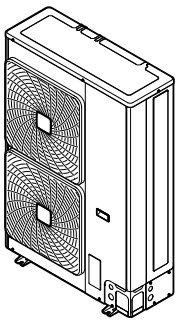
Guida di riferimento per l'installatore e l'utente

Unità di condensazione per refrigerazione raffreddata ad aria



LRMEQ3BY1
LRMEQ4BY1

LRLEQ3BY1
LRLEQ4BY1

Sommario

1 Precauzioni generali di sicurezza 3
- 1.1 Note relative alla documentazione ... 3
  - 1.1.1 Significato delle avvertenze e dei simboli ... 3
- 1.2 Per l'utente ... 3
- 1.3 Per l'installatore ... 4
  - 1.3.1 Generale ... 4
  - 1.3.2 Luogo d'installazione ... 4
  - 1.3.3 Refrigerante ... 5
  - 1.3.4 Salamoia ... 5
  - 1.3.5 Acqua ... 6
  - 1.3.6 Circuiti elettrici ... 6

2 Note relative alla documentazione 7
- 2.1 Informazioni su questo documento ... 7

Per l'installatore 8

3 Informazioni relative all'involucro 8
- 3.1 Panoramica: operazioni sulla scatola di consegna ... 8
- 3.2 Unità esterna ... 8
  - 3.2.1 Per disimballare l'unità esterna ... 8
  - 3.2.2 Per maneggiare l'unità esterna ... 8
  - 3.2.3 Rimozione degli accessori dall'unità esterna ... 8
  - 3.2.4 Per rimuovere il dispositivo di fissaggio per il trasporto ... 8

4 Informazioni sulle unità 9
- 4.1 Panoramica: Informazioni sulle unità ... 9
- 4.2 Identificazione ... 9
  - 4.2.1 Etichetta di identificazione: unità esterna ... 9
- 4.3 Informazioni sull'unità esterna ... 9
- 4.4 Layout sistema ... 9
- 4.5 Unità combinatrici e opzioni ... 9
  - 4.5.1 Possibili opzioni per l'unità esterna ... 9
  - 4.5.2 Informazioni sulle unità interne ... 10

5 Preparazione 10
- 5.1 Panoramica: preparazione ... 10
- 5.2 Preparazione del luogo di installazione ... 10
  - 5.2.1 Requisiti del luogo di installazione dell'unità esterna ... 10
  - 5.2.2 Requisiti aggiuntivi del luogo di installazione dell'unità esterna in climi freddi ... 12
  - 5.2.3 Messa in sicurezza contro le perdite di refrigerante ... 12
- 5.3 Preparazione delle tubazioni del refrigerante ... 13
  - 5.3.1 Informazioni sul riutilizzo di tubazioni esistenti ... 13
  - 5.3.2 Requisiti delle tubazioni del refrigerante ... 13
  - 5.3.3 Materiale delle tubazioni del refrigerante ... 13
  - 5.3.4 Per selezionare le misure delle tubazioni ... 14
  - 5.3.5 Per selezionare i kit di diramazione del refrigerante ... 14
  - 5.3.6 Lunghezza e dislivello delle tubazioni del refrigerante ... 14
  - 5.3.7 Per scegliere la valvola di espansione ... 15
- 5.4 Preparazione del cablaggio elettrico ... 15
  - 5.4.1 Requisiti dei dispositivi di sicurezza ... 15

6 Installazione 16
- 6.1 Panoramica: installazione ... 16
- 6.2 Apertura delle unità ... 16
  - 6.2.1 Note relative all'apertura delle unità ... 16
  - 6.2.2 Per aprire l'unità esterna ... 16
- 6.3 Montaggio dell'unità esterna ... 16
  - 6.3.1 Informazioni sul montaggio dell'unità esterna ... 16
  - 6.3.2 Precauzioni per il montaggio dell'unità esterna ... 16
  - 6.3.3 Per fornire la struttura di installazione ... 16
  - 6.3.4 Per installare l'unità esterna ... 17
  - 6.3.5 Prevenzione della caduta dell'unità esterna ... 17
- 6.4 Collegamento delle tubazioni del refrigerante ... 17
  - 6.4.1 Informazioni sul collegamento delle tubazioni del refrigerante ... 17
  - 6.4.2 Precauzioni per il collegamento delle tubazioni del refrigerante ... 17
  - 6.4.3 Linee guida per curvare i tubi ... 18
  - 6.4.4 Per saldare le estremità dei tubi ... 18
  - 6.4.5 Utilizzo della valvola di arresto e dell'apertura di servizio ... 18
  - 6.4.6 Per rimuovere i tubi serrati ... 20
  - 6.4.7 Linee guida per il montaggio di un vetrospia ... 20
  - 6.4.8 Linee guida per il montaggio di un essiccatore ... 20
  - 6.4.9 Per collegare le tubazioni del refrigerante all'unità esterna ... 21
  - 6.4.10 Istruzioni per il collegamento della diramazione delle tubazioni ... 22
- 6.5 Controllo delle tubazioni del refrigerante ... 22
  - 6.5.1 Controllo della tubazione del refrigerante ... 22
  - 6.5.2 Controllo della tubazione del refrigerante: Linee guida generali ... 23
  - 6.5.3 Controllo della tubazione del refrigerante: Impostazione ... 23
  - 6.5.4 Per effettuare una prova di tenuta ... 23
  - 6.5.5 Per effettuare la disidratazione a vuoto ... 23
- 6.6 Per isolare la tubazione del refrigerante ... 24
- 6.7 Carica del refrigerante ... 24
  - 6.7.1 Informazioni sul caricamento del refrigerante ... 24
  - 6.7.2 Precauzioni durante il caricamento del refrigerante ... 24
  - 6.7.3 Determinazione della quantità di refrigerante aggiuntiva ... 24
  - 6.7.4 Per caricare il refrigerante ... 25
  - 6.7.5 Codici di malfunzionamento durante il caricamento del refrigerante ... 26
  - 6.7.6 Applicazione dell'etichetta relativa ai gas fluorurati a effetto serra ... 27
- 6.8 Collegamento dei fili elettrici ... 27
  - 6.8.1 Note relative al collegamento del cablaggio elettrico ... 27
  - 6.8.2 Cablaggio in loco: Panoramica ... 27
  - 6.8.3 Precauzioni durante il collegamento dei fili elettrici ... 28
  - 6.8.4 Linee guida quando si aprono i fori ciechi ... 29
  - 6.8.5 Linee guida da osservare quando si collega il cablaggio elettrico ... 29
  - 6.8.6 Per collegare i cavi elettrici all'unità esterna ... 29
- 6.9 Completamento dell'installazione dell'unità esterna ... 31
  - 6.9.1 Per chiudere l'unità esterna ... 31

7 Configurazione 31
- 7.1 Panoramica: Configurazione ... 31
- 7.2 Esecuzione delle impostazioni sul campo ... 32
  - 7.2.1 Informazioni sull'esecuzione delle impostazioni sul campo ... 32
  - 7.2.2 Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco ... 32
  - 7.2.3 Componenti delle impostazioni in loco ... 32
  - 7.2.4 Per accedere alla modalità 1 o 2 ... 32
  - 7.2.5 Per utilizzare la modalità 1 ... 33
  - 7.2.6 Per utilizzare la modalità 2 ... 33
  - 7.2.7 Modalità 1 (e situazione predefinita): Impostazioni di monitoraggio ... 33
  - 7.2.8 Modalità 2: Impostazioni in loco ... 33
  - 7.2.9 Per collegare il configuratore PC all'unità esterna ... 35

8 Messa in funzione 35
- 8.1 Panoramica: Messa in funzione ... 35
- 8.2 Precauzioni durante la messa in funzione ... 35
- 8.3 Elenco di controllo prima della messa in esercizio ... 35
- 8.4 Lista di controllo durante la messa in funzione ... 36
  - 8.4.1 Informazioni sulla prova di funzionamento ... 36
  - 8.4.2 Per eseguire una prova di funzionamento (display a 7 LED) ... 36
  - 8.4.3 Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento ... 36

8.4.4 Utilizzo dell'unità 36
9 Consegna all'utente 36
10 Manutenzione e assistenza 37
10.1 Panoramica: Manutenzione e assistenza 37
10.2 Precauzioni generali di sicurezza 37
10.2.1 Per prevenire pericoli elettrici 37
10.3 Lista di controllo per la manutenzione annuale dell'unità esterna 37
11 Individuazione e risoluzione dei problemi 37
11.1 Panoramica: Individuazione e risoluzione dei problemi 37
11.2 Precauzioni durante la risoluzione dei problemi 37
11.3 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento 38
11.3.1 Per visualizzare i codici di errore degli ultimi problemi di funzionamento 38
11.3.2 Codici di errore: Panoramica 38
12 Smaltimento 39
13 Dati tecnici 40
13.1 Spazio di manutenzione: unità esterna 40
13.2 Schema delle tubazioni: Unità esterna 42
13.3 Schema elettrico: unità esterna 43
Per l'utente 44
14 Informazioni sul sistema 44
14.1 Layout sistema 44
15 Prima dell'uso 44
16 Funzionamento 44
16.1 Portata di funzionamento 44
16.2 Utilizzo del sistema 44
16.2.1 Informazioni sull'utilizzo del sistema 44
17 Risparmio energetico e funzionamento ottimale 44
18 Manutenzione e assistenza 44
18.1 Manutenzione dopo un lungo periodo di arresto 45
18.2 Informazioni sul refrigerante 45
18.3 Servizio di assistenza e garanzia post-vendita 45
18.3.1 Periodo di garanzia 45
18.3.2 Manutenzione e ispezione consigliate 45
19 Individuazione e risoluzione dei problemi 45
19.1 Sintomi che NON sono indice di problemi di funzionamento del sistema 46
19.1.1 Sintomo: mancato funzionamento del sistema 46
19.1.2 Sintomo: l'unità non si arresta immediatamente quando viene interrotto il funzionamento 46
19.1.3 Sintomo: rumore (unità esterna) 46
19.1.4 Sintomo: fuoriuscita di polvere dall'unità 46
19.1.5 Sintomo: La ventola dell'unità esterna non gira 46
20 Riposizionamento 46
21 Smaltimento 46
22 Glossario 47

1 Precauzioni generali di sicurezza

1.1 Note relative alla documentazione

- La documentazione originale è scritta in inglese. La documentazione in tutte le altre lingue è stata tradotta.
- Le precauzioni descritte nel presente documento trattano argomenti molto importanti, si raccomanda di attenervisi scrupolosamente.
- L'installazione del sistema e tutte le attività descritte nel manuale d'installazione e nella guida di riferimento per l'installatore DEVONO essere eseguite da un installatore autorizzato.

1.1.1 Significato delle avvertenze e dei simboli

PERICOLO
Indica una situazione che provoca lesioni gravi o letali.

PERICOLO: RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA
Indica una situaizone che potrebbe provocare la scossa elettrica.

PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI
Indica una situaizone che potrebbe provocare ustioni a causa delle temperature estremamente alte o basse.

PERICOLO: RISCHIO DI ESPLOSIONE
Indica una situazione che potrebbe dare luogo ad un'esplosione.

AVVERTENZA
Indica una situazione che potrebbe provocare lesioni gravi o letali.

AVVERTENZA: MATERIALE INFIAMMABILE

ATTENZIONE
Indica una situazione che potrebbe provocare lesioni secondarie o moderate.

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

INFORMAZIONI
Indica suggerimenti utili o informazioni aggiuntive.

Simbolo	Spiegazione
	Prima dell'installazione, leggere il manuale di installazione e d'uso e il foglio illustrativo del cablaggio.
	Prima di eseguire interventi di manutenzione e riparazione, leggere il manuale di manutenzione.
	Per ulteriori informazioni, consultare la guida di riferimento per l'installatore e l'utente.

1.2 Per l'utente

- In caso di dubbi su come usare l'unità, contattare l'installatore.
- L'apparecchiatura può essere utilizzata da bambini di età superiore a 8 anni e da persone con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte, ovvero senza la necessaria esperienza e le necessarie conoscenze, purché siano supervisionate da una

persona responsabile della loro sicurezza, ricevano istruzioni riguardanti l'uso sicuro dell'apparecchio e comprendano i pericoli insiti nell'apparecchiatura. Evitare che i bambini giochino con l'unità. La pulizia e la manutenzione NON devono essere effettuate da bambini senza supervisione.

AVVERTENZA

Per prevenire il rischio di elettrocuzione o incendi:

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

NOTA

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

- Le unità sono contrassegnate con il simbolo seguente:



Questo indica che i prodotti elettrici ed elettronici NON possono essere smaltiti insieme ai rifiuti domestici non differenziati. NON cercare di smontare il sistema da soli: lo smontaggio del sistema, nonché il trattamento del refrigerante, dell'olio e di qualsiasi altra parte, devono essere eseguiti da un installatore qualificato in conformità alla legislazione applicabile.
Le unità devono essere trattate presso una struttura specializzata nel riutilizzo, riciclaggio e recupero dei materiali. Il corretto smaltimento del prodotto eviterà le possibili conseguenze negative sull'ambiente e sulla salute dell'uomo. Per maggiori informazioni, contattare l'installatore o l'ente locale preposto.

- Le batterie sono contrassegnate con il simbolo seguente:



Indica che la batteria NON può essere smaltita insieme ai rifiuti domestici non differenziati. Se sotto a tale simbolo è stampato un simbolo chimico, quest'ultimo indica che la batteria contiene un metallo pesante in una concentrazione superiore a un determinato valore.
I simboli chimici possibili sono: Pb: piombo (>0,004%).
Le batterie esauste devono essere trattate presso una struttura specializzata per il riutilizzo. Il corretto smaltimento delle batterie da gettare via eviterà le possibili conseguenze negative sull'ambiente e sulla salute dell'uomo.

1.3 Per l'installatore

1.3.1 Generale

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

NOTA

L'installazione o il montaggio impropri dell'apparecchio o dei relativi accessori potrebbero dar luogo a folgorazioni, cortocircuiti, perdite, incendi oppure altri danni all'apparecchio. Utilizzare esclusivamente accessori, apparecchiature opzionali e ricambi approvati da Daikin.

AVVERTENZA

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

ATTENZIONE

Indossare un equipaggiamento personale di protezione adeguato (guanti di protezione, occhiali di sicurezza,…) durante i lavori di installazione, manutenzione o riparazione del sistema.

AVVERTENZA

Lacerare e gettare via i sacchetti degli imballaggi di plastica, in modo che nessuno, in particolare i bambini, li possa utilizzare per giocare. Rischio possibile: soffocamento.

PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI

- NON toccare le tubazioni del refrigerante, le tubazioni idrauliche o i componenti interni durante e immediatamente dopo il funzionamento. Questi potrebbero essere troppo caldi o troppo freddi. Lasciare loro il tempo di tornare alla normale temperatura. Non toccare questi componenti, indossare i guanti di protezione.
- NON toccare direttamente il refrigerante fuoriuscito accidentalmente.

AVVERTENZA

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

ATTENZIONE

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

NOTA

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

NOTA

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

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

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

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

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

1.3.2 Luogo d'installazione

- Prevedere uno spazio intorno all'unità sufficiente per gli interventi di riparazione e la circolazione dell'aria.
- Assicurarsi che il luogo d'installazione possa sopportare il peso e la vibrazione dell'unità.

- Assicurarsi che l'area sia ben ventilata. NON ostruire le aperture di ventilazione.
- Assicurarsi che l'unità sia in piano.

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

- In atmosfere potenzialmente esplosive.
- In presenza di macchine che emettono onde elettromagnetiche. Le onde elettromagnetiche potrebbero disturbare il sistema di controllo e causare un difetto dell'apparecchiatura.
- 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.

1.3.3 Refrigerante

Se applicabile. Per maggiori informazioni, vedere il manuale di installazione o la guida di riferimento dell'installatore relativa alla propria applicazione.

NOTA

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

NOTA

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

AVVERTENZA

Durante le prove, NON portare MAI il prodotto ad una pressione più alta della pressione massima ammessa (come indicato sulla piastra informativa dell'unità).

AVVERTENZA

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

- Concentrazioni eccessive di refrigerante in un ambiente chiuso possono causare la riduzione dell'ossigeno nell'ambiente.
- Se il gas refrigerante entra in contatto con una fiamma può generare gas tossico.

PERICOLO: RISCHIO DI ESPLOSIONE

Arresto della pompa – Perdita di refrigerante. Qualora si voglia arrestare la pompa e vi sia una perdita nel circuito del refrigerante:

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

AVVERTENZA

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

NOTA

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.

NOTA

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

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.

- Qualora fosse necessario ripetere la carica, consultare la piastra informativa dell'unità. Su di essa sono riportati il tipo di refrigerante e la quantità necessaria.
- Quest'unità è stata caricata con il refrigerante alla fabbrica e, a seconda delle dimensioni e delle lunghezze dei tubi, per certi sistemi potrebbe essere necessario caricarne una quantità aggiuntiva.
- Utilizzare esclusivamente attrezzi adatti per il tipo di refrigerante utilizzato nel sistema, per assicurare la necessaria resistenza alla pressione e per impedire l'ingresso di materiali estranei nel sistema.
- Caricare il refrigerante liquido nel modo seguente:

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

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

ATTENZIONE

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

1.3.4 Salamoia

Se applicabile. Per maggiori informazioni, vedere il manuale d'installazione o la guida di riferimento dell'installatore relativa alla propria applicazione.

AVVERTENZA

La selezione della salamoia DEVE avvenire in base alle leggi applicabili.

AVVERTENZA

Prendere sufficienti precauzioni in caso di perdita di salamoia. Se si verifica una perdita di salamoia, aerare immediatamente l'area e contattare il proprio rivenditore di zona.

AVVERTENZA

La temperatura ambiente interna all'unità può essere molto maggiore di quella ambiente, per esempio, 70°C. In caso di perdite di salamoia, le parti interne all'unità potrebbero creare situazioni pericolose.

AVVERTENZA

L'installazione e l'utilizzo delle applicazioni DEVE rispettare le precauzioni ambientali e di sicurezza specificate nelle normative vigenti.

1.3.5 Acqua

Se applicabile. Per maggiori informazioni, vedere il manuale di installazione o la guida di riferimento dell'installatore relativa alla propria applicazione.

NOTA

Assicurarsi che la qualità dell'acqua sia conforme alla direttiva UE 98/83 EC.

1.3.6 Circuiti elettrici

PERICOLO: RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA

- Portare su DISATTIVATO tutte le sorgenti di alimentazione prima di rimuovere il coperchio del quadro elettrico, prima di collegare cavi elettrici o di toccare parti elettriche.
- Scollegare la sorgente di alimentazione per più di 1 minuto 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 in fabbrica, è NECESSARIO installare nel cablaggio fisso un interruttore generale o altri mezzi per la disconnessione, aventi una separazione dei contatti in tutti i poli che provveda alla completa disconnessione nella condizione di sovratensione di categoria III.

AVVERTENZA

- Utilizzare SOLO fili di rame.
- Assicurarsi i collegamenti da effettuarsi in loco siano conformi alla legislazione applicabile.
- Tutti i collegamenti in loco DEVONO essere eseguiti in conformità allo schema dell'impianto elettrico fornito con il prodotto.
- Non stringere MAI assieme i fasci di cavi e assicurarsi che NON entrino in contatto con tubazioni e bordi taglienti. Assicurarsi che sui collegamenti dei morsetti non gravi alcuna pressione esterna.
- Assicurarsi di installare il cablaggio di terra. NON effettuare la messa a terra dell'unità tramite tubi accessori, assorbitori di sovratensione o la messa a terra del telefono. Una messa a terra incompleta può provocare scosse elettriche.
- Accertarsi che venga usato un circuito di alimentazione dedicato. NON utilizzare mai una fonte di alimentazione alla quale sono collegate anche altre utenze.
- Accertarsi di installare i fusibili o gli interruttori di circuito richiesti.
- Non dimenticare di installare un interruttore di dispersione a terra. Il mancato rispetto di questa precauzione può causare scosse elettriche o incendi.
- Durante l'installazione del differenziale di terra, accertarsi che sia compatibile con l'inverter (resistente ai disturbi elettrici ad alta frequenza) per evitare inutili aperture del differenziale di terra.

ATTENZIONE

Per il collegamento dell'alimentazione, la messa a terra deve essere stabilita prima dei collegamenti sotto tensione. Per scollegare l'alimentazione, i collegamenti sotto tensione devono essere separati prima del collegamento di messa a terra. La lunghezza dei conduttori tra la distensione e la morsettiera deve essere tale da consentire la tesatura dei cavi sotto tensione prima del cavo di messa a terra, nel caso in cui l'alimentazione venga staccata dalla distensione.

NOTA

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.

AVVERTENZA

- Dopo aver completato i collegamenti elettrici, accertarsi che ogni componente elettrico e terminale all'interno del quadro elettrico siano saldamente connessi.
- Assicurarsi che tutti i coperchi siano stati chiusi prima di avviare l'unità.

NOTA

Valido in presenza di alimentazione 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.

2 Note relative alla documentazione

2.1 Informazioni su questo documento

Pubblico di destinazione

Installatori autorizzati + utenti finali

INFORMAZIONI

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

Serie di documentazioni

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

- **Precauzioni generali per la sicurezza:**
  - Istruzioni per la sicurezza da leggere prima dell'installazione
  - Formato: Cartaceo (nella confezione dell'unità esterna)
- **Manuale di installazione e d'uso dell'unità esterna:**
  - Istruzioni per l'installazione e il funzionamento
  - Formato: Cartaceo (nella confezione dell'unità esterna)
- **Guida di riferimento per l'installatore e l'utente:**
  - Preparazione dell'installazione, dati di riferimento, ecc.
  - Istruzioni dettagliate e informazioni di base per l'utilizzo di base e avanzato
  - Formato: File digitali all'indirizzo http://www.daikineurope.com/support-and-manuals/product-information/

Potrebbe essere disponibile una revisione più recente della documentazione fornita andando sul sito web regionale Daikin oppure chiedendo al proprio rivenditore.

La documentazione originale è scritta in inglese. La documentazione in tutte le altre lingue è stata tradotta.

Dati tecnici

- Un **sottogruppo** degli ultimi dati tecnici è disponibile sul sito internet regionale Daikin (accessibile al pubblico).
- L'**insieme completo** degli ultimi dati tecnici è disponibile sul sito extranet Daikin (è richiesta l'autenticazione).

Per l'installatore

3 Informazioni relative all'involucro

3.1 Panoramica: operazioni sulla scatola di consegna

In questo capitolo sono descritte le operazioni da eseguire dopo la consegna in sede della confezione con l'unità esterna.

