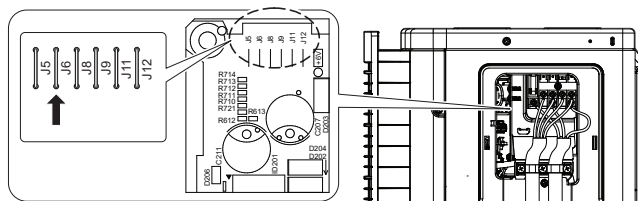
# 11 Configurazione

## 11.1 Impostazioni dell'impianto

Usare tale funzione per il raffreddamento a basse temperature esterne. Questa funzione è concepita per strutture come aule computer o laboratori. Non utilizzarla MAI negli edifici a uso residenziale o negli uffici in cui siano presenti delle persone.

### 11.1.1 Impostazione del modo locale tecnico

Tagliando il ponticello J6 sulla scheda PCB, l'intervallo di funzionamento si espande a  $-15^{\circ}\text{C}$ . La modalità per strutture si interrompe se la temperatura esterna scende al di sotto di  $-20^{\circ}\text{C}$  e si riattiva quando la temperatura sale di nuovo.



#### INFORMAZIONE

- L'unità interna potrebbe generare rumori intermittenti a causa dell'accensione e/o dello spegnimento della ventola dell'unità esterna.
- NON collocare umidificatori o altri apparati che potrebbero far aumentare l'umidità negli ambienti in cui si utilizza la modalità per strutture.
- Il taglio del cavo per collegamenti volanti J6 imposta la ventola dell'unità interna alla velocità massima.
- NON utilizzare questa impostazione in ambiente residenziali o uffici dove sono presenti persone.

# 12 Messa in esercizio



**AVVISO**

**Elenco di controllo generale per la messa in funzione.** Oltre che nelle istruzioni per la messa in funzione di questo capitolo, l'elenco di controllo generale per la messa in funzione si trova anche sul Daikin Business Portal (è necessaria l'autenticazione).

L'elenco di controllo generale per la messa in funzione è complementare alle istruzioni di questo capitolo. Si può usare come linee guida e come modello di rapporto durante la messa in funzione e per la consegna all'utilizzatore.

## In questo capitolo

|      |                                                          |    |
|------|----------------------------------------------------------|----|
| 12.1 | Panoramica: Messa in funzione .....                      | 55 |
| 12.2 | Precauzioni durante la messa in esercizio .....          | 55 |
| 12.3 | Elenco di controllo prima della messa in esercizio ..... | 56 |
| 12.4 | Lista di controllo durante la messa in funzione .....    | 56 |
| 12.5 | Per eseguire una prova di funzionamento.....             | 56 |
| 12.6 | Avvio dell'unità esterna .....                           | 57 |

### 12.1 Panoramica: Messa in funzione

Il presente capitolo descrive le operazioni da effettuare e le informazioni da conoscere per mettere in esercizio il sistema dopo averlo installato.

**Flusso di lavoro tipico**

- La messa in funzione, tipicamente, si compone delle fasi seguenti:
- 1 Consultazione della sezione "Elenco di controllo prima della messa in esercizio".
  - 2 Esecuzione di una prova di funzionamento per il sistema.

### 12.2 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.

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.

### 12.3 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"/> | L' <b>unità interna</b> è correttamente montata.                                                                                                                           |
| <input type="checkbox"/> | L' <b>unità esterna</b> è correttamente montata.                                                                                                                           |
| <input type="checkbox"/> | Il sistema è correttamente <b>nesso a terra</b> e i terminali di massa sono serrati.                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> | La <b>tensione di alimentazione</b> corrisponde alla tensione indicata sulla targhetta di identificazione dell'unità.                                                      |
| <input type="checkbox"/> | Non è presente NESSUN <b>collegamento allentato</b> o componente elettrico danneggiato nel quadro elettrico.                                                               |
| <input type="checkbox"/> | Non c'è NESSUN <b>componente danneggiato</b> o <b>tubo schiacciato</b> all'interno delle unità interne ed esterne.                                                         |
| <input type="checkbox"/> | NON vi sono <b>perdite di refrigerante</b> .                                                                                                                               |
| <input type="checkbox"/> | I <b>tubi del refrigerante</b> (gassoso e liquido) sono isolati termicamente.                                                                                              |
| <input type="checkbox"/> | È installata la dimensione dei tubi corretta e i <b>tubi</b> sono correttamente isolati.                                                                                   |
| <input type="checkbox"/> | Le <b>valvole di arresto</b> (per il gas e il liquido) sull'unità esterna sono completamente aperte.                                                                       |
| <input type="checkbox"/> | <b>Drenaggio</b><br>Assicurarsi che lo scolo defluisca liberamente.<br><b>Conseguenza possibile:</b> l'acqua condensata potrebbe gocciolare.                               |
| <input type="checkbox"/> | L'unità interna riceve i segnali dell' <b>interfaccia utente</b> .                                                                                                         |
| <input type="checkbox"/> | I fili specificati sono usati per il <b>cavo di interconnessione</b> .                                                                                                     |
| <input type="checkbox"/> | I <b>fusibili, i salvavita</b> , o i dispositivi di protezione installati localmente sono stati installati conformemente al presente documento e NON sono stati bypassati. |