- Rimozione del dispositivo di fissaggio per il trasporto

Tenere a mente quanto segue:

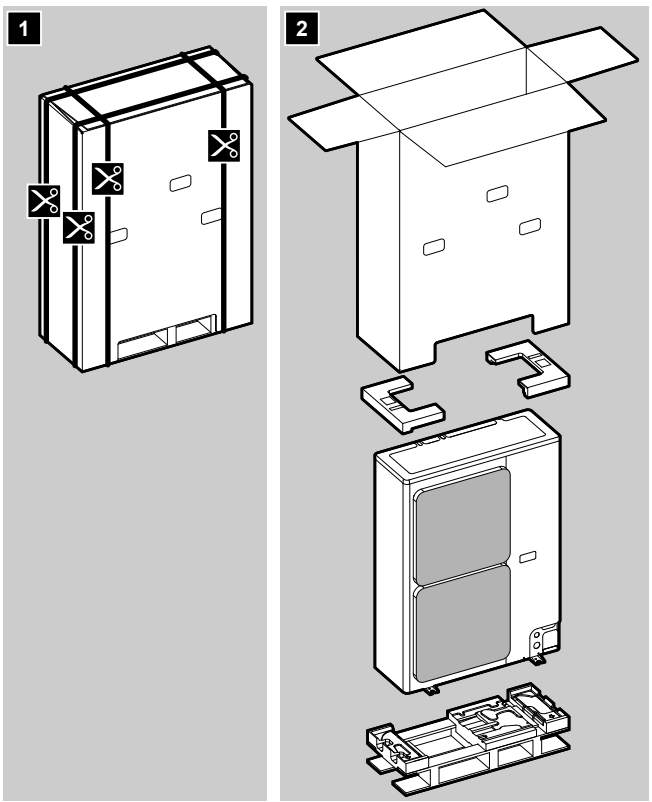
- Alla consegna, l'unità DEVE essere controllata per verificare l'eventuale presenza di danni. Eventuali danni DEVONO essere segnalati immediatamente all'agente addetto ai reclami del trasportatore.
- Per evitare danni durante il trasporto, portare l'unità ancora imballata il più vicino possibile al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

  Fragile. Trattare l'unità con cura.

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

3.2 Unità esterna

3.2.1 Per disimballare l'unità esterna

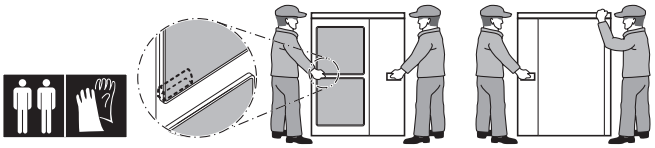


3.2.2 Per maneggiare l'unità esterna

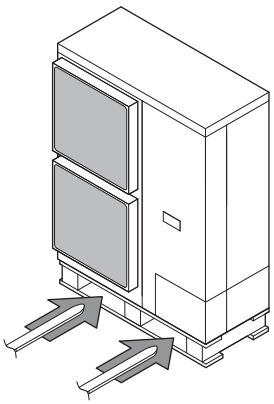
ATTENZIONE

Per evitare danni o lesioni, NON toccare la bocchetta per l'immissione dell'aria né le alette in alluminio dell'unità.

Trasportare lentamente l'unità, come mostrato:



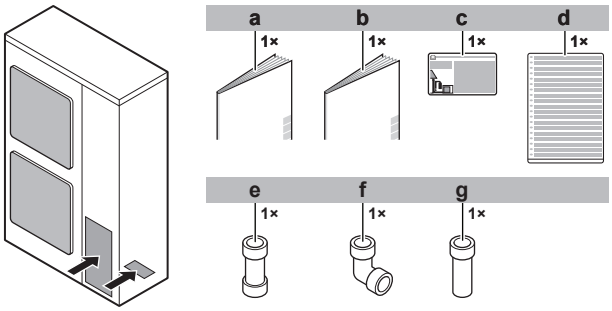
Carrello elevatore. Finché l'unità rimane sul pallet, è possibile utilizzare anche un carrello elevatore.



3.2.3 Rimozione degli accessori dall'unità esterna

1 Rimuovere il coperchio di servizio. Vedere "6.2.2 Per aprire l'unità esterna" a pagina 16.

2 Rimuovere gli accessori.



a Precauzioni generali per la sicurezza
b Manuale d'installazione e d'uso dell'unità esterna
c Etichetta per i gas serra fluorinati
d Etichetta multilingue per i gas serra fluorinati
e Accessorio 1 per le tubazioni del gas (Ø15,9 mm-19,1 mm)
f Accessorio 2 per le tubazioni del gas (Ø19,1 mm)
g Accessorio 3 per le tubazioni del gas (Ø19,1 mm)

3.2.4 Per rimuovere il dispositivo di fissaggio per il trasporto

NOTA

Se l'unità viene utilizzata con il dispositivo di fissaggio per il trasporto ancora collegato, potrebbero verificarsi vibrazioni o rumori anomali.

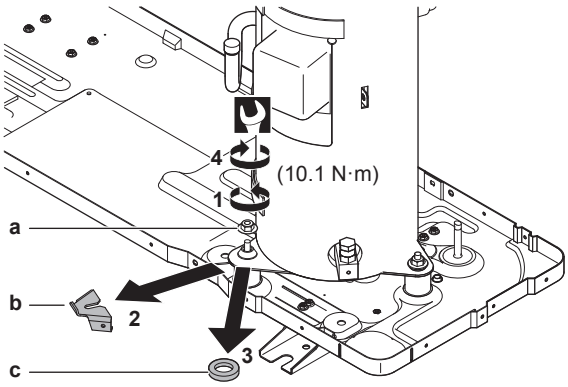
Il dispositivo di fissaggio per il trasporto del compressore deve essere rimosso. È montato sotto il piedistallo del compressore per proteggere l'unità durante il trasporto. Procedere come mostrato nella figura e come descritto di seguito.

1 Rimuovere il dado (a) del bullone di montaggio del compressore.

2 Rimuovere ed eliminare il dispositivo di fissaggio per il trasporto (b).

3 Rimuovere ed eliminare la rondella (c).

4 Reinstallare il dado (a) del bullone di montaggio del compressore e serrare a una coppia di 10,1 N•m.



4 Informazioni sulle unità

4.1 Panoramica: Informazioni sulle unità

Le informazioni contenute in questo capitolo riguardano:

- Identificazione dell'unità esterna.
- Posizione dell'unità esterna nella disposizione del sistema.
- Opzioni possibili per l'unità esterna.
- Unità interne combinabili con le unità esterne.

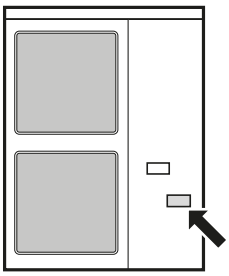
4.2 Identificazione

NOTA

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

4.2.1 Etichetta di identificazione: unità esterna

Ubicazione



Identificazione del modello

Esempio: LR ME Q 4 B Y1 [*]

Codice	Spiegazione
LR	Unità di condensazione ZEAS
ME/LE	Refrigerazione a temperatura media / Refrigerazione a bassa temperatura
Q	Refrigerante R410A
3+4	Classe di capacità
B	Serie del modello
Y1	Alimentazione
[*]	Indicazione di modifica secondaria al modello

4.3 Informazioni sull'unità esterna

Il presente manuale d'installazione riguarda l'unità di condensazione ZEAS.

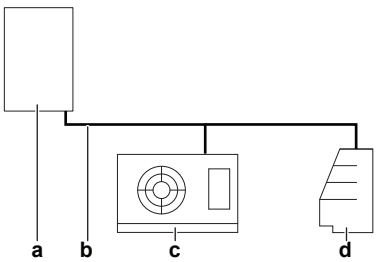
Questa unità è destinata all'installazione all'aperto e alle applicazioni con raffreddamento aria-aria.

Specifiche	LRMEQ3	LRMEQ4	LRLEQ3	LRLEQ4
Capacità (raffreddamento)	5,90 kW(a)	8,40 kW(a)	2,78 kW(b)	3,62 kW(b)
Temperatura ambiente di progettazione (raffreddamento)	–20~43°C DB			

(a) Capacità misurata nelle seguenti condizioni: temperatura ambiente 32°C, temperatura di evaporazione –10°C, surriscaldamento 10 K.

(b) Capacità misurata nelle seguenti condizioni: temperatura ambiente 32°C, temperatura di evaporazione –35°C, surriscaldamento 10 K.

4.4 Layout sistema



a Unità esterna (unità di condensazione ZEAS)
b Tubazioni del refrigerante
c Unità interna (ventilconvettore a soffiante)
d Unità interna (vetrina)

4.5 Unità combinatrici e opzioni

4.5.1 Possibili opzioni per l'unità esterna

INFORMAZIONI

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

Kit di diramazione del refrigerante

Descrizione	Nome del modello
Collettore Refnet	KHRQ22M29H
Giunto Refnet	KHRQ22M20T
	KHRQ22M29T9

Scatola di comunicazione Modbus (BRR9A1V1)

Interfaccia che fornisce una possibilità di comunicazione bidirezionale con sistemi di monitoraggio di terze parti (BMS) tramite Modbus. Consente l'accesso remoto a tutti i parametri operativi e,

allo stesso tempo, offre la possibilità di comandare a distanza le unità di refrigerazione, impostando la temperatura di evaporazione di destinazione, reimpostando i codici di errore e così via.

Cavo di configurazione per PC (EKPCCAB)

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

4.5.2 Informazioni sulle unità interne

NOTA

Per assicurare il funzionamento della propria configurazione del sistema (unità esterna + unità interna/e), è necessario consultare i dati tecnici più aggiornati per l'unità di condensazione ZEAS.

L'unità di condensazione ZEAS può essere combinata con diversi tipi di unità interne di terze parti ed è progettata esclusivamente per l'uso di R410A.

Se si installano molteplici unità interne occorre tenere presente quanto segue:

- **Valvola di espansione**. Installare una valvola di espansione R410A su ciascuna unità interna. Isolare il blocco di rilevamento della valvola di espansione.

INFORMAZIONI

- Installare una valvola di espansione termostatica meccanica o una valvola di espansione elettronica (proporzionale o a impulsi).
- Se si installa una valvola di espansione elettronica a impulsi, assicurarsi di proteggere le tubazioni dalle onde pressorie causate dall'apertura e dalla chiusura della valvola. L'installazione di una valvola di espansione a impulsi è responsabilità dell'installatore.

Per ulteriori informazioni, vedere "5.3.7 Per scegliere la valvola di espansione" a pagina 15.

- **Valvola solenoide**. Installare una valvola solenoide R410A (con una pressione differenziale di funzionamento di almeno 3,5 MPa [35 bar]) sul lato principale della valvola di espansione per ogni unità interna.
- **Filtro**. Installare un filtro sul lato principale della valvola solenoide per ciascuna unità interna. Stabilire il numero di mesh del filtro in base alle dimensioni specificate dalla valvola solenoide e dalla valvola di espansione in uso.
- **Flusso del refrigerante**. Definire il percorso allo scambiatore di calore dell'unità interna in modo che il flusso del refrigerante proceda dall'alto verso il basso.
- **Tipo di sbrinamento**. Utilizzare modelli con sbrinamento nel periodo di inattività oppure con sbrinamento da riscaldatore elettrico. NON utilizzare modelli con sbrinamento a gas caldo.

Informazioni sul riutilizzo degli scambiatori di calore interni esistenti

In alcuni casi è possibile riutilizzare gli scambiatori di calore interni esistenti, in altre situazioni no.

Riutilizzo NON consentito

Nei casi indicati di seguito non è possibile riutilizzare gli scambiatori di calore interni esistenti:

- Se la pressione di progettazione è insufficiente. Pressione di progettazione minima = 2,5 MPa o 25 bar
- Se il percorso allo scambiatore di calore è stato definito in modo che il flusso del refrigerante proceda dal basso verso l'alto.
- Se il ventilatore o le tubazioni in rame sono corrosi.
- Se lo scambiatore di calore è contaminato. I materiali estranei (compresi gli oli per la fabbricazione) devono essere ≤ 30 mg/10 m.

Riutilizzo consentito

Nei casi diversi da quelli indicati è possibile riutilizzare gli scambiatori di calore interni esistenti. Tuttavia, se l'unità di condensazione precedente NON utilizzava lo stesso refrigerante (R410A) e lo stesso olio (FVC68D) della nuova, è necessario pulire i tubi dello scambiatore di calore per rimuovere qualunque residuo.

Se l'unità di condensazione precedente NON utilizzava lo stesso refrigerante (R410A) della nuova, assicurarsi che la valvola di espansione sia compatibile con R410A.

5 Preparazione

5.1 Panoramica: preparazione

In questo capitolo sono descritte le operazioni da eseguire e le informazioni da conoscere prima del trasferimento in sede.

Le informazioni disponibili riguardano:

- Preparazione del luogo di installazione
- Preparazione delle tubazioni del refrigerante
- Preparazione dell'impianto elettrico

5.2 Preparazione del luogo di installazione

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.

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

5.2.1 Requisiti del luogo di installazione dell'unità esterna

INFORMAZIONI

Leggere inoltre i seguenti requisiti:

- Requisiti generici del luogo di installazione. Consultare il capitolo "Precauzioni generali per la sicurezza".
- Requisiti dello spazio di servizio. Consultare il capitolo "Dati tecnici".
- Requisiti delle tubazioni del refrigerante (lunghezza, dislivello). Vedere la parte successiva di questo capitolo "Preparazione".

INFORMAZIONI

Il livello di pressione sonora è inferiore a 70 dBA.

ATTENZIONE

Dispositivi non accessibili a un pubblico generico. L'installazione deve avvenire in un luogo sicuro e protetto contro un accesso troppo semplice.

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

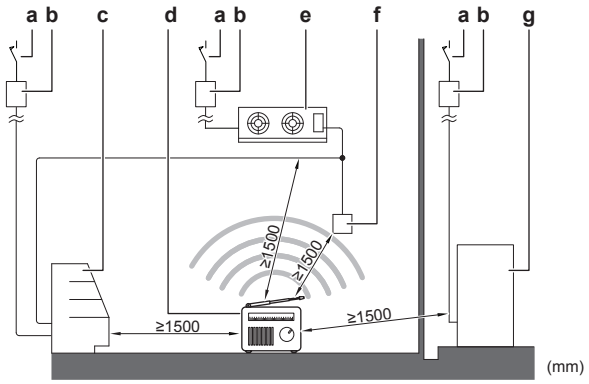
NOTA

Questa apparecchiatura è conforme alla Classe A della norma EN55032/CISPR 32. L'apparecchiatura può causare interferenze radio in un ambiente residenziale.

NOTA

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

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



a Differenziale di terra
b Fusibile
c Unità interna (vetrina)
d Personal computer o radio
e Unità interna (ventilconvettore a soffiante)
f Interfaccia utente
g Unità esterna

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

- Scegliere un luogo che consenta di evitare il più possibile la pioggia.
- In caso di perdite di acqua, assicurarsi che l'acqua non possa danneggiare l'installazione e lo spazio circostante.
- Scegliere un luogo in cui l'aria calda/fredda scaricata dall'unità o il rumore dovuto al funzionamento NON possa arrecare disagio a nessuno.
- Le alette dello scambiatore di calore sono affilate ed è possibile ferirsi. Scegliere un luogo di installazione in cui non vi sia il rischio di infortuni (particolarmente nelle aree in cui giocano i bambini).

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

- 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 del suono viene misurato nelle condizioni d'installazione effettive, il valore misurato sarà superiore al livello di pressione del suono riportato nella sezione Spettro del suono del databook, a causa del rumore ambientale e delle riflessioni acustiche.
- 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.

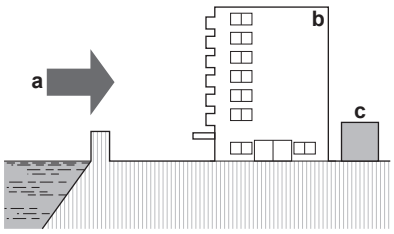
Si SCONSIGLIA di installare l'unità nei luoghi sotto riportati, poiché la durata di vita dell'unità ne potrebbe risentire:

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

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

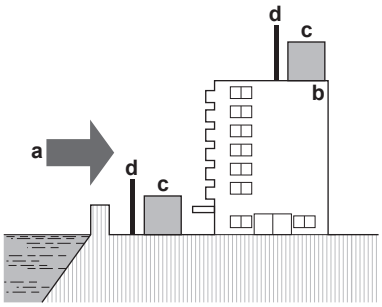
Installare l'unità esterna al riparo dai venti diretti provenienti dal mare.

Esempio: dietro l'edificio.



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

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



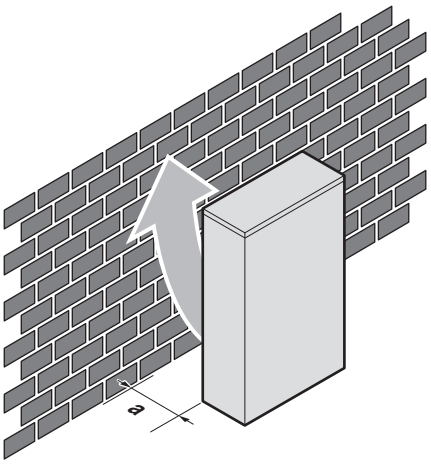
a Vento proveniente dal mare
b Edificio
c Unità esterna
d Frangivento

Un vento forte (≥18 km/h) che soffia contro l'uscita dell'aria dell'unità esterna provoca un cortocircuito (aspirazione dell'aria di scarico). Questo potrebbe comportare:

- deterioramento della capacità operativa;
- interruzione del funzionamento dovuta alla riduzione della bassa pressione o all'aumento dell'alta pressione;
- rottura del ventilatore (se il ventilatore dovesse essere esposto a un forte vento costante, potrebbe iniziare a girare molto velocemente fino a rompersi).

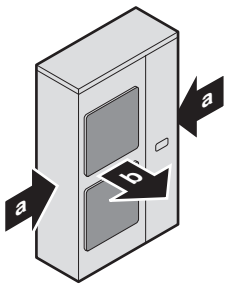
Si raccomanda di installare un pannello deflettore nei casi in cui l'uscita dell'aria sia esposta al vento.

Ruotare il lato di uscita dell'aria verso la parete dell'edificio, la recinzione o lo schermo di protezione.



a Assicurarsi che lo spazio per l'installazione sia sufficiente

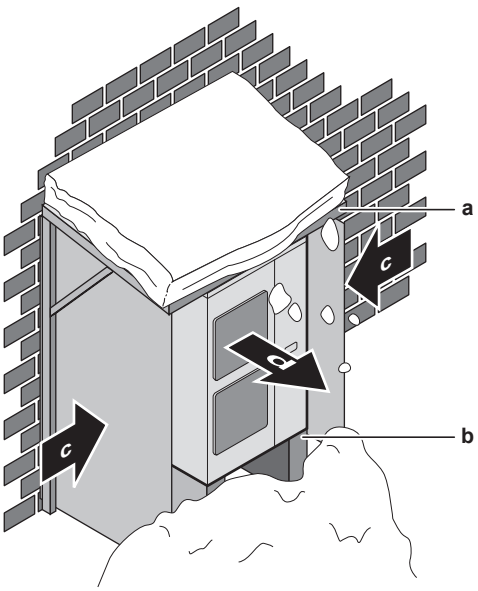
Posizionare il lato di uscita dell'aria ad angolo retto rispetto alla direzione del vento.



a Direzione prevalente del vento
b Uscita dell'aria

5.2.2 Requisiti aggiuntivi del luogo di installazione dell'unità esterna in 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 (altezza minima = 150 mm)
c Direzione prevalente del vento
d Uscita dell'aria

5.2.3 Messa in sicurezza contro le perdite di refrigerante

Informazioni sulla sicurezza contro le perdite di refrigerante

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

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

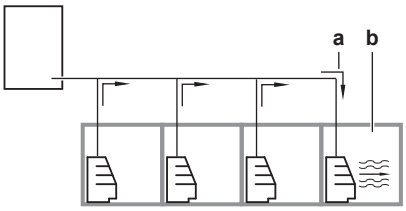
Informazioni sul livello massimo di concentrazione

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

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

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

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



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

Prestare particolare attenzione ai luoghi, come ad esempio le basi di appoggio, in cui viene conservato il refrigerante, in quanto il refrigerante è più pesante dell'aria.

Per controllare il livello massimo di concentrazione

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

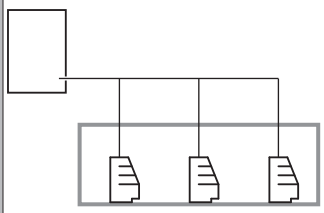
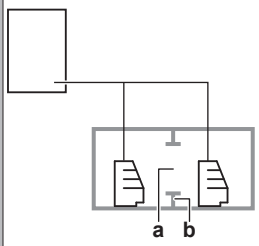
1 Calcolare separatamente la quantità di refrigerante (kg) caricata in ciascun sistema.

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

NOTA

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

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

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

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

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

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

5.3 Preparazione delle tubazioni del refrigerante

5.3.1 Informazioni sul riutilizzo di tubazioni esistenti

In alcuni casi è possibile riutilizzare le tubazioni esistenti, in altre situazioni no.

Riutilizzo non consentito

Nei casi indicati di seguito non è possibile riutilizzare le tubazioni esistenti:

- Se il compressore della precedente installazione ha avuto problemi (esempio: guasto). **Conseguenza possibile:** olio refrigerante ossidato, residui di incrostazioni o altri effetti avversi.
- Se le unità interna ed esterna sono state scollegate dalle tubazioni per lungo tempo. **Conseguenza possibile:** acqua e sporcizia nelle tubazioni.
- Se le tubazioni in rame sono corrose.

Riutilizzo consentito

Nei casi diversi da quelli indicati è possibile riutilizzare le tubazioni esistenti, tenendo tuttavia presente quanto segue:

Elemento	Descrizione
Diametro delle tubazioni	Deve essere conforme ai requisiti. Vedere "5.3.2 Requisiti delle tubazioni del refrigerante" a pagina 13.
Materiale delle tubazioni	
Lunghezza e dislivello delle tubazioni	
Isolamento delle tubazioni	Se è deteriorato deve essere sostituito. Deve essere conforme ai requisiti. Vedere "6.6 Per isolare la tubazione del refrigerante" a pagina 24.
Collegamenti saldati	Occorre controllare che non causino fughe di gas.
Pulizia delle tubazioni	Se l'unità di condensazione precedente NON utilizzava lo stesso refrigerante (R410A) e lo stesso olio (FVC68D) della nuova, è necessario pulire le tubazioni per rimuovere qualunque residuo.

5.3.2 Requisiti delle tubazioni del refrigerante

INFORMAZIONI

Leggere anche le precauzioni e i requisiti al capitolo “Precauzioni generali di sicurezza”.

NOTA

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

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

NOTA

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

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

5.3.3 Materiale delle tubazioni del refrigerante

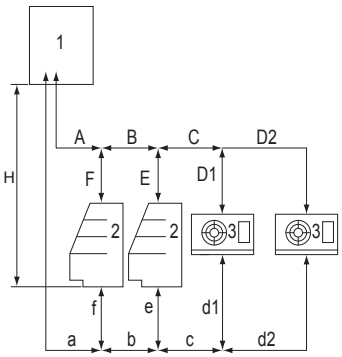
- **Materiale delle tubazioni:** Rame senza saldature disossidato con acido fosforico.
- **Grado di tempra e spessore delle tubazioni:**

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

(a) 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.