### 12.4 Lista di controllo durante la messa in funzione

|                          |                                                  |
|--------------------------|--------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Per eseguire uno <b>spurgo dell'aria</b> .       |
| <input type="checkbox"/> | Per eseguire una <b>prova di funzionamento</b> . |

### 12.5 Per eseguire una prova di funzionamento



#### INFORMAZIONE

Se si verifica un errore durante la messa in esercizio dell'unità, consultare il manuale di manutenzione per le indicazioni dettagliate di risoluzione dei problemi.

**Prerequisito:** L'alimentazione elettrica DEVE essere compresa nell'intervallo specificato.

**Prerequisito:** La prova di funzionamento può essere eseguita in modalità di raffreddamento o di riscaldamento.

**Prerequisito:** Per l'impostazione della temperatura, la modalità di funzionamento e così via, consultare il manuale d'uso dell'unità interna.

- 1** Nella modalità di raffreddamento, selezionare la temperatura programmabile più bassa. Nella modalità di riscaldamento, selezionare la temperatura programmabile più alta. La prova di funzionamento può essere disabilitata, se necessario.
- 2** Una volta completata la prova di funzionamento, impostare la temperatura su un livello normale. Nella modalità di raffreddamento: 26~28°C, nella modalità di riscaldamento: 20~24°C.
- 3** Accertarsi che tutte le funzioni e i componenti funzionino correttamente.
- 4** Il sistema si arresta 3 minuti dopo lo spegnimento dell'unità.



#### INFORMAZIONE

- L'unità consuma elettricità anche se si trova nello stato DISATTIVATO.
- Quando l'energia elettrica torna dopo un'interruzione, verrà ripresa la modalità precedentemente selezionata.

## 12.6 Avvio dell'unità esterna

Vedere il manuale d'installazione dell'unità interna per la configurazione e la messa in funzione del sistema.

## 13 Consegna all'utilizzatore

Una volta terminata la prova di funzionamento e appurato che l'unità funziona correttamente, assicurarsi che per l'utente siano ben chiari i punti seguenti:

- Assicurarsi che l'utente sia in possesso della documentazione stampata e chiedergli/le di conservarla per consultazioni future. Informare l'utente che può trovare la documentazione completa andando sull'URL menzionato prima in questo manuale.
- Spiegare all'utente come far funzionare correttamente il sistema e che cosa fare in caso di problemi.
- Mostrare all'utente quali interventi deve eseguire per la manutenzione dell'unità.
- Spiegare all'utente i consigli per il risparmio energetico descritti nella guida di riferimento per l'utente.

# 14 Manutenzione e assistenza



## AVVISO

**Elenco di controllo di ispezione/manutenzione generico** Oltre alle istruzioni di manutenzione in questo capitolo, un elenco di controllo di ispezione/manutenzione generico è disponibile nel Daikin Business Portal (richiesta autenticazione).

L'elenco di controllo di ispezione/manutenzione generico integra le istruzioni in questo capitolo e può essere utilizzato come linea guida e modello di report durante la manutenzione.



## 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

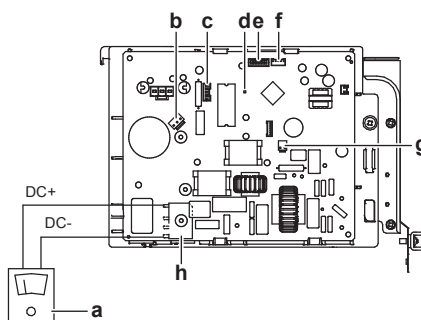
La normativa vigente riguardante i **gas fluorurati ad effetto serra** prevede che per la carica di refrigerante dell'unità venga indicato sia il peso che l'equivalente in CO<sub>2</sub>.

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



## PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

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.



- a** Multimetro (range di tensioni CC)
- b** S80 – Filo conduttore dell'elettrovalvola di inversione
- c** S70 – Filo conduttore del motore della ventola
- d** LED
- e** S90 – Filo conduttore del termistore
- f** S20 – Filo conduttore della valvola di espansione elettronica
- g** S40 – Filo conduttore del relè di sovraccarico termico
- h** DB1 – Ponte a diodi

## 14.1 Panoramica: Manutenzione e assistenza

In questo capitolo vengono fornite informazioni su:

- Precauzioni generali di sicurezza
- Manutenzione annuale dell'unità esterna

## 14.2 Precauzioni generali di sicurezza



### PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



### PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE



### AVVERTENZA

- Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione o di riparazione, aprire SEMPRE l'interruttore di circuito sul pannello di alimentazione, rimuovere i fusibili o aprire i dispositivi di protezione dell'unità.
- NON toccare le parti sotto tensione per almeno 10 minuti dopo lo spegnimento dell'alimentazione perché possono contenere tensioni elevate.
- Alcune sezioni del quadro elettrico sono calde.
- NON toccare le sezioni conduttive.
- NON pulire l'unità con acqua. Si potrebbero provocare scosse elettriche o incendi.



### 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.

## 14.3 Lista di controllo per la manutenzione annuale dell'unità esterna

Controllare quanto segue almeno una volta all'anno:

- Scambiatore di calore

Lo scambiatore di calore dell'unità esterna si può bloccare a causa della presenza di polvere, sporcizia, foglie, ecc. Si consiglia di pulire lo scambiatore di calore una volta all'anno. Se lo scambiatore di calore si blocca, questo può portare ad una pressione troppo bassa o ad una pressione troppo alta, con conseguente peggioramento delle prestazioni.

## 14.4 Informazioni sul compressore

In caso di interventi sul compressore, prendere in considerazione le precauzioni seguenti:



### PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

- Utilizzare il compressore esclusivamente su un sistema dotato di messa a terra.
- Prima di qualsiasi intervento sul compressore, disattivare l'alimentazione.
- Al termine delle operazioni, rimontare il coperchio del quadro elettrico e quello di servizio.



### ATTENZIONE

Indossare SEMPRE occhiali e guanti di protezione.

**PERICOLO: RISCHIO DI ESPLOSIONE**

- Utilizzare un tagliatubi per rimuovere il compressore.
- NON utilizzare la torcia di brasatura.
- Usare solo lubrificanti e refrigeranti approvati.

**PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE**

NON toccare il compressore a mani nude.

# 15 Risoluzione dei problemi

## 15.1 Panoramica: Risoluzione dei problemi

In questo capitolo è descritto ciò che è necessario fare in caso di problemi. Ecco contiene informazioni sulla risoluzione dei problemi in base ai sintomi.

### Prima della risoluzione dei problemi

Eseguire un'approfondita ispezione visiva dell'unità per controllare che non esistano difetti evidenti, ad esempio collegamenti allentati o fili difettosi.

## 15.2 Precauzioni durante la risoluzione dei problemi



### PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



### PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE



### AVVERTENZA

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



### AVVERTENZA

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

## 15.3 Risoluzione dei problemi in base ai sintomi

### 15.3.1 Sintomo: Le unità interne cadono, vibrano o producono rumore

| Possibili cause                                     | Azione correttiva                          |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Le unità interne NON sono installate in modo saldo. | Installare le unità interne in modo saldo. |

### 15.3.2 Sintomo: L'unità NON riscalda né raffredda come previsto

| Probabili cause                        | Azione correttiva                         |
|----------------------------------------|-------------------------------------------|
| Collegamento errato dei fili elettrici | Collegare i fili elettrici correttamente. |

| Probabili cause | Azione correttiva                            |
|-----------------|----------------------------------------------|
| Perdite di gas  | Controllare che non ci siano perdite di gas. |