5.3.4 Per selezionare le misure delle tubazioni

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



1 Unità esterna
2 Unità interna (vetrina)
3 Unità interna (ventilconvettore a soffiante)
A~F Tubazioni del liquido
a~f Tubazioni del gas
H Dislivello tra unità esterna e interna

Se le dimensioni richieste per i tubi (in pollici) non sono indicate, è consentito utilizzare altri diametri (in mm), tenendo presente quanto segue:

- Scegliere le dimensioni del tubo più prossime a quelle richieste.
- Utilizzare adattatori idonei per la trasformazione da tubi in pollici a tubi in mm (da reperire in loco).
- Il calcolo del refrigerante aggiuntivo deve essere regolato come descritto nella sezione "6.7.3 Determinazione della quantità di refrigerante aggiuntiva" a pagina 24.

A/a: Tubazioni tra l'unità esterna e la diramazione delle tubazioni

Tubazioni del liquido	Ø9,5 mm[a]
Tubazioni del gas	Ø19,1 mm[b]

(a) Stesso diametro del collegamento all'unità esterna.
(b) Utilizzare le tubazioni accessorie per adattare il diametro della valvola di arresto dell'unità esterna (Ø15,9 mm) al diametro delle tubazioni in loco (Ø19,1 mm).

B+C/b+c: Tubazioni tra le diramazioni delle tubazioni

Stabilire i diametri in base alla capacità totale delle unità interne collegate a valle.

LRMEQ3+4	Capacità[a]	Diametro esterno delle tubazioni
Tubazioni del liquido	<4,0 kW	Ø6,4 mm
	4,0≤x<8,4 kW	Ø9,5 mm
Tubazioni del gas	<1,0 kW	Ø9,5 mm
	1,0≤x<6,0 kW	Ø12,7 mm
	6,0≤x<8,4 kW	Ø15,9 mm

(a) Per i modelli da vetrina, la capacità viene calcolata alla temperatura di evaporazione di –10°C. Per i ventilconvettori a soffiante, la capacità viene calcolata alla differenza di temperatura (= temperatura di evaporazione – temperatura ambiente) di 10°C.

LRLEQ3+4	Capacità[a]	Diametro esterno delle tubazioni
Tubazioni del liquido	—	Ø6,4 mm
Tubazioni del gas	<2,3 kW	Ø12,7 mm
	2,3≤x<3,62 kW	Ø15,9 mm

(a) Per i modelli da vetrina, la capacità viene calcolata alla temperatura di evaporazione di –35°C. Per i ventilconvettori a soffiante, la capacità viene calcolata alla differenza di temperatura (= temperatura di evaporazione – temperatura ambiente) di 10°C.

D~F/d~f: Tubazioni tra la diramazione delle tubazioni e l'unità interna

Utilizzare lo stesso diametro dei collegamenti (liquido, gas) sulle unità interne.

NOTA

Se all'unità esterna è collegata una sola unità interna e i collegamenti sull'unità esterna sono diversi da quelli sull'unità interna, utilizzare tubazioni dello stesso diametro dei collegamenti sull'unità esterna e montare adattatori idonei il più vicino possibile all'unità interna.

5.3.5 Per selezionare i kit di diramazione del refrigerante

Per la diramazione delle tubazioni del refrigerante, è consentito utilizzare giunti a T, giunti a Y, giunti Refnet e collettori Refnet. È possibile utilizzare uno dei kit opzionali di diramazione del refrigerante descritti nella tabella di seguito.

Descrizione	Nome del modello
Collettore Refnet[a]	KHRQ22M29H
Giunto Refnet[b]	KHRQ22M20T
	KHRQ22M29T9

(a) NON collegare 2 o più collettori in serie. Per il lato del gas, scegliere il collettore Refnet in modo che il suo diametro sia uguale al diametro delle tubazioni principali o di una misura superiore.
(b) Scegliere il giunto Refnet in modo che i diametri delle tubazioni in ingresso e in uscita corrispondano a uno dei diametri disponibili per il giunto Refnet. Per ulteriori informazioni, vedere "5.3.3 Materiale delle tubazioni del refrigerante" a pagina 13 e "5.3.4 Per selezionare le misure delle tubazioni" a pagina 14.

INFORMAZIONI

A un collettore è possibile collegare al massimo 8 diramazioni.

5.3.6 Lunghezza e dislivello delle tubazioni del refrigerante

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

(vedere l'esempio in "5.3.4 Per selezionare le misure delle tubazioni" a pagina 14)

Requisito	Limite
Lunghezza massima effettiva delle tubazioni ▪ Esempio: a+b+c+d2≤Limite	50 m

Requisito		Limite
Lunghezza massima totale delle tubazioni ▪ Esempio: a+b+c+d1+d2+e+f≤Limite		80 m
Lunghezza massima primo kit di diramazione-unità interna ▪ Esempio: b+c+d2≤Limite		30 m
Dislivello massimo unità esterna-unità interna	Unità esterna più alta dell'unità interna ▪ Esempio: H≤Limite	20 m
	Unità esterna più bassa dell'unità interna	10 m
Dislivello massimo unità interna-unità interna		5 m

5.3.7 Per scegliere la valvola di espansione

Questa unità presenta un rapporto di raffreddamento secondario per il refrigerante liquido più elevato rispetto alle unità prive di meccanismo di raffreddamento secondario, in quanto il refrigerante liquido viene raffreddato da uno scambiatore di calore a doppio tubo (rapporto di raffreddamento secondario = temperatura di condensazione – temperatura del refrigerante liquido all'uscita dell'unità esterna).

Quando si sceglie una valvola di espansione per il carico osservando le informazioni tecniche del produttore della valvola di espansione, occorre tenere conto del rapporto di raffreddamento secondario (K) per il refrigerante liquido indicato nella tabella di seguito.

Per LRMEQ3+4

Rapporto di raffreddamento secondario (K)						
Te / **Tc**	**–20°C**	**–15°C**	**–10°C**	**–5°C**	**0°C**	**5°C**
20°C	10	9	8	7	6	5
25°C	11	10	9	8	7	6
30°C	12	11	10	9	8	7
35°C	13	12	11	10	9	8
40°C	14	13	12	11	10	9
45°C	15	14	13	12	11	10
50°C	16	15	14	13	12	11
55°C	16	15	14	13	12	11

Per LRLEQ3+4

Rapporto di raffreddamento secondario (K)						
Te / **Tc**	**–45°C**	**–40°C**	**–35°C**	**–30°C**	**–25°C**	**–20°C**
20°C	19	18	17	16	15	14
25°C	20	19	18	17	16	15
30°C	21	20	19	18	17	16
35°C	22	21	20	19	18	17
40°C	23	22	21	20	19	18
45°C	24	23	22	21	20	19
50°C	25	24	23	22	21	20
55°C	25	24	23	22	21	20

5.4 Preparazione del cablaggio elettrico

5.4.1 Requisiti dei dispositivi di sicurezza

Alimentazione

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

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

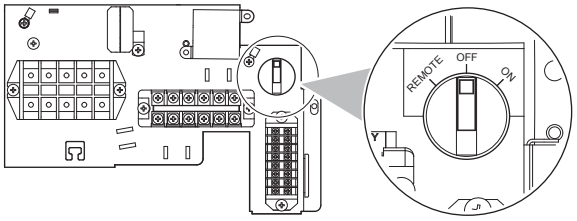
Modello	Corrente minima del circuito	Fusibili consigliati	Alimentazione
LRMEQ3 + LRLEQ3	6,5 A	16 A	3N~50 Hz 380-415 V
LRMEQ4 + LRLEQ4	9,1 A		

Interruttore di accensione a distanza, interruttore di bassa rumorosità e cablaggio dei segnali di uscita

NOTA

Interruttore di accensione a distanza. L'unità è munita in fabbrica di un interruttore di accensione con il quale attivare o disattivare il funzionamento dell'unità. Per attivare o disattivare da remoto il funzionamento dell'unità esterna è necessario un interruttore di accensione a distanza. Utilizzare un contatto libero da tensione per microcorrente (≤1 mA, 12 V CC). Collegarlo a X2M/C+D e impostarlo su "Remote".

L'interruttore di accensione è collocato nel quadro elettrico (vedere la figura in basso).



L'interruttore di accensione può essere impostato sulle tre posizioni seguenti:

Impostazione dell'interruttore di accensione	Funzione
OFF	Funzionamento dell'unità disattivato
ON	Funzionamento dell'unità attivato
Remote	Unità comandata (accensione/ spegnimento) con interruttore di accensione a distanza

NOTA

Interruttore di bassa rumorosità. Per attivare o disattivare da remoto il funzionamento a bassa rumorosità (vedere l'impostazione [2-18]), è necessario montare un interruttore di bassa rumorosità. Utilizzare un contatto libero da tensione per microcorrente (≤1 mA, 12 V DC). Collegarlo a X2M/A+B.

NOTA

Segnali di uscita. L'unità esterna è munita di un terminale (X3M) in grado di trasmettere 4 segnali diversi in uscita. Il segnale è 220~240 V CA. Il carico massimo per tutti i segnali è 0,5 A. L'unità trasmette un segnale in uscita nelle situazioni indicate di seguito:

- C/C1: segnale di **attenzione** – collegamento consigliato – quando si verifica un errore che non interrompe il funzionamento dell'unità.
- C/W1: segnale di **avvertenza** – collegamento consigliato – quando si verifica un errore che interrompe il funzionamento dell'unità.
- R/P2: segnale di **esecuzione** – collegamento facoltativo – quando il compressore è in funzione.
- P1/P2: segnale di **funzionamento** – collegamento obbligatorio – quando la valvola solenoide dell'unità interna è controllata.

Cablaggio	Cavo con guaina (2 fili) Cavi in vinile 0,75~1,25 mm²
Lunghezza massima del cablaggio	130 m

6 Installazione

6.1 Panoramica: installazione

In questo capitolo sono descritte le operazioni da eseguire in sede e le informazioni da conoscere per installare il sistema.

Flusso di lavoro tipico

L'installazione, tipicamente, si compone delle fasi seguenti:

- Montaggio dell'unità esterna.
- Montaggio delle unità interne.
- Collegamento delle tubazioni del refrigerante.
- Controllo delle tubazioni del refrigerante.
- Caricamento del refrigerante.
- Collegamento dell'impianto elettrico.
- Completamento dell'installazione dell'unità esterna.
- Completamento dell'installazione dell'unità interna.

INFORMAZIONI

Per l'installazione dell'unità interna (montaggio, collegamento delle tubazioni del refrigerante, collegamento dell'impianto elettrico…), consultare il manuale di installazione dell'unità interna.

6.2 Apertura delle unità

6.2.1 Note relative all'apertura delle unità

In certi casi, è necessario 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

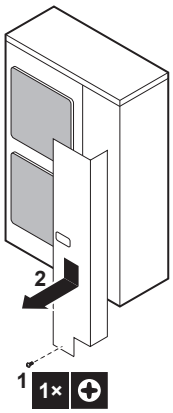
PERICOLO: RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA

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

6.2.2 Per aprire l'unità esterna

PERICOLO: RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA

PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI



6.3 Montaggio dell'unità esterna

6.3.1 Informazioni sul montaggio dell'unità esterna

Flusso di lavoro tipico

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

1 Fornitura della struttura di installazione.
2 Installazione dell'unità esterna.
3 Prevenzione della caduta dell'unità.
4 Protezione dell'unità da neve e vento per mezzo di un riparo per la neve e pannelli deflettori. Vedere "Preparazione del luogo di installazione" in "5 Preparazione" a pagina 10.

6.3.2 Precauzioni per il montaggio dell'unità esterna

INFORMAZIONI

Leggere inoltre le precauzioni e i requisiti nei seguenti capitoli:

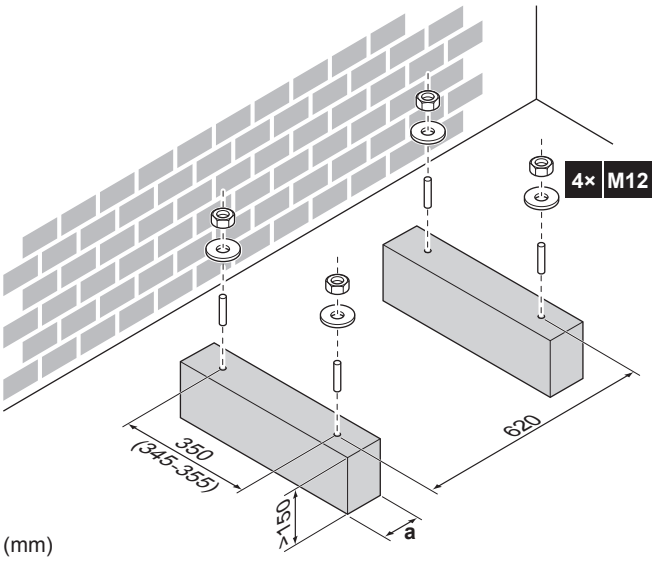
- Precauzioni generali per la sicurezza
- Preparazione

6.3.3 Per fornire la struttura di 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.

Fissare saldamente l'unità per mezzo dei bulloni di fondazione in base al disegno della fondazione stessa.

Preparare 4 serie di bulloni d'ancoraggio con relativi dadi e rondelle (da reperire in loco), come indicato di seguito:

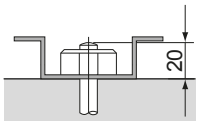


(mm)

a Assicurarsi di non coprire i fori di scolo.

INFORMAZIONI

L'altezza consigliata della parte sporgente superiore dei bulloni è di 20 mm.

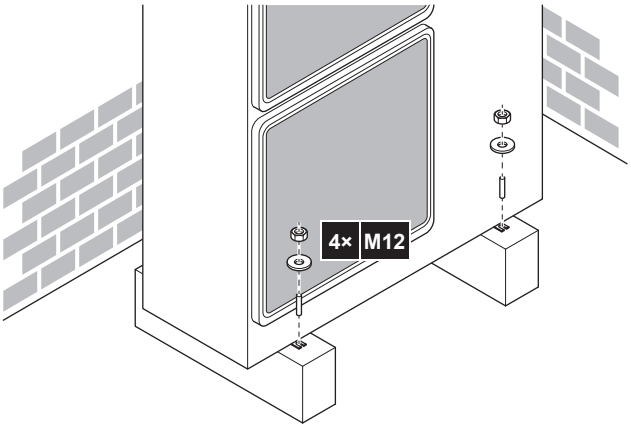


NOTA

Fissare l'unità esterna ai bulloni della fondazione utilizzando dei dadi con rondelle di resina (a). Se il rivestimento dell'area di fissaggio dovesse venir via, i dadi arrugginirebbero facilmente.



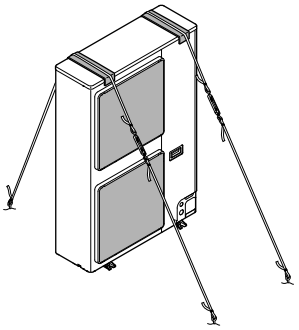
6.3.4 Per installare l'unità esterna



6.3.5 Prevenzione della caduta dell'unità esterna

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

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 e serrarle.



6.4 Collegamento delle tubazioni del refrigerante

6.4.1 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 esterna
- Collegamento dell'essiccatore e del vetrospia
- Collegamento della diramazione delle tubazioni del refrigerante
- Collegamento delle tubazioni del refrigerante alle unità interne (consultare il manuale di installazione delle unità interne)
- Isolamento delle tubazioni del refrigerante
- Tenere presenti le linee guida relative a:
  - Curvatura dei tubi
  - Brasatura
  - Uso delle valvole di arresto
  - Rimozione dei tubi serrati

6.4.2 Precauzioni per il collegamento delle tubazioni del refrigerante

INFORMAZIONI

Leggere inoltre le precauzioni e i requisiti nei seguenti capitoli:

- Precauzioni generali per la sicurezza
- Preparazione

PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI

NOTA

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

- Evitare che nel ciclo del refrigerante si possa mescolare qualsiasi altra sostanza (per esempio aria) oltre al refrigerante designato.
- Aggiungere esclusivamente R410A come refrigerante.
- Utilizzare esclusivamente attrezzi per l'installazione (set di manometri con collettore, ecc.) usati esclusivamente per gli impianti R410A e quindi atti a sopportare la pressione presente e a prevenire che materiali estranei (per esempio oli minerali e umidità) si mescolino nel sistema.
- Proteggere le tubazioni come descritto nella seguente tabella per impedire a sporcizia, liquidi e polvere di penetrare al loro interno.
- Osservare la massima attenzione nel far passare i tubi di rame attraverso le pareti.

Unità	Periodo d'installazione	Metodo di protezione
Unità esterna	>1 mese	Pizzicare il tubo
	<1 mese	Pizzicare o nastrare il tubo
Unità interna	Indipendentemente dal periodo	

INFORMAZIONI

NON aprire la valvola di arresto del refrigerante prima di aver controllato la tubazione del refrigerante. In caso di necessità di caricare del refrigerante aggiuntivo, si consiglia di aprire la valvola di arresto del refrigerante dopo la carica.

6.4.3 Linee guida per curvare i tubi

Per la curvatura, usare una curvatrice per tubi. 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).

6.4.4 Per saldare le estremità dei tubi

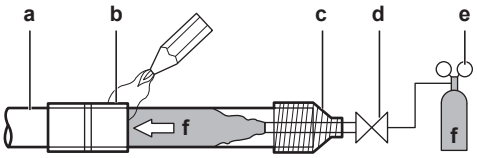
NOTA

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

≤Ø25.4



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



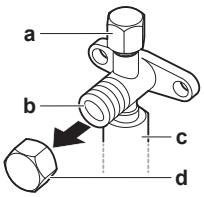
a Tubazioni del refrigerante
b Parte da brasare
c Nastratura
d Valvola manuale
e Valvola per la riduzione della pressione
f Azoto

- NON usare anti-ossidanti durante la brasatura dei giunti dei tubi. Le sostanze residue potrebbero ostruire i tubi e danneggiare l'apparecchiatura.
- NON utilizzare fondente per saldare durante la brasatura delle tubazioni del refrigerante rame-rame. Utilizzare una lega di riempimento rame-fosforo per brasatura (BCuP) che non richiede fondente per saldare.
  Il flussante è particolarmente nocivo per i sistemi di tubazione del refrigerante. Ad esempio, se viene usato un flussante a base di cloro, questo può corrodere i tubi o, se in particolare il flussante contiene fluoro, può deteriorare l'olio refrigerante.

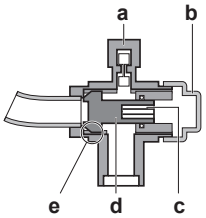
6.4.5 Utilizzo della valvola di arresto e dell'apertura di servizio

Manipolazione della valvola di arresto

- Assicurarsi che tutte le valvole di arresto siano mantenute aperte durante il funzionamento.
- Le valvole di arresto sono chiuse alla fabbrica.
- Nella figura in basso sono indicati i nomi dei componenti richiesti per la gestione della valvola di arresto.



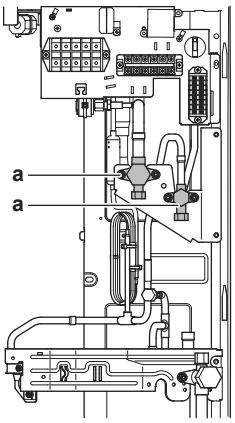
a Apertura di servizio e coperchio dell'apertura di servizio
b Valvola di arresto
c Collegamento delle tubazioni esistenti
d Coperchio della valvola di arresto



a Apertura di servizio
b Coperchio della valvola di arresto
c Foro esagonale
d Albero
e Guarnizione

NOTA

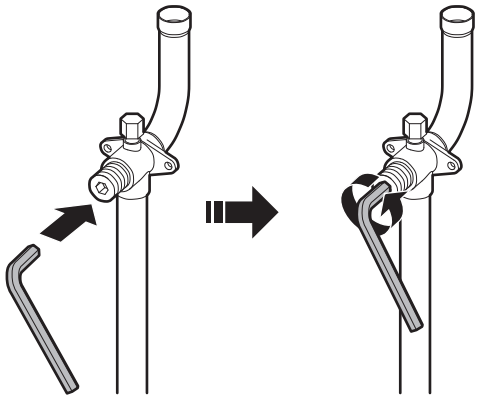
Oltre alla valvola di arresto del gas e del liquido, l'unità esterna dispone di due valvole di arresto per la manutenzione. Quando si collegano le tubazioni del refrigerante all'unità esterna, NON utilizzare le valvole di arresto per la manutenzione. L'impostazione di fabbrica di queste valvole è "aperto". Durante l'uso dell'unità, lasciare sempre queste valvole nella posizione aperta. L'uso dell'unità con le valvole in posizione chiusa può causare il guasto del compressore.



a Valvola di arresto per la manutenzione

Per aprire la valvola di arresto

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

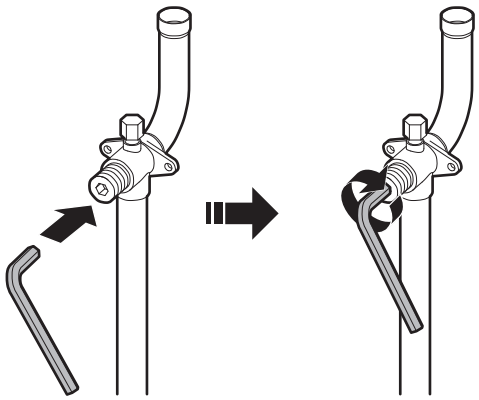


3. Interrompere la rotazione quando la valvola di arresto giunge a un punto di arresto.
4. Installare il coperchio della valvola di arresto.

Risultato: Ora la valvola è aperta.

Per chiudere la valvola di arresto

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

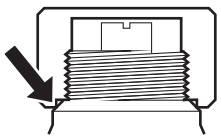


3. Interrompere la rotazione quando la valvola di arresto giunge a un punto di arresto.
4. Installare il coperchio della valvola di arresto.

Risultato: Ora la valvola è chiusa.

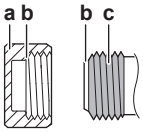
Per controllare il coperchio della valvola di arresto

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



NOTA

Fluido frenafiletti. Prima di rimontare il coperchio della valvola di arresto, applicare un fluido frenafiletti alla filettatura della vite (NON al coperchio o alla sezione di tenuta). In caso contrario, la condensa potrebbe penetrare e congelarsi. **Conseguenza possibile:** Deformazione, perdita di refrigerante e problemi di funzionamento del compressore.



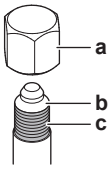
a Coperchio (NON applicare il fluido frenafiletti)
b Sezione di tenuta (NON applicare il fluido frenafiletti)
c Filettatura della vite con fluido frenafiletti

Per controllare l'apertura di servizio

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

NOTA

Fluido frenafiletti. Prima di rimontare il coperchio dell'apertura di servizio, applicare un fluido frenafiletti alla filettatura della vite (NON al coperchio o alla sezione di tenuta). In caso contrario, la condensa potrebbe penetrare e congelarsi. **Conseguenza possibile:** Deformazione, perdita di refrigerante e problemi di funzionamento del compressore.



a Coperchio (NON applicare il fluido frenafiletti)
b Sezione di tenuta (NON applicare il fluido frenafiletti)
c Filettatura della vite con fluido frenafiletti

Coppie di serraggio

Dimensioni della valvola di arresto (mm)	Coppia di serraggio N•m (per chiudere ruotare in senso orario)			
	Alberino			
	Corpo della valvola	Chiave esagonale	Tappo (coperchio della valvola)	Apertura di servizio
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø15,9	13,5~16,5	6 mm	22,5~27,5	

6.4.6 Per rimuovere i tubi serrati

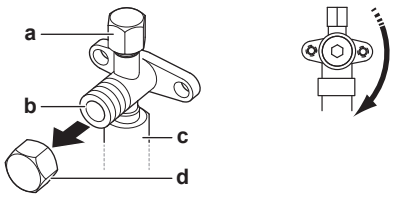
AVVERTENZA

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

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

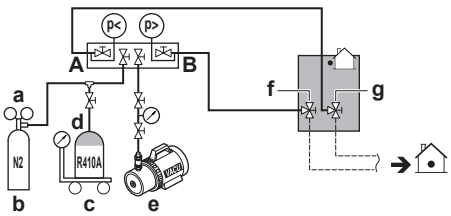
Attenersi alla seguente procedura per rimuovere le tubazioni serrate:

1 Rimuovere il coperchio della valvola e assicurarsi che le valvole di arresto siano completamente chiuse.



a Apertura di servizio e coperchio dell'apertura di servizio
b Valvola di arresto
c Collegamento delle tubazioni esistenti
d Coperchio della valvola di arresto

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



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

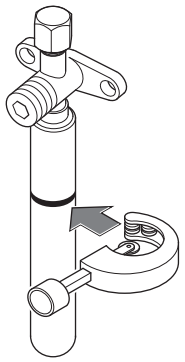
3 Recuperare il gas e l'olio dalle tubazioni serrate mediante un'unità di recupero.

ATTENZIONE

Non scaricare i gas nell'atmosfera.

4 Una volta recuperati il gas e l'olio dalle tubazioni serrate, scollegare il tubo flessibile di caricamento e chiudere le aperture di servizio.

5 Tagliare la parte inferiore dei tubi delle valvole di arresto del gas e del liquido lungo la linea nera. Utilizzare un utensile appropriato (es. un taglierino per tubi o un paio di tenaglie).



AVVERTENZA



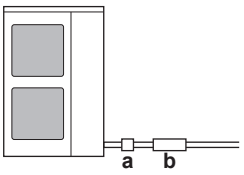
Non rimuovere le tubazioni serrate mediante brasatura.

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

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

6.4.7 Linee guida per il montaggio di un vetrospia

Montare un vetrospia sulle tubazioni del liquido:

Diametro	9,5 mm
Dove/Come	Montare il vetrospia prima dell'essiccatore, il più vicino possibile all'unità esterna. Montare orizzontalmente.  **a** Vetrospia **b** Essiccatore
Per la brasatura	Seguire le istruzioni di brasatura nel manuale del vetrospia.

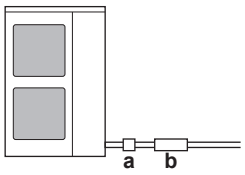
6.4.8 Linee guida per il montaggio di un essiccatore

NOTA

NON utilizzare l'unità se non è stato montato un essiccatore. **Conseguenza possibile:** problemi di funzionamento dell'apparecchiatura.

Montare un essiccatore sulle tubazioni del liquido:

Tipo di essiccatore	80 g (equivalente a setaccio molecolare 100%) (DML083/DML083S: prodotto da Danfoss)

Dove/Come	Montare l'essiccatore dopo il vetrospia, il più vicino possibile all'unità esterna. Montare orizzontalmente.  **a** Vetrospia **b** Essiccatore
Per la brasatura	Seguire le istruzioni di brasatura nel manuale dell'essiccatore. Rimuovere il tappo dell'essiccatore subito prima della brasatura (per prevenire l'assorbimento dell'umidità nell'aria). Se la vernice dell'essiccatore si brucia durante la brasatura, provvedere alla riparazione. Per i dettagli sulla riparazione della vernice, rivolgersi al produttore.
Direzione del flusso	Se per l'essiccatore è specificata una direzione del flusso, effettuare l'installazione di conseguenza.

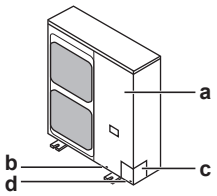
6.4.9 Per collegare le tubazioni del refrigerante all'unità esterna

NOTA

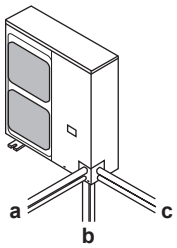
- Assicurarsi di utilizzare le tubazioni accessorie in dotazione per il collegamento delle tubazioni in loco.
- Assicurarsi che le tubazioni installate in loco non tocchino altri tubi, il coperchio inferiore o quello laterale. In particolare per il collegamento laterale e inferiore, assicurarsi di proteggere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

1 Procedere come segue:

- Rimuovere il coperchio di servizio (a) con la vite (b).
- Rimuovere la piastra di aspirazione delle tubazioni (c) con la vite (d).

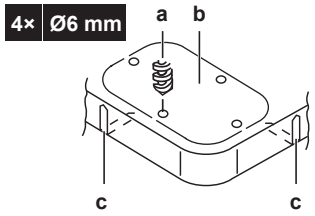


2 Scegliere un percorso per le tubazioni (a, b oppure c).



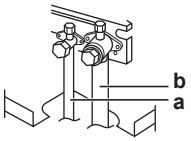
3 Se è stato scelto il percorso per le tubazioni verso il basso:

- Praticare un foro (a, 4×) e aprire il foro cieco (b).
- Tagliare le fenditure (c) con una sega in metallo.



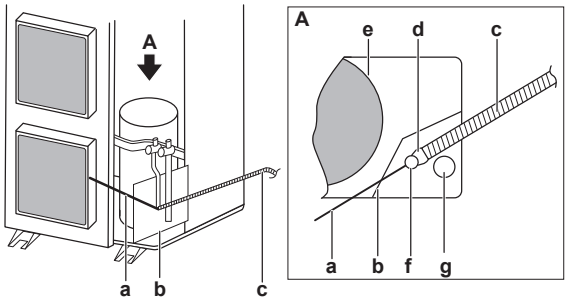
4 Procedere come segue:

- Collegare il tubo del liquido (a) alla valvola di arresto del liquido.
- Collegare il tubo del gas (b) alla valvola di arresto del gas.



NOTA

Durante la brasatura: Brasare le tubazioni sul lato del liquido e quindi le tubazioni sul lato del gas. Inserire l'elettrodo dalla parte anteriore dell'unità e la torcia di saldatura dal lato destro per brasare con le fiamme rivolte verso l'esterno ed evitare l'isolamento acustico del compressore e altre tubazioni.



A Elettrodo

b Piastra resistente alla bruciatura

c Torcia di saldatura

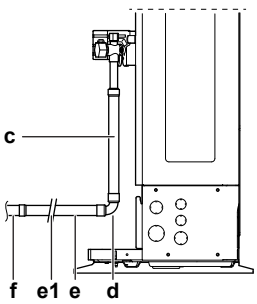
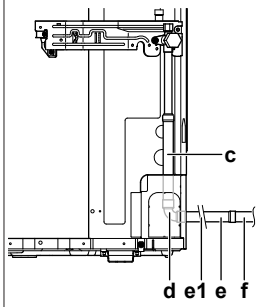
d Fiamme

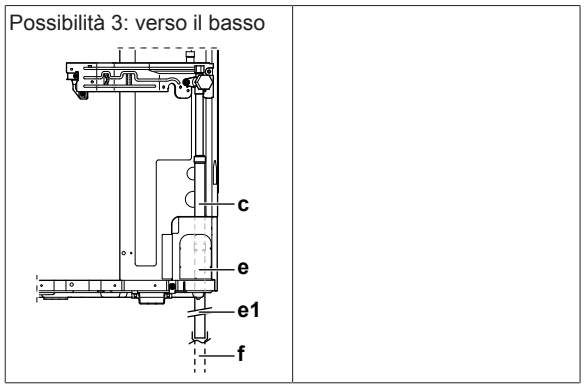
e Isolamento acustico del compressore

f Tubazioni sul lato del liquido

g Tubazioni sul lato del gas

- Collegare gli accessori delle tubazioni del gas (c, d, e) e tagliarli alla lunghezza richiesta (e1). Questa operazione è necessaria poiché il diametro della valvola di arresto del gas misura Ø15,9 mentre le tubazioni tra l'unità esterna e il primo kit di diramazione del refrigerante hanno un diametro di Ø19,1.

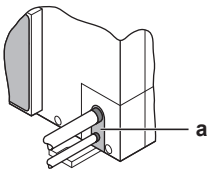
Possibilità 1: nella parte anteriore	Possibilità 2: a lato
	



c Accessorio 1 per le tubazioni del gas
d Accessorio 2 per le tubazioni del gas
e, e1 Accessorio 3 per le tubazioni del gas (tagliare alla lunghezza necessaria)
f Da reperire in loco

5 Riapplicare il coperchio di servizio e la piastra di aspirazione delle tubazioni.

6 Sigillare tutti gli spazi vuoti (esempio: a) per impedire che la neve o piccoli animali penetrino nel sistema.



AVVERTENZA

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

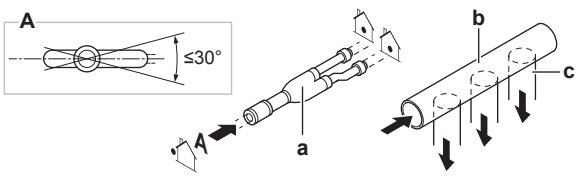
NOTA

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.

6.4.10 Istruzioni per il collegamento della diramazione delle tubazioni

Diramazione delle tubazioni del liquido

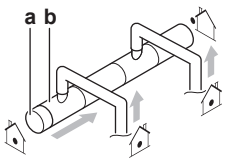
- Installare orizzontalmente i giunti delle tubazioni del liquido. In questo modo si impedirà un flusso non uniforme del refrigerante.
- Installare verso il basso i collettori delle tubazioni del liquido.



a Giunto per la diramazione
b Collettore
c Tubazioni verso il basso

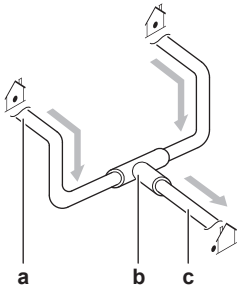
Diramazione delle tubazioni del gas

- Installare le tubazioni con diramazione sopra le tubazioni principali. In questo modo si impedirà che l'olio refrigerante ritorni nelle unità interne non in funzione.

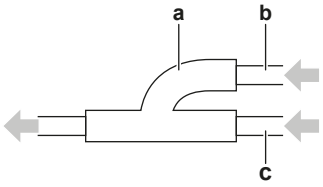


a Tubazioni principali
b Giunto per la diramazione

- Assicurarsi che le tubazioni del gas "orizzontali" (e il collettore Refnet) abbiano una pendenza verso il basso in direzione dell'unità esterna.



a Tubazioni del gas con pendenza verso il basso dalle unità interne alla diramazione
b Giunto a T per la diramazione
c Tubazioni del gas con pendenza verso il basso dalla diramazione all'unità esterna



a Giunto
b Tubo di diramazione
c Tubo principale

- Se l'unità esterna è posta più in alto rispetto alle unità interne, inserire separatori dell'olio nelle tubazioni a intervalli di 5 m dall'unità esterna. Questa scelta garantirà il ritorno uniforme dell'olio nelle tubazioni inclinate verso l'alto.

Tubazioni del liquido e del gas

- Isolare la diramazione del refrigerante. Assicurarsi che lo spessore dell'isolante sulla diramazione del refrigerante equivalga a a quello dell'isolante delle tubazioni del refrigerante.

6.5 Controllo delle tubazioni del refrigerante

6.5.1 Controllo della tubazione del refrigerante

Il controllo delle tubazioni del refrigerante richiede di:

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

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

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

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

NOTA

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

Per ulteriori informazioni sullo stato delle valvole, consultare "6.5.3 Controllo della tubazione del refrigerante: Impostazione" a pagina 23.

6.5.2 Controllo della tubazione del refrigerante: Linee guida generali

Per aumentare l'efficienza, collegare la pompa a vuoto tramite un collettore all'apertura di servizio di tutte le valvole di arresto (fare riferimento a "6.5.3 Controllo della tubazione del refrigerante: Impostazione" a pagina 23).

NOTA

Utilizzare una pompa a vuoto a 2 stadi con valvola di ritegno o valvola solenoide in grado di espellere una pressione di –100,7 kPa (–1,007 bar) (5 Torr assoluti).

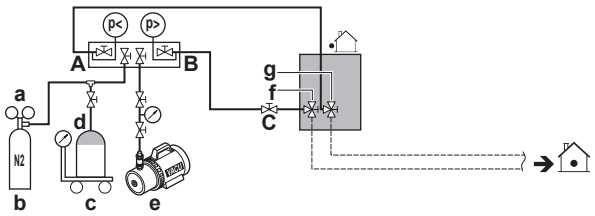
NOTA

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

NOTA

Non spurgare l'aria con i refrigeranti. Utilizzare una pompa a vuoto per svuotare l'impianto.

6.5.3 Controllo della tubazione del refrigerante: Impostazione



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

Valvola	Stato della valvola
Valvola A	Aperta
Valvola B	Aperta
Valvola C	Aperta
Valvola di arresto della linea del liquido	Chiusa
Valvola di arresto della linea del gas	Chiusa

NOTA

Anche le unità interne devono essere sottoposte a prova di perdita ed essiccazione sotto vuoto. Mantenere aperte anche tutte le valvole delle tubazioni esistenti, se possibile.

6.5.4 Per effettuare una prova di tenuta

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

Per verificare se vi sono perdite: Prova di perdita a vuoto

1. Svuotare il sistema dalla tubazione del liquido e del gas fino a –100,7 kPa (–1,007 bar) (5 Torr assoluti) per più di 2 ore.
2. Spegnere quindi la pompa a vuoto e controllare che la pressione non risalga per almeno 1 minuto.
3. Nel caso la pressione dovesse aumentare, è possibile che il sistema contenga umidità (vedere la disidratazione a vuoto di seguito) o presenti perdite.

Per verificare se vi sono perdite: Prova di perdita di pressione

1. Effettuare una pressurizzazione con gas azoto a una pressione minima di 0,2 MPa (2 bar).
   - Non applicare mai alla **sezione ad alta pressione** del sistema una pressione superiore alla pressione di funzionamento massima dell'unità pari a 4,0 MPa (40 bar).
   - Non applicare mai alla **sezione a bassa pressione** del sistema una pressione superiore alla pressione di progettazione dell'unità interna.
2. Effettuare una prova di perdita versando una soluzione per prova di gorgogliamento in tutte le tubazioni.
3. Scaricare tutto l'azoto.

NOTA

Utilizzare una soluzione per prova di gorgogliamento consigliata dal proprio rivenditore. Non utilizzare acqua saponata onde evitare la rottura dei dadi svasati (l'acqua saponata può contenere sale, che assorbe l'umidità che si congela al raffreddamento delle tubature) e/o la corrosione dei giunti svasati (l'acqua saponata può contenere ammoniaca, che ha un effetto corrosivo tra il dado svasato in ottone e la svasatura in rame).

6.5.5 Per effettuare la disidratazione a vuoto

NOTA

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

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

1. Svuotare il sistema per almeno 2 ore fino a un vuoto di –100,7 kPa (–1,007 bar) (5 Torr assoluti).
2. Verificare che, con la pompa a vuoto spenta, il vuoto sia mantenuto per almeno un'ora.
3. Se non dovesse essere possibile raggiungere il vuoto entro 2 ore o mantenerlo per un'ora, è possibile che il sistema contenga troppa umidità. In questo caso, effettuare la pressurizzazione con azoto fino a una pressione di 0,05 MPa (0,5 bar) e ripetere i passaggi da 1 a 3 fino a rimuovere tutta l'umidità.
4. Aprire le valvole di arresto dell'unità esterna se si desidera caricare immediatamente il refrigerante tramite l'apertura di servizio della valvola di arresto del liquido, oppure tenerle chiuse se si preferisce precaricare una parte del refrigerante tramite la linea del liquido. Vedere "6.7.4 Per caricare il refrigerante" a pagina 25 per maggiori informazioni.

INFORMAZIONI

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

6.6 Per isolare la tubazione del refrigerante

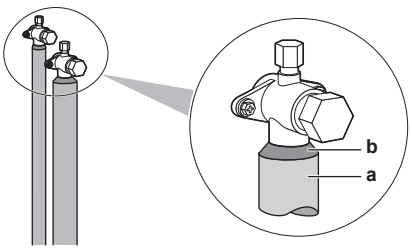
Una volta concluse la prova di perdita e l'essiccazione sotto vuoto, occorre procedere all'isolamento delle tubazioni. Considerare i seguenti aspetti:

- Assicurarsi di isolare completamente le tubazioni di collegamento e la diramazione delle tubazioni del refrigerante.
- Assicurarsi di isolare le tubazioni del gas e del liquido (di tutte le unità).
- Tenere in considerazione quanto segue per determinare lo spessore dell'isolante:

	LRMEQ*	LRLEQ*
Temperatura minima del tubo del liquido	5°C	0°C
Temperatura minima del tubo del gas	–20°C	–45°C

Sulla superficie dell'isolante si potrebbe formare della condensa.

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



a Materiale di isolamento
b Calafataggio, ecc.

6.7 Carica del refrigerante

6.7.1 Informazioni sul caricamento del refrigerante

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

Prima del caricamento del refrigerante

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

Flusso di lavoro tipico

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

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

6.7.2 Precauzioni durante il caricamento del refrigerante

INFORMAZIONI

Leggere inoltre le precauzioni e i requisiti nei seguenti capitoli:

- Precauzioni generali per la sicurezza
- Preparazione

AVVERTENZA

- Usare esclusivamente R410A come refrigerante. Altre sostanze possono causare esplosioni e incidenti.
- R410A contiene gas serra fluorinati. Il suo valore potenziale di riscaldamento globale (GWP) è 2087,5. NON liberare questi gas nell'atmosfera.
- Per caricare il refrigerante, usare sempre guanti protettivi e occhiali di sicurezza.

NOTA

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

NOTA

Prima di avviare le procedure di caricamento, verificare che il display a 7 LED sia normale (vedere "7.2.4 Per accedere alla modalità 1 o 2" a pagina 32). Se è presente un codice di malfunzionamento, vedere "11.3 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento" a pagina 38.

NOTA

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

6.7.3 Determinazione della quantità di refrigerante aggiuntiva

INFORMAZIONI

Per la regolazione della carica finale in un laboratorio di prova, contattare il rivenditore.

INFORMAZIONI

Se sono utilizzati solo modelli da vetrina, parametro **B=0**. Se sono utilizzati solo ventilconvettori a soffiante, parametro **A=0**.

INFORMAZIONI

Se **R≤0**, non è necessario caricare/recuperare altro refrigerante.

Formula per LRMEQ3+4

$R=[(X_1\times\mathbf{Ø9,5})\times0,06+(X_2\times\mathbf{Ø6,4})\times0,02]+A+B$

R Refrigerante supplementare da caricare [in kg e arrotondato alla prima cifra decimale]
$X_{1...2}$ Lunghezza totale [m] delle tubazioni del liquido con **Øa**
A+B Parametri A (modelli da vetrina) e B (ventilconvettori a soffiante). Vedere le tabelle di seguito.

Parametro A	
Se la capacità totale[a] dei modelli da vetrina è...	**Allora A è...**
<5,0 kW	1,1 kg
5,0≤x<8,4 kW	2,3 kg

(a) Capacità alla temperatura di evaporazione di –10°C

Parametro B	
Se la capacità totale[a] dei ventilconvettori a soffiante è...	**Allora B è...**
<5,0 kW	0,6 kg
5,0≤x<8,4 kW	1,2 kg

(a) Capacità alla differenza di temperatura (= temperatura di evaporazione – temperatura ambiente) di 10°C

Formula per LRLEQ3+4

$R=[(X_1\times\mathbf{Ø9,5})\times0,06+(X_2\times\mathbf{Ø6,4})\times0,02]+A+B-2,4$

R Refrigerante supplementare da caricare [in kg e arrotondato alla prima cifra decimale]
$X_{1...2}$ Lunghezza totale [m] delle tubazioni del liquido con **Øa**
A Parametro A (se sono utilizzati modelli da vetrina)=**1,4 kg**
B Parametro B (se sono utilizzati ventilconvettori a soffiante)=**0,6 kg**

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

Tubazioni in pollici		Tubazioni metriche	
Tubazioni	**Fattore di peso**	**Tubazioni**	**Fattore di peso**
Ø6,4 mm	0,02	Ø6 mm	0,018
Ø9,5 mm	0,06	Ø10 mm	0,066

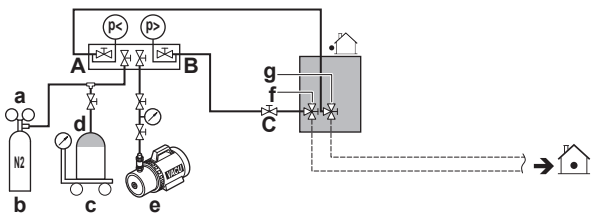
6.7.4 Per caricare il refrigerante

Per accelerare il processo di caricamento del refrigerante, si consiglia di precaricare una parte del refrigerante attraverso la linea del liquido prima di procedere con l'effettivo caricamento attraverso l'apertura di caricamento del refrigerante. Il passaggio può essere saltato, ma in tal caso il caricamento richiederà più tempo.

Precaricamento del refrigerante

Il precaricamento può essere effettuato anche se il compressore non è in funzione, collegando il flacone del refrigerante all'apertura di servizio della valvola di arresto del liquido.

1 Effettuare il collegamento come mostrato. Accertarsi che tutte le valvole di arresto delle unità esterne e la valvola A siano chiuse.



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

2 Aprire le valvole B e C.

3 Precaricare il refrigerante fino a raggiungere la quantità di refrigerante aggiuntivo determinata o fino a quando non è più possibile effettuare il precaricamento, quindi chiudere le valvole B e C.

4 Eseguire una delle seguenti azioni:

Se	Allora
È stata **raggiunta** la quantità di refrigerante aggiuntivo determinata	Scollegare il collettore dalla linea del liquido. Continuare con le istruzioni della sezione **"Controllo del vetrospia"**.
È stato caricato **troppo** refrigerante	Recuperare il refrigerante. Scollegare il collettore dalla linea del liquido. Continuare con le istruzioni della sezione **"Controllo del vetrospia"**.
Non è ancora stata raggiunta la quantità di refrigerante aggiuntivo determinata	Proseguire con le istruzioni della sezione **"Caricamento del refrigerante (con il compressore in funzione)"**.

Controllo del vetrospia

Se la quantità di refrigerante aggiuntivo determinata viene **raggiunta con la procedura "Precaricamento del refrigerante"**, proseguire come indicato di seguito:

5 Aprire tutte le valvole di arresto delle unità esterne.

6 Prendere tutte le precauzioni indicate nelle sezioni "7 Configurazione" a pagina 31 e "8 Messa in funzione" a pagina 35.

7 Attivare l'alimentazione dell'unità esterna, ma lasciare spento l'interruttore di accensione (vedere "6.8.6 Per collegare i cavi elettrici all'unità esterna" a pagina 29).

8 Impostare la temperatura di evaporazione di destinazione con le impostazioni [2-0] e [2-1] (vedere "7.2.8 Modalità 2: Impostazioni in loco" a pagina 33).