## 15.3.3 Sintomo: Perdite d'acqua

| Possibili cause                                                                                                       | Azione correttiva                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Isolamento termico incompleto (tubazioni del gas e del liquido, parti interne dell'estensione del tubo di drenaggio). | Accertarsi che l'isolamento termico delle tubazioni e del tubo flessibile di drenaggio sia completo. |
| Drenaggio collegato non correttamente.                                                                                | Fissare il drenaggio.                                                                                |

## 15.3.4 Sintomo: Dispersione di elettricità

| Possibili cause                                | Azione correttiva                                 |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| L'unità NON è correttamente collegata a massa. | Controllare e correggere il collegamento a massa. |

## 15.3.5 Sintomo: L'unità NON funziona o presenta danni da bruciature

| Possibili cause                                                  | Azione correttiva        |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Il cablaggio NON è stato eseguito in conformità alle specifiche. | Correggere il cablaggio. |

## 15.4 Diagnosi dei guasti mediante il LED sulla PCB dell'unità esterna

| Il LED è...                                                                                          | Diagnosi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  lampeggiant<br>e | Normale → controllare l'unità interna.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  ON               | Disattivare l'alimentazione, quindi riattivarla e controllare il LED entro circa 3 minuti. → Se il LED è ancora acceso, la scheda PCB dell'unità esterna è difettosa.                                                                                                                                                             |
|  OFF              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Tensione di alimentazione (per risparmio energetico).</li> <li>2 Guasto dell'alimentazione.</li> <li>3 Disattivare l'alimentazione, quindi riattivarla e controllare il LED entro circa 3 minuti. → Se il LED è tuttora spento, la scheda PCB dell'unità esterna è difettosa.</li> </ol> |

**AVVISO**

Per la diagnostica dei codici di errore, utilizzare il sistema di comando a distanza wireless fornito con l'unità interna. Per l'elenco completo dei codici di errore e per istruzioni dettagliate sulla risoluzione dei problemi, consultare il manuale di manutenzione.



**PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE**

- Quando l'unità NON è in funzione, i LED sulla scheda PCB vengono spenti per risparmiare energia.
- Anche quando i LED sono spenti, la morsettiera e la PCB potrebbero essere alimentati.

# 16 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.

## 16.1 Panoramica: Smaltimento

### Flusso di lavoro tipico

Lo smaltimento del sistema, tipicamente, si compone delle fasi seguenti:

- 1 Evacuazione del sistema con la pompa.
- 2 Consegna del sistema a una struttura specializzata.



## INFORMAZIONE

Per maggiori informazioni, consultare il manuale di riparazione.

## 16.2 Per l'evacuazione con la pompa

**Esempio:** Per proteggere l'ambiente, arrestare la pompa quando si deve spostare l'unità o la si deve rottamare.



## PERICOLO: RISCHIO DI ESPLOSIONE

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

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



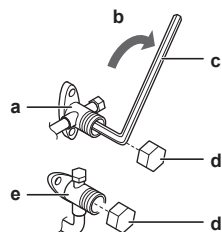
## AVVISO

Durante l'operazione di evacuazione del refrigerante con la pompa, arrestare il compressore prima di rimuovere la tubazione del refrigerante. Se il compressore è ancora in funzione e la valvola di arresto è aperta durante l'evacuazione del refrigerante con la pompa, verrà aspirata aria nel sistema. A causa della pressione anomala nel ciclo del refrigerante si può verificare la rottura del compressore o il danneggiamento del sistema.

L'operazione di svuotamento del refrigerante con la pompa estrae tutto il refrigerante dal sistema e lo invia all'unità esterna.

- 1 Togliere il coperchio della valvola di arresto del liquido e della valvola di arresto del gas.
- 2 Eseguire un raffreddamento forzato. Consultare "[16.3 Avvio e arresto del raffreddamento forzato](#)" [▶ 66].

- 3 Trascorsi da 5 a 10 minuti (bastano 1 o 2 minuti se sono presenti temperature ambiente molto rigide ( $<-10^{\circ}\text{C}$ )), chiudere la valvola di arresto del liquido con una chiave esagonale.
- 4 Controllare sul collettore se è stato raggiunto il vuoto.
- 5 Dopo 2-3 minuti, chiudere la valvola di arresto del gas e interrompere il raffreddamento forzato.



- a Valvola di arresto del gas  
 b Direzione di chiusura  
 c Chiave esagonale  
 d Tappo della valvola  
 e Valvola di arresto del liquido

## 16.3 Avvio e arresto del raffreddamento forzato

Esistono 2 metodi per eseguire il raffreddamento forzato.

- **Metodo 1.** Utilizzando l'interruttore ON/OFF dell'unità interna (se presente sull'unità interna).
- **Metodo 2.** Utilizzando l'interfaccia utente dell'unità interna.

### 16.3.1 Avvio e arresto del raffreddamento forzato mediante l'interruttore di accensione/spengimento dell'unità interna

- 1 Premere l'interruttore ON/OFF per almeno 5 secondi.

**Risultato:** Inizierà il funzionamento.



#### INFORMAZIONE

Il raffreddamento forzato si arresta automaticamente dopo 15 minuti.

- 2 Per interrompere prima il funzionamento, premere l'interruttore ON/OFF.

### 16.3.2 Avvio e arresto del raffreddamento forzato mediante l'interfaccia utente dell'unità interna

- 1 Impostare il modo funzionamento su **raffreddamento**. Consultare "Esecuzione di una prova di funzionamento" nel manuale d'installazione dell'unità interna.

**Nota:** Il raffreddamento forzato si arresta automaticamente dopo circa 30 minuti.

- 2 Per interrompere prima il funzionamento, premere l'interruttore ON/OFF.



#### INFORMAZIONE

Se viene utilizzato il raffreddamento forzato e la temperatura esterna è  $<-10^{\circ}\text{C}$ , il dispositivo di sicurezza potrebbe impedire il funzionamento. Riscaldare il termistore della temperatura esterna sull'unità esterna a  $\geq -10^{\circ}\text{C}$ . **Risultato:** Inizierà il funzionamento.

# 17 Dati tecnici

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

## 17.1 Schema dell'impianto elettrico

**Lo schema dell'impianto elettrico è fornito con l'unità ed è posto all'interno dell'unità esterna (lato inferiore della piastra superiore).**

### 17.1.1 Legenda dello schema elettrico unificato

Per la numerazione e le parti applicate, vedere lo schema elettrico dell'unità. I componenti sono numerati con numeri arabi in ordine crescente per ogni componente; nella panoramica che segue, la numerazione è rappresentata dal simbolo "\*" nel codice del componente.

| Simbolo | Significato                    | Simbolo | Significato                        |
|---------|--------------------------------|---------|------------------------------------|
|         | Interruttore di circuito       |         | Messa a terra di protezione        |
|         |                                |         | Messa a terra antidisturbo         |
|         |                                |         | Messa a terra di protezione (vite) |
|         | Collegamento                   |         | Raddrizzatore                      |
|         | Connettore                     |         | Connettore del relè                |
|         | Massa                          |         | Connettore di cortocircuito        |
|         | Cablaggio in loco              |         | Terminale                          |
|         | Fusibile                       |         | Morsettiera                        |
|         | Unità interna                  |         | Serracavi                          |
|         | Unità esterna                  |         | Riscaldatore                       |
|         | Dispositivo a corrente residua |         |                                    |

| Simbolo | Colore  | Simbolo  | Colore    |
|---------|---------|----------|-----------|
| BLK     | Nero    | ORG      | Arancione |
| BLU     | Blu     | PNK      | Rosa      |
| BRN     | Marrone | PRP, PPL | Viola     |
| GRN     | Verde   | RED      | Rossa     |
| GRY     | Grigio  | WHT      | Bianco    |
| SKY BLU | Celeste | YLW      | Giallo    |