9 Attivare l'alimentazione delle unità interne.

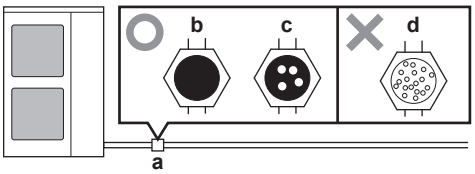
10 Attivare l'interruttore di accensione.

Risultato: L'unità inizia a funzionare.

INFORMAZIONI

- Se viene rilevato un problema di funzionamento durante la procedura (ad esempio se una valvola di arresto è chiusa), viene visualizzato un codice di malfunzionamento. In tal caso, fare riferimento a "6.7.5 Codici di malfunzionamento durante il caricamento del refrigerante" a pagina 26 e risolvere il problema di funzionamento di conseguenza.
- È possibile interrompere il caricamento manuale del refrigerante spegnendo l'interruttore di accensione. L'unità si arresta e ritorna alla condizione di inattività.

11 Controllare il vetrospia dell'unità esterna. Se il refrigerante NON è nello stato di tenuta, caricare refrigerante aggiuntivo come descritto nelle istruzioni della sezione **"Caricamento del refrigerante (con il compressore in funzione)"**, senza superare il 25% della quantità di refrigerante aggiuntivo determinata (vedere "6.7.3 Determinazione della quantità di refrigerante aggiuntiva" a pagina 24).



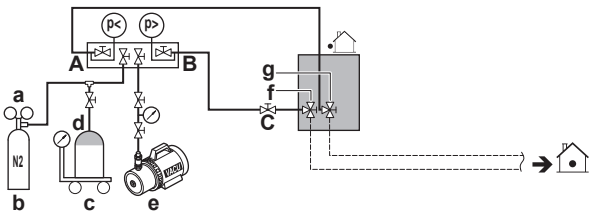
O Stato di tenuta (= refrigerante sufficiente)
X Refrigerante insufficiente
a Vetrospia
b Pieno di liquido
c Un po' di schiuma nel liquido
d Molta schiuma nel liquido

12 Spegnere l'interruttore di accensione.

Caricamento del refrigerante (con il compressore in funzione)

Il refrigerante aggiuntivo rimanente può essere caricato azionando l'unità esterna.

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



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

14 Aprire la valvola di arresto della linea del gas e regolare l'apertura della valvola di arresto della linea del liquido.

15 Prendere tutte le precauzioni indicate nelle sezioni "7 Configurazione" a pagina 31 e "8 Messa in funzione" a pagina 35.

16 Attivare l'alimentazione dell'unità esterna, ma lasciare spento l'interruttore di accensione (vedere "6.8.6 Per collegare i cavi elettrici all'unità esterna" a pagina 29).

17 Impostare la temperatura di evaporazione di destinazione con le impostazioni [2-0] e [2-1] (vedere "7.2.8 Modalità 2: Impostazioni in loco" a pagina 33).

18 Attivare l'alimentazione delle unità interne.

19 Attivare l'interruttore di accensione.

Risultato: L'unità inizia a funzionare.

INFORMAZIONI

- Se viene rilevato un problema di funzionamento durante la procedura (ad esempio se una valvola di arresto è chiusa), viene visualizzato un codice di malfunzionamento. In tal caso, fare riferimento a "6.7.5 Codici di malfunzionamento durante il caricamento del refrigerante" a pagina 26 e risolvere il problema di funzionamento di conseguenza.
- È possibile interrompere il caricamento manuale del refrigerante spegnendo l'interruttore di accensione. L'unità si arresta e ritorna alla condizione di inattività.

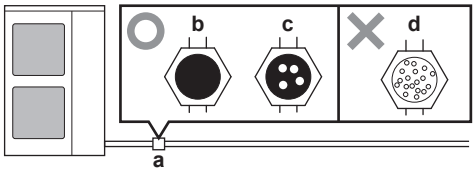
20 Aprire le valvole B e C.

21 Caricare il refrigerante fino a raggiungere la quantità di refrigerante aggiuntivo determinata rimanente (vedere "6.7.3 Determinazione della quantità di refrigerante aggiuntiva" a pagina 24), quindi chiudere le valvole C e B.

INFORMAZIONI

- Se nella bombola è rimasto poco refrigerante, la pressione diminuisce, rendendo impossibile il caricamento dell'unità anche regolando l'apertura della valvola di arresto della linea del liquido. In questo caso, sostituire la bombola utilizzandone una con una quantità di refrigerante rimanente superiore.
- Se le tubazioni sono lunghe, il rifornimento mentre la valvola di arresto della linea del liquido è completamente chiusa può causare l'attivazione del sistema di protezione, che provoca l'arresto del funzionamento dell'unità.

22 Controllare il vetrospia dell'unità esterna. Se il refrigerante NON è nello stato di tenuta, caricare refrigerante aggiuntivo senza superare il 25% della quantità di refrigerante aggiuntivo determinata (vedere "6.7.3 Determinazione della quantità di refrigerante aggiuntiva" a pagina 24)



O Stato di tenuta (= refrigerante sufficiente)
X Refrigerante insufficiente
a Vetrospia
b Pieno di liquido
c Un po' di schiuma nel liquido
d Molta schiuma nel liquido

23 Spegnere l'interruttore di accensione.

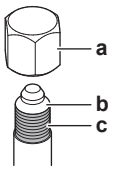
NOTA

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

Il funzionamento del sistema con le valvole di arresto chiuse provoca il danneggiamento del compressore.

NOTA

Fluido frenafiletti. Prima di rimontare il coperchio dell'apertura di servizio, applicare un fluido frenafiletti alla filettatura della vite (NON al coperchio o alla sezione di tenuta). In caso contrario, la condensa potrebbe penetrare e congelarsi. **Conseguenza possibile:** Deformazione, perdita di refrigerante e problemi di funzionamento del compressore.



a Coperchio (NON applicare il fluido frenafiletti)
b Sezione di tenuta (NON applicare il fluido frenafiletti)
c Filettatura della vite con fluido frenafiletti

6.7.5 Codici di malfunzionamento durante il caricamento del refrigerante

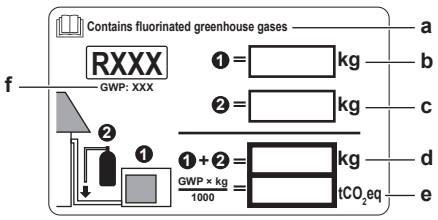
INFORMAZIONI

Se si verifica un problema di funzionamento, X3M invia un segnale di attenzione (C/C1) o di avvertenza (C/W1) e il LED H2P sul PCB principale si accende.

Se si verifica un problema di funzionamento, chiudere immediatamente le valvole B e C. Controllare il codice di malfunzionamento e intervenire di conseguenza; vedere "11.3 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento" a pagina 38.

6.7.6 Applicazione dell'etichetta relativa ai gas fluorurati a effetto serra

1 Compilare l'etichetta come segue:



- **a** Se insieme all'unità viene fornita un'etichetta multilingue relativa ai gas serra fluorurati (vedere accessori), staccare la sezione con la lingua applicabile ed applicarla sulla parte superiore di **a**.
- **b** Carica di refrigerante effettuata allo stabilimento: vedere la targa dati dell'unità
- **c** Quantità di refrigerante aggiuntiva caricata
- **d** Carica di refrigerante totale
- **e** **Emissioni di gas a effetto serra** della carica totale di refrigerante espresse in tonnellate di CO_2 equivalente
- **f** GWP= Potenziale di riscaldamento globale

NOTA

In Europa, si usano le **emissioni di gas a effetto serra** della carica totale di refrigerante nel sistema (espressa in tonnellate di CO_2 equivalente) per determinare gli intervalli di manutenzione. Seguire la legislazione vigente.

Formula per calcolare le emissioni di gas a effetto serra: valore GWP del refrigerante × carica totale di refrigerante [in kg] / 1000

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

6.8 Collegamento dei fili elettrici

6.8.1 Note relative al collegamento del cablaggio elettrico

Flusso di lavoro tipico

Il collegamento dell'impianto elettrico si compone tipicamente delle fasi seguenti:

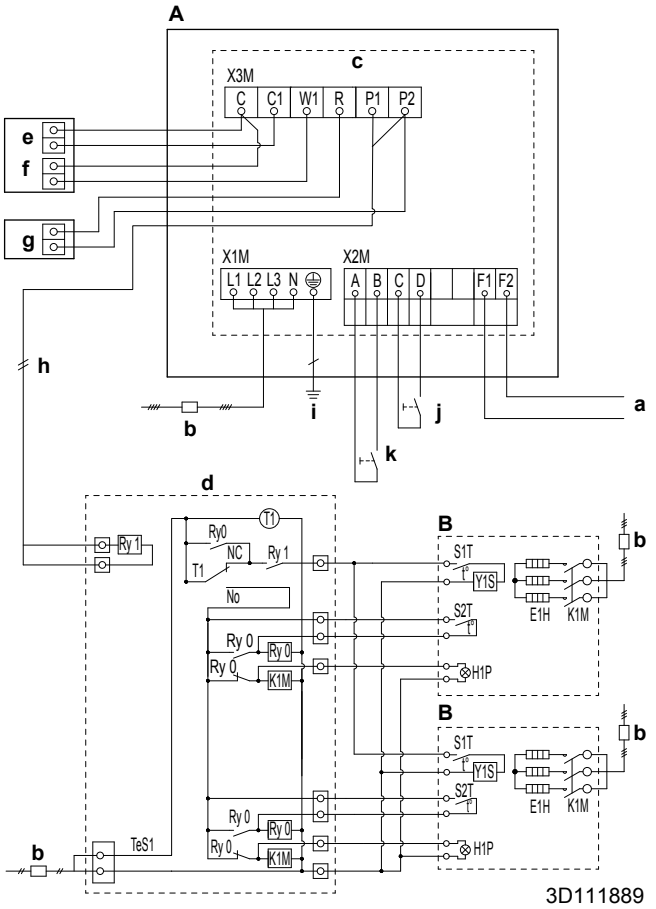
1 Verifica della conformità dell'alimentazione alle specifiche elettriche delle unità.

2 Collegamento del cablaggio elettrico all'unità esterna (alimentazione, interruttore di accensione a distanza, interruttore di bassa rumorosità, segnali di uscita e opzioni).

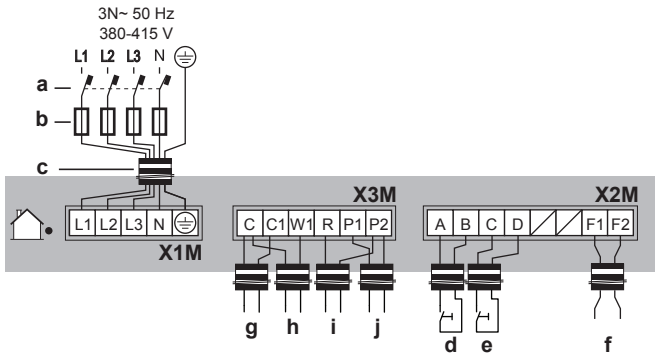
3 Collegamento dell'alimentazione principale.

6.8.2 Cablaggio in loco: Panoramica

Il cablaggio in loco consiste di:



- **A** Unità esterna
- **B** Unità interna
- **a** All'unità esterna
- **b** Interruttore di dispersione a terra
- **c** Ingresso dei collegamenti elettrici ad alto voltaggio
- **d** Scheda a circuiti stampati (da reperire in loco)
- **e** Segnale di attenzione
- **f** Segnale di avvertenza
- **g** Segnale di esecuzione
- **h** Segnale di funzionamento
- **i** Terra
- **j** Interruttore di comando a distanza
- **k** OFF: modalità normale
  ON: modalità a bassa rumorosità
- **T1** Timer
- **RY0, RY1** Relè
- **H1P** Indicatore di sbrinamento
- **K1M** Riscaldatore di sbrinamento a contattore
- **E1H** Riscaldatore di sbrinamento
- **S1T** Termostato di regolazione della temperatura interna
- **S2T** Termostato di completamento dello sbrinamento
- **Y1S** Elettrovalvola



- **a** Interruttore di dispersione a terra
- **b** Fusibile
- **c** Alimentazione (inclusa la messa a terra) (cavo inguainato)
- **d** Interruttore di bassa rumorosità
- **e** Interruttore di comando a distanza
- **f** Trasmissione
- **g** Segnale di attenzione
- **h** Segnale di avvertenza

i Segnale di esecuzione
j Segnale di funzionamento

NOTA

L'uscita di funzionamento P1/P2 dell'unità esterna deve essere collegata a tutte le valvole solenoide installate a monte delle valvole di espansione nell'unità interna. Questo collegamento è indispensabile poiché l'unità esterna deve essere in grado di controllare le valvole solenoide durante l'avvio (per impedire che il liquido refrigerante entri nel compressore) e l'operazione di ritorno dell'olio.

NOTA

Interruttore di accensione a distanza. L'unità è munita in fabbrica di un interruttore di accensione con il quale attivare o disattivare il funzionamento dell'unità. Per attivare o disattivare da remoto il funzionamento dell'unità esterna è necessario un interruttore di accensione a distanza. Utilizzare un contatto libero da tensione per microcorrente (≤1 mA, 12 V CC). Collegarlo a X2M/C+D e impostarlo su "Remote".

NOTA

Interruttore di bassa rumorosità. Per attivare o disattivare da remoto il funzionamento a bassa rumorosità (vedere l'impostazione [2-18]), è necessario montare un interruttore di bassa rumorosità. Utilizzare un contatto libero da tensione per microcorrente (≤1 mA, 12 V DC). Collegarlo a X2M/A+B.

NOTA

Segnali di uscita. L'unità esterna è munita di un terminale (X3M) in grado di trasmettere 4 segnali diversi in uscita. Il segnale è 220~240 V CA. Il carico massimo per tutti i segnali è 0,5 A. L'unità trasmette un segnale in uscita nelle situazioni indicate di seguito:

- C/C1: segnale di **attenzione** – collegamento consigliato – quando si verifica un errore che non interrompe il funzionamento dell'unità.
- C/W1: segnale di **avvertenza** – collegamento consigliato – quando si verifica un errore che interrompe il funzionamento dell'unità.
- R/P2: segnale di **esecuzione** – collegamento facoltativo – quando il compressore è in funzione.
- P1/P2: segnale di **funzionamento** – collegamento obbligatorio – quando la valvola solenoide dell'unità interna è controllata.

NOTA

- Il cablaggio in loco non deve toccare le tubazioni interne. Si evitano così danni ai fili dovuti alle alte temperature delle tubazioni.
- Chiudere a fondo il coperchio e disporre i cavi elettrici in modo da evitare che il coperchio o altri componenti si allentino.

6.8.3 Precauzioni durante il collegamento dei fili elettrici

PERICOLO: RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA

AVVERTENZA

Tutti i collegamenti in loco e i componenti DEVONO essere installati da un elettricista qualificato e DEVONO essere conformi alle normative vigenti.

AVVERTENZA

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

AVVERTENZA

- Utilizzare SOLO fili di rame.
- Assicurarsi i collegamenti da effettuarsi in loco siano conformi alla legislazione applicabile.
- Tutti i collegamenti in loco DEVONO essere eseguiti in conformità allo schema dell'impianto elettrico fornito con il prodotto.
- Non stringere MAI assieme i fasci di cavi e assicurarsi che NON entrino in contatto con tubazioni e bordi taglienti. Assicurarsi che sui collegamenti dei morsetti non gravi alcuna pressione esterna.
- Assicurarsi di installare il cablaggio di terra. NON effettuare la messa a terra dell'unità tramite tubi accessori, assorbitori di sovratensione o la messa a terra del telefono. Una messa a terra incompleta può provocare scosse elettriche.
- Accertarsi che venga usato un circuito di alimentazione dedicato. NON utilizzare mai una fonte di alimentazione alla quale sono collegate anche altre utenze.
- Accertarsi di installare i fusibili o gli interruttori di circuito richiesti.
- Non dimenticare di installare un interruttore di dispersione a terra. Il mancato rispetto di questa precauzione può causare scosse elettriche o incendi.
- Durante l'installazione del differenziale di terra, accertarsi che sia compatibile con l'inverter (resistente ai disturbi elettrici ad alta frequenza) per evitare inutili aperture del differenziale di terra.

AVVERTENZA

- Dopo aver completato i collegamenti elettrici, accertarsi che ogni componente elettrico e terminale all'interno del quadro elettrico siano saldamente connessi.
- Assicurarsi che tutti i coperchi siano stati chiusi prima di avviare l'unità.

NOTA

NON avviare l'unità finché non è stato riempito il tubo del refrigerante. L'avviamento dell'unità con la tubazione non pronta può rompere il compressore.

NOTA

Se l'alimentazione presenta una fase N mancante o errata, l'apparecchiatura subirà danneggiamenti seri.

NOTA

NON installare un condensatore di rifasatura, poiché l'unità è dotata di un inverter. Un condensatore di rifasatura ridurrebbe le prestazioni e potrebbe provocare incidenti.

NOTA

NON rimuovere mai un termistore, sensore, ecc. durante il collegamento dei collegamenti elettrici e dei cavi di trasmissione. (In caso di utilizzo senza termistore, sensore, ecc., il compressore potrebbe subire seri danneggiamenti).

NOTA

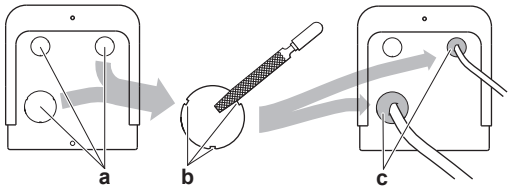
- Il rilevatore di protezione di fase inversa di questo prodotto funziona soltanto durante l'avvio del prodotto. Di conseguenza il rilevamento di fase inversa non viene eseguito durante il normale funzionamento del prodotto.
- Il rilevatore di protezione di fase inversa è studiato per arrestare il prodotto in caso di disfunzione, nel momento in cui si accende il dispositivo.
- Sostituire 2 delle 3 fasi (L1, L2 e L3) durante l'anomalia di protezione di fase inversa.

6.8.4 Linee guida quando si aprono i fori ciechi

NOTA

Precauzioni per l'apertura dei fori ciechi:

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

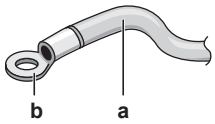


a Foro cieco
b Bava
c Sigillante, ecc.

6.8.5 Linee guida da osservare quando si collega il cablaggio elettrico

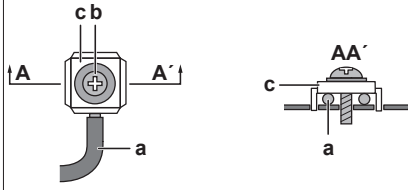
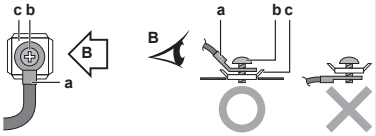
Tenere presente quanto segue:

- Se si utilizzano fili con conduttori a trefolo, installare sull'estremità del filo un morsetto a crimpaggio rotondo. Disporre il morsetto a crimpaggio rotondo sul filo, fino alla parte coperta, e fissarlo con l'attrezzo appropriato.



a Filo con conduttori a trefolo
b Morsetto a crimpaggio rotondo

- Per installare i fili, utilizzare i metodi seguenti:

Tipo di filo	Metodo di installazione
Filo ad anima singola	 **a** Filo ad anima singola a spira **b** Vite **c** Rondella piana
Filo con conduttori a trefolo con morsetto a crimpaggio rotondo	 **a** Morsetto **b** Vite **c** Rondella piana **O** Consentito **X** NON consentito

Coppie di serraggio

Cablaggio	Dimensioni della vite	Coppia di serraggio (N•m)
X1M: cablaggio di alimentazione (alimentazione + messa a terra schermata)	M5	2,2~2,7
X2M: interruttore di accensione a distanza, interruttore di bassa rumorosità e uscita di trasmissione	M3,5	0,8~0,97
X3M: segnali di uscita	M4	2,39~2,91

6.8.6 Per collegare i cavi elettrici all'unità esterna

NOTA

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

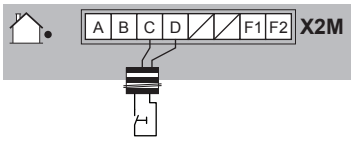
1 Rimuovere il coperchio di servizio. Vedere "6.2.2 Per aprire l'unità esterna" a pagina 16.

2 Spellare l'isolante (20 mm) dai fili.



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

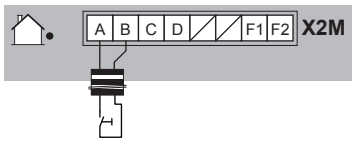
3 Collegare l'**interruttore di accensione a distanza** come indicato di seguito:



NOTA

Interruttore di accensione a distanza. L'unità è munita in fabbrica di un interruttore di accensione con il quale attivare o disattivare il funzionamento dell'unità. Per attivare o disattivare da remoto il funzionamento dell'unità esterna è necessario un interruttore di accensione a distanza. Utilizzare un contatto libero da tensione per microcorrente (≤1 mA, 12 V CC). Collegarlo a X2M/C+D e impostarlo su "Remote".

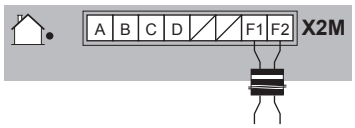
4 Collegare l'**interruttore di bassa rumorosità** come indicato di seguito:



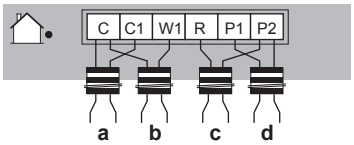
NOTA

Interruttore di bassa rumorosità. Per attivare o disattivare da remoto il funzionamento a bassa rumorosità (vedere l'impostazione [2-18]), è necessario montare un interruttore di bassa rumorosità. Utilizzare un contatto libero da tensione per microcorrente (≤1 mA, 12 V DC). Collegarlo a X2M/A+B.

5 Per collegare la **scatola di comunicazione Modbus**, collegare il cablaggio di trasmissione come indicato di seguito:



6 Collegare i fili al morsetto dei **segnali di uscita** (X3M) come indicato di seguito:



a Segnale di attenzione
b Segnale di avvertenza
c Segnale di esecuzione
d Segnale di funzionamento

- Rispettare le seguenti linee guida:

Segnale di uscita	Linea guida
Segnale di **attenzione** e **avvertenza**	Collegamento consigliato quando è probabile il verificarsi di problemi di funzionamento.
Segnale di **esecuzione**	Collegamento facoltativo.
Segnale di **funzionamento**	Collegamento obbligatorio. Collegare il segnale di funzionamento alle valvole solenoide installate a monte delle valvole di espansione dell'unità interna. L'unità esterna controlla l'apertura delle valvole solenoide: ▪ Durante l'avvio, per evitare la penetrazione di liquido refrigerante nel compressore. ▪ Durante l'operazione di ritorno dell'olio. Per maggiori dettagli vedere "6.8.2 Cablaggio in loco: Panoramica" a pagina 27.

ATTENZIONE

Per il collegamento dell'alimentazione, la messa a terra deve essere stabilita prima dei collegamenti sotto tensione. Per scollegare l'alimentazione, i collegamenti sotto tensione devono essere separati prima del collegamento di messa a terra. La lunghezza dei conduttori tra la distensione e la morsettiera deve essere tale da consentire la tesatura dei cavi sotto tensione prima del cavo di messa a terra, nel caso in cui l'alimentazione venga staccata dalla distensione.

NOTA

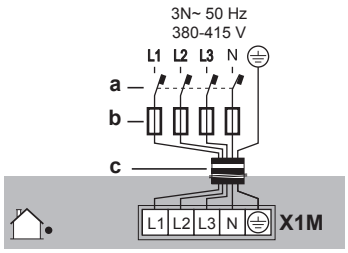
Non collegare mai l'alimentazione alla morsettiera X2M o X3M. Il sistema potrebbe danneggiarsi in modo irreversibile.

NOTA

Segnali di uscita. L'unità esterna è munita di un terminale (X3M) in grado di trasmettere 4 segnali diversi in uscita. Il segnale è 220~240 V CA. Il carico massimo per tutti i segnali è 0,5 A. L'unità trasmette un segnale in uscita nelle situazioni indicate di seguito:

- C/C1: segnale di **attenzione** – collegamento consigliato – quando si verifica un errore che non interrompe il funzionamento dell'unità.
- C/W1: segnale di **avvertenza** – collegamento consigliato – quando si verifica un errore che interrompe il funzionamento dell'unità.
- R/P2: segnale di **esecuzione** – collegamento facoltativo – quando il compressore è in funzione.
- P1/P2: segnale di **funzionamento** – collegamento obbligatorio – quando la valvola solenoide dell'unità interna è controllata.

7 Collegare l'**alimentazione** come indicato di seguito:

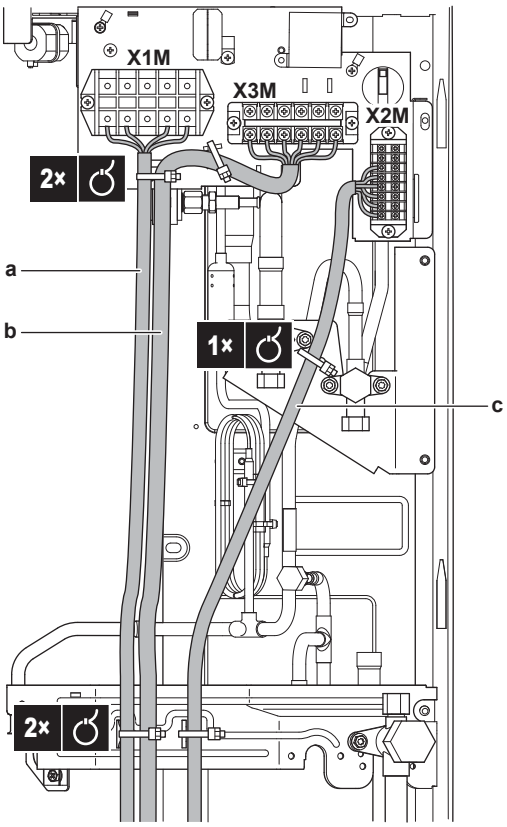


a Interruttore di dispersione a terra
b Fusibile
c Cavo di alimentazione

NOTA

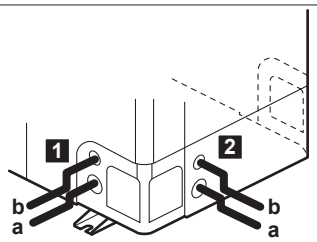
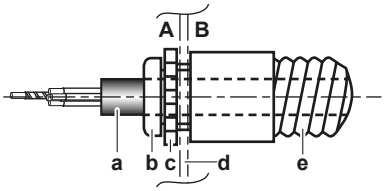
Mantenere i cavi a distanza dalla valvola di arresto per la manutenzione sinistra e dalle tubazioni. La valvola e le tubazioni possono surriscaldarsi e danneggiare i cavi.

8 Fissare i cavi con le apposite fascette.



a Alimentazione (inclusa la messa a terra)
b Segnali di uscita
c Interruttore di accensione a distanza, interruttore di bassa rumorosità, trasmissione

9 Far passare i fili nel telaio e collegarli al telaio stesso.

Passaggio nel telaio	 **a** Cavo di alimentazione e cavi dei segnali di uscita **b** Cavo dell'interruttore di accensione a distanza, cavo dell'interruttore di bassa rumorosità e cavo di trasmissione
Collegamento al telaio	Una volta instradati i cavi dall'unità, è possibile inserire in corrispondenza del foro cieco un manicotto di protezione per i condotti (inserti PG). Se non si utilizza un condotto per fili, proteggere i fili con tubi di vinile per evitare che il bordo del foro cieco li tagli.  **A** Interno dell'unità esterna **B** Esterno dell'unità esterna **a** Filo **b** Boccola **c** Dado **d** Telaio **e** Tubo flessibile

10 Rimontare il coperchio di servizio. Vedere "6.9.1 Per chiudere l'unità esterna" a pagina 31.

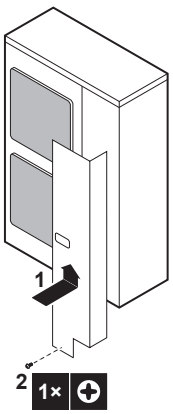
11 Collegare un interruttore di dispersione a terra e il fusibile alla linea di alimentazione.

6.9 Completamento dell'installazione dell'unità esterna

6.9.1 Per chiudere l'unità esterna

NOTA

Nel chiudere il coperchio dell'unità esterna, assicurarsi che la coppia di serraggio NON superi il valore di 4,1 N•m.



7 Configurazione

7.1 Panoramica: Configurazione

In questo capitolo sono descritte le operazioni da eseguire e le informazioni da conoscere per configurare il sistema dopo l'installazione.

Le informazioni disponibili riguardano:

- Esecuzione delle impostazioni sul campo

INFORMAZIONI

È importante che tutte le informazioni di questo capitolo vengano lette in sequenza dall'installatore e che il sistema sia configurato di conseguenza.

PERICOLO: RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA

7.2 Esecuzione delle impostazioni sul campo

7.2.1 Informazioni sull'esecuzione delle impostazioni sul campo

INFORMAZIONI

I LED e i pulsanti si trovano nel modulo esterno (non nel modulo idraulico).

Per configurare l'unità di condensazione è necessario fornire un ingresso al PCB principale dell'unità esterna (A1P). Per questa operazione sono necessari i seguenti componenti da reperire in loco:

- Pulsanti di comando per fornire l'ingresso al PCB
- Display per la lettura del feedback dal PCB

Le impostazioni in loco sono definite in base a modalità, impostazione e valore. Esempio: [2-1]=2.

Configuratore PC

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

Vedere anche: "7.2.9 Per collegare il configuratore PC all'unità esterna" a pagina 35.

Modalità 1 e 2

Modalità	Descrizione
Modalità 1 (impostazioni di monitoraggio)	La modalità 1 consente di monitorare la situazione attuale dell'unità esterna. È possibile monitorare anche il contenuto di alcune impostazioni in loco.
Modalità 2 (impostazioni in loco)	La modalità 2 è usata per cambiare le impostazioni in loco del sistema. È possibile consultare e modificare il valore corrente dell'impostazione in loco. In generale, dopo aver cambiato le impostazioni in loco è possibile riprendere il normale funzionamento senza interventi speciali. Alcune impostazioni in loco sono utilizzate per operazioni speciali. In tal caso, è necessario interrompere l'operazione speciale prima di poter riprendere il funzionamento normale. Le indicazioni sono fornite nelle spiegazioni di seguito.

7.2.2 Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco

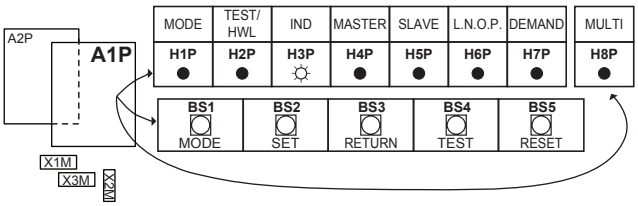
Vedere "6.2.2 Per aprire l'unità esterna" a pagina 16.

7.2.3 Componenti delle impostazioni in loco

NOTA

Il microinterruttore (DS1 su A1P) non è utilizzato. NON cambiare l'impostazione di fabbrica.

I componenti per configurare le impostazioni in loco sono i seguenti:



BS1~BS5 Pulsanti di comando
H1P~H7P Display a 7 LED
H8P NON utilizzato per le Impostazioni in loco
Acceso (☼) Spento (●) Lampeggiante (◑)

Pulsanti di comando

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



BS1 MODALITÀ: per modificare la modalità di impostazione
BS2 IMPOSTAZIONE: per l'impostazione in loco
BS3 RITORNO: per l'impostazione in loco
BS4 Non utilizzato
BS5 Non utilizzato

Display a 7 LED

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

H1P Mostra la modalità
H2P~H7P Mostra le impostazioni e i valori, rappresentati in codice binario
H8P NON utilizzato per le Impostazioni in loco

Esempio:

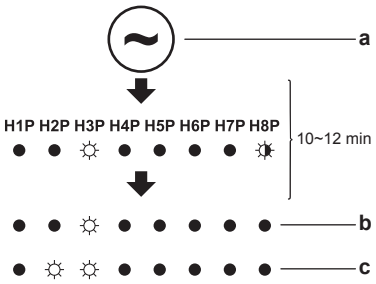
[H1P- 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1] H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P	Descrizione
● ● ☼ ● ● ● ● (H1P SPENTO)	Situazione predefinita
◑ ● ☼ ● ● ● ● (H1P lampeggiante)	Modalità 1
☼ ● ● ● ● ● ● (H1P ACCESO)	Modalità 2
☼ ● ● ● ● ● ☼ 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 1 (H2P~H7P = 1 binario)	Impostazione 1 (nella modalità 2)
☼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

7.2.4 Per accedere alla modalità 1 o 2

Dopo avere acceso le unità, il display passa alla relativa situazione predefinita. Da qui è possibile accedere alle modalità 1 e 2.

Inizializzazione: situazione predefinita

Attivare l'alimentazione dell'unità esterna. Dopo l'inizializzazione, l'indicazione sul display sarà la seguente (situazione predefinita alla spedizione dalla fabbrica).

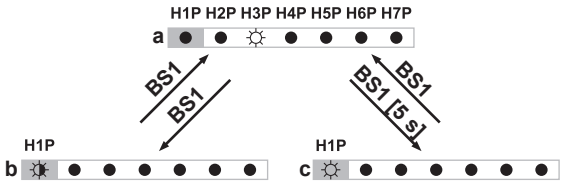


a Accensione
b Situazione predefinita
c Indicazione a LED in presenza di problemi di funzionamento

Se la situazione predefinita non viene mostrata entro 10~12 minuti, controllare il codice di malfunzionamento. Risolvere il problema di funzionamento di conseguenza.

Passaggio tra le modalità

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



a Situazione predefinita (H1P spento)
b Modalità 1 (H1P lampeggiante)
c Modalità 2 (H1P acceso)
BS1 Premere BS1.
BS1 [5 s] Premere BS1 per almeno 5 secondi.

INFORMAZIONI

In caso di dubbi o incertezze durante il processo, premere BS1 per ritornare alla situazione predefinita.

7.2.5 Per utilizzare la modalità 1

Nella modalità 1 (e nella situazione predefinita) è possibile leggere alcune informazioni.

Vedere "7.2.7 Modalità 1 (e situazione predefinita): Impostazioni di monitoraggio" a pagina 33.

Esempio: Display a 7 LED – Modalità 1

Vedere "11.3.1 Per visualizzare i codici di errore degli ultimi problemi di funzionamento" a pagina 38.

7.2.6 Per utilizzare la modalità 2

Nella modalità 2 è possibile configurare le impostazioni in loco per configurare il sistema.

Esempio: Display a 7 LED – Modalità 2 (esempio per LRMEQ*)

È possibile regolare il valore dell'impostazione [2-1] (= temperatura di evaporazione di destinazione T_e) su 8 (=+3°C) come indicato di seguito:

N.	Azione	Pulsante/display
1	Iniziare dalla situazione predefinita.	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P
2	Selezionare la modalità 2.	BS1 [5 s]
3	Selezionare l'impostazione 1. ("X×" dipende dall'impostazione che si desidera selezionare).	(= 1 binario)
4	Selezionare il valore 8 (= +3°C). **a**: visualizzare il valore corrente. **b**: cambiare il valore finché l'indicazione del LED non corrisponde ai LED in "7.2.8 Modalità 2: Impostazioni in loco" a pagina 33. ("X×" dipende dal valore corrente e dal valore che si desidera selezionare). **c**: inserire il valore nel sistema. **d**: confermare. Il sistema inizia a funzionare in base all'impostazione.	a BS3 [1×] b BS2 [X×] c BS3 [1×] d BS3 [1×]
5	Uscire dalla modalità 2.	BS1 [1×]

7.2.7 Modalità 1 (e situazione predefinita): Impostazioni di monitoraggio

Nella modalità 1 (e nella situazione predefinita) è possibile leggere alcune informazioni.

Display a 7 LED – Situazione predefinita (H1P spento)

È possibile leggere il seguente stato per il codice di errore:

Situazione	Indicazione del LED
Predefinito	
Errore	

Display a 7 LED – Modalità 1 (H1P lampeggiante)

È possibile leggere le seguenti informazioni:

Impostazione (H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P)	Valore / Descrizione
[1-14] Mostra l'ultimo codice di malfunzionamento.	Per ulteriori informazioni, vedere "11.3 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento" a pagina 38.
[1-15] Mostra il penultimo codice di malfunzionamento.	
[1-16] Mostra il terzultimo codice di malfunzionamento.	

7.2.8 Modalità 2: Impostazioni in loco

Nella modalità 2 è possibile configurare le impostazioni in loco per configurare il sistema. I LED offrono una rappresentazione binaria del numero di impostazione/valore.

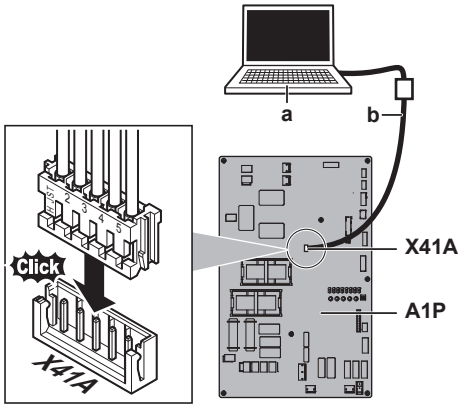
7 Configurazione

Impostazione H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P (= binario)	Valore H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P	Descrizione	
		LRMEQ*	LRLEQ*
[2-0] ☼ ● ● ● ● ● ● Temperatura di evaporazione di destinazione T_e. Con questa impostazione, la temperatura di evaporazione di destinazione può essere impostata con incrementi di 5 K.	☼ ● ● ● ● ● ☼ (impostazione predefinita)	–10°C	–35°C
	☼ ● ● ● ● ☼ ●	–20°C	–45°C
	☼ ● ● ● ☼ ● ●	–15°C	–40°C
	☼ ● ● ☼ ● ● ●	–5°C	–30°C
	☼ ● ☼ ● ● ● ●	0°C	–25°C
	☼ ☼ ● ● ● ● ●	5°C	–20°C
[2-1] ☼ ● ● ● ● ● ☼ Regolazione precisa di T_e per la temperatura di evaporazione. Con questa impostazione, la temperatura di evaporazione di destinazione impostata con [2-0] può essere regolata con precisione con incrementi di 1 K.	☼ ● ● ● ● ● ☼ (impostazione predefinita)	+0°C	
	☼ ● ● ● ● ☼ ●	+1°C	
	☼ ● ● ● ☼ ● ●	+2°C	
	☼ ● ● ☼ ● ● ●	+3°C	
	☼ ● ☼ ● ● ● ●	+4°C	
[2-6] ☼ ● ● ● ☼ ☼ ● Indirizzo dell'unità esterna per la comunicazione con la scatola di comunicazione Modbus (BRR9A1V1). Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di installazione della scatola di comunicazione Modbus.	☼ ● ● ● ● ● ●	Indirizzo non impostato	
	☼ ● ● ● ● ● ☼	Indirizzo 1	
	☼ ● ● ● ● ☼ ●	Indirizzo 2	
	☼ ● ● ● ● ☼ ☼	Indirizzo 3	
	☼ ● ● ● ☼ ● ●	Indirizzo 4	
	☼ ● ● ● ☼ ● ☼	Indirizzo 5	
	...	...	
	☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼	Indirizzo 63	
[2-13] ☼ ● ● ☼ ☼ ● ☼ Correzione della temperatura di evaporazione durante il funzionamento a bassa rumorosità. Con questa impostazione, la temperatura di evaporazione di destinazione impostata con [2-0] e [2-1] può essere corretta per il funzionamento a bassa rumorosità (vedere l'impostazione [2-18])	☼ ● ● ● ● ● ● (impostazione predefinita)	+1°C	
	☼ ● ● ● ● ● ☼	+2°C	
	☼ ● ● ● ● ☼ ●	+3°C	
	☼ ● ● ● ● ☼ ☼	+4°C	
	☼ ● ● ● ☼ ● ●	+5°C	
	☼ ● ● ● ☼ ● ☼	+10°C	
	☼ ● ● ● ☼ ☼ ●	+15°C	
	☼ ● ● ● ☼ ☼ ☼	+20°C	
	☼ ● ● ☼ ● ● ●	+0°C	
	☼ ● ● ☼ ● ● ☼	+25°C	
[2-17] ☼ ● ☼ ● ● ● ☼ Regolazione della velocità del compressore e della ventola durante il funzionamento a bassa rumorosità. Con questa impostazione è possibile configurare la velocità del compressore e della ventola per il funzionamento a bassa rumorosità (vedere l'impostazione [2-18]).	☼ ● ● ● ● ● ☼ (impostazione predefinita)	Livello di bassa rumorosità 1	
	☼ ● ● ● ● ☼ ●	Livello di bassa rumorosità 2	
	☼ ● ● ● ☼ ● ●	Livello di bassa rumorosità 3	
	☼ ● ● ☼ ● ● ●	Livello di bassa rumorosità 4	
	☼ ● ☼ ● ● ● ●	Livello di bassa rumorosità 5	
[2-18] ☼ ● ☼ ● ● ☼ ● Funzionamento a bassa rumorosità Con questa impostazione è possibile selezionare una delle tre modalità di funzionamento a bassa rumorosità. La modalità a bassa rumorosità può essere attivata impostando su ON il contatto tra i morsetti X2M/A e X2M/B. Fare riferimento alle impostazioni [2-13] e [2-17] per impostare i parametri per i livelli di bassa rumorosità.	☼ ● ● ● ● ● ☼ (impostazione predefinita)	Correzione della temperatura di evaporazione (si applica solo l'impostazione [2-13])	
	☼ ● ● ● ● ☼ ●	Regolazione della velocità del compressore e della ventola (si applica solo l'impostazione [2-17])	
	☼ ● ● ● ☼ ● ●	Correzione della temperatura di evaporazione e regolazione della velocità del compressore e della ventola (si applicano entrambe le impostazioni [2-13] e [2-17])	

INFORMAZIONI

Per le unità esterne LRMEQ3/LRLEQ3, i livelli di bassa rumorosità 2, 3 e 4 hanno lo stesso effetto di riduzione del rumore.

7.2.9 Per collegare il configuratore PC all'unità esterna



a PC
b Cavo (EKPCCAB)
X41A Connettore
A1P PCB principale dell'unità esterna

8 Messa in funzione

8.1 Panoramica: Messa in funzione

Dopo l'installazione e una volta definite le impostazioni sul campo, l'installatore è tenuto a verificare il corretto funzionamento. DEVE pertanto effettuare una prova di funzionamento sulla base delle procedure descritte di seguito.

Il presente capitolo descrive le operazioni da effettuare e ciò che c'è da sapere per mettere in esercizio il sistema dopo averlo configurato.

La messa in funzione, tipicamente, si compone delle fasi seguenti:

1 Controllo della sezione "Elenco di controllo prima della messa in esercizio".
2 Esecuzione di una prova di funzionamento.
3 Se necessario, correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento.
4 Utilizzo del sistema.

8.2 Precauzioni durante la messa in funzione

PERICOLO: RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA

PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI

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.

INFORMAZIONI

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

8.3 Elenco di controllo prima della messa in esercizio

Dopo avere installato l'unità, controllare per primi i seguenti elementi. Una volta eseguiti tutti i controlli indicati, chiudere l'unità; SOLO a questo punto è possibile accendere l'unità.

☐	Leggere tutte le istruzioni per l'installazione e per l'uso come descritto nella **Guida di riferimento per l'installatore e l'utente**.
☐	**Installazione** Verificare che l'unità sia stata adeguatamente installata, in modo da evitare rumori anomali e vibrazioni al momento dell'accensione.
☐	**Collegamenti elettrici** Assicurarsi che i collegamenti esistenti siano stati eseguiti in conformità alle istruzioni riportate nel capitolo "6.8 Collegamento dei fili elettrici" a pagina 27, agli schemi elettrici e alle norme vigenti.
☐	**Tensione di alimentazione** Verificare la tensione disponibile in corrispondenza del pannello locale di alimentazione. Tale tensione DEVE corrispondere alla tensione indicata sulla targhetta presente sull'unità.
☐	**Cavi di messa a terra** Accertarsi che i cavi di collegamento a terra siano stati collegati in modo adeguato e che i relativi morsetti siano stati ben serrati.
☐	**Prova di isolamento del circuito elettrico principale** Utilizzare un megatester a 500 V, assicurarsi di garantire una resistenza all'isolamento di 2 MΩ o superiore applicando una tensione di 500 V DC tra i morsetti di alimentazione e la massa. NON utilizzare il megatester per i cavi di trasmissione.
☐	**Fusibili, salvavita o dispositivi di sicurezza** Assicurarsi che i fusibili, i salvavita o i dispositivi di protezione installati in loco siano delle dimensioni e del tipo specificato nel capitolo "5.4.1 Requisiti dei dispositivi di sicurezza" a pagina 15. Verificare inoltre che non sia stato bypassato né alcun fusibile né alcun dispositivo di protezione.
☐	**Cablaggio interno** Effettuare un controllo visivo del quadro elettrico e dell'interno dell'unità per verificare che non vi siano collegamenti allentati o componenti elettrici danneggiati.
☐	**Dimensioni e isolamento delle tubazioni** Accertarsi che siano state installate tubazioni della misura adeguata e che le stesse siano state correttamente e accuratamente isolate.
☐	**Valvole di arresto** Assicurarsi che le valvole di arresto siano aperte sia sulla linea del liquido che in quella del gas.
☐	**Apparecchiature danneggiate** Accertarsi che all'interno dell'apparecchio non vi siano componenti danneggiati o tubi schiacciati.

☐	**Perdita di refrigerante** Controllare che all'interno dell'apparecchio non vi siano perdite di refrigerante. Se si trovassero perdite di refrigerante, provare a riparare la perdita. Se la riparazione non ha successo, rivolgersi al rivenditore di zona. Non toccare il refrigerante se nelle tubazioni di collegamento si sono verificate delle perdite. Potrebbe provocare ustioni da gelo.
☐	**Perdite d'olio** Controllare che non vi siano perdite d'olio dal compressore. Se si trovassero perdite d'olio, provare a riparare la perdita. Se la riparazione non ha successo, rivolgersi al rivenditore di zona.
☐	**Ingresso/uscita dell'aria** Controllare che l'ingresso e l'uscita aria NON siano ostruiti da fogli di carta, cartone o altri materiali.
☐	**Rabbocco di altro refrigerante** La quantità di refrigerante da rabboccare nell'unità deve essere riportata nella piastra "rabbocco refrigerante" fornita e applicata nella parte posteriore del coperchio frontale.
☐	**Data di installazione e impostazione in loco** In conformità alle prescrizioni della norma EN60335-2-40 è necessario annotare la data d'installazione sull'etichetta apposta sulla parte posteriore del pannello anteriore e conservare le registrazioni del contenuto delle impostazioni in loco.

8.4 Lista di controllo durante la messa in funzione

☐	Per eseguire una **prova di funzionamento**.

8.4.1 Informazioni sulla prova di funzionamento

Assicurarsi di eseguire la prova di funzionamento del sistema dopo la prima installazione.

La procedura seguente descrive la prova di funzionamento del sistema completo.

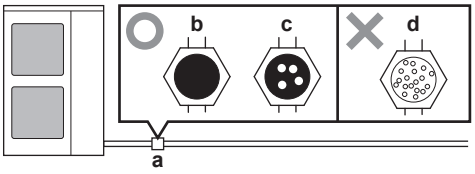
8.4.2 Per eseguire una prova di funzionamento (display a 7 LED)

1 Assicurarsi di avere configurato tutte le impostazioni in loco desiderate; vedere "7.2 Esecuzione delle impostazioni sul campo" a pagina 32.

2 Accendere l'unità esterna e le unità interne collegate.

3 Accendere l'interruttore di funzionamento (a distanza) dell'unità esterna.

4 Controllare il vetrospia dell'unità esterna. Se il refrigerante NON è nello stato di tenuta, caricare refrigerante aggiuntivo senza superare il 25% della quantità di refrigerante aggiuntivo determinata (vedere "6.7.3 Determinazione della quantità di refrigerante aggiuntiva" a pagina 24)



O Stato di tenuta (= refrigerante sufficiente)
X Refrigerante insufficiente
a Vetrospia
b Pieno di liquido
c Un po' di schiuma nel liquido
d Molta schiuma nel liquido

5 Controllare che l'unità interna soffi aria fredda e che la temperatura del locale o della vetrina diminuisca.

6 Spegnere l'interruttore di funzionamento (a distanza) dell'unità esterna.

ATTENZIONE

NON spegnere il sistema scollegando direttamente l'alimentazione. **Conseguenza possibile:**

- la funzione di riavvio automatico dell'unità potrebbe riprendere automaticamente il funzionamento nel momento in cui viene ricollegata l'alimentazione.
- Problema di funzionamento del compressore.

7 Controllare i risultati della prova di funzionamento sul display a 7 LED dell'unità esterna.

Completamento	Descrizione
Completamento normale	● ● ☼ ● ● ● ●
Completamento anomalo	● ☼ ☼ ● ● ● ● Consultare "8.4.3 Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento" a pagina 36 per le azioni necessarie per correggere l'anomalia. Al termine della prova di funzionamento è possibile riprendere il funzionamento normale.

8.4.3 Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento

La prova di funzionamento è completata soltanto se non viene rilevato alcun problema di funzionamento. Se è presente un problema di funzionamento, eseguire le azioni indicate nella tabella dei codici di errore (vedere "11.3.2 Codici di errore: Panoramica" a pagina 38). Ripetere la prova di funzionamento e verificare l'avvenuta correzione dell'anomalia.

INFORMAZIONI

Se si verifica un problema di funzionamento, X3M invia un segnale di attenzione (C/C1) o di avvertenza (C/W1) e il LED H2P sul PCB principale si accende.

8.4.4 Utilizzo dell'unità

Dopo aver installato l'unità e dopo aver completato la prova di funzionamento dell'unità esterna e delle unità interne, è possibile avviare il sistema.

9 Consegna all'utente

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 più in alto 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.

10 Manutenzione e assistenza

NOTA

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.

NOTA

In Europa, si usano le **emissioni di gas a effetto serra** della carica totale di refrigerante nel sistema (espressa in tonnellate di CO_2 equivalente) per determinare gli intervalli di manutenzione. Seguire la legislazione vigente.

Formula per calcolare le emissioni di gas a effetto serra: valore GWP del refrigerante × carica totale di refrigerante [in kg] / 1000

10.1 Panoramica: Manutenzione e assistenza

Le informazioni contenute in questo capitolo riguardano:

- Prevenzione di pericoli elettrici durante la manutenzione e la riparazione del sistema
- Operazione di rabbocco del refrigerante

10.2 Precauzioni generali di sicurezza

PERICOLO: RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA

PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI

NOTA: Rischio di scariche elettrostatiche

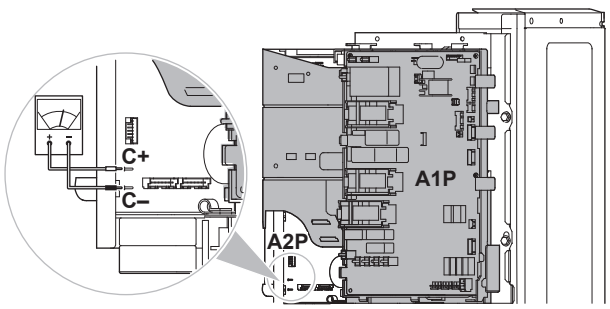
Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione o assistenza, toccare una parte metallica dell'unità per eliminare l'elettricità statica e proteggere il PCB.

10.2.1 Per prevenire pericoli elettrici

Durante la riparazione dell'inverter:

1 NON aprire il coperchio del quadro elettrico nei 10 minuti successivi allo spegnimento dell'alimentazione.

2 Misurare con un tester la tensione tra i morsetti della morsettiera di alimentazione, quindi confermare l'effettiva assenza di corrente. Inoltre, misurare con un tester i punti indicati nella figura e confermare che la tensione del condensatore nel circuito principale sia inferiore a 50 V CC.



3 Per evitare di danneggiare il PCB, toccare una parte metallica non rivestita per eliminare l'elettricità statica prima di collegare o scollegare i connettori.

4 Estrarre i connettori di giunzione per i motorini del ventilatore nell'unità esterna prima di effettuare operazioni di manutenzione sull'inverter. Non toccare i componenti in tensione. (Se un ventilatore viene messo in funzione dal vento, può accumulare elettricità nel condensatore o nel circuito principale e provocare scosse elettriche).

Connettori di giunzione	X106A per M1F X107A per M2F

5 Terminato l'intervento di riparazione, ricollegare il connettore di giunzione. In caso contrario, verrà visualizzato il codice di malfunzionamento E7 e non sarà possibile riprendere il funzionamento normale.

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

Prestare attenzione al ventilatore. È pericoloso ispezionare l'unità mentre il ventilatore è in funzione. Assicurarsi di spegnere l'interruttore generale e rimuovere i fusibili dal circuito di controllo posizionato nell'unità esterna.

10.3 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 raccomanda di pulire lo scambiatore di calore una volta all'anno. Se lo scambiatore di calore si blocca, questo può portare ad una pressione troppo bassa o ad una pressione troppo alta, con conseguente peggioramento delle prestazioni.

11 Individuazione e risoluzione dei problemi

11.1 Panoramica: Individuazione e risoluzione dei problemi

Prima della risoluzione dei problemi

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

11.2 Precauzioni durante la risoluzione dei problemi

AVVERTENZA

- Prima di eseguire un'ispezione del quadro elettrico dell'unità, accertarsi SEMPRE che l'unità sia scollegata dalla rete di alimentazione. Portare su DISATTIVATO il rispettivo interruttore di protezione.
- In caso d'intervento di un dispositivo di sicurezza, arrestare l'unità ed individuare il motivo dell'attivazione di tale dispositivo prima di resettarlo. NON shuntare MAI i dispositivi di sicurezza né modificarne i valori impostandoli su un valore diverso dall'impostazione predefinita dalla fabbrica. Qualora non si riuscisse a individuare la causa del problema, rivolgersi al rivenditore.

PERICOLO: RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA

AVVERTENZA

Prevenire i rischi dovuti all'involontario resettaggio del disgiuntore termico: la corrente a questo apparecchio NON DEVE essere alimentata attraverso un dispositivo di commutazione esterno, ad esempio un timer, né l'apparecchio deve essere collegato a un circuito portato regolarmente su ATTIVATO e DISATTIVATO dall'impianto.

PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI

11.3 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento

INFORMAZIONI

Se si verifica un problema di funzionamento, X3M invia un segnale di attenzione (C/C1) o di avvertenza (C/W1) e il LED H2P sul PCB principale si accende.

È possibile visualizzare i codici di errore degli ultimi 3 problemi di funzionamento utilizzando i pulsanti di comando e il display a 7 LED (vedere "7.2.3 Componenti delle impostazioni in loco" a pagina 32). I codici di errore sono costituiti da 2 caratteri (esempio: E3).

Una volta risolto il problema, reimpostare il codice di errore spegnendo e riaccendendo l'interruttore di funzionamento, quindi ritentare l'operazione.

11.3.1 Per visualizzare i codici di errore degli ultimi problemi di funzionamento

N.	Azione		Display
1	Iniziare dalla situazione predefinita.		H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P ● ● ☼ ● ● ● ●
2	Selezionare la modalità 1.	BS1 [1×]	☼ ● ● ● ● ● ●
3	Selezionare un problema di funzionamento. ("X×" dipende dall'impostazione che si desidera selezionare).	BS2 [X×]	**Possibili problemi di funzionamento:** [1-14] Ultimo problema di funzionamento: ☼ ● ● ☼ ☼ ☼ ● [1-15] Penultimo problema di funzionamento: ☼ ● ● ☼ ☼ ☼ ☼ [1-16] Terzultimo problema di funzionamento: ☼ ● ☼ ● ● ● ●
4	Visualizzare il **primo carattere** del codice di errore.	BS3 [1×]	**Caratteri possibili:** E: ☼ ● ● ● ● ☼ ☼ H: ☼ ● ● ● ☼ ● ● F: ☼ ● ● ● ☼ ● ☼ J: ☼ ● ● ● ☼ ☼ ● L: ☼ ● ● ● ☼ ☼ ☼ P: ☼ ● ● ☼ ● ● ● U: ☼ ● ● ☼ ● ● ☼
5	Visualizzare il **secondo carattere** del codice di errore.	BS2 [1×]	**Caratteri possibili:** 1: ☼ ● ● ● ● ● ☼ 2: ☼ ● ● ● ● ☼ ● 3: ☼ ● ● ● ● ☼ ☼ 4: ☼ ● ● ● ☼ ● ● 5: ☼ ● ● ● ☼ ● ☼ 6: ☼ ● ● ● ☼ ☼ ● 7: ☼ ● ● ● ☼ ☼ ☼ 8: ☼ ● ● ☼ ● ● ● 9: ☼ ● ● ☼ ● ● ☼ A: ☼ ● ● ☼ ● ☼ ● C: ☼ ● ● ☼ ☼ ● ●
6	Uscire dalla modalità 1.	BS1 [1×]	● ● ☼ ● ● ● ●

11.3.2 Codici di errore: Panoramica

Codice	Descrizione	Criteri	Numero di tentativi	Segnale di uscita	Causa	Soluzione
E3	Livello di pressione alto in maniera anomala	Interruttore di alta pressione ≥4,0 MPa (40 bar)	0	Avvertenza	▪ Le valvole di arresto sono chiuse ▪ Carica di refrigerante eccessiva	▪ Aprire le valvole di arresto del gas e del liquido ▪ Ricalcolare la carica di refrigerante aggiuntivo e recuperare l'eventuale eccesso di refrigerante con un'apposita macchina di recupero
		Sensore di alta pressione ≥3,55 MPa (35,5 bar)	3	Avvertenza		

E5	Blocco del motore del compressore a inverter	Errore del segnale di posizione	4	Avvertenza	▪ Le valvole di arresto sono chiuse
					▪ Cablaggio errato
						▪ Aprire le valvole di arresto del gas e del liquido
						▪ Verificare la correttezza
						  ▪ Ordine di fase
						  ▪ Cablaggio

E7	Problema di funzionamento del motore della ventola dell'unità esterna	Regime irregolare di 1 motore della ventola	4	Attenzione	Problema di funzionamento del motore della ventola: ▪ M1F - A2P (X106A) ▪ M2F - A2P (X107A)	Controllare l'attuatore o il collegamento sul PCB
		Regime irregolare di 2 motori della ventola	4	Avvertenza		
E9	Anomalia della valvola di espansione elettronica	Nessuna continuità della serpentina della valvola di espansione elettronica	0	Avvertenza	Problema di funzionamento della valvola di espansione elettronica: Y1E - A1P (X21A)	Controllare l'attuatore o il collegamento sul PCB
F3	Temperatura anomala del tubo di scarico	Temperatura del tubo di scarico >150°C	0	Avvertenza	▪ Carenza di refrigerante ▪ PCB sull'unità esterna o termistore di scarico difettoso ▪ Ostruzione della valvola di espansione per l'iniezione	▪ Caricare refrigerante aggiuntivo ▪ Sostituire il componente difettoso ▪ Risolvere l'ostruzione
		▪ Temperatura del tubo di scarico costantemente >120°C per almeno 70 secondi ▪ Temperatura del tubo di scarico costantemente >125°C per almeno 30 secondi ▪ Temperatura del tubo di scarico >130°C	14	Avvertenza		
		Temperatura del tubo di scarico costantemente >110°C E Y1E ≥450 pls per 60 secondi	1	Attenzione		
			3	Avvertenza		

Codice	Descrizione	Criteri	Numero di tentativi	Segnale di uscita	Causa	Soluzione
F4	Operazione a umido dal tubo di aspirazione per la refrigerazione	Surriscaldamento di aspirazione <5 K E surriscaldamento di scarico <15 K E temperatura di scarico <60°C costantemente per 10 minuti	0	Attenzione	▪ Formazione eccessiva di ghiaccio sul lato interno ▪ Scelta errata delle valvole di espansione	▪ Regolare il ciclo di sbrinamento ▪ Scegliere il tipo corretto di valvola di espansione
		Oltre alle condizioni sopra (per precauzione): surriscaldamento di scarico <15 K per 6 ore	0	Avvertenza		
F5	Operazione a umido dal tubo di iniezione	Surriscaldamento di aspirazione ≥5 K E surriscaldamento di scarico <15 K E temperatura di scarico <60°C costantemente per 90 minuti	0	Attenzione	▪ Difetto della valvola di espansione, del termistore del tubo di aspirazione o del termistore di uscita dello scambiatore di calore di raffreddamento secondario ▪ Sovraccarico di refrigerante	▪ Sostituire il componente difettoso ▪ Regolare la carica di refrigerante
		Oltre alle condizioni sopra (per precauzione): surriscaldamento di scarico <15 K per 6 ore	0	Avvertenza		
H0	Errore di 3 sensori	Quando 3 o più sensori rilevano un'anomalia	0	Avvertenza	▪ Collegamento errato del sensore ▪ PCB sull'unità esterna o sensore difettoso	▪ Collegare correttamente il sensore ▪ Sostituire il componente difettoso
H3	Errore dell'interruttore di alta pressione	Nessuna continuità dell'interruttore di alta pressione	0	Avvertenza	▪ Collegamento errato dell'interruttore ▪ PCB sull'unità esterna o interruttore difettoso	▪ Collegare correttamente l'interruttore ▪ Sostituire il componente difettoso
H7	Errore del segnale del motore della ventola esterna	Posizione anomala del segnale di 1 motore della ventola	4	Attenzione	▪ Segnale del motore della ventola anomalo (errore del circuito) ▪ Connettore del cavo di collegamento del motore della ventola guasto, in cortocircuito o scollegato ▪ PCB dell'inverter difettoso	▪ Verificare la correttezza del collegamento ▪ Sostituire il motore della ventola ▪ Sostituire il PCB dell'inverter
		Posizione anomala del segnale di 2 motori della ventola	4	Avvertenza		
H9	Errore del termistore dell'aria esterna	Circuito aperto o cortocircuito	0	Attenzione	▪ Collegamento errato del sensore ▪ Sensore difettoso	▪ Collegare correttamente il sensore ▪ Sostituire il componente difettoso
J3	Guasto del termistore di scarico	Circuito aperto o cortocircuito	0	Avvertenza	▪ Collegamento errato del sensore ▪ Sensore difettoso	▪ Collegare correttamente il sensore ▪ Sostituire il componente difettoso
J5	Guasto del termistore di aspirazione	Circuito aperto o cortocircuito	0	Attenzione	▪ Collegamento errato del sensore ▪ Sensore difettoso	▪ Collegare correttamente il sensore ▪ Sostituire il componente difettoso
J8	Guasto del termistore di ingresso dello scambiatore di calore	Circuito aperto o cortocircuito	0	Avvertenza	▪ Collegamento errato del sensore ▪ Sensore difettoso	▪ Collegare correttamente il sensore ▪ Sostituire il componente difettoso
J9	Guasto del termistore di uscita dello scambiatore di calore	Circuito aperto o cortocircuito	0	Avvertenza	▪ Collegamento errato del sensore ▪ Sensore difettoso	▪ Collegare correttamente il sensore ▪ Sostituire il componente difettoso
JA	Errore del sensore di alta pressione	Circuito aperto o cortocircuito	0	Attenzione	▪ Collegamento errato del sensore ▪ Sensore difettoso	▪ Collegare correttamente il sensore ▪ Sostituire il componente difettoso
JC	Errore del sensore di bassa pressione	Circuito aperto o cortocircuito	0	Avvertenza	▪ Collegamento errato del sensore ▪ Sensore difettoso	▪ Collegare correttamente il sensore ▪ Sostituire il componente difettoso
L1	Problema di funzionamento del PCB dell'inverter	Errore di IGBT	0	Avvertenza	▪ PCB dell'inverter difettoso	▪ Controllare le cause esterne (es. disturbi EMI) o sostituire il PCB dell'inverter.
L4	Aumento della temperatura delle alette di irraggiamento	93°C	9	Avvertenza	▪ Aumento della temperatura delle alette dovuto a problema di funzionamento dell'inverter ▪ Aumento della temperatura delle alette dovuto a cortocircuito ▪ Problema di funzionamento del termistore delle alette	▪ Rimuovere gli ostacoli che ostruiscono il passaggio dell'aria all'unità esterna ▪ Controllare il collegamento sul PCB ▪ Sostituire il componente difettoso
L5	Sovracorrente istantanea del compressore a inverter	—	9	Avvertenza	—	—
L8	Sovracorrente del compressore a inverter	≥16,1 A	9	Avvertenza	—	—
L9	Errore di avvio del compressore a inverter difettoso	—	4	Avvertenza	—	—
LC	Errore di trasmissione tra PCB di controllo e PCB dell'inverter	Problema di trasmissione tra PCB principale e PCB dell'inverter	Nessun limite	Attenzione	Collegamento difettoso tra PCB principale e PCB dell'inverter	Sostituire il componente difettoso
P1	Squilibrio della tensione di alimentazione del compressore a inverter	—	9	Avvertenza	Tensione di alimentazione sbilanciata	Verificare che l'alimentazione rientri nel range
P4	Termistore delle alette di irraggiamento	Circuito aperto o cortocircuito del termistore delle alette di irraggiamento	Nessun limite	Attenzione	Termistore delle alette di irraggiamento, PCB dell'inverter, compressore dell'inverter o motore della ventola difettoso	Sostituire il componente difettoso
U1	Inversione di fase / fase aperta	Inversione di fase o fase aperta	0	Avvertenza	Collegamento errato dell'ordine di fase al terminale di alimentazione X1M	Assicurarsi che l'ordine di fase a X1M sia corretto
U2	Tensione di alimentazione anomala del compressore a inverter	—	9	Avvertenza	Tensione di alimentazione insufficiente	Assicurarsi che la tensione di alimentazione sia sufficiente

12 Smaltimento

NOTA

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

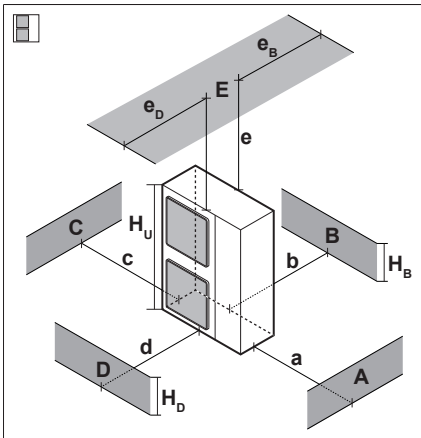
13 Dati tecnici

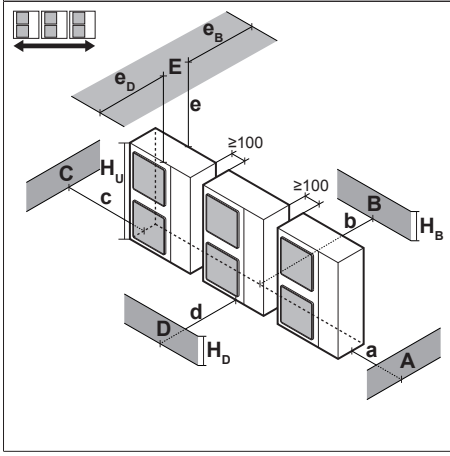
Un **sottogruppo** degli ultimi dati tecnici è disponibile sul sito internet regionale Daikin (accessibile al pubblico). L'**insieme completo** degli ultimi dati tecnici è disponibile sul sito extranet Daikin (è richiesta l'autenticazione).

13.1 Spazio di manutenzione: unità esterna

Durante il montaggio di unità affiancate, il percorso delle tubazioni deve essere anteriore o rivolto in basso. In questo caso il percorso laterale delle tubazioni non è possibile.
Per montare le unità affiancate e instradare le tubazioni sul retro, è necessario mantenere una distanza di ≥250 mm tra le unità (invece di ≥100 mm come indicato nelle figure in basso).

Unità singola ( ) | Fila singola di unità ( )

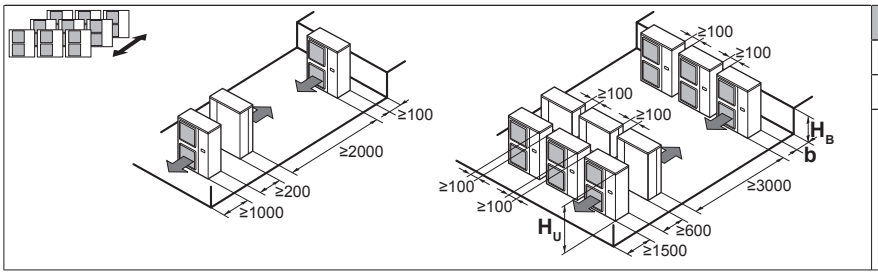




A~E	H_B H_D H_U		(mm) a	b	c	d	e	e_B	e_D	
B	—			≥100						
A, B, C	—		≥100	≥100	≥100					
B, E	—			≥100			≥1000		≤500	
A, B, C, E	—		≥150	≥150	≥150		≥1000		≤500	
D	—					≥500				
D, E	—					≥1000	≥1000	≤500		
B, D	—			≥100		≥500				
B, D, E	$H_B<H_D$	$H_B≤½H_U$		≥250		≥750	≥1000	≤500		1
		$½H_U<H_B≤H_U$		≥250		≥1000	≥1000	≤500		
		$H_B>H_U$	⊘							
	$H_B>H_D$	$H_D≤½H_U$		≥100		≥1000	≥1000		≤500	
		$½H_U<H_D≤H_U$		≥200		≥1000	≥1000		≤500	
		$H_D>H_U$		≥200		≥1700	≥1000		≤500	
A, B, C	—		≥200	≥300	≥1000					
A, B, C, E	—		≥200	≥300	≥1000		≥1000		≤500	
D	—					≥1000				
D, E	—					≥1000	≥1000	≤500		
B, D	$H_D>H_U$			≥300		≥1000				
	$H_D≤½H_U$			≥250		≥1500				
	$½H_U<H_D≤H_U$			≥300		≥1500				
B, D, E	$H_B<H_D$	$H_B≤½H_U$		≥300		≥1000	≥1000	≤500		1+2
		$½H_U<H_B≤H_U$		≥300		≥1250	≥1000	≤500		
		$H_B>H_U$	⊘							
	$H_B>H_D$	$H_D≤½H_U$		≥250		≥1500	≥1000		≤500	
		$½H_U<H_D≤H_U$		≥300		≥1500	≥1000		≤500	
		$H_D>H_U$		≥300		≥2200	≥1000		≤500	

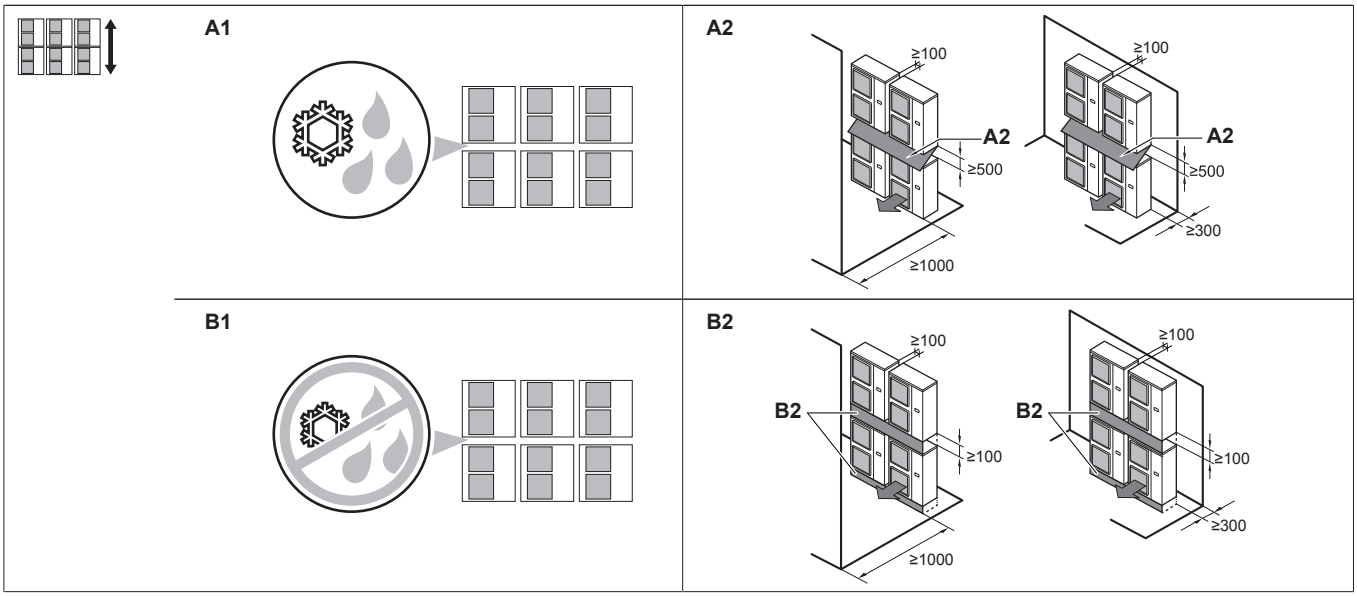
A, B, C, D Ostacoli (pareti/pannelli deflettori)
E Ostacolo (tettoia)
a, b, c, d, e Spazio di servizio minimo tra l'unità e gli ostacoli A, B, C, D ed E
e_B Distanza massima tra l'unità e il bordo dell'ostacolo E, nella direzione dell'ostacolo B
e_D Distanza massima tra l'unità e il bordo dell'ostacolo E, nella direzione dell'ostacolo D
H_U Altezza dell'unità
H_B, H_D Altezza degli ostacoli B e D
1 Sigillare la parte inferiore del telaio di installazione per impedire che l'aria scaricata ritorni nel lato di aspirazione attraverso il fondo dell'unità.
2 Possono essere installate fino a due unità.
⊘ Non consentito

Più file di unità ( )



H_B H_U	b (mm)
$H_B \leq ½H_U$	b≥250
$½H_U < H_B \leq H_U$	b≥300
$H_B > H_U$	⊘

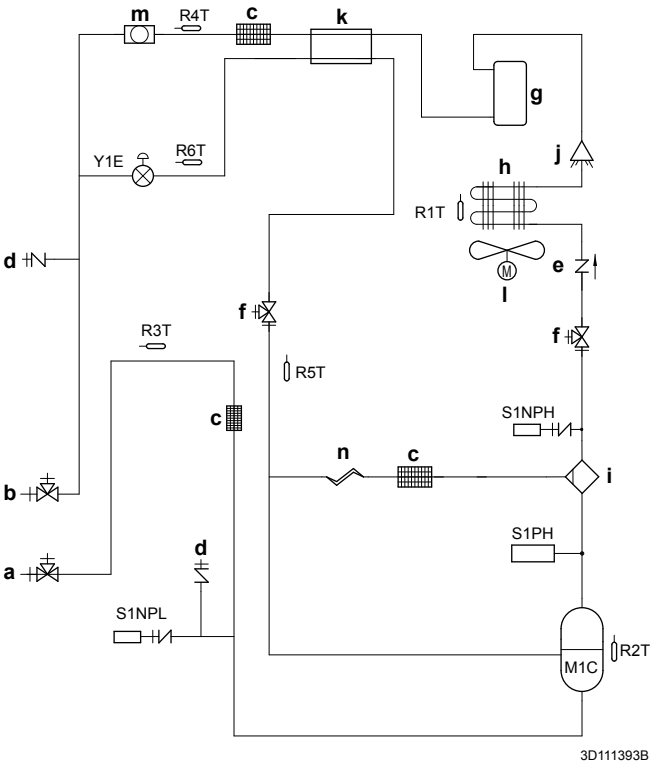
Unità impilate (max. 2 livelli) ( )



A1 => A2 (A1) Se sussiste il pericolo di gocciolamento dello scolo e di congelamento tra le unità superiore e inferiore…
(A2) Installare una **tettoia** tra le unità superiore e inferiore. Installare l'unità superiore a un'altezza, rispetto all'unità inferiore, tale da impedire l'accumulo di ghiaccio sulla piastra inferiore dell'unità superiore.

B1 => B2 (B1) Se non sussiste il pericolo di gocciolamento dello scolo e di congelamento tra le unità superiore e inferiore…
(B2) Non è necessario installare una tettoia, ma occorre **sigillare lo spazio** tra le unità superiore e inferiore per impedire che l'aria scaricata ritorni nel lato di aspirazione attraverso il fondo dell'unità.

13.2 Schema delle tubazioni: Unità esterna



a Valvola di arresto (gas)
b Valvola di arresto (liquido)
c Filtro
d Apertura di servizio
e Valvola di controllo
f Valvola di arresto per la manutenzione
g Ricevitore del liquido
h Scambiatore di calore
i Separatore dell'olio
j Distributore
k Scambiatore di calore a due tubi
l Ventola elicoidale
m Vetrospia
n Tubo capillare
M1C Compressore
R1T Termistore (aria)
R2T Termistore (scarico)
R3T Termistore (aspirazione)
R4T Termistore (tubo del liquido)
R5T Termistore (uscita dello scambiatore di calore per raffreddamento secondario)
R6T Termistore (ingresso dello scambiatore di calore per raffreddamento secondario)
S1NPH Sensore di alta pressione
S1NPL Sensore di bassa pressione
S1PH Pressostato di alta pressione
Y1E Valvola di espansione elettronica (raffreddamento secondario)

13.3 Schema elettrico: unità esterna

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

Simboli:

Inglese	Traduzione
Symbols	Simboli
X1M	Terminale principale
—·—·—·—	Cavi di messa a terra
15	Filo numero 15
– – – – – – –	Filo in loco
	Cavo in loco
—> **/12.2	Il collegamento ** continua a pagina 12 colonna 2
①	Numerose possibilità di cablaggio
	Opzione
	Non montato nel quadro elettrico
	Cablaggio in base al modello
	Scheda

Note:

1 Symbols: vedere sopra.

2 Consultare il manuale di installazione o di manutenzione per informazioni sull'uso dei pulsanti di comando BS1~BS4 e degli interruttori DS1-1~DS1-2.

3 Non azionare l'unità mettendo in cortocircuito il dispositivo di protezione S1PH.

4 La capacità di questo contatto è 220~240 V CA – 0,5 A (totale delle uscite di attenzione, avvertenza, esecuzione e funzionamento).

5 L'impostazione iniziale è "0" (OFF). Per l'uso, impostare "1" (REMOTE) o "2" (ON).

6 Per utilizzare l'interruttore a distanza, impiegare un contatto libero da tensione per microcorrente (<1 mA, 12 V CC). Per le istruzioni sull'uso dell'interruttore a distanza, consultare i dati tecnici.

7 Lo stato iniziale di SW1 è "aperto" (modalità normale). Per attivare la modalità a bassa rumorosità, chiudere il contatto.

Legenda per lo schema dell'impianto elettrico LRMEQ3+4:

A1P	Scheda a circuiti stampati (principale)
A2P	Scheda a circuiti stampati (inverter)
BS* (A1P)	Pulsanti di comando (MODALITÀ, IMPOSTAZIONE, RITORNO, TEST, RESET)
C* (A2P)	Condensatore
DS1 (A1P)	Microinterruttore
E, E1 (A1P)	Connettore
F1U (A1P)	Fusibile (T 31,5 A / 500 V)
F1U (A2P)	Fusibile (T 5 A / 250 V)
F2U (A1P)	Fusibile (T 31,5 A / 500 V)
F3U	Fusibile (T 1,0 A / 250 V)
F3U (A1P)	Fusibile (T 6,3 A / 250 V)
F4U	Fusibile (T 1,0 A / 250 V)
F4U (A1P)	Fusibile (T 6,3 A / 250 V)
F5U (A1P)	Fusibile (T 6,3 A / 250 V)
HAP (A*P)	LED di esecuzione (monitoraggio del servizio: verde)
H*P (A1P)	LED (monitoraggio del servizio: arancione)
K1M (A2P)	Contattore magnetico
K*R (A*P)	Relè magnetico
L1R	Reattore
L*A	Connettore
M1C	Motore (compressore)
M1F	Motore (ventola) (superiore)
M2F	Motore (ventola) (inferiore)
NA (A1P)	Connettore
P1, P2 (A2P)	Connettore
PS (A2P)	Alimentazione
Q1DI	Interruttore di dispersione a terra (da reperire in loco)
R1T	Termistore (aria)
R2T	Termistore (scarico M1C)
R3T	Termistore (aspirazione)
R4T	Termistore (tubo del liquido)
R5T	Termistore (uscita dello scambiatore di calore per raffreddamento secondario)
R6T	Termistore (ingresso dello scambiatore di calore per raffreddamento secondario)
R10T	Termistore (aletta)
R* (A2P)	Resistenza
S1NPH	Sensore di pressione (alta)
S1NPL	Sensore di pressione (bassa)
S1PH	Pressostato (alta pressione)
S1S	Interruttore di funzionamento (REMOTE/OFF/ON)
SW1	Interruttore della modalità a bassa rumorosità
SW2	Interruttore di funzionamento esterno
U, V, W (A2P)	Connettore
V1R (A2P)	Modulo di alimentazione IGBT
V2R, V3R (A2P)	Modulo a diodi
X*A	Connettore PCB
X*M	Morsettiera
X*Y	Connettore
Y1E	Valvola di espansione elettronica (raffreddamento secondario)
Z*C	Filtro antirumore (nucleo di ferrite)
Z*F (A1P)	Filtro antirumore

Per l'utente

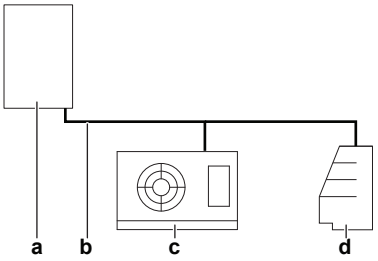
14 Informazioni sul sistema

NOTA

Per modifiche o espansioni future del sistema:

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

14.1 Layout sistema



a Unità esterna (unità di condensazione ZEAS)
b Tubazioni del refrigerante
c Unità interna (ventilconvettore a soffiante)
d Unità interna (vetrina)

15 Prima dell'uso

AVVERTENZA

L'unità contiene componenti elettrici e caldi.

AVVERTENZA

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

NOTA

Non ispezionare né effettuare la manutenzione dell'unità da soli. Interpellare un operatore qualificato per ogni operazione di manutenzione.

ATTENZIONE

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

ATTENZIONE

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

ATTENZIONE

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

NOTA

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

16 Funzionamento

16.1 Portata di funzionamento

Per un funzionamento sicuro ed efficiente, il sistema deve essere usato entro i range di temperatura indicati di seguito.

	LRMEQ*	LRLEQ*
Temperatura esterna	–20~43°C DB	
Temperatura di evaporazione	–20~5°C	–45~–20°C

16.2 Utilizzo del sistema

16.2.1 Informazioni sull'utilizzo del sistema

- Utilizzare l'interruttore di funzionamento esterno per avviare e arrestare il funzionamento dell'unità.
- Se l'alimentazione elettrica viene disattivata durante l'uso, il funzionamento riprenderà automaticamente alla riattivazione dell'alimentazione.

17 Risparmio energetico e funzionamento ottimale

- Spegnere l'interruttore principale di alimentazione dell'unità quando quest'ultima NON viene utilizzata per lunghi periodi di tempo. Se l'interruttore principale di alimentazione rimane acceso, l'unità consuma energia. Prima di riavviare l'unità, accendere l'interruttore di alimentazione generale 6 ore prima della messa in funzione per garantire il corretto funzionamento.

18 Manutenzione e assistenza

NOTA

Non ispezionare né effettuare la manutenzione dell'unità da soli. Interpellare un operatore qualificato per ogni operazione di manutenzione.

AVVERTENZA

Non sostituire mai un fusibile intervenuto con un altro fusibile di differente portata o con uno spezzone di cavo. La sostituzione di un fusibile con uno spezzone di cavo o un cavo di rame può provocare guasti o incendi.

ATTENZIONE

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

ATTENZIONE: Prestare attenzione al ventilatore!

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

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

ATTENZIONE

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

18.1 Manutenzione dopo un lungo periodo di arresto

Ad esempio all'inizio della stagione.

- Controllare e rimuovere tutto quello che potrebbe bloccare le aperture di ingresso e di uscita dell'unità esterna.

18.2 Informazioni sul refrigerante

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

Tipo di refrigerante: R410A

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

NOTA

In Europa, le **emissioni di gas serra** della carica totale del refrigerante nel sistema (espresse in tonnellate di CO_2 equivalente) sono utilizzate per determinare gli intervalli di manutenzione. Attenersi alle leggi applicabili.

Formula per calcolare le emissioni di gas serra: Valore GWP del refrigerante × Carica totale di refrigerante [in kg] / 1000

Per ulteriori informazioni, contattare il proprio installatore.

AVVERTENZA

Il refrigerante presente nel sistema è sicuro e normalmente non provoca perdite. Se il refrigerante dovesse fuoriuscire nel locale, entrando in contatto con la fiamma di un bruciatore, un riscaldatore o una cucina a gas, potrebbe formarsi un gas nocivo.

Spegnere i dispositivi di riscaldamento infiammabili, arieggiare l'ambiente e contattare il rivenditore presso cui è stata acquistata l'unità.

Utilizzare il sistema solo dopo aver fatto riparare la parte danneggiata da un tecnico qualificato.

18.3 Servizio di assistenza e garanzia post-vendita

18.3.1 Periodo di garanzia

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

18.3.2 Manutenzione e ispezione consigliate

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

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

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

AVVERTENZA

- Non modificare, disassemblare, rimuovere, reinstallare o riparare l'unità da soli. Uno smontaggio o un'installazione errati, infatti, potrebbero favorire il rischio di folgorazione o incendio. Rivolgersi al rivenditore.
- In caso di perdite accidentali di refrigerante, accertarsi che non ci siano fiamme libere. Il refrigerante è completamente sicuro, non è tossico e non è combustibile, ma può generare gas nocivi nel caso di fughe accidentali in un ambiente in cui sono presenti vapori combustibili prodotti, ad esempio, da riscaldatori a ventilatore, fornelli a gas, ecc. Consultare sempre persone qualificate per accertarsi che il punto di perdita venga riparato o comunque corretto prima di mettere di nuovo in funzione l'unità.

19 Individuazione e risoluzione dei problemi

Se i problemi di funzionamento del sistema possono danneggiare gli articoli nel locale o nella vetrina, è possibile montare un allarme (ad esempio una spia). Per ulteriori informazioni, contattare l'installatore.

Se si verifica uno dei seguenti problemi di funzionamento, adottare le misure specificate di seguito e rivolgersi al rivenditore di zona.

AVVERTENZA

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

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

Il sistema DEVE essere riparato da un tecnico qualificato.

Problema di funzionamento	Misura
In caso di attivazione frequente di un dispositivo di sicurezza, come un fusibile, un interruttore o un interruttore di dispersione a terra, oppure se l'interruttore di accensione/spegnimento non funziona in modo corretto.	Spegnere l'interruttore di alimentazione principale.
Se l'unità perde acqua.	Interrompere il funzionamento.
L'interruttore di accensione non funziona correttamente.	Disattivare l'alimentazione.

Se il sistema NON funziona correttamente, fatta eccezione per i casi sopra menzionati e se nessuno dei suddetti problemi di funzionamento risulta evidente, controllare il sistema attenendosi alle procedure descritte di seguito.

Problema di funzionamento	Misura
Se il sistema non funziona affatto.	▪ Controllare che non si sia verificata un'interruzione dell'alimentazione elettrica. Attendere il ripristino dell'alimentazione. Se l'interruzione dell'alimentazione si è verificata durante il funzionamento del sistema, il funzionamento stesso riprende automaticamente al ripristino dell'alimentazione. ▪ Controllare che non sia intervenuto un fusibile o un interruttore. Sostituire il fusibile o riarmare l'interruttore a seconda dei casi.
Il sistema si arresta subito dopo aver avviato il funzionamento.	▪ Controllare che l'ingresso e l'uscita dell'aria dell'unità interna o dell'unità esterna non siano ostruiti da qualche ostacolo. Rimuovere eventuali ostacoli e ripristinare la normale ventilazione.
Il sistema funziona ma il raffreddamento risulta insufficiente.	▪ Controllare che l'ingresso e l'uscita dell'aria dell'unità interna o dell'unità esterna non siano ostruiti da qualche ostacolo. Rimuovere eventuali ostacoli e ripristinare la normale ventilazione. ▪ Controllare che l'unità interna non sia congelata. Sbrinare manualmente l'unità o abbreviare il ciclo dell'operazione di sbrinamento. ▪ Controllare che non vi siano troppi articoli nel locale o nella vetrina. Rimuovere un paio di articoli. ▪ Controllare se la circolazione dell'aria all'interno del locale o della vetrina è uniforme. Riorganizzare gli articoli nel locale o nella vetrina. ▪ Verificare che non vi sia troppa polvere sullo scambiatore di calore dell'unità esterna. Rimuovere la polvere con un pennello o un aspiratore, senza utilizzare acqua. Se necessario, rivolgersi al rivenditore di zona. ▪ Controllare se vi sono perdite di aria fredda all'esterno del locale o della vetrina. Bloccare la fuoriuscita d'aria all'esterno. ▪ Verificare che la temperatura del setpoint per l'unità interna non sia impostata a un valore troppo alto. Impostare il setpoint in modo appropriato. ▪ Verificare che non vi siano articoli ad alta temperatura nel locale o nella vetrina. Riporre gli articoli solo dopo che si sono raffreddati. ▪ Verificare che lo sportello non sia rimasto aperto troppo a lungo. Ridurre il tempo di apertura dello sportello.

Se, una volta controllati tutti i punti di cui sopra, risulta impossibile risolvere il problema da soli, rivolgersi all'installatore e segnalare i sintomi, il nome completo del modello dell'unità (possibilmente con il numero di produzione) e la data di installazione (indicata sul certificato di garanzia).

19.1 Sintomi che NON sono indice di problemi di funzionamento del sistema

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

19.1.1 Sintomo: mancato funzionamento del sistema

- Il sistema non si avvia immediatamente dopo essere stato riacceso. Se la spia di funzionamento si accende, il sistema è in condizioni normali. Per prevenire il sovraccarico del motore del compressore, il sistema viene avviato 5 minuti dopo l'accessione, se è stato spento subito prima.
- Il sistema non si avvia subito dopo l'attivazione dell'alimentazione. Attendere un minuto affinché il microcomputer si prepari al funzionamento.

19.1.2 Sintomo: l'unità non si arresta immediatamente quando viene interrotto il funzionamento

Questo comportamento consente di prevenire danni ai componenti. L'unità si arresterà dopo qualche istante.

19.1.3 Sintomo: rumore (unità esterna)

- Quando il sistema sta funzionando in raffreddamento si avverte un leggero sibilo. È il rumore del gas refrigerante che passa attraverso le unità interne ed esterne.
- All'avvio o subito dopo l'arresto del funzionamento si avverte un sibilo. È il rumore del refrigerante causato dall'interruzione o dalla variazione del flusso.
- Quando il volume del rumore cambia. Il fenomeno è dovuto alle variazioni della frequenza.

19.1.4 Sintomo: fuoriuscita di polvere dall'unità

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

19.1.5 Sintomo: La ventola dell'unità esterna non gira

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

20 Riposizionamento

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

21 Smaltimento

Questa unità utilizza idrofluorocarburi. Per smantellare l'unità, contattare il rivenditore.

NOTA

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

22 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 il prodotto e/o lo fa funzionare.

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

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

Manuale d'installazione
Manuale di istruzioni specifico per un determinato prodotto o applicazione che illustra le modalità d'installazione, configurazione e manutenzione.

Manuale d'uso
Manuale di istruzioni specifico per un determinato prodotto o applicazione che illustra le modalità di funzionamento.

Istruzioni di manutenzione
Manuale di istruzioni specifico per un determinato prodotto o applicazione che illustra (se rilevante) le modalità di installazione, configurazione, funzionamento e/o 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.

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

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

EAC

Copyright 2016 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P500362-1A 2018.09