| Simbolo                                                                          | Significato                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| A*P                                                                              | Scheda PCB                                         |
| BS*                                                                              | Pulsante ON/OFF, interruttore di funzionamento     |
| BZ, H*O                                                                          | Cicalino                                           |
| C*                                                                               | Condensatore                                       |
| AC*, CN*, E*, HA*, HE*, HL*, HN*, HR*, MR*_A, MR*_B, S*, U, V, W, X*A, K*R_*, NE | Collegamento, connettore                           |
| D*, V*D                                                                          | Diodo                                              |
| DB*                                                                              | Ponte a diodi                                      |
| DS*                                                                              | Microinterruttore DIP                              |
| E*H                                                                              | Riscaldatore                                       |
| FU*, F*U (per le caratteristiche, vedere la scheda PCB all'interno dell'unità)   | Fusibile                                           |
| FG*                                                                              | Connettore (massa del telaio)                      |
| H*                                                                               | Cablaggio                                          |
| H*P, LED*, V*L                                                                   | Spia pilota, LED                                   |
| HAP                                                                              | LED (monitor di servizio: verde)                   |
| HIGH VOLTAGE                                                                     | Alta tensione                                      |
| IES                                                                              | Sensore Intelligent Eye                            |
| IPM*                                                                             | Modulo di alimentazione intelligente               |
| K*R, KCR, KFR, KHuR, K*M                                                         | Relè magnetico                                     |
| L                                                                                | In tensione                                        |
| L*                                                                               | Serpentina                                         |
| L*R                                                                              | Reattore                                           |
| M*                                                                               | Motore passo-passo                                 |
| M*C                                                                              | Motore del compressore                             |
| M*F                                                                              | Motore della ventola                               |
| M*P                                                                              | Motore della pompa di drenaggio                    |
| M*S                                                                              | Motore di brandeggio                               |
| MR*, MRCW*, MRM*, MRN*                                                           | Relè magnetico                                     |
| N                                                                                | Neutro                                             |
| n=*, N=*                                                                         | Numero di passaggi attraverso il nucleo di ferrite |
| PAM                                                                              | Modulazione di ampiezza dell'impulso               |
| PCB*                                                                             | Scheda PCB                                         |
| PM*                                                                              | Modulo di alimentazione                            |
| PS                                                                               | Commutazione dell'alimentazione                    |
| PTC*                                                                             | Termistore PTC                                     |

| Simbolo     | Significato                                                                          |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Q*          | Transistor bipolare a gate isolato (IGBT)                                            |
| Q*C         | Interruttore di circuito                                                             |
| Q*DI, KLM   | Interruttore di dispersione a massa                                                  |
| Q*L         | Protezione da sovraccarichi                                                          |
| Q*M         | Interruttore termostatico                                                            |
| Q*R         | Dispositivo a corrente residua                                                       |
| R*          | Resistenza                                                                           |
| R*T         | Termistore                                                                           |
| RC          | Ricevitore                                                                           |
| S*C         | Interruttore di fine corsa                                                           |
| S*L         | Interruttore a galleggiante                                                          |
| S*NG        | Rilevatore di perdite di refrigerante                                                |
| S*NPH       | Sensore di pressione (alta pressione)                                                |
| S*NPL       | Sensore di pressione (bassa pressione)                                               |
| S*PH, HPS*  | Pressostato (alta pressione)                                                         |
| S*PL        | Pressostato (bassa pressione)                                                        |
| S*T         | Termostato                                                                           |
| S*RH        | sensore di umidità                                                                   |
| S*W, SW*    | Interruttore di funzionamento                                                        |
| SA*, F1S    | Assorbitore di sovratensione                                                         |
| SR*, WLU    | Ricevitore di segnali                                                                |
| SS*         | Selettore                                                                            |
| SHEET METAL | Piastra fissa per morsettiera                                                        |
| T*R         | Trasformatore                                                                        |
| TC, TRC     | Trasmettitore                                                                        |
| V*, R*V     | Varistore                                                                            |
| V*R         | Ponte a diodi, modulo di alimentazione con transistor bipolare a gate isolato (IGBT) |
| WRC         | Sistema di comando a distanza wireless                                               |
| X*          | Terminale                                                                            |
| X*M         | Morsettiera                                                                          |
| Y*E         | Serpentina della valvola di espansione elettronica                                   |
| Y*R, Y*S    | Serpentina dell'elettrovalvola di inversione                                         |
| Z*C         | Nucleo di ferrite                                                                    |
| ZF, Z*F     | Filtro antirumore                                                                    |

## 18 Glossario

**Rivenditore**

Distributore addetto alla vendita del prodotto.

**Installatore autorizzato**

Tecnico addestrato in possesso delle dovute qualifiche per l'installazione del prodotto.

**Utente**

Persona che possiede e/o utilizza il prodotto.

**Legislazione applicabile**

Tutte le direttive, leggi, normative e/o prescrizioni locali, nazionali, europee e internazionali attinenti e applicabili a un determinato prodotto o ambito d'installazione.

**Società di assistenza**

Società qualificata che può eseguire o coordinare l'intervento di assistenza richiesto sul prodotto.

**Manuale di installazione**

Manuale di istruzioni specifico per un determinato prodotto o applicazione, che spiega come installare, configurare ed eseguire la manutenzione del prodotto o dell'applicazione.

**Manuale d'uso**

Manuale di istruzioni specifico per un determinato prodotto o applicazione, che definisce il funzionamento del prodotto o dell'applicazione.

**Istruzioni di manutenzione**

Manuale di istruzioni specifico per un determinato prodotto o applicazione, che spiega come installare, configurare, utilizzare e/o eseguire la manutenzione del prodotto o dell'applicazione.

**Accessori**

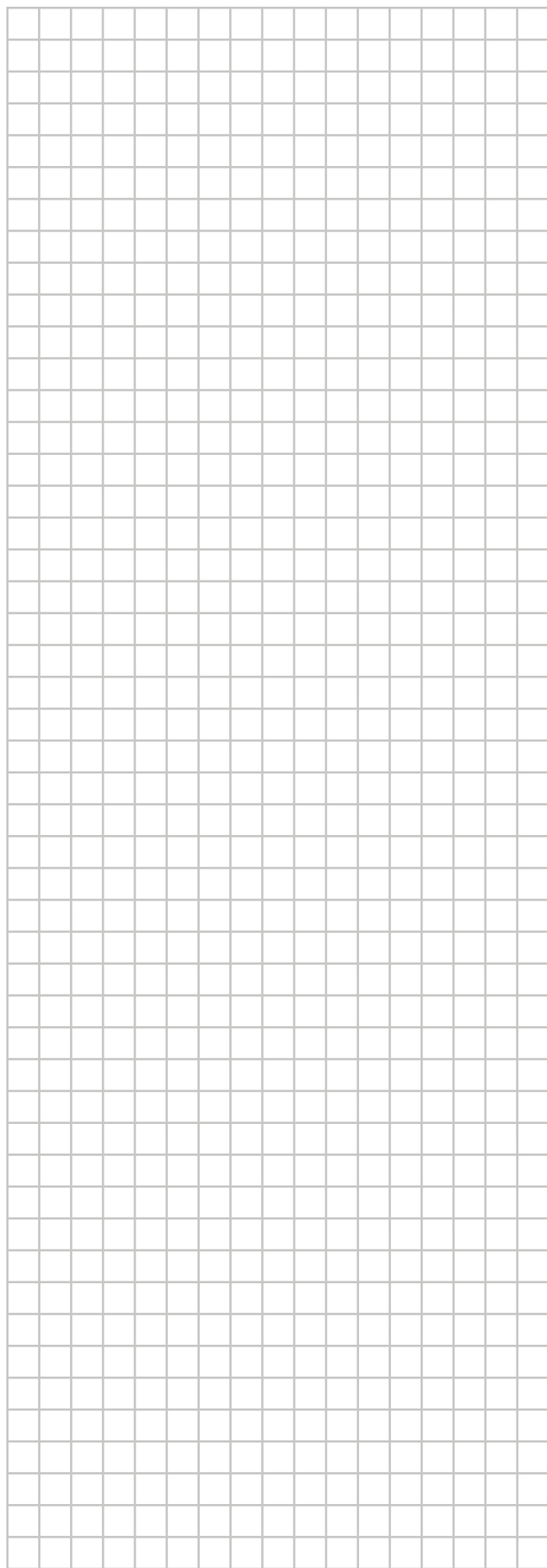
Etichette, manuali, schede informative ed apparecchiature che sono forniti insieme al prodotto e devono essere installati secondo le istruzioni riportate sulla documentazione di accompagnamento.

**Apparecchiature opzionali**

Apparecchiature fabbricate o approvate da Daikin che possono essere combinate con il prodotto in base alle istruzioni della documentazione di accompagnamento.

**Da reperire in loco**

Apparecchiature NON fabbricate da Daikin che possono essere combinate con il prodotto in base alle istruzioni della documentazione di accompagnamento.



**DAIKIN ISITMA VE SOĞUTMA SİSTEMLERİ SAN.TİC. A.Ş.**  
Gülsuyu Mahallesi, Fevzi Çakmak Caddesi, Burçak Sokak, No:20, 34848 Maltepe  
İSTANBUL / TÜRKİYE  
Tel: 0216 453 27 00  
Faks: 0216 671 06 00  
Çağrı Merkezi: 444 999 0  
Web: www.daikin.com.tr

**DAIKIN EUROPE N.V.**

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium