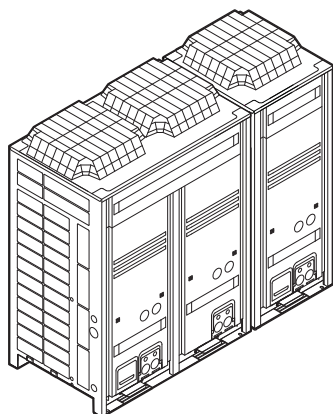


Guida di riferimento per l'installatore e l'utente
Pompa di calore VRV CO₂



Sommario

1	Informazioni su questo documento	6
1.1	Significato delle avvertenze e dei simboli.....	6
2	Precauzioni generali di sicurezza	8
2.1	Per l'installatore	8
2.1.1	Informazioni generali.....	8
2.1.2	Luogo d'installazione	9
2.1.3	Refrigerante - nel caso di R744	10
2.1.4	Circuiti elettrici.....	12
3	Istruzioni di sicurezza specifiche per l'installatore	14
	Per l'utente	23
4	Istruzioni di sicurezza per l'utente	24
4.1	Informazioni generali	24
4.2	Istruzioni per un utilizzo sicuro	25
5	Informazioni sul sistema	30
5.1	Layout del sistema.....	31
6	Interfaccia utente	32
7	Funzionamento	33
7.1	Prima dell'uso.....	33
7.2	Intervallo di funzionamento.....	33
7.3	Pressione delle tubazioni in loco.....	34
7.4	Utilizzo del sistema.....	34
7.4.1	Informazioni sull'utilizzo del sistema.....	34
7.4.2	Informazioni su raffreddamento, riscaldamento, solo ventola e funzionamento automatico	34
7.4.3	Informazioni sul funzionamento di riscaldamento	34
7.4.4	Per utilizzare il sistema	35
7.5	Utilizzo del programma di deumidificazione	35
7.5.1	Informazioni sul programma di deumidificazione	35
7.5.2	Per utilizzare il programma di deumidificazione.....	36
7.6	Impostazione della direzione di mandata dell'aria.....	36
7.6.1	Informazioni sul deflettore del flusso d'aria	36
7.7	Configurazione dell'interfaccia utente master	37
7.7.1	Informazioni sulla configurazione dell'interfaccia utente master	37
7.7.2	Per designare l'interfaccia utente master.....	38
8	Risparmio energetico e funzionamento ottimale	39
8.1	Metodi operativi principali disponibili	39
9	Manutenzione e assistenza	41
9.1	Precauzioni per la manutenzione e l'assistenza	41
9.2	Manutenzione prima di un lungo periodo di arresto	41
9.3	Manutenzione dopo un lungo periodo di arresto	42
9.4	Informazioni sul refrigerante	42
9.5	Servizio di assistenza post-vendita.....	42
9.5.1	Manutenzione e ispezione consigliate	42
9.5.2	Cicli di manutenzione e ispezione consigliati	43
9.5.3	Cicli di manutenzione e sostituzione ridotti.....	43
10	Risoluzione dei problemi	45
10.1	Codici di errore: Panoramica.....	47
10.2	Sintomi che NON sono indice di problemi di funzionamento del sistema	50
10.2.1	Sintomo: Il sistema non funziona	50
10.2.2	Sintomo: Impossibile commutare raffreddamento/riscaldamento	50
10.2.3	Sintomo: Il funzionamento ventola è possibile, ma raffreddamento e riscaldamento non funzionano.....	50
10.2.4	Sintomo: La velocità della ventola non corrisponde all'impostazione	50
10.2.5	Sintomo: La direzione della ventola non corrisponde all'impostazione.....	50
10.2.6	Sintomo: Da un'unità (unità interna) fuoriesce nebbia bianca.....	50
10.2.7	Sintomo: Da un'unità (unità interna, unità esterna) fuoriesce nebbia bianca	51
10.2.8	Sintomo: L'interfaccia utente mostra "U4" o "U5" e si arresta, ma si riavvia dopo alcuni minuti.....	51
10.2.9	Sintomo: Rumore dei condizionatori d'aria (unità interna).....	51

10.2.10	Sintomo: Rumore dei condizionatori d'aria (unità esterna, unità interna)	51
10.2.11	Sintomo: Rumore dei condizionatori d'aria (unità esterna)	51
10.2.12	Sintomo: Fuoriesce polvere dall'unità	51
10.2.13	Sintomo: L'unità può emettere odori	52
10.2.14	Sintomo: La ventola dell'unità esterna non ruota	52
10.2.15	Sintomo: Il display mostra "88"	52
10.2.16	Sintomo: Il compressore nell'unità esterna non si arresta dopo un breve funzionamento in modalità riscaldamento	52
10.2.17	Sintomo: L'interno di un'unità esterna è caldo anche dopo aver arrestato l'unità	52
10.2.18	Sintomo: Si sente aria calda all'arresto dell'unità interna	52
11	Riposizionamento	53
12	Smaltimento	54
13	Dati tecnici	55
13.1	Requisiti Eco Design	55
Per l'installatore		56
14	Informazioni relative all'involucro	57
14.1	Unità esterna	57
14.1.1	Per trasportare il pallet	57
14.1.2	Per disimballare l'unità esterna	57
14.1.3	Per maneggiare l'unità esterna	58
14.1.4	Rimozione degli accessori dall'unità esterna	60
15	Informazioni sulle unità e sulle opzioni	61
15.1	Identificazione	61
15.1.1	Etichetta d'identificazione: Unità esterna	61
15.2	Informazioni sull'unità esterna	61
15.2.1	Etichette sull'unità esterna	62
15.3	Layout del sistema	67
15.4	Combinazione di unità e opzioni	67
15.4.1	Possibili opzioni per l'unità esterna	67
16	Installazione dell'unità	69
16.1	Preparazione del luogo di installazione	70
16.1.1	Requisiti del luogo d'installazione dell'unità esterna	70
16.1.2	Requisiti aggiuntivi per la sede d'installazione dell'unità esterna nei climi freddi	73
16.1.3	Requisiti aggiuntivi del sito di installazione per refrigerante CO ₂	74
16.2	Apertura e chiusura dell'unità	74
16.2.1	Note relative all'apertura delle unità	74
16.2.2	Per aprire l'unità esterna	74
16.2.3	Apertura del quadro elettrico dell'unità esterna	75
16.2.4	Chiusura dell'unità esterna	76
16.3	Montaggio dell'unità esterna	77
16.3.1	Note relative al montaggio dell'unità esterna	77
16.3.2	Precauzioni da osservare durante il montaggio dell'unità esterna	77
16.3.3	Per fornire la struttura di installazione	77
16.3.4	Installazione dell'unità esterna	78
16.3.5	Rimuovere il supporto per il trasporto	79
16.3.6	Fornitura dello scarico	79
17	Installazione delle tubazioni	80
17.1	Preparazione delle tubazioni del refrigerante	80
17.1.1	Requisiti delle tubazioni del refrigerante	80
17.1.2	Materiale delle tubazioni del refrigerante	81
17.1.3	Per stabilire le misure delle tubazioni	82
17.1.4	Per selezionare la diramazione del refrigerante	83
17.1.5	Informazioni sulla lunghezza delle tubazioni	83
17.2	Utilizzo di valvole di arresto e aperture di servizio	86
17.2.1	Panoramica delle valvole di arresto e delle aperture di servizio per il collegamento e la carica	86
17.2.2	Panoramica delle valvole di arresto per la manutenzione	86
17.2.3	Per controllare la valvola di arresto	87
17.2.4	Per controllare l'apertura di servizio	88
17.2.5	Coppie di serraggio	90
17.3	Collegamento della tubazione del refrigerante	90
17.3.1	Informazioni sul collegamento delle tubazioni del refrigerante	90
17.3.2	Precauzioni per il collegamento delle tubazioni del refrigerante	91

17.3.3	Per tagliare le estremità arrotondate dei tubi	92
17.3.4	Per collegare la tubatura del refrigerante all'unità esterna	93
17.3.5	Per saldare le estremità dei tubi	95
17.3.6	Linee guida per il collegamento dei giunti a T	97
17.3.7	Informazioni sulle valvole di sicurezza	98
17.3.8	Linee guida per l'installazione delle tubazioni di scarico dell'aria	101
17.4	Controllo delle tubazioni del refrigerante	101
17.4.1	Controllo della tubazione del refrigerante	102
17.4.2	Controllo delle tubazioni del refrigerante: Linee guida generali	102
17.4.3	Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione	103
17.4.4	Per effettuare una prova di resistenza alla pressione	103
17.4.5	Per effettuare una prova di tenuta	105
17.4.6	Per effettuare l'essiccazione sotto vuoto	106
17.4.7	Per isolare la tubazione del refrigerante	107
18	Carica del refrigerante	109
18.1	Informazioni sul caricamento del refrigerante	109
18.2	Precauzioni durante il caricamento del refrigerante	109
18.3	Informazioni sul refrigerante	111
18.4	Per determinare la quantità di refrigerante	112
18.5	Per caricare il refrigerante	112
18.6	Per applicare l'etichetta di carica del refrigerante	114
19	Installazione dei componenti elettrici	115
19.1	Note relative al collegamento del cablaggio elettrico	115
19.1.1	Precauzioni da osservare quando si collega il cablaggio elettrico	115
19.1.2	Informazioni sui fili elettrici	117
19.1.3	Cablaggio in loco: Panoramica	118
19.1.4	Linee guida per l'apertura dei fori ciechi	118
19.1.5	Linee guida da osservare quando si collega il cablaggio elettrico	119
19.1.6	Note sulla conformità con le norme elettriche	121
19.1.7	Specifiche dei componenti di cablaggio standard	122
19.2	Collegamenti all'unità esterna	123
19.2.1	Cablaggio per bassa tensione – Unità esterna	123
19.2.2	Cablaggio ad alta tensione – Unità esterna	124
19.3	Controllo della resistenza d'isolamento del compressore	124
20	Configurazione	126
20.1	Esecuzione delle impostazioni sul campo	127
20.1.1	Informazioni sull'esecuzione delle impostazioni sul campo	127
20.1.2	Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco	127
20.1.3	Componenti delle impostazioni in loco	128
20.1.4	Per accedere alla modalità 1 o 2	129
20.1.5	Per utilizzare la modalità 1	130
20.1.6	Per utilizzare la modalità 2	131
20.1.7	Modalità 1: impostazioni di monitoraggio	132
20.1.8	Modalità 2: impostazioni in loco	133
21	Messa in esercizio	135
21.1	Panoramica: Messa in funzione	135
21.2	Precauzioni durante la messa in esercizio	135
21.3	Elenco di controllo prima della messa in esercizio	136
21.4	Informazioni sulla prova di funzionamento del sistema	138
21.5	Per eseguire una prova di funzionamento (display a 7 segmenti)	138
21.5.1	Verifiche della prova di funzionamento	138
21.5.2	Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento	139
21.6	Utilizzo dell'unità	139
21.7	Registro tecnico	139
22	Consegna all'utilizzatore	141
23	Manutenzione e assistenza	142
23.1	Precauzioni per la manutenzione e l'assistenza	142
23.2	Per prevenire pericoli elettrici	142
23.3	Per scaricare il refrigerante	143
23.3.1	Per scaricare il refrigerante utilizzando le aperture di servizio	143
23.4	Lista di controllo per la manutenzione annuale dell'unità esterna	144
23.5	Informazioni sul funzionamento della modalità di manutenzione	144
23.5.1	Per utilizzare la modalità di messa a vuoto	144
24	Risoluzione dei problemi	145

24.1	Panoramica: Risoluzione dei problemi	145
24.2	Precauzioni durante la risoluzione dei problemi	145
24.3	Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento	145
24.3.1	Codici di errore: Panoramica	146
25	Smaltimento	150
26	Dati tecnici	151
26.1	Spazio di manutenzione: unità esterna	151
26.2	Schema delle tubazioni: Unità esterna	153
26.3	Schema elettrico: unità esterna	155
27	Glossario	159

1 Informazioni su questo documento



AVVISO

Assicurarsi di adottare tutte le contromisure necessarie in caso di perdita del refrigerante, in conformità con la norma EN378.

Destinatari

Installatori autorizzati + utenti finali



INFORMAZIONE

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

Serie di documenti

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

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

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

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

Dati tecnici ingegneristici

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

1.1 Significato delle avvertenze e dei simboli



PERICOLO

Indica una situazione che provoca lesioni fatali o gravi.



PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

Indica una situazione che può causare folgorazione.

**PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE**

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

**PERICOLO: RISCHIO DI ESPLOSIONE**

Indica una situazione che può causare un'esplosione.

**AVVERTENZA**

Indica una situazione che può causare decessi o lesioni gravi.

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

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

**AVVISO**

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

**INFORMAZIONE**

Indica suggerimenti utili o informazioni aggiuntive.

Simboli usati nell'unità:

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

Simboli usati nella documentazione:

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

2 Precauzioni generali di sicurezza

2.1 Per l'installatore

2.1.1 Informazioni generali

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



PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE

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



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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



ATTENZIONE

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



ATTENZIONE

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



ATTENZIONE

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



AVVISO

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

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

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

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

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

2.1.2 Luogo d'installazione

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

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

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

Istruzioni per apparecchiature che impiegano il refrigerante R744



AVVERTENZA

- NON forare, non bruciare le parti del ciclo del refrigerante.
- Tenere presente che il refrigerante all'interno del sistema è inodore.



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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



AVVISO

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



ATTENZIONE

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



AVVISO

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

Requisiti dello spazio di installazione



AVVISO

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

2.1.3 Refrigerante - nel caso di R744

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



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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

- Intossicazione da biossido di carbonio
- Asfissia



AVVERTENZA

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

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



ATTENZIONE

Un sistema sotto vuoto opera nel punto triplo. Per evitare la presenza di ghiaccio solido, iniziare SEMPRE il caricamento con R744 allo stato gassoso. Dopo aver raggiunto il punto triplo (pressione assoluta di 5,2 bar o pressione di 4,2 bar), è possibile continuare l'operazione di caricamento con R744 allo stato liquido.

**ATTENZIONE**

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

**AVVISO**

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

**AVVISO**

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

**AVVISO**

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

**AVVISO**

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

- Qualora fosse necessaria una ricarica, consultare la targhetta informativa o l'etichetta per il rabbocco del refrigerante dell'unità. Sono riportati il tipo di refrigerante e la quantità necessaria.
- A seconda che l'unità contenga o meno una carica di fabbrica di refrigerante, potrebbe essere necessario rabboccare del refrigerante aggiuntivo in funzione della lunghezza totale e dei diametri delle tubazioni.
- Usare esclusivamente R744 (CO₂) come refrigerante. Altre sostanze possono causare esplosioni e incidenti.
- NON caricare il refrigerante liquido direttamente in una linea del gas. La compressione del liquido potrebbe causare un'anomalia di funzionamento del compressore.
- Utilizzare esclusivamente utensili adatti al tipo di refrigerante impiegato nel sistema, in modo da garantire la resistenza alla pressione e impedire l'ingresso di corpi estranei nel sistema.
- Aprire le bombole del refrigerante lentamente.

2.1.4 Circuiti elettrici



PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

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



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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



ATTENZIONE

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

**AVVISO**

Precauzioni per la posa del cablaggio di alimentazione:



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

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

**AVVISO**

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

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

3 Istruzioni di sicurezza specifiche per l'installatore

Rispettare sempre le seguenti istruzioni e norme di sicurezza.

Requisiti di installazione generali



AVVERTENZA

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



ATTENZIONE

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

Informazioni sulla confezione (vedere "14 Informazioni relative all'involucro" [▶ 57])



AVVERTENZA

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



ATTENZIONE

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



AVVERTENZA

NON usare l'apertura centrale dell'unità esterna per fissare le cinghie. Utilizzare SEMPRE le aperture esterne.



AVVERTENZA

Non utilizzare l'apertura sinistra esterna dell'unità esterna per sollevare l'unità con un carrello a forche.

Informazioni sulle unità e sulle opzioni (vedere "15 Informazioni sulle unità e sulle opzioni" [▶ 61])



AVVERTENZA

Al sistema devono essere collegati SOLO i componenti di refrigerazione compatibili con R744 (CO₂).

Installazione dell'unità (vedere "16 Installazione dell'unità" [▶ 69])



PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE



PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

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



AVVERTENZA

Per la corretta installazione dell'unità, rispettare le misure dello spazio di servizio necessario riportate in questo manuale. Vedere ["16.1.1 Requisiti del luogo d'installazione dell'unità esterna"](#) [▶ 70].



AVVISO

Assicurarsi di adottare tutte le contromisure necessarie in caso di perdita del refrigerante, in conformità con la norma EN378.



AVVERTENZA

Fissare in modo corretto l'unità. Per le istruzioni, vedere ["16 Installazione dell'unità"](#) [▶ 69].



AVVERTENZA

Il metodo di fissaggio dell'unità esterna DEVE rispettare le istruzioni di questo manuale. Vedere ["16.3 Montaggio dell'unità esterna"](#) [▶ 77].



ATTENZIONE

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

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



ATTENZIONE

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



ATTENZIONE

Una concentrazione eccessiva di refrigerante R744 (CO₂) in un locale chiuso può causare perdita di coscienza e carenza di ossigeno. Adottare le misure necessarie.



ATTENZIONE

Se la valvola di sicurezza è in funzione all'interno dell'unità, il gas CO₂ potrebbe accumularsi all'interno dell'involucro dell'unità esterna. Pertanto, per la propria sicurezza, è SEMPRE necessario rimanere a distanza. È possibile chiudere l'unità esterna se il rilevatore di CO₂ portatile conferma che il livello di concentrazione di CO₂ è accettabile. Ad esempio, se all'interno dell'involucro vengono rilasciati 7 kg di CO₂, sono necessari circa 5 minuti perché la concentrazione di CO₂ scenda a livelli accettabili.

Installazione delle tubazioni (vedere ["17 Installazione delle tubazioni"](#) [▶ 80])



PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE



AVVERTENZA

L'installazione delle tubazioni DEVE rispettare le istruzioni di questo manuale. Vedere ["17 Installazione delle tubazioni"](#) [▶ 80].



AVVERTENZA

L'unità contiene piccole quantità di refrigerante R744.



AVVERTENZA

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

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



AVVERTENZA



Non rimuovere MAI le tubazioni innestate mediante brasatura.

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



AVVERTENZA

Chiudendo le valvole di arresto durante la manutenzione, la pressione del circuito chiuso aumenta a causa della temperatura ambiente elevata. Assicurarsi di mantenere la pressione al di sotto del valore di progetto.



AVVERTENZA

- Usare ESCLUSIVAMENTE R744 (CO₂) come refrigerante. Altre sostanze possono causare esplosioni e incidenti.
- Durante le operazioni di installazione, caricamento del refrigerante, manutenzione o assistenza, indossare SEMPRE dispositivi di protezione individuale, come calzature antinfortunistiche, guanti protettivi e occhiali di sicurezza.
- Se l'unità viene installata all'interno (ad esempio in una sala macchine), utilizzare SEMPRE un rilevatore di CO₂ portatile.
- Se il pannello anteriore è aperto, prestare SEMPRE attenzione alla rotazione della ventola. La ventola continua a ruotare per un certo periodo anche dopo aver disattivato l'interruttore di accensione.



AVVERTENZA

- Utilizzare le tubazioni K65 per applicazioni ad alta pressione con una pressione di esercizio di 120 bar relativi.
- Utilizzare giunti e raccordi K65 approvati per una pressione di esercizio di 120 bar relativi.
- Per il collegamento dei tubi è ammessa SOLTANTO la brasatura. Non è consentito alcun altro tipo di collegamento.
- L'espansione dei tubi NON è consentita.

**AVVERTENZA**

Lo scarico della valvola di sicurezza del ricevitore del liquido può provocare gravi danni e/o lesioni (vedere "26.2 Schema delle tubazioni: Unità esterna" [▶ 153]):

- Non eseguire MAI interventi di manutenzione sull'unità quando la pressione nel ricevitore del liquido è superiore rispetto alla pressione impostata sulla valvola di sicurezza del ricevitore stesso (90 bar relativi $\pm 3\%$). Se dalla valvola di sicurezza viene rilasciato del refrigerante, questo può causare gravi lesioni e/o danni.
- Se la pressione è $>$ della pressione impostata, scaricare SEMPRE la pressione dai dispositivi di sicurezza prima di eseguire interventi di manutenzione.
- Si raccomanda di installare e fissare una tubazione di scarico alla valvola di sicurezza.
- Modificare la valvola di sicurezza SOLO dopo aver rimosso il refrigerante.

**AVVERTENZA**

Tutte le valvole di sicurezza DEVONO scaricare l'aria all'esterno e NON in uno spazio chiuso.

**AVVERTENZA**

Installare le valvole di sicurezza in conformità ai regolamenti nazionali vigenti.

**AVVERTENZA**

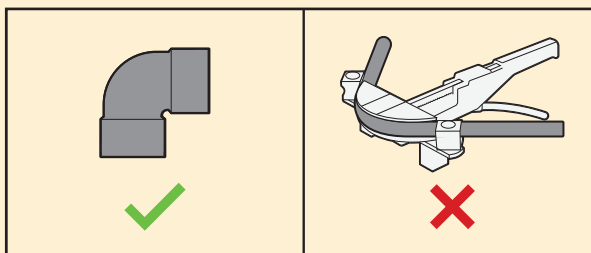
Per garantire la corretta reinstallazione delle valvole di sicurezza e della valvola di commutazione è obbligatorio eseguire una prova di tenuta.

**AVVERTENZA**

Prima di mettere in servizio il sistema, verificare che tutti i componenti reperiti in loco e le unità interne siano conformi alle specifiche di prova della pressione dello standard EN378-2. In caso di dubbi, è consigliabile eseguire la prova riportata di seguito.

**ATTENZIONE**

Non piegare MAI le tubazioni ad alta pressione. La piegatura può ridurre lo spessore del tubo, indebolendo le tubazioni. Utilizzare SEMPRE raccordi K65.

**ATTENZIONE**

Durante l'installazione di una valvola di sicurezza, aggiungere SEMPRE un supporto adeguato alla valvola. Una valvola di sicurezza attivata viene sottoposta a una pressione elevata. Se non è installata in modo sicuro, la valvola di sicurezza può danneggiare le tubazioni o l'unità.

**ATTENZIONE**

NON aprire la valvola di arresto finché non è stata misurata la resistenza dell'isolamento del circuito di alimentazione principale.



ATTENZIONE

Utilizzare SEMPRE l'azoto per eseguire le prove di tenuta.



ATTENZIONE

Utilizzare SEMPRE giunti a T in K65 per le diramazioni del refrigerante.



ATTENZIONE

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



ATTENZIONE

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

Caricamento del refrigerante (vedere "18 Carica del refrigerante" [▶ 109])



AVVERTENZA

Il caricamento del refrigerante DEVE rispettare le istruzioni riportate in questo manuale. Vedere "18 Carica del refrigerante" [▶ 109].



AVVERTENZA

- Usare ESCLUSIVAMENTE R744 (CO₂) come refrigerante. Altre sostanze possono causare esplosioni e incidenti.
- Durante le operazioni di installazione, caricamento del refrigerante, manutenzione o assistenza, indossare SEMPRE dispositivi di protezione individuale, come calzature antinfortunistiche, guanti protettivi e occhiali di sicurezza.
- Se l'unità viene installata all'interno (ad esempio in una sala macchine), utilizzare SEMPRE un rilevatore di CO₂ portatile.
- Se il pannello anteriore è aperto, prestare SEMPRE attenzione alla rotazione della ventola. La ventola continua a ruotare per un certo periodo anche dopo aver disattivato l'interruttore di accensione.



ATTENZIONE

Un sistema sotto vuoto opera nel punto triplo. Per evitare la presenza di ghiaccio solido, iniziare SEMPRE il caricamento con R744 allo stato gassoso. Dopo aver raggiunto il punto triplo (pressione assoluta di 5,2 bar o pressione di 4,2 bar), è possibile continuare l'operazione di caricamento con R744 allo stato liquido.



ATTENZIONE

NON caricare il refrigerante liquido direttamente in una linea del gas. La compressione del liquido potrebbe causare un'anomalia di funzionamento del compressore.



AVVERTENZA

- NON forare, non bruciare le parti del ciclo del refrigerante.
- Tenere presente che il refrigerante all'interno del sistema è inodore.

**AVVERTENZA**

Il refrigerante R744 (CO₂) all'interno dell'unità è inodore, non infiammabile e di norma NON soggetto a perdite.

L'eventuale perdita di refrigerante in quantità elevate nella stanza potrebbe avere effetti negativi sugli occupanti, come asfissia e intossicazione da biossido di carbonio. Arieggiare la stanza e contattare il rivenditore dal quale è stata acquistata l'unità.

NON utilizzare l'unità finché un tecnico dell'assistenza non ha effettuato la riparazione del componente che presenta una perdita di refrigerante.

**AVVERTENZA**

Dopo aver caricato il refrigerante, non interrompere l'alimentazione dell'unità esterna per evitare un aumento di pressione dal lato di bassa pressione (tubazione di aspirazione) e dal lato di bassa pressione del ricevitore del liquido.

Impianto elettrico (vedere "19 Installazione dei componenti elettrici" [▶ 115])

**PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE****AVVERTENZA**

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

**AVVERTENZA**

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

- il presente manuale. Vedere "19 Installazione dei componenti elettrici" [▶ 115].
- Lo schema elettrico dell'unità esterna è fornito con l'unità ed è posto all'interno del coperchio superiore. Per la traduzione della legenda, vedere "26.3 Schema elettrico: unità esterna" [▶ 155].

**AVVERTENZA**

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

**AVVERTENZA**

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



AVVERTENZA

- Se l'alimentazione presenta una fase N mancante o errata, l'apparecchiatura potrebbe rompersi.
- Stabilire una messa a terra adeguata. NON effettuare la messa a terra dell'unità tramite tubi accessori, assorbitori di sovratensione o la messa a terra del telefono. Una messa a terra incompleta può provocare scosse elettriche.
- Installare i fusibili o gli interruttori necessari.
- Fissare il cablaggio elettrico con delle fascette in modo tale che i cavi NON entrino in contatto con spigoli vivi o tubazioni, in particolare dal lato dell'alta pressione.
- NON usare fili nastro, cavi di prolunga o collegamenti da un sistema a stella. Possono provocare surriscaldamento, scosse elettriche o incendi.
- 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.



ATTENZIONE

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



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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



ATTENZIONE

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



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

I componenti elettrici devono essere sostituiti solo con pezzi specificati dal costruttore dell'apparecchio.



ATTENZIONE

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

Configurazione (vedere "20 Configurazione" [▶ 126])



PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

Messa in esercizio (vedere "21 Messa in esercizio" [▶ 135])



PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE



AVVERTENZA

La messa in funzione DEVE rispettare le istruzioni di questo manuale. Vedere "21 Messa in esercizio" [▶ 135].



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

Dopo aver caricato completamente il refrigerante, NON disattivare l'alimentazione dell'unità esterna. Questo accorgimento impedisce l'attivazione della valvola di sicurezza a causa dell'aumento della pressione interna in condizioni di temperatura ambiente elevata.



ATTENZIONE

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

Manutenzione e assistenza (vedere "23 Manutenzione e assistenza" [▶ 142])



PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE



PERICOLO: RISCHIO DI ESPLOSIONE

Arresto della pompa – Perdita di refrigerante

Non svuotare MAI il sistema. **Possibile conseguenza:** Se nell'unità rimangono bloccati più di 5,2 kg di refrigerante, potrebbe verificarsi una fuoriuscita di refrigerante dalla valvola di sicurezza. Inoltre, se si effettua lo svuotamento durante una perdita, possono verificarsi l'autocombustione e l'esplosione del compressore a causa della penetrazione di aria nel compressore in funzione.



ATTENZIONE

La valvola di sicurezza sul ricevitore del liquido è impostata a 90 bar relativi. Se la temperatura del refrigerante è $\geq 31^{\circ}\text{C}$, la valvola di sicurezza potrebbe attivarsi. Alla chiusura delle valvole di arresto, controllare SEMPRE e REGOLARMENTE la pressione nel circuito onde evitare l'attivazione della valvola di sicurezza.

Risoluzione dei problemi (vedere "24 Risoluzione dei problemi" [▶ 145])



PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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

Per l'utente

4 Istruzioni di sicurezza per l'utente

Rispettare sempre le seguenti istruzioni e norme di sicurezza.

4.1 Informazioni generali



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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

I bambini **NON DEVONO** giocare con l'apparecchiatura.

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



AVVERTENZA

Per evitare scosse elettriche o incendi:

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



ATTENZIONE

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

- Le unità sono contrassegnate con il simbolo seguente:



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

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

- Le batterie sono contrassegnate con il simbolo seguente:



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

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

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

4.2 Istruzioni per un utilizzo sicuro



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

L'unità contiene componenti elettrici e caldi.



AVVERTENZA

NON conservare materiali infiammabili all'interno dell'unità. Potrebbero provocare esplosioni o incendi.



ATTENZIONE: MATERIALE INFIAMMABILE

NON collocare contenitori di spray infiammabili accanto all'unità; NON utilizzare spray vicino all'unità. **Possibile conseguenza:** incendio.



AVVERTENZA

NON utilizzare spray infiammabili, come lacca, vernice o pittura, in prossimità dell'unità. Potrebbero provocare incendi.



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.



ATTENZIONE

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



ATTENZIONE

NON 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

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



ATTENZIONE

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

Informazioni sul sistema (vedere "5 Informazioni sul sistema" [▶ 30])

**AVVERTENZA**

NON modificare, smontare, rimuovere, reinstallare o riparare l'unità da soli. Uno smontaggio o un'installazione errati potrebbero favorire il rischio di folgorazione o incendio. Contattare il rivenditore.

Manutenzione e assistenza (vedere "9 Manutenzione e assistenza" [▶ 41])

**AVVERTENZA:** **Il sistema contiene refrigerante in pressione molto elevata.**

La manutenzione del sistema DEVE essere effettuata ESCLUSIVAMENTE da personale qualificato.

**AVVERTENZA**

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

**AVVERTENZA**

Quando si lavora ad altezze elevate occorre fare molta attenzione con le scale a pioli.

**AVVERTENZA**

NON lasciare che l'unità interna si bagni. **Possibile conseguenza:** Folgorazioni o incendi.

**AVVERTENZA**

Se occorre disattivare l'alimentazione per un lungo periodo di fermo, rimuovere SEMPRE il refrigerante dalle unità. Se per qualsiasi motivo non è possibile rimuovere il refrigerante, mantenere l'alimentazione SEMPRE attiva.

**AVVERTENZA**

- NON forare, non bruciare le parti del ciclo del refrigerante.
- Tenere presente che il refrigerante all'interno del sistema è inodore.



AVVERTENZA

Il refrigerante R744 (CO₂) all'interno dell'unità è inodore, non infiammabile e di norma NON soggetto a perdite.

L'eventuale perdita di refrigerante in quantità elevate nella stanza potrebbe avere effetti negativi sugli occupanti, come asfissia e intossicazione da biossido di carbonio. Arieggiare la stanza e contattare il rivenditore dal quale è stata acquistata l'unità.

NON utilizzare l'unità finché un tecnico dell'assistenza non ha effettuato la riparazione del componente che presenta una perdita di refrigerante.



AVVERTENZA

NON modificare, smontare, rimuovere, reinstallare o riparare l'unità da soli. Uno smontaggio o un'installazione errati potrebbero favorire il rischio di folgorazione o incendio. Contattare il rivenditore.



ATTENZIONE

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



ATTENZIONE: Prestare attenzione al ventilatore!

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

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



ATTENZIONE

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



ATTENZIONE

Scollegare completamente l'alimentazione prima di accedere ai dispositivi terminali.

Risoluzione dei problemi (vedere "10 Risoluzione dei problemi" [▶ 45])

**AVVERTENZA**

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

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

5 Informazioni sul sistema



AVVERTENZA

NON modificare, smontare, rimuovere, reinstallare o riparare l'unità da soli. Uno smontaggio o un'installazione errati potrebbero favorire il rischio di folgorazione o incendio. Contattare il rivenditore.



AVVISO

NON utilizzare il sistema per scopi diversi. NON utilizzare l'apparecchio per raffreddare strumenti di precisione od opere d'arte, onde evitare un deterioramento della qualità.



AVVISO

Per modifiche o espansioni future del sistema:

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



AVVISO

NON posizionare oggetti che NON possono bagnarsi sotto l'unità. Potrebbe verificarsi un gocciolamento dovuto alla condensa nell'unità o nei tubi del refrigerante, oppure all'ostruzione dello scarico. **Possibile conseguenza:** gli oggetti sotto l'unità possono sporcarsi o subire danni.



AVVISO

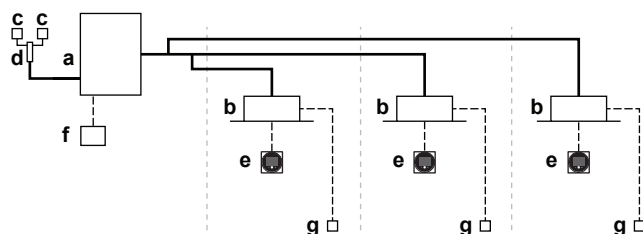
NON è consentito raffreddare locali tecnici, come stanze che ospitano server e data centre, per cui è richiesto il raffreddamento durante tutto l'arco dell'anno.

5.1 Layout del sistema



INFORMAZIONE

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



- a** Unità esterna principale (RXYN10*)
- b** Unità interna VRV a espansione diretta (DX)
- c** Valvola di sicurezza (accessorio)
- d** Valvola di commutazione (accessorio)
- e** Sistema di comando a distanza
- f** Controller centralizzato (opzionale)
- g** Scheda PCB (opzionale)
- Tubazioni del refrigerante
- Cablaggio di interfaccia utente e interconnessione

6 Interfaccia utente



ATTENZIONE

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

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

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

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

7 Funzionamento

In questo capitolo

7.1	Prima dell'uso	33
7.2	Intervallo di funzionamento	33
7.3	Pressione delle tubazioni in loco	34
7.4	Utilizzo del sistema	34
7.4.1	Informazioni sull'utilizzo del sistema	34
7.4.2	Informazioni su raffreddamento, riscaldamento, solo ventola e funzionamento automatico	34
7.4.3	Informazioni sul funzionamento di riscaldamento	34
7.4.4	Per utilizzare il sistema	35
7.5	Utilizzo del programma di deumidificazione	35
7.5.1	Informazioni sul programma di deumidificazione	35
7.5.2	Per utilizzare il programma di deumidificazione	36
7.6	Impostazione della direzione di mandata dell'aria	36
7.6.1	Informazioni sul deflettore del flusso d'aria	36
7.7	Configurazione dell'interfaccia utente master	37
7.7.1	Informazioni sulla configurazione dell'interfaccia utente master	37
7.7.2	Per designare l'interfaccia utente master	38

7.1 Prima dell'uso



ATTENZIONE

Vedere "4 Istruzioni di sicurezza per l'utente" [▶ 24] per conoscere tutte le istruzioni in materia di sicurezza.



AVVISO

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



AVVISO

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

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

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

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

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

7.2 Intervallo di funzionamento

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

	Raffreddamento	Riscaldamento
Temperatura esterna	-5~43°C DB	-20~20°C DB -20~15,5°C WB
Temperatura interna	21~32°C DB 14~24°C WB	15~27°C DB
Umidità interna	≤80% ^(a)	

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

7.3 Pressione delle tubazioni in loco

Tenere sempre presente la seguente pressione delle tubazioni in loco:

Tubazioni	Pressione delle tubazioni in loco
Gas	120 bar relativi
Liquido	120 bar relativi

7.4 Utilizzo del sistema

7.4.1 Informazioni sull'utilizzo del sistema

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

7.4.2 Informazioni su raffreddamento, riscaldamento, solo ventola e funzionamento automatico

- La commutazione non è possibile con un'interfaccia utente che visualizza l'icona  e il messaggio "commutazione sotto controllo centralizzato" (fare riferimento al manuale di installazione e d'uso dell'interfaccia utente).
- Se lampeggia l'indicazione  "commutazione sotto controllo centralizzato", occorre fare riferimento al paragrafo ["7.7.1 Informazioni sulla configurazione dell'interfaccia utente master"](#) [▶ 37].
- Dopo l'arresto del funzionamento in riscaldamento il ventilatore potrebbe restare in funzione per 1 minuto.
- A seconda della temperatura ambiente la portata può essere regolata automaticamente o il ventilatore può arrestarsi immediatamente. Questo fenomeno non è indice di un problema di funzionamento.

7.4.3 Informazioni sul funzionamento di riscaldamento

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

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

Sbrinamento

Durante il riscaldamento, il congelamento della serpentina raffreddata ad aria dell'unità esterna aumenta nel tempo, limitando il trasferimento di energia alla serpentina dell'unità esterna. La capacità di riscaldamento diminuisce e il sistema deve passare allo sbrinamento per poter rimuovere il ghiaccio dalla serpentina dell'unità esterna. Durante l'operazione di sbrinamento, la capacità di riscaldamento sul lato dell'unità interna si riduce temporaneamente fino al termine dello sbrinamento. Una volta completato lo sbrinamento, l'unità acquisisce nuovamente la sua capacità di riscaldamento completa.

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

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

Avvio a caldo

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



INFORMAZIONE

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

7.4.4 Per utilizzare il sistema

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

 Funzionamento in raffreddamento

 Funzionamento in riscaldamento

 Funzionamento in sola ventilazione

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

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

7.5 Utilizzo del programma di deumidificazione

7.5.1 Informazioni sul programma di deumidificazione

- La funzione di questo programma è quella di ridurre l'umidità della stanza con il minimo incremento di temperatura (raffreddamento minimo della stanza).
- Il micro computer rileva automaticamente la temperatura e la velocità della ventola (non può essere configurato dall'interfaccia utente).

- Il sistema non si mette in funzione se la temperatura ambiente è bassa (<20°C).

7.5.2 Per utilizzare il programma di deumidificazione

Per avviare

- 1 Premere più volte il selettore della modalità di funzionamento sull'interfaccia utente e selezionare  (deumidificazione).
- 2 Premere il pulsante ON/OFF sull'interfaccia utente.
Risultato: La spia di funzionamento si accende e il sistema inizia a funzionare.
- 3 Premere il pulsante di regolazione della direzione del flusso d'aria (solo per i sistemi a doppio flusso, multiflusso, angolare, a soffitto e a parete). Fare riferimento a "[7.6 Impostazione della direzione di mandata dell'aria](#)" [▶ 36] per i dettagli.

Per arrestare

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

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



AVVISO

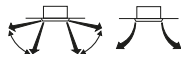
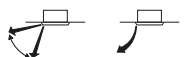
Attendere almeno 5 minuti dopo l'arresto dell'unità prima di spegnere il sistema.

7.6 Impostazione della direzione di mandata dell'aria

Consultare il manuale d'uso dell'interfaccia utente.

7.6.1 Informazioni sul deflettore del flusso d'aria

Tipi di deflettore del flusso d'aria:

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

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

Raffreddamento	Riscaldamento
▪ Quando la temperatura ambiente è inferiore alla temperatura impostata.	▪ All'avvio dell'operazione. ▪ Quando la temperatura ambiente è superiore alla temperatura impostata. ▪ Durante lo sbrinamento.

Raffreddamento	Riscaldamento
- In caso di funzionamento continuo con flusso dell'aria orizzontale. - Se l'unità funziona con il flusso dell'aria continuamente rivolto verso il basso e la fase di raffreddamento avviene con un'unità sospesa al soffitto o montata a parete, il microprocessore può controllare la direzione del flusso, quindi le indicazioni riportate sull'interfaccia utente varieranno in maniera corrispondente.	

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

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



AVVERTENZA

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



AVVISO

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

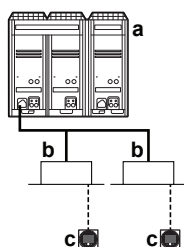
7.7 Configurazione dell'interfaccia utente master

7.7.1 Informazioni sulla configurazione dell'interfaccia utente master



INFORMAZIONE

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



- a Unità esterna
- b Unità interna VRV DX
- c Interfaccia utente

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

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

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

7.7.2 Per designare l'interfaccia utente master

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

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

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

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

Consultare il manuale d'uso dell'interfaccia utente.

8 Risparmio energetico e funzionamento ottimale

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

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

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

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

8.1 Metodi operativi principali disponibili

Base

La temperatura del refrigerante è fissa indipendentemente dalla situazione.

Automatica

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

Ad es. se il sistema funziona nella modalità di raffreddamento, con una temperatura ambiente esterna bassa (ad es. 25°C) il raffreddamento richiesto è inferiore rispetto a quando la temperatura ambiente esterna è elevata (ad es. 35°C). Partendo da questo concetto, il sistema inizia automaticamente ad

aumentare la temperatura del refrigerante, riducendo automaticamente la capacità erogata e aumentando l'efficienza del sistema.

Alta sensibilità/economico (raffreddamento/riscaldamento)

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

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

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

9 Manutenzione e assistenza

In questo capitolo

9.1	Precauzioni per la manutenzione e l'assistenza	41
9.2	Manutenzione prima di un lungo periodo di arresto	41
9.3	Manutenzione dopo un lungo periodo di arresto	42
9.4	Informazioni sul refrigerante.....	42
9.5	Servizio di assistenza post-vendita.....	42
9.5.1	Manutenzione e ispezione consigliate	42
9.5.2	Cicli di manutenzione e ispezione consigliati	43
9.5.3	Cicli di manutenzione e sostituzione ridotti	43

9.1 Precauzioni per la manutenzione e l'assistenza



ATTENZIONE

Vedere "4 Istruzioni di sicurezza per l'utente" [▶ 24] per conoscere tutte le istruzioni in materia di sicurezza.



AVVISO

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



AVVISO

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

9.2 Manutenzione prima di un lungo periodo di arresto

Ad esempio alla fine della stagione.

- Azionare le unità interne nella modalità di sola ventilazione per circa mezza giornata in modo da asciugare l'interno delle unità. Fare riferimento al capitolo "7.4.2 Informazioni su raffreddamento, riscaldamento, solo ventola e funzionamento automatico" [▶ 34] per maggiori informazioni sulla modalità di sola ventilazione.
- Togliere l'alimentazione. La schermata dell'interfaccia utente scompare.



AVVERTENZA

Se occorre disattivare l'alimentazione per un lungo periodo di fermo, rimuovere SEMPRE il refrigerante dalle unità. Se per qualsiasi motivo non è possibile rimuovere il refrigerante, mantenere l'alimentazione SEMPRE attiva.

- Pulire i filtri dell'aria e le custodie delle unità interne. Rivolgersi all'installatore o all'addetto alla manutenzione per la pulizia dei filtri e delle custodie dell'unità interna. Suggerimenti e procedure per la pulizia si trovano all'interno dei manuali di installazione e d'uso delle unità interne dedicate. Assicurarsi di reinstallare i filtri dell'aria puliti nella stessa posizione.

9.3 Manutenzione dopo un lungo periodo di arresto

Ad esempio all'inizio della stagione.

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

9.4 Informazioni sul refrigerante

Questo prodotto contiene gas refrigeranti.

Tipo di refrigerante: R744 (CO₂)



AVVERTENZA

- NON forare, non bruciare le parti del ciclo del refrigerante.
- Tenere presente che il refrigerante all'interno del sistema è inodore.



AVVERTENZA

Il refrigerante R744 (CO₂) all'interno dell'unità è inodore, non infiammabile e di norma NON soggetto a perdite.

L'eventuale perdita di refrigerante in quantità elevate nella stanza potrebbe avere effetti negativi sugli occupanti, come asfissia e intossicazione da biossido di carbonio. Arieggiare la stanza e contattare il rivenditore dal quale è stata acquistata l'unità.

NON utilizzare l'unità finché un tecnico dell'assistenza non ha effettuato la riparazione del componente che presenta una perdita di refrigerante.

9.5 Servizio di assistenza post-vendita

9.5.1 Manutenzione e ispezione consigliate

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

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

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

**AVVERTENZA**

NON modificare, smontare, rimuovere, reinstallare o riparare l'unità da soli. Uno smontaggio o un'installazione errati potrebbero favorire il rischio di folgorazione o incendio. Contattare il rivenditore.

9.5.2 Cicli di manutenzione e ispezione consigliati

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

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

La tabella presuppone le seguenti condizioni d'uso:

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

**AVVISO**

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

9.5.3 Cicli di manutenzione e sostituzione ridotti

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

L'unità viene utilizzata in luoghi in cui:

- si registrano fluttuazioni di calore e umidità fuori dall'ordinario;
- esiste un'alta fluttuazione di potenza (tensione, frequenza, distorsione della forma d'onda, ecc.) (l'unità non può essere usata se le fluttuazioni di potenza non rientrano nei limiti consentiti);
- si registrano frequenti urti e vibrazioni;
- nell'aria potrebbero essere presenti polvere, sale, gas tossico o olio nebulizzato, come acido solforoso e acido solfidrico.

- L'apparecchio viene avviato e arrestato frequentemente o il tempo di funzionamento è lungo (luoghi con una climatizzazione di 24 ore).

Ciclo di sostituzione raccomandato delle parti soggette ad usura

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



AVVISO

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



INFORMAZIONE

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

10 Risoluzione dei problemi

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



AVVERTENZA

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

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

Il sistema DEVE essere riparato da un tecnico qualificato.

Malfunzionamento	Misura
Un dispositivo di sicurezza, quale un fusibile, un interruttore o un interruttore di dispersione a terra, entra in funzione frequentemente, oppure l'interruttore di accensione/spegnimento NON funziona in modo corretto.	Contattare il rivenditore o l'installatore.
L'unità perde acqua (fatta eccezione per l'acqua di sbrinamento).	Interrompere il funzionamento.
L'interruttore di funzionamento NON funziona correttamente.	Disattivare l'alimentazione.
Il display dell'interfaccia utente indica il numero dell'unità, la spia di funzionamento lampeggia e viene visualizzato il codice di malfunzionamento.	Darne comunicazione all'installatore specificando il codice del malfunzionamento.
La valvola di sicurezza si è aperta.	1 Interrompere il funzionamento. 2 Disattivare l'alimentazione. 3 Informare l'installatore.

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

Malfunzionamento	Misura
Se il sistema non funziona affatto.	- Controllare che non si sia verificata un'interruzione dell'alimentazione. Attendere il ripristino dell'alimentazione. Se l'interruzione dell'alimentazione si verifica durante il funzionamento, il sistema si riavvia automaticamente al ripristino dell'alimentazione. - Controllare che non sia intervenuto un fusibile o un interruttore. Sostituire il fusibile o riarmare l'interruttore, se del caso.

Malfunzionamento	Misura
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 gli eventuali ostacoli e verificare che l'aria possa circolare liberamente. - Controllare che sul display dell'interfaccia utente non appaia l'indicazione  (pulire il filtro dell'aria). (Vedere "9 Manutenzione e assistenza" [▶ 41] e "Manutenzione" nel manuale dell'unità interna.)
Il sistema funziona, ma il raffreddamento o il riscaldamento sono insufficienti. (per le unità interne di climatizzazione)	- Controllare che l'ingresso e l'uscita dell'aria dell'unità interna o dell'unità esterna non siano ostruiti da qualche ostacolo. Rimuovere gli eventuali ostacoli e verificare che l'aria possa circolare liberamente. - Accertarsi che il filtro dell'aria non sia intasato (vedere "Manutenzione" nel manuale dell'unità interna). - Controllare l'impostazione della temperatura. - Controllare l'impostazione della velocità della ventola nell'interfaccia utente. - Verificare se ci sono porte o finestre aperte. Chiudere porte e finestre per evitare l'ingresso del vento. - Verificare che nell'ambiente non si trovino troppe persone mentre l'apparecchio è in funzione nella modalità di raffreddamento. Controllare che la sorgente di calore nell'ambiente non sia eccessiva. - Controllare che nell'ambiente non entri la luce diretta del sole. Fare uso di tende o imposte. - Verificare che la direzione del flusso dell'aria sia corretta.

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

In questo capitolo

10.1	Codici di errore: Panoramica.....	47
10.2	Sintomi che NON sono indice di problemi di funzionamento del sistema.....	50
10.2.1	Sintomo: Il sistema non funziona	50
10.2.2	Sintomo: Impossibile commutare raffreddamento/riscaldamento.....	50
10.2.3	Sintomo: Il funzionamento ventola è possibile, ma raffreddamento e riscaldamento non funzionano.....	50
10.2.4	Sintomo: La velocità della ventola non corrisponde all'impostazione	50
10.2.5	Sintomo: La direzione della ventola non corrisponde all'impostazione.....	50
10.2.6	Sintomo: Da un'unità (unità interna) fuoriesce nebbia bianca.....	50
10.2.7	Sintomo: Da un'unità (unità interna, unità esterna) fuoriesce nebbia bianca	51
10.2.8	Sintomo: L'interfaccia utente mostra "U4" o "U5" e si arresta, ma si riavvia dopo alcuni minuti.....	51
10.2.9	Sintomo: Rumore dei condizionatori d'aria (unità interna)	51
10.2.10	Sintomo: Rumore dei condizionatori d'aria (unità esterna, unità interna)	51
10.2.11	Sintomo: Rumore dei condizionatori d'aria (unità esterna).....	51
10.2.12	Sintomo: Fuoriesce polvere dall'unità.....	51
10.2.13	Sintomo: L'unità può emettere odori	52

10.2.14	Sintomo: La ventola dell'unità esterna non ruota.....	52
10.2.15	Sintomo: Il display mostra "88"	52
10.2.16	Sintomo: Il compressore nell'unità esterna non si arresta dopo un breve funzionamento in modalità riscaldamento.....	52
10.2.17	Sintomo: L'interno di un'unità esterna è caldo anche dopo aver arrestato l'unità.....	52
10.2.18	Sintomo: Si sente aria calda all'arresto dell'unità interna.....	52

10.1 Codici di errore: Panoramica

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

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

Codice	Contenuto
<i>R1</i>	Errore della EEPROM (unità interna)
<i>R3</i>	Malfunzionamento del sistema di drenaggio (unità interna)
<i>R5</i>	Malfunzionamento del motorino del ventilatore (unità interna)
<i>R7</i>	Malfunzionamento del motorino del deflettore oscillante (unità interna)
<i>R9</i>	Malfunzionamento della valvola di espansione (unità interna)
<i>RF</i>	Malfunzionamento del drenaggio (unità interna)
<i>RH</i>	Malfunzionamento della camera antipolvere del filtro (unità interna)
<i>RJ</i>	Malfunzionamento dell'impostazione della capacità (unità interna)
<i>E1</i>	Problema di trasmissione tra scheda PCB principale e scheda PCB secondaria (unità interna)
<i>E4</i>	Malfunzionamento del termistore dello scambiatore di calore (unità interna, liquido)
<i>E5</i>	Malfunzionamento del termistore dello scambiatore di calore (unità interna, gas)
<i>E9</i>	Malfunzionamento del termistore dell'aria di aspirazione (unità interna)
<i>ER</i>	Malfunzionamento del termistore dell'aria di scarico (unità interna)

Codice	Contenuto
<i>E E</i>	Malfunzionamento del rilevatore di movimento o del sensore di temperatura a pavimento (unità interna)
<i>E J</i>	Malfunzionamento del termistore dell'interfaccia utente (unità interna)
<i>E I</i>	Malfunzionamento della scheda PCB (unità esterna)
<i>E2</i>	Rilevatore delle dispersioni di corrente attivato (unità esterna)
<i>E3</i>	Difetto alta pressione
<i>E4</i>	Problema di bassa pressione (unità esterna)
<i>E5</i>	Rilevamento del blocco del compressore (unità esterna)
<i>E7</i>	Malfunzionamento del motorino del ventilatore (unità esterna)
<i>E9</i>	Malfunzionamento della valvola di espansione elettronica (unità esterna)
<i>F3</i>	Malfunzionamento della temperatura di scarico o della temperatura del corpo del compressore
<i>F4</i>	Temperatura di aspirazione anomala (unità esterna)
<i>F6</i>	Rilevamento di sovraccarico del refrigerante
<i>H3</i>	Malfunzionamento dell'interruttore di alta pressione
<i>H4</i>	Malfunzionamento dell'interruttore di bassa pressione
<i>H7</i>	Malfunzionamento del motorino del ventilatore (unità esterna)
<i>H9</i>	Malfunzionamento del sensore di temperatura ambiente (unità esterna)
<i>J3</i>	Malfunzionamento del sensore della temperatura di scarico o malfunzionamento del sensore della temperatura del corpo del compressore (unità esterna)
<i>J5</i>	Malfunzionamento del sensore della temperatura di aspirazione (unità esterna)
<i>J6</i>	Malfunzionamento del sensore dell'uscita di raffreddamento del gas

Codice	Contenuto
J7	Malfunzionamento del sensore di uscita dello scambiatore di calore
J8	Malfunzionamento del sensore temperatura liquido (unità esterna)
JA	Malfunzionamento del sensore di alta pressione (S1NPH)
JC	Malfunzionamento del sensore di bassa pressione (S1NPL)
L1	Anomalia della scheda PCB INV
L4	Anomalia della temperatura delle alette
L5	Anomalia della scheda PCB INV
L8	Sovracorrente del compressore rilevata
L9	Blocco del compressore (avvio)
LC	Malfunzionamento della comunicazione del circuito dell'inverter
P1	Tensione di alimentazione INV non bilanciata
P4	Malfunzionamento del termistore delle alette
U0	Rilevamento di una carenza di refrigerante
U1	Malfunzionamento dovuto a fase di alimentazione invertita
U2	Assenza di tensione INV
U4	Cablaggio unità interna/esterna difettoso
U5	Comunicazione anomala tra interfaccia utente e unità interna
U9	Avvertenza poiché è presente un errore su un'altra unità (unità interna)
UA	Malfunzionamento del collegamento di capacità tra unità interne o tipo non corrispondente
UC	Duplicazione dell'indirizzo centralizzato
UE	Malfunzionamento del dispositivo di controllo centralizzato della comunicazione - Unità interna
UH	Malfunzionamento dell'indirizzamento automatico (incongruenza)

Per informazioni su altri codici di malfunzionamento, consultare il manuale di manutenzione.

Se non viene visualizzato alcun codice di malfunzionamento, verificare se:

- l'alimentazione dell'unità interna è attivata;

- il cablaggio dell'interfaccia utente è danneggiato o errato;
- il fusibile sulla scheda PCB è fuso.

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

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

10.2.1 Sintomo: Il sistema non funziona

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

10.2.2 Sintomo: Impossibile commutare raffreddamento/riscaldamento

- Il display, quando mostra  (commutazione sotto controllo centralizzato), indica che si tratta di un'interfaccia utente slave.

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

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

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

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

10.2.5 Sintomo: La direzione della ventola non corrisponde all'impostazione

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

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

- Quando l'umidità è alta durante il funzionamento in modalità raffreddamento. Se l'interno di un'unità interna è estremamente sporco, la distribuzione della temperatura nell'ambiente non è uniforme. È necessario pulire l'interno

dell'unità interna. Chiedere al rivenditore informazioni per la pulizia dell'unità. Questa operazione richiede l'intervento di personale qualificato.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

10.2.12 Sintomo: Fuoriesce polvere dall'unità

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

10.2.13 Sintomo: L'unità può emettere odori

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

10.2.14 Sintomo: La ventola dell'unità esterna non ruota

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

10.2.15 Sintomo: Il display mostra "88"

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

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

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

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

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

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

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

11 Riposizionamento

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

12 Smaltimento



AVVISO

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

13 Dati tecnici

13.1 Requisiti Eco Design

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

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

Risultato: Viene visualizzata la pagina web delle etichette energetiche.

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

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

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

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



INFORMAZIONE

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

Per l'installatore

14 Informazioni relative all'involucro

Tenere presente quanto segue:

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



Fragile.



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

- È possibile utilizzare un elevatore a forza per il trasporto, purché l'unità rimanga sul relativo pallet.

In questo capitolo

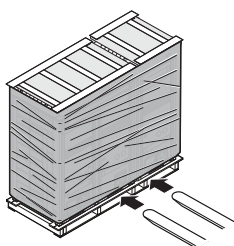
14.1	Unità esterna	57
14.1.1	Per trasportare il pallet	57
14.1.2	Per disimballare l'unità esterna	57
14.1.3	Per maneggiare l'unità esterna	58
14.1.4	Rimozione degli accessori dall'unità esterna	60

14.1 Unità esterna

14.1.1 Per trasportare il pallet

- È possibile utilizzare un elevatore a forza per il trasporto, purché l'unità rimanga sul relativo pallet.

1 Trasportare l'unità esterna come mostrato nella figura.



AVVISO

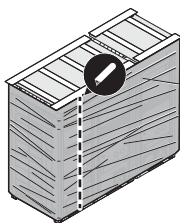
Coprire i bracci dell'elevatore con un panno di protezione per evitare danni all'unità. Eventuali danni alla vernice dell'unità diminuiscono la protezione dalla corrosione.

14.1.2 Per disimballare l'unità esterna

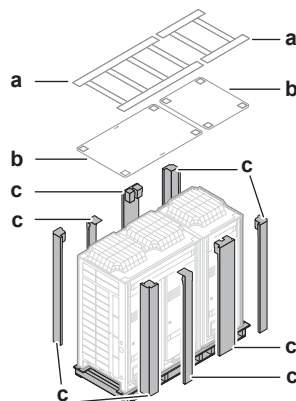
Note: Questo prodotto non è progettato per essere reimballato. Se occorre reimballarlo, contattare il rivenditore di zona.

1 Rimuovere il materiale di imballaggio dall'unità.

- Rimuovere la pellicola trasparente. Assicurarsi di non danneggiare l'unità mentre si rimuove la pellicola trasparente con un taglierino.



- Rimuovere i 2 pallet superiori, i 2 vassoi superiori e tutti i supporti.



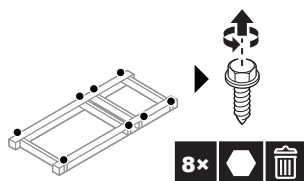
- a Pallet superiore
b Vassoio superiore
c Supporto



AVVERTENZA

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

- 2 L'unità è fissata al pallet tramite bulloni. che devono essere rimossi.



14.1.3 Per maneggiare l'unità esterna



ATTENZIONE

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

- 1 Disimballare l'unità esterna. Vedere anche "14.1.2 Per disimballare l'unità esterna" [▶ 57].
- 2 Assicurarsi di leggere l'etichetta sulla movimentazione dell'unità, situata sul supporto angolare dell'imballaggio anteriore.
- 3 Esistono 2 modi per sollevare l'unità esterna:
 - con una gru e 2 cinghie d'imbracatura lunghe almeno 8 m, come mostrato nella figura in basso. Utilizzare sempre le protezioni per evitare danni alle cinghie e prestare attenzione al centro di gravità dell'unità.

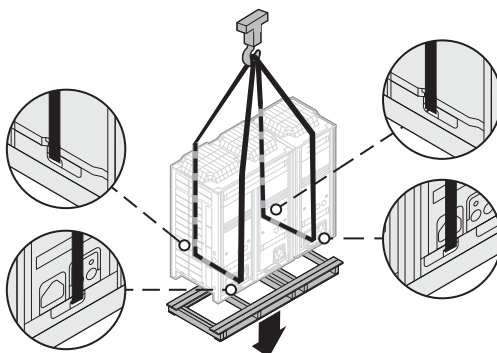


AVVERTENZA

NON usare l'apertura centrale dell'unità esterna per fissare le cinghie. Utilizzare SEMPRE le aperture esterne.

**AVVISO**

- Usare una cinghia d'imbracatura che sopporti adeguatamente il peso dell'unità.
- Usare una protezione tra la cassa e le cinghie.
- La larghezza dei fori per le cinghie nell'unità esterna è di 70 mm.



- Se viene utilizzato un carrello a forche, far passare i bracci del carrello nelle aperture centrale e destra esterna sul fondo dell'unità, come mostrato nella figura che segue.

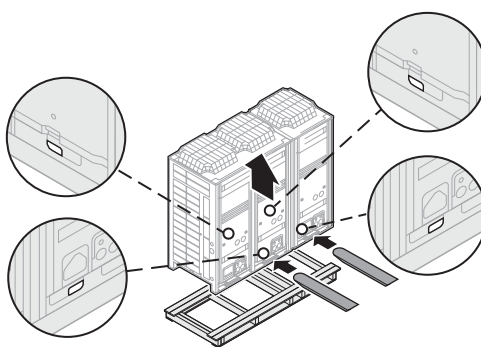
**AVVERTENZA**

Non utilizzare l'apertura sinistra esterna dell'unità esterna per sollevare l'unità con un carrello a forche.

**AVVISO**

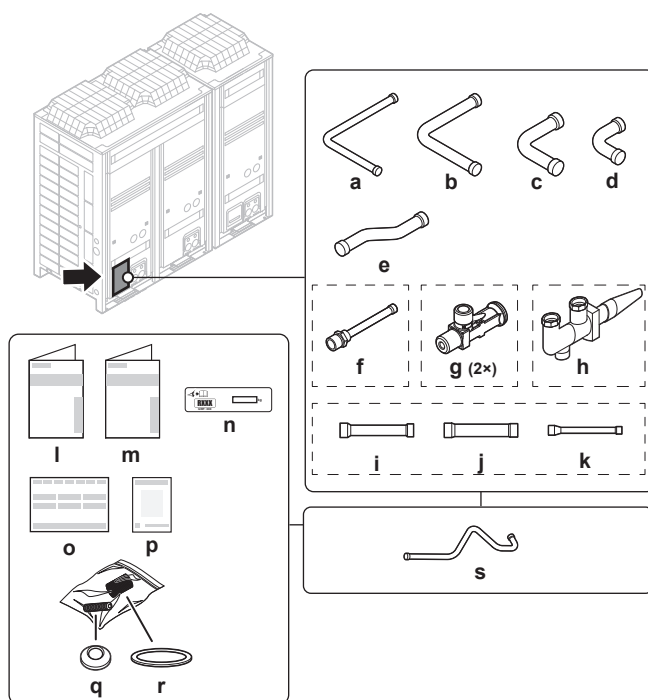
Precauzioni per il sollevamento dell'unità esterna con un carrello a forche

- Coprire i bracci dell'elevatore con un panno di protezione per evitare danni all'unità. Eventuali danni alla vernice dell'unità diminuiscono la protezione dalla corrosione.
- In caso di danni, rimuovere le bave e verniciare i bordi e le aree circostanti i fori con vernice per ritocchi/anticorrosione onde evitare la formazione di ruggine dopo la movimentazione dell'unità.

Unità esterna

14.1.4 Rimozione degli accessori dall'unità esterna

Unità esterna



- a Tubo del liquido, inferiore (Ø15,9 mm)
- b Tubo del gas, inferiore (Ø22,2 mm)
- c Tubo del liquido, pannello anteriore (Ø15,9 mm)
- d Tubo del gas, pannello anteriore (Ø22,2 mm)
- e Tubo della valvola di sicurezza, pannello anteriore
- f Elemento filettato (1)
- g Valvola di sicurezza (2)
- h Valvola di commutazione
- i Riduttore per il tubo del gas (Ø22,2 mm -> Ø15,9 mm)
- j Riduttore per il tubo del gas (Ø22,2 mm -> Ø19,1 mm)
- k Riduttore per il tubo del liquido (Ø15,9 mm -> Ø9,5 mm)
- l Precauzioni generali per la sicurezza
- m Manuale di installazione e d'uso
- n Etichetta per il rabbocco del refrigerante
- o Dichiarazioni di conformità
- p Foglio di istruzioni – Rimozione dei morsetti di trasporto
- q Guarnizioni in rame per i tappi delle valvole di arresto (15 pz)
- r Guarnizioni in rame per i tappi delle aperture di servizio (15 pz)
- s Tubo della valvola di sicurezza, inferiore

15 Informazioni sulle unità e sulle opzioni

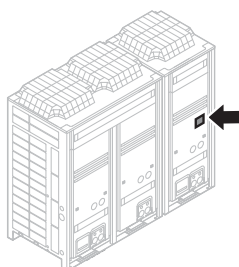
In questo capitolo

15.1	Identificazione	61
15.1.1	Etichetta d'identificazione: Unità esterna	61
15.2	Informazioni sull'unità esterna	61
15.2.1	Etichette sull'unità esterna	62
15.3	Layout del sistema	67
15.4	Combinazione di unità e opzioni	67
15.4.1	Possibili opzioni per l'unità esterna	67

15.1 Identificazione

15.1.1 Etichetta d'identificazione: Unità esterna

Ubicazione



Identificazione del modello

Unità esterna: R X Y N 10 B7 Y1 B

Codice	Spiegazione
R	Unità esterna raffreddata ad aria
X	Pompa di calore (senza riscaldamento continuo)
Y	Modulo singolo
N	Refrigerante: R744 (CO ₂)
10	Indicazione di capacità in CV
B7	Serie del modello
Y1	Alimentazione (3~ / 50 Hz / 380~415 V)
B	Mercato europeo

15.2 Informazioni sull'unità esterna

Questo manuale di installazione è relativo al sistema a pompa di calore comandato da full inverter VRV CO₂.

Queste unità sono destinate all'installazione all'aperto e alle applicazioni con pompa di calore aria-aria.

Specifiche		
Capacità	Riscaldamento	31,5 kW
	Raffreddamento	28 kW

Specifiche		
Temperatura di progettazione ambiente	Riscaldamento	-20~20°C DB -20~15,5°C WB
	Raffreddamento	-5~43°C DB

Specifiche	Unità
Capacità di raffreddamento (sensibile) ($P_{\text{nominale, c}}$)	23,7 kW
Capacità di raffreddamento (latente) ($P_{\text{nominale, c}}$)	4,3 kW
Capacità di riscaldamento ($P_{\text{nominale, h}}$)	31,5 kW
Alimentazione elettrica totale in ingresso (P_{elet})	14,9 kW
Livello di potenza sonora (L_{WA})	83,5 dB

15.2.1 Etichette sull'unità esterna

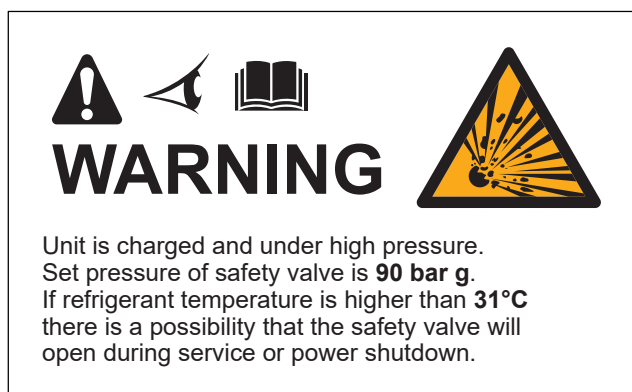
Etichetta sulle aperture di servizio – Unità sinistra



Etichetta sulle aperture di servizio – Unità destra



Etichetta relativa alla valvola di sicurezza



Testo sull'etichetta di avvertenza	Traduzione
Unit is charged and under high pressure.	L'unità è carica e in pressione elevata.
Set pressure of safety valve is 90 bar g.	La pressione relativa impostata per la valvola di sicurezza è 90 bar g .
If refrigerant temperature is higher than 31°C there is a possibility that the safety valve will open during service or power shutdown.	Se la temperatura del refrigerante supera i 31°C , è possibile che la valvola di sicurezza si apra durante la manutenzione o un'interruzione di alimentazione.

Verificare la pressione impostata per la valvola di sicurezza sul lato di bassa pressione del componente di refrigerazione, per accertarsi che la temperatura di servizio sia sicura.

Vedere anche "17.3.7 Informazioni sulle valvole di sicurezza" [► 98].

Etichetta sul quadro elettrico di manutenzione

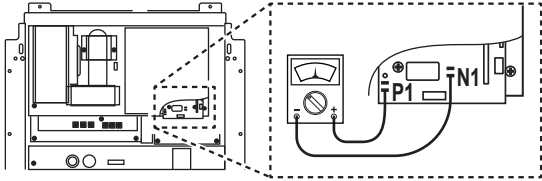
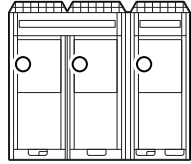
- Etichetta sull'unità esterna:

CAUTION

 WARNING	 ELECTRIC SHOCK CAUTION
--	---

Caution when servicing the switch box

1. Before obtaining access to terminal devices, all supply circuits must be interrupted because units at standstill may be in a pre-heating mode and start automatically.
2. Be aware that temperature of switch boxes can be extremely high.
3. Do not touch the switch box for another 10 minutes after turning off the circuit breaker. Even after 10 minutes, always measure the voltage at the terminals of main circuit capacitor or electrical parts and make sure that those voltages are 50 V DC or less. (Always touch the earth terminal first before pulling out or plugging in connectors in order to discharge static electricity. This to prevent the PCB from being damaged.)

○ Fanmotor connectors:
X1A, X2A / X3A, X4A / X5A, X6A

4. After confirming the main circuit capacitor voltage drop, pull out the outdoor unit fan connector. Make sure not to touch any live parts during this action. (Strong adverse winds which let the outdoor unit fan rotate, induce a risk of electrical shock because the fan rotation makes the capacitor store electricity.)

Caution when performing other servicing

Do never connect power supply cables to compressors (U,V,W) directly. The compressor may burn out.

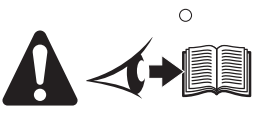
4P623521-1B

Testo sull'etichetta di avvertenza	Traduzione
Warning	Avvertenza
Electric shock caution	Attenzione alle scosse elettriche
Caution when servicing the switch box	Attenzione durante la manutenzione sul quadro elettrico
1. Before obtaining access to terminal devices, all supply circuits must be interrupted because units at standstill may be in a pre-heating mode and start automatically.	1. Prima di accedere ai dispositivi terminali, interrompere tutti i circuiti di alimentazione in quanto le unità inattive possono essere nella modalità di preriscaldamento e avviarsi automaticamente.
2. Be aware that temperature of switch boxes can be extremely high.	2. Prestare attenzione ai quadri elettrici, la cui temperatura può essere molto alta.
3. Do not touch the switch box for another 10 minutes after turning off the circuit breaker.	3. Non toccare il quadro elettrico per i 10 minuti successivi allo spegnimento dell'interruttore di circuito.

Testo sull'etichetta di avvertenza	Traduzione
Even after 10 minutes, always measure the voltage at the terminals of main circuit capacitor of electrical parts and make sure that those voltages are 50 V DC or less.	Anche dopo 10 minuti, misurare sempre la tensione sui morsetti del condensatore del circuito principale dei componenti elettrici e verificare che tale tensione sia al massimo di 50 V CC.
(Always touch the earth terminal first before pulling out or plugging in connectors in order to discharge static electricity. This to prevent the PCB from being damaged.)	(Toccare sempre il morsetto di collegamento a terra prima di estrarre o collegare i connettori in modo da scaricare l'elettricità statica. In questo modo è possibile evitare di danneggiare la scheda PCB.)
4. After confirming the main circuit capacitor voltage drop, pull out the outdoor unit fan connector.	4. Dopo aver confermato il calo di tensione del condensatore del circuito principale, estrarre il connettore della ventola dell'unità esterna.
Make sure not to touch any live parts during this action. (Strong adverse winds which let the outdoor fan rotate, induce a risk of electrical shock because the fan rotation makes the capacitor store electricity.)	Non toccare le parti in tensione durante questa operazione. (Forti venti contrari che potrebbero causare la rotazione della ventola possono indurre un rischio di scossa elettrica, in quanto la rotazione della ventola provoca l'accumulo di elettricità nel condensatore.)
Caution when performing other servicing	Precauzioni durante l'esecuzione di altri interventi
Do never connect power supply cable to compressors (U, V, W) directly. The compressor may burn out.	Non collegare mai il cavo di alimentazione direttamente ai compressori (U, V, W). Il compressore potrebbe bruciarsi.

Consultare anche la sezione ["23.2 Per prevenire pericoli elettrici"](#) [▶ 142].

Scheda per il taglio delle estremità arrotondate dei tubi delle valvole di arresto



To cut off the spun pipe ends

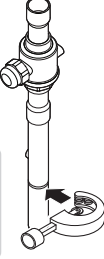
When the product is shipped, a small amount of refrigerant gas is kept inside the product. This creates a positive pressure. For safety reasons, it is necessary to release the refrigerant before cutting the spun pipe ends.

WARNING
Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.
Failure to observe the instructions in procedure above properly may result in property damage or personal injury, which may be serious depending on the circumstances.

Steps:

1. Open stop valves CsV3 and CsV4.
2. Fully open service ports SP3, SP7 and SP11 to release the refrigerant. All refrigerant must be evacuated before continuing. See Note.
3. Cut off the lower part of the gas and liquid stop valve pipes along the black line. Always use appropriate tools, such as a pipe cutter or pair of nippers.

WARNING
Never remove the spun piping by brazing.
Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.



4. Wait until the oil has dripped out of the piping. All oil must be evacuated before continuing.
5. Close stop valves CsV3 and CsV4 and service ports SP3, SP7 and SP11.
6. Connect the field piping to the cut pipes.

Note: In case the outdoor unit is installed indoors: install a pressure hose to service ports SP3, SP7 and SP11. Check that the hoses are properly fixed.

Testo sulla scheda	Traduzione
To cut off the spun pipe ends	Per tagliare le estremità arrotondate dei tubi
When the product is shipped, a small amount of refrigerant gas is kept inside the product.	Al momento della spedizione, il prodotto contiene una piccola quantità di gas refrigerante.
This creates a positive pressure.	Questo crea una pressione positiva.
For safety reasons, it is necessary to release the refrigerant before cutting the spun pipe ends.	Per ragioni di sicurezza, è necessario rilasciare il refrigerante prima di tagliare le estremità arrotondate dei tubi.
Warning	Avviso
Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.	Il gas o l'olio residui all'interno della valvola di arresto potrebbero scaricarsi dalle tubazioni arrotondate
Failure to observe the instruction in procedure above properly may result in property damage or personal injury, which may be serious depending on the circumstances.	La mancata osservanza delle istruzioni nella procedura sopra riportata può causare danni materiali o lesioni personali, la cui gravità dipende dalle circostanze
Steps	Passaggi
Open stop valves CsV3 and CsV4.	Aprire le valvole di arresto CsV3 e CsV4.
Fully open service ports SP3, SP7 and SP11 to release the refrigerant.	Aprire completamente le aperture di servizio SP3, SP7 e SP11 per rilasciare il refrigerante

Testo sulla scheda	Traduzione
All refrigerant must be evacuated before continuing.	Tutto il refrigerante deve essere rilasciato prima di continuare
See Note.	Vedere la nota.
Cut off the lower part of the gas and liquid stop valve pipes along the black line.	Tagliare la parte inferiore dei tubi delle valvole di arresto del gas e del liquido lungo la linea nera.
Always use appropriate tools, such as a pipe cutter or pair of nippers.	Utilizzare sempre utensili appropriati, come un taglierino per tubi o un paio di tenaglie
Warning	Avviso
NEVER remove the spun piping by brazing.	Non rimuovere MAI le tubazioni innestate mediante brasatura.
Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.	Il gas o l'olio residui all'interno della valvola di arresto potrebbero scaricarsi dalle tubazioni arrotondate.
Wait until the oil has dripped out of the piping.	Attendere la completa fuoriuscita dell'olio dalle tubazioni.
All oil must be evacuated before continuing.	Tutto l'olio deve essere rilasciato prima di continuare.
Close stop valves CsV3 and CsV4 and service ports SP3, SP7 and SP11.	Chiudere le valvole di arresto CsV3 e CsV4 e le aperture di servizio SP3, SP7 e SP11.
Connect the field piping to the cut pipes.	Collegare le tubazioni in loco ai tubi tagliati.
Note:	Nota:
In case the outdoor unit is installed indoors: install a pressure hose to service ports SP3, SP7 and SP11.	Se l'unità esterna è installata al chiuso: installare un tubo flessibile a pressione nelle aperture di servizio SP3, SP7 e SP11.
Check that the hoses are properly fixed.	Verificare che i tubi flessibili siano fissati correttamente.

Per ulteriori informazioni, vedere "17.3.3 Per tagliare le estremità arrotondate dei tubi" [▶ 92].

Scheda sull'installazione del tubo della valvola di sicurezza



Testo sulla scheda	Traduzione
Warning	Avvertenza
The safety valve included in the accessory bag must be installed on this pipe.	La valvola di sicurezza inclusa nel sacchetto degli accessori deve essere installata su questo tubo.

Per ulteriori informazioni, vedere ["Installazione delle valvole di sicurezza e della valvola di commutazione" \[▶ 99\]](#).

15.3 Layout del sistema



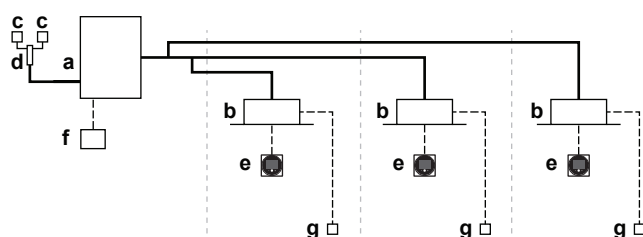
AVVISO

NON è consentito raffreddare locali tecnici, come stanze che ospitano server e data centre, per cui è richiesto il raffreddamento durante tutto l'arco dell'anno.



INFORMAZIONE

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



- a** Unità esterna principale (RXYN10*)
- b** Unità interna VRV a espansione diretta (DX)
- c** Valvola di sicurezza (accessorio)
- d** Valvola di commutazione (accessorio)
- e** Sistema di comando a distanza
- f** Controller centralizzato (opzionale)
- g** Scheda PCB (opzionale)
- Tubazioni del refrigerante
- Cablaggio di interfaccia utente e interconnessione

15.4 Combinazione di unità e opzioni



INFORMAZIONE

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

15.4.1 Possibili opzioni per l'unità esterna



INFORMAZIONE

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

Giunti a T del refrigerante

Consentito	Non consentito
Giunti a T ^{(a)(b)}	Giunti e collettori Refnet (kit di diramazioni)

^(a) Non in dotazione

^(b) **Materiale dei giunti a T:** lega di rame-ferro K65 (CuFe2P), pressione di funzionamento massima = 120 bar o superiore

PCB di richiesta (DTA104A61/62*)

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

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

16 Installazione dell'unità



AVVERTENZA

Fissare in modo corretto l'unità. Per le istruzioni, vedere "16 Installazione dell'unità" [▶ 69].



AVVISO

Assicurarsi di adottare tutte le contromisure necessarie in caso di perdita del refrigerante, in conformità con la norma EN378.



AVVISO

È necessario valutare gli effetti avversi. Ad esempio, il pericolo che l'acqua si accumuli e congeli nei tubi di scarico dei dispositivi di sicurezza, l'accumulo di sporco e detriti o il blocco dei tubi di scarico a causa della CO₂ solida (R744).



INFORMAZIONE

L'installatore è responsabile della fornitura dei componenti da reperire in loco.



AVVISO

Quando è necessario installare l'unità esterna in ambienti interni, ad esempio un locale tecnico, OCCORRE rispettare i requisiti seguenti:

- È NECESSARIO installare condotti dell'aria che portino all'esterno l'aria di scarico dell'unità.
- Ogni ventola dell'aria di scarico dell'unità DEVE essere dotata di un percorso individuale per il flusso dell'aria. Assicurarsi che non si verifichi una miscelazione o ricircolo del flusso dell'aria.
- La perdita di pressione nei condotti dell'aria NON deve superare il valore massimo di pressione statica garantito dall'impostazione di pressione statica esterna (ESP) elevata (78,40 Pa):
 - Se nei condotti l'ESP è inferiore o uguale a 30,00 Pa, non è necessario attivare l'impostazione ESP elevato.
 - Se nei condotti l'ESP è superiore a 30,00 Pa, È NECESSARIO attivare l'impostazione ESP elevato (vedere il manuale di manutenzione).
- Assicurarsi che il locale tecnico in cui vengono installate le unità disponga di un'adeguata ventilazione e di prese d'aria sulla facciata per consentire l'ingresso di aria nuova (compensazione).
- Per ulteriori informazioni sull'installazione in interni dell'unità esterna, contattare il rivenditore locale.

In questo capitolo

16.1	Preparazione del luogo di installazione	70
16.1.1	Requisiti del luogo d'installazione dell'unità esterna	70
16.1.2	Requisiti aggiuntivi per la sede d'installazione dell'unità esterna nei climi freddi	73
16.1.3	Requisiti aggiuntivi del sito di installazione per refrigerante CO ₂	74
16.2	Apertura e chiusura dell'unità	74
16.2.1	Note relative all'apertura delle unità	74
16.2.2	Per aprire l'unità esterna	74
16.2.3	Apertura del quadro elettrico dell'unità esterna	75
16.2.4	Chiusura dell'unità esterna	76
16.3	Montaggio dell'unità esterna	77
16.3.1	Note relative al montaggio dell'unità esterna	77
16.3.2	Precauzioni da osservare durante il montaggio dell'unità esterna	77
16.3.3	Per fornire la struttura di installazione	77
16.3.4	Installazione dell'unità esterna	78

16.3.5	Rimuovere il supporto per il trasporto	79
16.3.6	Fornitura dello scarico	79

16.1 Preparazione del luogo di installazione

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

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

16.1.1 Requisiti del luogo d'installazione dell'unità esterna



ATTENZIONE

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

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



ATTENZIONE

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



AVVISO

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



AVVISO

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



INFORMAZIONE

Il livello di pressione sonora è inferiore a 70 dBA.



INFORMAZIONE

Leggere inoltre i seguenti requisiti:

- Requisiti generici del luogo di installazione. Vedere ["2 Precauzioni generali di sicurezza"](#) [▶ 8].
- Requisiti dello spazio di manutenzione. Vedere ["26 Dati tecnici"](#) [▶ 151].
- Requisiti delle tubazioni del refrigerante (lunghezza, dislivello). Vedere ["17.1.1 Requisiti delle tubazioni del refrigerante"](#) [▶ 80].

Scelta di un luogo appropriato

- Durante l'installazione, tenere presenti le sollecitazioni che possono essere provocate da venti forti, tifoni e terremoti; un'installazione inadeguata potrebbe causare il rovesciamento dell'unità.
- Assicurarsi che il sito di installazione possa sopportare il peso e le vibrazioni dell'unità.
- Verificare che l'unità sia in piano.

- Prevedere uno spazio intorno all'unità sufficiente per gli interventi di riparazione e la circolazione dell'aria. Vedere "26.1 Spazio di manutenzione: unità esterna" [▶ 151].
- 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).

Refrigerante e ventilazione

- Quando l'unità viene installata in un ambiente di piccole dimensioni, adottare le necessarie precauzioni per evitare che, in caso di fuoriuscite di refrigerante, la concentrazione di quest'ultimo nell'aria non superi i limiti di sicurezza accettabili. Vedere "16.1.3 Requisiti aggiuntivi del sito di installazione per refrigerante CO₂" [▶ 74].
- Assicurarsi che l'area sia ben ventilata. NON ostruire nessuna apertura di ventilazione.

Acqua

- Assicurarsi che l'acqua non possa causare danni all'ambiente predisponendo scarichi dell'acqua alla base e evitando l'utilizzo di separatori d'acqua nell'impianto.
- Scegliere un luogo che consenta di evitare il più possibile la pioggia.
- In caso di perdite d'acqua, assicurarsi che non si verifichino danni all'ambiente d'installazione e all'area circostante.

Vento

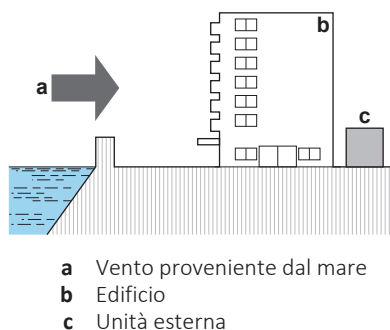
- Assicurarsi che l'ingresso dell'aria dell'unità non sia rivolto nella direzione da cui proviene prevalentemente il vento. Un vento frontale disturberà il funzionamento dell'unità. Se necessario, utilizzare uno schermo frangivento.

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

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

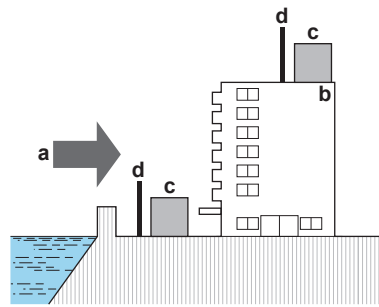
Installare l'unità esterna al riparo dai venti diretti provenienti dal mare.

Esempio: dietro l'edificio.



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

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



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

Rumori e disturbi elettronici ed elettromagnetici

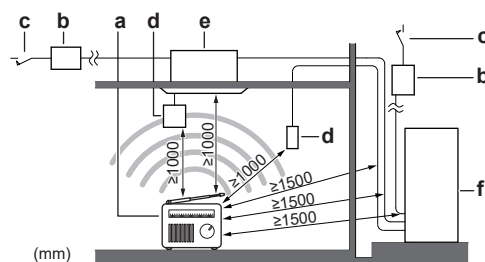
- Selezionare la posizione dell'unità in modo che il rumore generato dall'unità non sia di disturbo a nessuno e che la posizione venga scelta in conformità alle normative vigenti.



AVVISO

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

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



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

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

Tubazioni

- Sono state prese in considerazione tutte le lunghezze e le distanze delle tubazioni (vedere "[17.1.5 Informazioni sulla lunghezza delle tubazioni](#)" [► 83]).

Da evitare

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

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

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



INFORMAZIONE

Il livello di pressione sonora è inferiore a 70 dBA.

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

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

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



AVVISO

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

Per evitare l'esposizione a vento e neve, montare un pannello deflettore sul lato dell'aria dell'unità esterna.

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



INFORMAZIONE

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



AVVISO

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


AVVISO

Se l'unità deve essere utilizzata a una temperatura ambiente inferiore ai -5°C per un periodo di 3 o più giorni consecutivi, con un livello di umidità relativa superiore al 95%, si consiglia di scegliere una gamma Daikin appositamente concepita per tale utilizzo e/o di rivolgersi al proprio rivenditore per maggiori informazioni.

16.1.3 Requisiti aggiuntivi del sito di installazione per refrigerante CO₂


AVVISO

Assicurarsi di adottare tutte le contromisure necessarie in caso di perdita del refrigerante, in conformità con la norma EN378.

16.2 Apertura e chiusura dell'unità

16.2.1 Note relative all'apertura delle unità

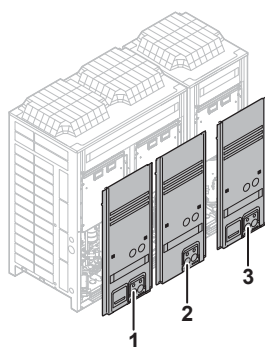
In certi casi, si deve aprire l'unità. **Esempio:**

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


PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

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

Panoramica dei pannelli anteriori



- 1 Pannello anteriore sinistro
- 2 Pannello anteriore centrale
- 3 Pannello anteriore destro

16.2.2 Per aprire l'unità esterna

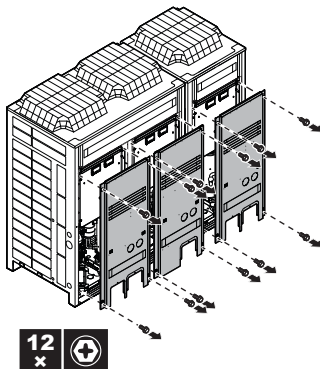

PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE

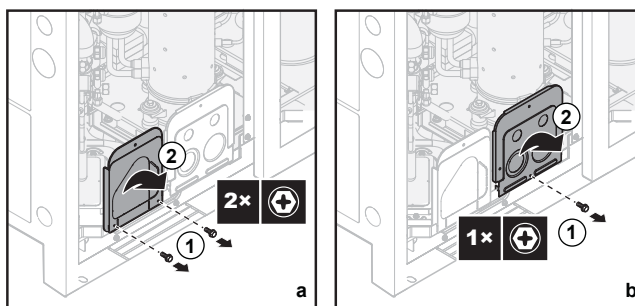
- 1 Rimuovere le viti delle piastre anteriori piccole.



2 Rimuovere i pannelli anteriori.



3 Rimuovere le piastre anteriori piccole da ogni pannello anteriore rimosso.



a (Se del caso) Piastra anteriore piccola sinistra
b Piastra anteriore piccola destra

Una volta aperte le piastre anteriori, è possibile accedere al quadro elettrico. Vedere "[16.2.3 Apertura del quadro elettrico dell'unità esterna](#)" [▶ 75].

Per interventi di riparazione, potrebbe essere necessario accedere agli interruttori a pulsante sulla scheda PCB principale (posizionata dietro al pannello anteriore centrale). Per accedervi, non è necessario aprire il coperchio del quadro elettrico. Vedere "[20.1.2 Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco](#)" [▶ 127].

16.2.3 Apertura del quadro elettrico dell'unità esterna

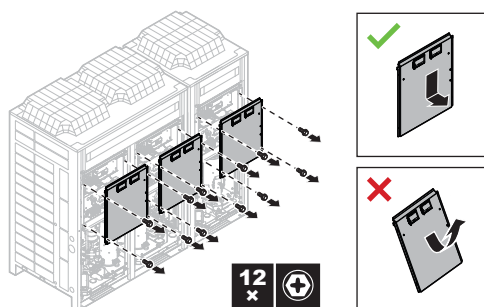


AVVISO

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

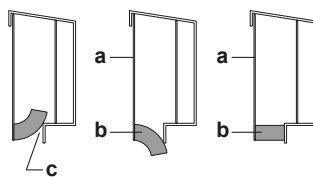
Quadri elettrici dell'unità esterna

I quadri elettrici dietro i pannelli anteriori sinistro, centrale e destro si aprono tutti allo stesso modo. Il quadro elettrico principale è installato dietro il pannello centrale.



AVVISO

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



- a Coperchio del quadro elettrico
- b Materiale sigillante
- c Possono penetrare umidità e sporcizia
- ✗ NON consentito
- ✓ Consentito

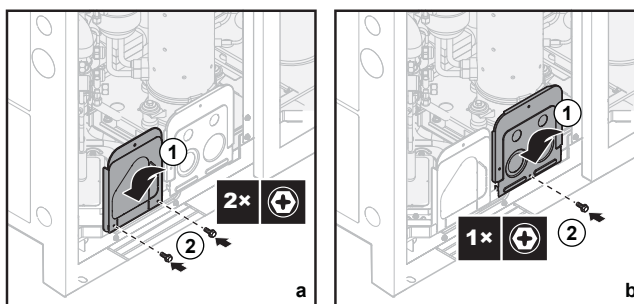
16.2.4 Chiusura dell'unità esterna



AVVISO

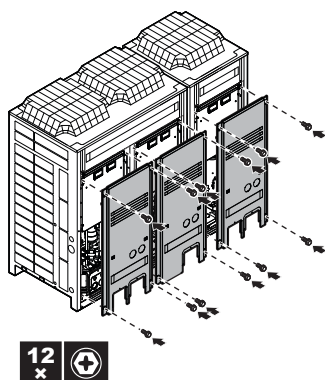
Nel chiudere il coperchio dell'unità esterna, assicurarsi che la coppia di serraggio NON superi il valore di 3,98 N•m.

- 1 Rimontare le piastre anteriori piccole di ogni pannello anteriore rimosso.



- a (Se del caso) Piastra anteriore piccola sinistra
- b Piastra anteriore piccola destra

- 2 Rimontare i pannelli anteriori.



- 3** Fissare le piastre anteriori piccole ai pannelli anteriori.



16.3 Montaggio dell'unità esterna

16.3.1 Note relative al montaggio dell'unità esterna

Flusso di lavoro tipico

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

- 1 Fornitura della struttura d'installazione.
- 2 Installazione dell'unità esterna.

16.3.2 Precauzioni da osservare durante il montaggio dell'unità esterna



INFORMAZIONE

Leggere anche le precauzioni e i requisiti ai seguenti capitoli:

- "2 Precauzioni generali di sicurezza" [▶ 8]
- "16.1 Preparazione del luogo di installazione" [▶ 70]

16.3.3 Per fornire la struttura di installazione

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



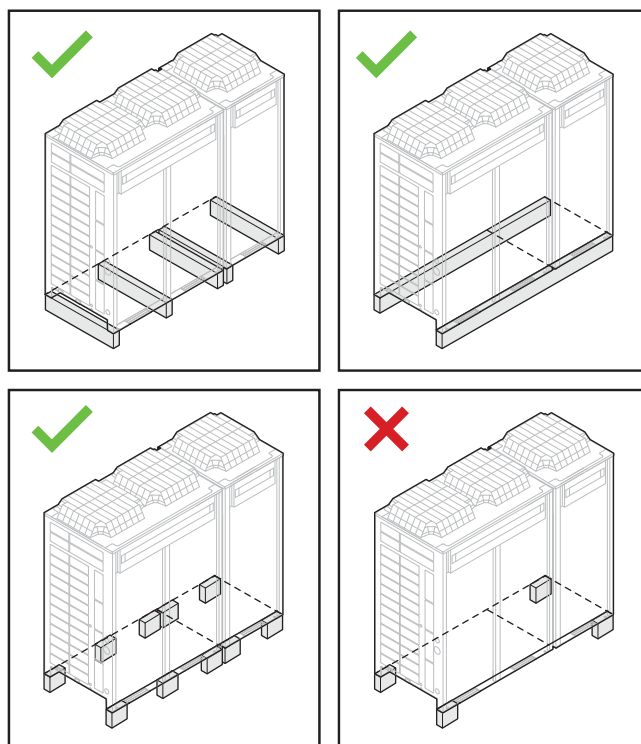
AVVISO

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

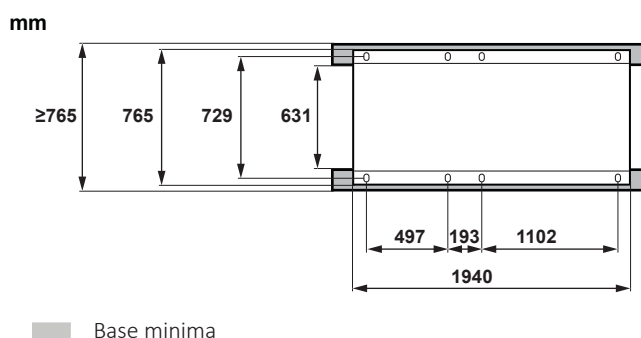


AVVISO

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

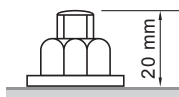


- Si consiglia di effettuare l'installazione su una base longitudinale solida (intelaiatura di acciaio o calcestruzzo). La base deve essere più larga della superficie segnata in grigio.



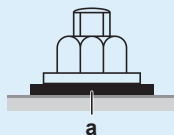
16.3.4 Installazione dell'unità esterna

- 1 Posizionare l'unità sulla struttura di installazione. Vedere anche: "[14.1.3 Per maneggiare l'unità esterna](#)" [▶ 58].
- 2 Fissare l'unità alla struttura di installazione. Vedere anche "[16.3.3 Per fornire la struttura di installazione](#)" [▶ 77]. Fissare l'unità utilizzando almeno quattro bulloni d'ancoraggio M12. Si consiglia di avvitare i bulloni d'ancoraggio finché non sporgono dalla superficie della base di appoggio di 20 mm.



**AVVISO**

Se l'apparecchio viene installato in un ambiente corrosivo, utilizzare un dado con rondella in plastica (a) per evitare la formazione di ruggine nella parte di serraggio del dado.



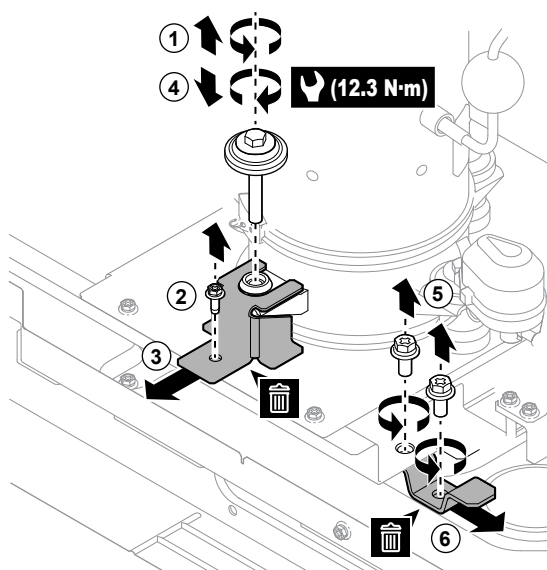
16.3.5 Rimuovere il supporto per il trasporto

**AVVISO**

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

I dispositivi di fissaggio del compressore proteggono l'unità durante il trasporto. Si trovano attorno al compressore centrale (INV2). Devono essere rimossi durante l'installazione.

- 1 Allentare il bullone di montaggio del compressore.
- 2 Rimuovere la vite.
- 3 Rimuovere e smaltire il dispositivo di fissaggio per il trasporto.
- 4 Serrare il bullone di montaggio a una coppia di 12,3 N•m.
- 5 Rimuovere le 2 viti.
- 6 Rimuovere e smaltire il dispositivo di fissaggio per il trasporto.



16.3.6 Fornitura dello scarico

Assicurarsi che l'acqua della condensa possa essere scaricata adeguatamente.

**AVVISO**

Predisporre intorno alla base di appoggio una canalina per lo scarico dell'acqua dall'unità. Quando le temperature esterne scendono sotto lo zero, l'acqua scaricata dall'unità esterna congela. Se lo scarico dell'acqua non è adeguato, l'area intorno all'unità potrebbe divenire molto scivolosa.

17 Installazione delle tubazioni



ATTENZIONE

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

In questo capitolo

17.1	Preparazione delle tubazioni del refrigerante	80
17.1.1	Requisiti delle tubazioni del refrigerante	80
17.1.2	Materiale delle tubazioni del refrigerante	81
17.1.3	Per stabilire le misure delle tubazioni	82
17.1.4	Per selezionare la diramazione del refrigerante	83
17.1.5	Informazioni sulla lunghezza delle tubazioni.....	83
17.2	Utilizzo di valvole di arresto e aperture di servizio.....	86
17.2.1	Panoramica delle valvole di arresto e delle aperture di servizio per il collegamento e la carica	86
17.2.2	Panoramica delle valvole di arresto per la manutenzione.....	86
17.2.3	Per controllare la valvola di arresto.....	87
17.2.4	Per controllare l'apertura di servizio	88
17.2.5	Coppie di serraggio	90
17.3	Collegamento della tubazione del refrigerante	90
17.3.1	Informazioni sul collegamento delle tubazioni del refrigerante.....	90
17.3.2	Precauzioni per il collegamento delle tubazioni del refrigerante.....	91
17.3.3	Per tagliare le estremità arrotondate dei tubi	92
17.3.4	Per collegare la tubatura del refrigerante all'unità esterna.....	93
17.3.5	Per saldare le estremità dei tubi.....	95
17.3.6	Linee guida per il collegamento dei giunti a T.....	97
17.3.7	Informazioni sulle valvole di sicurezza.....	98
17.3.8	Linee guida per l'installazione delle tubazioni di scarico dell'aria	101
17.4	Controllo delle tubazioni del refrigerante.....	101
17.4.1	Controllo della tubazione del refrigerante	102
17.4.2	Controllo delle tubazioni del refrigerante: Linee guida generali	102
17.4.3	Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione.....	103
17.4.4	Per effettuare una prova di resistenza alla pressione.....	103
17.4.5	Per effettuare una prova di tenuta.....	105
17.4.6	Per effettuare l'essiccazione sotto vuoto	106
17.4.7	Per isolare la tubazione del refrigerante	107

17.1 Preparazione delle tubazioni del refrigerante

17.1.1 Requisiti delle tubazioni del refrigerante



AVVERTENZA

L'unità contiene piccole quantità di refrigerante R744.



AVVISO

NON riutilizzare tubazioni prese da impianti precedenti.

**AVVISO**

Il refrigerante R744 richiede delle rigorose precauzioni per mantenere il sistema pulito, asciutto e a tenuta ermetica.

- Pulito e asciutto: evitare infiltrazioni di corpi estranei (compresi oli minerali o umidità) nel sistema.
- A tenuta ermetica: il refrigerante R744 non contiene cloro, non danneggia lo strato di ozono e non riduce la protezione della Terra contro i danni provocati dai raggi ultravioletti. Il refrigerante R744 può contribuire all'effetto serra, se viene disperso nell'ambiente. È pertanto necessario prestare particolare attenzione nel controllare la tenuta dell'installazione.

**AVVISO**

Le tubazioni e le altre parti soggette a pressione devono essere compatibili con il refrigerante e l'olio. Utilizzare le tubazioni in lega di rame-ferro K65 (o equivalenti) per applicazioni ad alta pressione con una pressione di esercizio di 120 bar relativi.

**AVVISO**

Non utilizzare MAI tubi flessibili e manometri standard. Utilizzare SOLO attrezzature progettate per l'utilizzo con il refrigerante R744.

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

**AVVISO**

Se si desidera avere la possibilità di chiudere le valvole di arresto per le tubazioni in loco, l'installatore DEVE installare una valvola di sicurezza sulle tubazioni del liquido E del gas tra l'unità esterna e le unità interne di climatizzazione.

**INFORMAZIONE**

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

17.1.2 Materiale delle tubazioni del refrigerante

Materiale delle tubazioni

K65 e tubazioni equivalenti. Per informazioni sulla pressione di funzionamento massima delle tubazioni in loco, consultare la sezione ["7.3 Pressione delle tubazioni in loco"](#) [▶ 34].

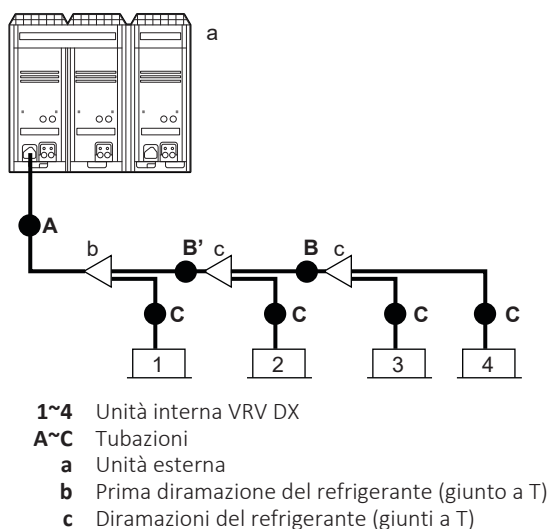
Grado di tempra e spessore delle tubazioni

	Diametro esterno (Ø)	Grado di tempra	Spessore (t) ^(a)	Pressione di progetto	
Tubazioni del liquido	9,5 mm (3/8")	R300	0,65 mm	120 bar relativi	
Tubazioni del gas	12,7 mm (1/2")	R300	0,85 mm	120 bar relativi	
Tubazioni del gas (misura superiore)	15,9 mm (5/8")	R300	1,05 mm	120 bar relativi	
Tubazioni del gas (misura superiore)	19,1 mm (3/4")	R300	1,30 mm	120 bar relativi	

^(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.

17.1.3 Per stabilire le misure delle tubazioni

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



R: Tubazione tra l'unità esterna e la prima diramazione

Tipo di capacità dell'unità esterna (HP)	Diametro esterno della tubazione [mm]	
	Tubo del gas	Tubo del liquido
10	15,9	9,5

B: Tubazioni tra le due diramazioni

Effettuare una scelta nella seguente tabella in base al tipo di capacità totale dell'unità interna collegata a valle.

Esempio:

- Capacità a valle per B' = [indice di capacità dell'unità 2] + [unità 3] + [unità 4]
- Capacità a valle per B = [indice di capacità dell'unità 3] + [unità 4]

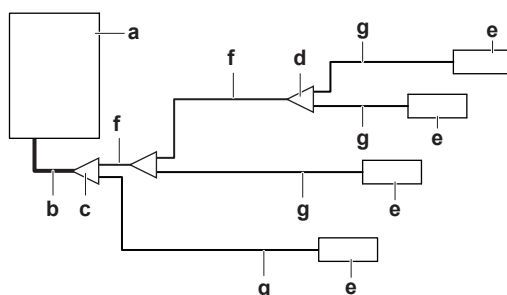
Indice di capacità dell'unità interna	Dimensioni del diametro esterno delle tubazioni (mm)	
	Tubo del gas	Tubo del liquido
<150	12,7	9,5
150≤x<200	12,7	
200≤x<290	15,9	

C: Tubazioni tra la diramazione e l'unità interna

Le dimensioni delle tubazioni per il collegamento diretto all'unità interna devono essere uguali alle dimensioni di collegamento dell'unità interna.

Indice di capacità dell'unità interna	Dimensioni del diametro esterno delle tubazioni (mm)	
	Tubo del gas	Tubo del liquido
40~80	12,7	9,5

Aumento delle dimensioni delle tubazioni



- a Unità esterna
- b Tubi principali (aumentare se la lunghezza equivalente è >90 m)
- c Prima diramazione del refrigerante
- d Ultima diramazione del refrigerante
- e Unità interna
- f Tubazioni tra la prima e l'ultima diramazione del refrigerante
- g Tubazioni tra l'ultima diramazione del refrigerante e l'unità interna

Se è richiesto un aumento delle dimensioni delle tubazioni tra l'unità esterna e la prima diramazione, fare riferimento alla tabella seguente:

Tipo di capacità dell'unità esterna (HP)	Diametro esterno della tubazione [mm]	
	Tubo del gas	Tubo del liquido
10	15,9 → 19,1	9,5

Se la lunghezza della tubazione equivalente tra unità esterna ed interna è superiore a 90 m, occorre aumentare le dimensioni dei tubi principali (solo quelli del gas). A seconda della lunghezza delle tubazioni, la capacità può scendere, ma anche in questo caso è necessario aumentare le dimensioni dei tubi principali. Altre specifiche sono indicate nei dati tecnici.

17.1.4 Per selezionare la diramazione del refrigerante

Utilizzare sempre giunti a T in K65 con una pressione di progetto adeguata alle diramazioni del refrigerante.

17.1.5 Informazioni sulla lunghezza delle tubazioni

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

Definizioni

Termine	Definizione
Lunghezza effettiva della tubazione	Lunghezza del tubo tra unità esterne e interne.
Lunghezza equivalente delle tubazioni^(a)	Lunghezza del tubo tra unità esterne e interne, compresa la lunghezza equivalente degli accessori per tubazioni.
Lunghezza totale effettiva delle tubazioni	Lunghezza totale della tubazione dall'unità esterna a tutte le unità interne.
H1	Differenza di altezza tra le unità esterne e interne.
H2	Differenza di altezza tra le unità interne.

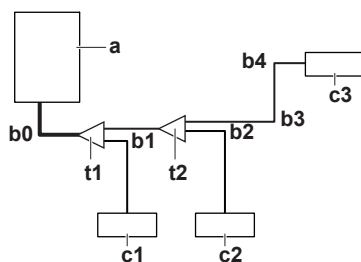
^(a) Presumere una lunghezza equivalente delle tubazioni di 0,5 m per la diramazione del refrigerante (giunto a T) e calcolare la lunghezza equivalente delle tubazioni a gomito (**Note:** solo per il calcolo della lunghezza equivalente delle tubazioni, non per il calcolo della carica di refrigerante).

Per il calcolo della lunghezza equivalente delle tubazioni, tenere in considerazione quanto segue:

- Lunghezza attuale delle tubazioni tra unità esterna e ogni unità interna.
- Numero di giunti a T: la lunghezza equivalente è pari a 0,5 m per ogni giunto a T.
- Numero di gomiti (curve) delle tubazioni tra l'unità esterna e interna: la lunghezza equivalente dipende dal diametro del tubo del gas (vedi la tabella sotto).

Diametro esterno del tubo (Ø)	Curva - Lunghezza equivalente
12,7 mm	0,20 m
15,9 mm	0,25 m
19,1 mm	0,35 m

Esempio: calcolo della lunghezza equivalente delle tubazioni



- a** Unità esterna
b0~b4 Tubo a gomito
c1~c3 Unità interna
t1~t2 Diramazione del refrigerante (giunto a T)

Lunghezza equivalente delle tubazioni per

- Unità interna c1 = b1 + t1 + b0 + lunghezza attuale delle tubazioni
- Unità interna c2 = b2 + t2 + t1 + b0 + lunghezza attuale delle tubazioni

- Unità interna $c3 = b4 + b3 + t2 + t1 + b0 + \text{lunghezza attuale delle tubazioni}$
 - supponendo che il diametro di $b3$ e $b4$ sia: $\varnothing 12,7$ mm, la lunghezza equivalente è = 0,20 m
 - supponendo il diametro di $b0$ sia: $\varnothing 19,1$ mm, la lunghezza equivalente è = 0,35 m

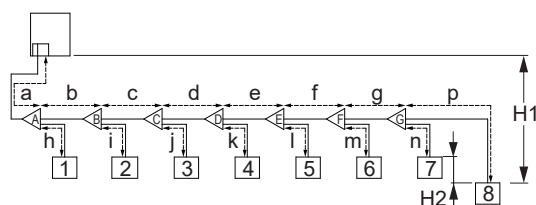
Quindi, la lunghezza equivalente per l'unità interna $c3 = 0,20 \text{ m} + 0,20 \text{ m} + 0,5 \text{ m} + 0,5 \text{ m} + 0,35 \text{ m} + \text{lunghezza attuale delle tubazioni}$

Configurazione del sistema



INFORMAZIONE

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



- Unità interna
- ◁ Diramazione del refrigerante (giunto a T)

Lunghezza massima consentita

Tra l'unità esterna e le unità interne

Lunghezza effettiva della tubazione	120 m Esempio ▪ unità 8: $a+b+c+d+e+f+g+p \leq 120 \text{ m}$
Lunghezza equivalente delle tubazioni	150 m
Lunghezza totale effettiva delle tubazioni	300 m Esempio ▪ $a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m+n+p \leq 300 \text{ m}$

Differenza di altezza massima consentita

Termine	Definizione	Dislivello [m]
H1	Differenza di altezza tra unità esterne e interne	$\leq 50/40^{(a)}$
H2	Differenza di altezza tra unità interne	≤ 10

^(a) La differenza di altezza ammessa è 50 m se l'unità esterna è posizionata più in alto rispetto all'unità interna e 40 m se l'unità esterna è posizionata più in basso rispetto all'unità interna.

Lunghezza max. consentita dopo la diramazione

Lunghezza della tubazione dal primo giunto a T all'unità interna $\leq 40 \text{ m}$.

Esempio: unità 8: $b+c+d+e+f+g+p \leq 40 \text{ m}$

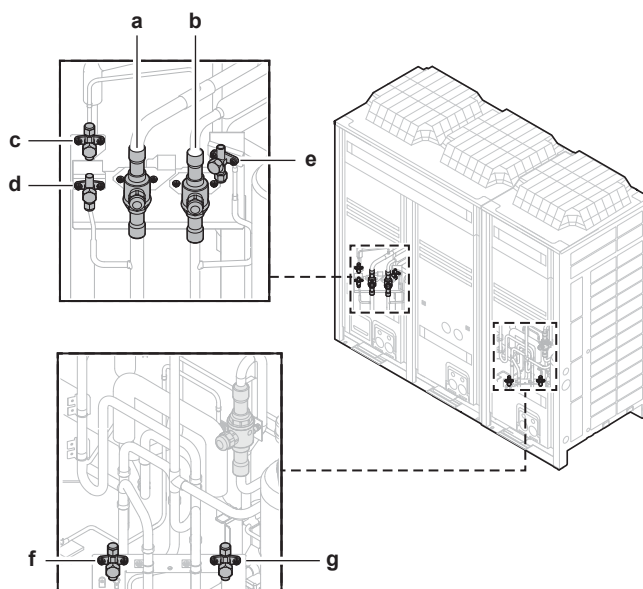
17.2 Utilizzo di valvole di arresto e aperture di servizio



AVVERTENZA

Chiudendo le valvole di arresto durante la manutenzione, la pressione del circuito chiuso aumenta a causa della temperatura ambiente elevata. Assicurarsi di mantenere la pressione al di sotto del valore di progetto.

17.2.1 Panoramica delle valvole di arresto e delle aperture di servizio per il collegamento e la carica



- a** Valvola di arresto del gas CsV3
- b** Valvola di arresto del liquido CsV4
- c** Apertura di servizio SP10 (lato del gas)
- d** Apertura di servizio SP3 (lato del gas)
- e** Apertura di servizio SP7 (lato del liquido)
- f** Apertura di servizio SP11 (lato del gas)
- g** Apertura di servizio SP8 (lato del gas)

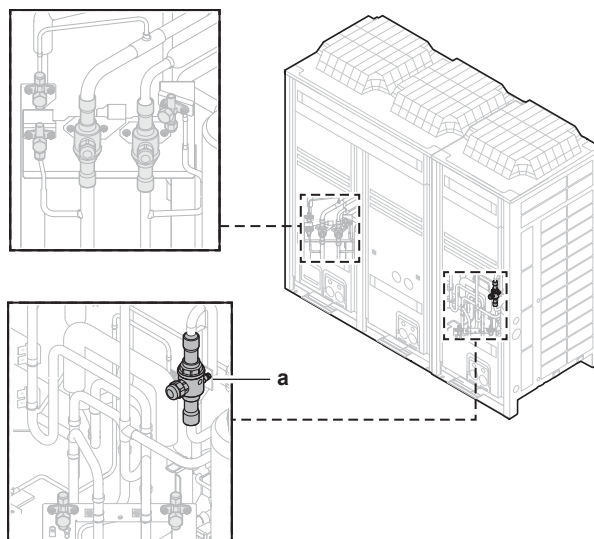
17.2.2 Panoramica delle valvole di arresto per la manutenzione



AVVISO

Utilizzare queste valvole di arresto SOLO durante la manutenzione. Durante il funzionamento normale queste valvole sono aperte. Chiudendo queste valvole di arresto durante la manutenzione, si chiude il circuito del ricevitore del liquido, pertanto la pressione potrebbe aumentare. Dal momento che il ricevitore del liquido dispone di una valvola di sicurezza impostata a 90 bar relativi, la chiusura di queste valvole di arresto per la manutenzione potrebbe attivare la valvola di sicurezza.

Controllare SEMPRE e REGOLARMENTE la pressione nel circuito onde evitare l'attivazione della valvola di sicurezza.



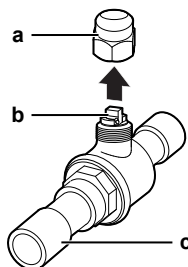
a Valvola di arresto CsV7

17.2.3 Per controllare la valvola di arresto

Prendere in considerazione le seguenti linee guida:

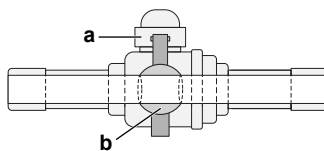
- Le valvole di arresto del gas e del liquido vengono aperte in fabbrica.
- Assicurarsi che tutte le valvole di arresto siano mantenute aperte durante il funzionamento.
- NON usare troppa forza sulla valvola d'arresto, altrimenti il corpo della valvola potrebbe rompersi.

Componenti della valvola di arresto



▲ 17-1 Valvola di arresto a sfera: panoramica dei componenti

- a Tappo della valvola di arresto
- b Valvola di arresto
- c Collegamento delle tubazioni esistenti

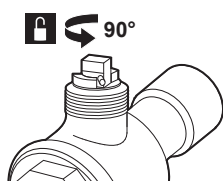


▲ 17-2 Valvola di arresto a sfera: intersezione

- a Tappo della valvola di arresto
- b Sfera + stelo e maniglia

Per aprire la valvola di arresto

- 1 Rimuovere il tappo della valvola.
- 2 Ruotare la valvola in senso antiorario per aprirla.

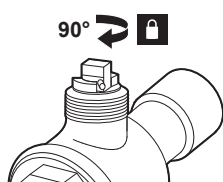


Risultato: La valvola è completamente aperta:



Per chiudere la valvola di arresto

- 1 Ruotare la valvola in senso orario per chiuderla.
- 2 Avvitare il tappo della valvola sulla valvola.



Risultato: La valvola è completamente chiusa:

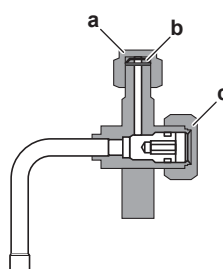


17.2.4 Per controllare l'apertura di servizio

- Tutte le aperture di servizio sono di tipo a fermo posteriore e non sono dotate di nucleo della valvola.
- Dopo l'uso dell'apertura di servizio, assicurarsi di stringere accuratamente il tappo dell'apertura di servizio e il tappo della valvola.
- Dopo avere serrato il tappo dell'apertura di servizio e il tappo della valvola, verificare che non vi siano perdite di refrigerante.

Componenti dell'apertura di servizio

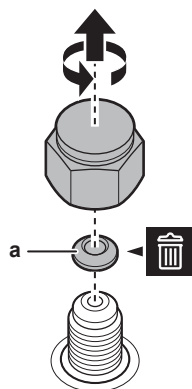
Nella figura di seguito sono indicati i nomi dei componenti richiesti per la manipolazione delle aperture di servizio.



- a Coperchio dell'apertura di servizio
b Guarnizione in rame
c Tappo della valvola

Per accedere all'apertura di servizio

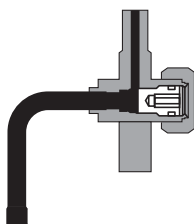
- 1 Smontare il tappo dell'apertura di servizio utilizzando 2 chiavi e rimuovere la guarnizione in rame.



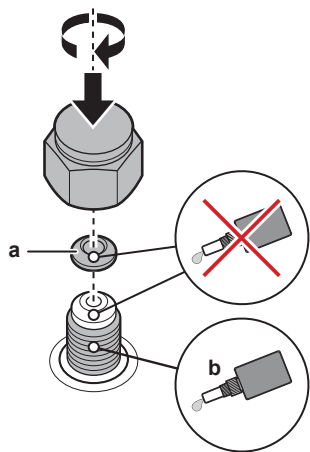
a Guarnizione in rame

- 2 Collegare la porta di carica all'apertura di servizio.
- 3 Rimuovere il tappo della valvola utilizzando 2 chiavi.
- 4 Inserire una chiave esagonale (4 mm).
- 5 Ruotare la chiave esagonale completamente in senso antiorario.

Risultato: L'apertura di servizio è completamente aperta.

**Per chiudere l'apertura di servizio**

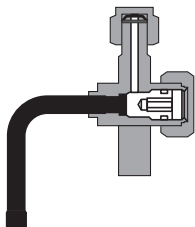
- 1 Inserire una chiave esagonale (4 mm).
- 2 Ruotare la chiave esagonale completamente in senso orario.
- 3 Serrare il tappo della valvola utilizzando 2 chiavi. Durante il serraggio, applicare un frenafili o un sigillante a base di silicone.
- 4 Aggiungere una nuova guarnizione in rame.
- 5 Per il montaggio del tappo dell'apertura di servizio, applicare un frenafili o un sigillante a base di silicone sulla filettatura della vite. In assenza di questo, l'umidità e la condensa potrebbero penetrare nella filettatura della vite causandone il congelamento. Di conseguenza, potrebbero verificarsi perdite di refrigerante e il tappo dell'apertura di servizio potrebbe rompersi.



- a Guarnizione in rame nuova
- b Frenafili o sigillante a base di silicone solo sulla filettatura della vite

6 Serrare il tappo dell'apertura di servizio utilizzando 2 chiavi.

Risultato: L'apertura di servizio è completamente chiusa.



17.2.5 Coppie di serraggio

Coppia di serraggio della valvola di arresto

Dimensioni della valvola di arresto (mm)	Coppia di serraggio (N•m) (ruotare in senso orario per chiudere)
	Alberino – Tappo della valvola
Ø22,2	50~55

Coppia di serraggio di apertura di servizio e tappi della valvole

Dimensioni della valvola di arresto [mm]	Coppia di serraggio [N•m] ^(a)		
	Corpo valvola	Chiave esagonale	Apertura di servizio
Ø6,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5

^(a) All'apertura o alla chiusura.

17.3 Collegamento della tubazione del refrigerante

17.3.1 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 dei giunti a T 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

17.3.2 Precauzioni per il collegamento delle tubazioni del refrigerante



INFORMAZIONE

Leggere inoltre le precauzioni e i requisiti nei seguenti capitoli:

- "2 Precauzioni generali di sicurezza" [▶ 8]
- "17.1 Preparazione delle tubazioni del refrigerante" [▶ 80]

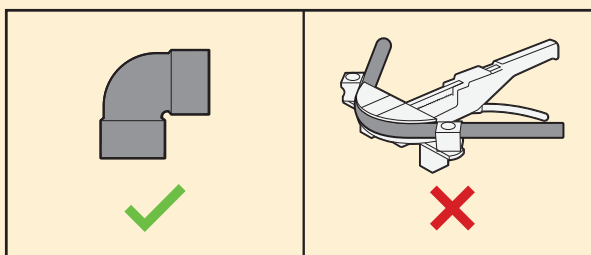


PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE



ATTENZIONE

Non piegare MAI le tubazioni ad alta pressione. La piegatura può ridurre lo spessore del tubo, indebolendo le tubazioni. Utilizzare SEMPRE raccordi K65.



AVVISO

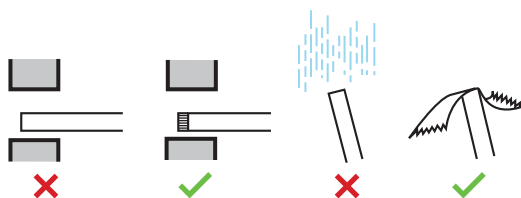
Prendere misure adeguate per evitare l'uso improprio delle tubazioni. Alcuni esempi di uso improprio: arrampicarsi sulle tubazioni, utilizzare le tubazioni come deposito, appendere utensili alle tubazioni.



AVVISO

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

- Evitare che nel ciclo del refrigerante si possa mescolare qualsiasi altra sostanza (per esempio aria) oltre al refrigerante designato.
- Aggiungere esclusivamente R744 (CO₂) come refrigerante.
- Utilizzare esclusivamente attrezzi per l'installazione (set di manometri con collettore, ecc.) usati esclusivamente per le installazioni R744 (CO₂) e quindi atti a sopportare la pressione presente e a prevenire che materiali estranei (per esempio oli minerali e umidità) penetrino nel sistema.
- NON lasciare le tubazioni incustodite sul sito. Se il lavoro viene portato a termine in meno di 1 mese, applicare del nastro adesivo sulle estremità delle tubazioni o comprimerle (vedere la figura seguente). Le tubazioni che sono installate all'aperto devono essere compresse, a prescindere dalla durata dei lavori.
- Prestare la massima attenzione nel far passare i tubi di rame attraverso le pareti (vedere la figura seguente).


AVVISO

Racchiudere o proteggere le tubazioni del refrigerante per evitare danneggiamenti.

17.3.3 Per tagliare le estremità arrotondate dei tubi

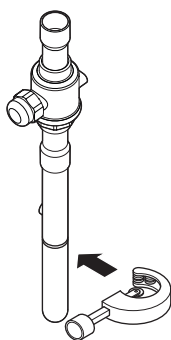
Al momento della spedizione, il prodotto contiene una piccola quantità di gas refrigerante. Pertanto, i tubi contengono una pressione superiore alla pressione atmosferica. Per ragioni di sicurezza, è necessario rilasciare il refrigerante prima di tagliare le estremità arrotondate dei tubi.


AVVERTENZA

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

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

- 1 Assicurarsi che le valvole di arresto CsV3 (gas) e CsV4 (liquido) siano aperte. Vedere ["17.2.3 Per controllare la valvola di arresto"](#) [▶ 87].
- 2 Se l'unità esterna è installata al chiuso: installare un tubo flessibile a pressione nelle aperture di servizio SP3, SP7 e SP11. Verificare che i tubi flessibili siano fissati correttamente e che portino verso l'esterno.
- 3 Aprire completamente le aperture di servizio SP3, SP7 e SP11 per rilasciare il refrigerante. Vedere ["17.2.4 Per controllare l'apertura di servizio"](#) [▶ 88]. Tutto il refrigerante deve essere rilasciato prima di continuare.
- 4 Tagliare la parte inferiore dei tubi delle valvole di arresto del gas e del liquido lungo la linea nera. Utilizzare sempre utensili appropriati, come un taglierino per tubi o un paio di tenaglie.


AVVERTENZA

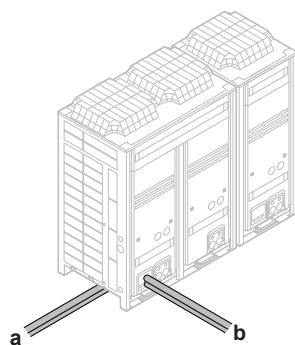

Non rimuovere MAI le tubazioni innestate mediante brasatura.

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

- 5 Attendere la completa fuoriuscita dell'olio dalle tubazioni. Tutto l'olio deve essere rilasciato prima di continuare.
- 6 Chiudere le valvole di arresto CsV3 e CsV4 e le aperture di servizio SP3, SP7 e SP11.
- 7 Collegare le tubazioni in loco ai tubi tagliati.

17.3.4 Per collegare la tubatura del refrigerante all'unità esterna

È possibile posizionare le tubazioni del refrigerante sulla parte anteriore o laterale dell'unità.



- a** Collegamento laterale sinistro
b Collegamento anteriore



AVVISO

Precauzioni per l'apertura dei fori ciechi:

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

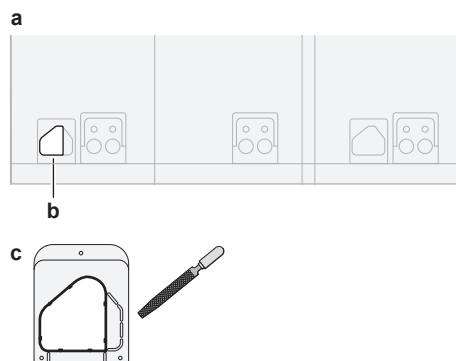
Collegamento anteriore



AVVISO

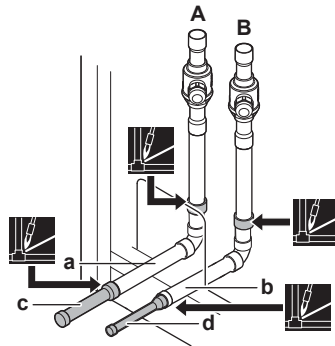
Proteggere l'unità dai danni durante le brasatura.

- 1 Rimuovere il pannello anteriore sinistro dell'unità esterna. Vedere "[16.2.2 Per aprire l'unità esterna](#)" [▶ 74].
- 2 Rimuovere il foro cieco nella piastra anteriore piccola dell'unità esterna. Per ulteriori informazioni, vedere "[19.1.4 Linee guida per l'apertura dei fori ciechi](#)" [▶ 118].



- a Unità esterna
- b Foro cieco per le tubazioni
- c Rimuovere le sbavature

- 3 Tagliare le estremità arrotondate dei tubi. Vedere ["17.3.3 Per tagliare le estremità arrotondate dei tubi"](#) [▶ 92].
- 4 Collegare i tubi accessori del gas e del liquido e il riduttore accessorio di gas e liquido in corrispondenza del collegamento anteriore all'unità esterna. In caso di dimensioni aumentate del tubo del gas, collegare l'estremità del riduttore contrassegnata di bianco sul lato dell'unità e l'estremità non contrassegnata sul lato della tubazione esistente.



- A Valvola di arresto (gas)
- B Valvola di arresto (liquido)
- a Tubo del gas (accessorio)
- b Tubo del liquido (accessorio)
- c Riduttore del tubo del gas (accessorio)
- d Riduttore del tubo del liquido (accessorio)

- 5 Collegare i tubi accessori alle tubazioni in loco.

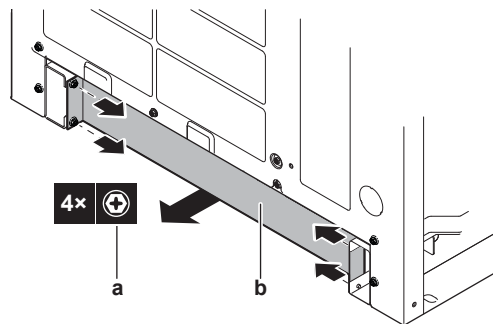
Collegamento laterale



AVVISO

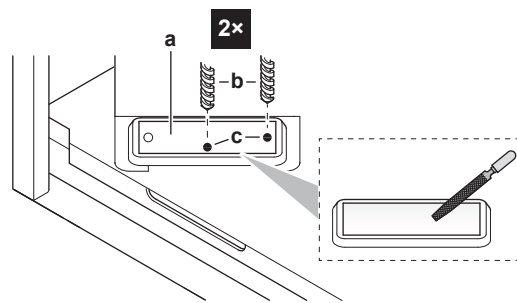
Proteggere l'unità dai danni durante le brasatura.

- 1 Rimuovere il pannello anteriore sinistro dell'unità esterna. Vedere ["16.2.2 Per aprire l'unità esterna"](#) [▶ 74].
- 2 Svitare le 4 viti per rimuovere il pannello laterale dell'unità esterna.



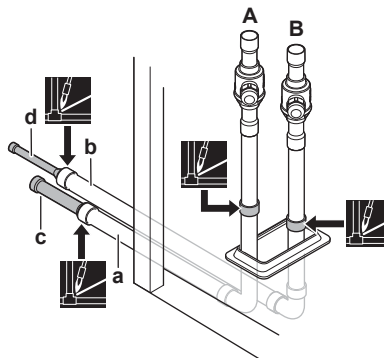
- a Vite
- b Piastra laterale

- 3 Smaltire il pannello e le sue viti.
- 4 Rimuovere il foro cieco nella piastra inferiore dell'unità esterna. Per ulteriori informazioni, vedere ["19.1.4 Linee guida per l'apertura dei fori ciechi"](#) [▶ 118].



- a Piastra cieca
- b Trapano (Ø6 mm)
- c Forare qui

- 5 Tagliare le estremità arrotondate dei tubi. Vedere ["17.3.3 Per tagliare le estremità arrotondate dei tubi"](#) [▶ 92].
- 6 Collegare i tubi accessori del gas e del liquido e il riduttore accessorio di gas e liquido in corrispondenza del collegamento inferiore all'unità esterna. In caso di dimensioni aumentate del tubo del gas, collegare l'estremità del riduttore contrassegnata di bianco sul lato dell'unità e l'estremità non contrassegnata sul lato della tubazione esistente.



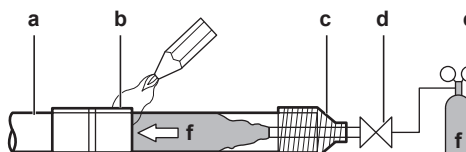
- A Valvola di arresto (gas)
- B Valvola di arresto (liquido)
- a Tubo del gas (accessorio)
- b Tubo del liquido (accessorio)
- c Riduttore del tubo del gas (accessorio)
- d Riduttore del tubo del liquido (accessorio)

- 7 Collegare i tubi accessori alle tubazioni in loco.

17.3.5 Per saldare le estremità dei tubi

Linee guida generali

- 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 relativa 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

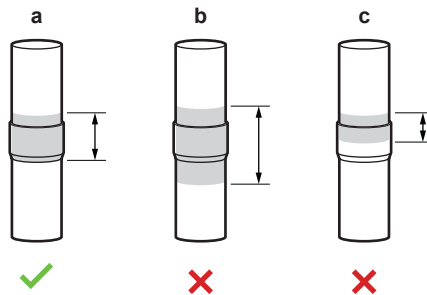
- NON usare anti-ossidanti durante la brasatura dei giunti dei tubi. Le sostanze residue potrebbero ostruire i tubi e danneggiare l'apparecchiatura.
- NON utilizzare fondente per saldare durante la brasatura delle tubazioni del refrigerante rame-rame. Utilizzare una lega di riempimento per brasatura in rame-fosforo (CuP279, CuP281, o CuP284:DIN EN ISO 17672), che non richiede flussante.

Il flussante è particolarmente nocivo per i sistemi di tubazione del refrigerante. Ad esempio, se si utilizza un flussante a base di cloro, questo può corrodere i tubi oppure se, in modo particolare, il flussante contiene fluoro, può deteriorare l'olio refrigerante.

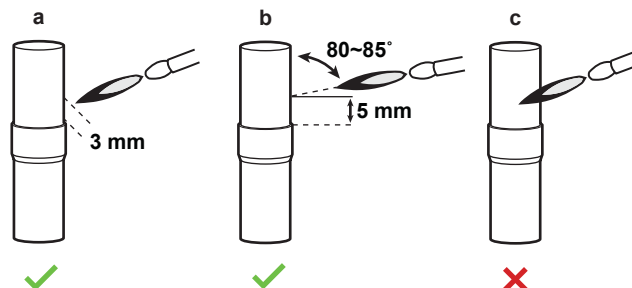
- Proteggere sempre dal calore le superfici circostanti (ad esempio la schiuma isolante) durante la brasatura.

**AVVISO**

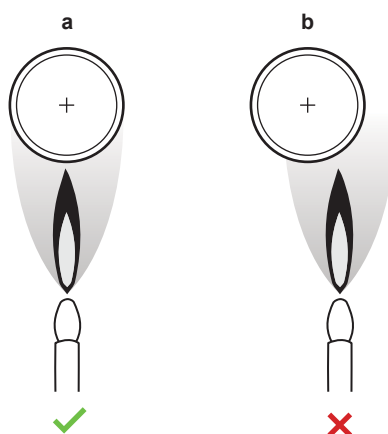
- Quando si esegue la brasatura in prossimità delle aperture di servizio o delle valvole a sfera, assicurarsi che rimangano fredde, poiché un calore eccessivo potrebbe danneggiarle.
- Quando si esegue la brasatura vicino al mantello del compressore, assicurarsi di non indirizzare la fiamma verso il mantello poiché potrebbe bruciarsi.

Preriscaldamento delle tubazioni

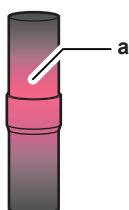
- a** Zona di riscaldamento corretta
- b** La zona di riscaldamento è troppo grande. Il materiale di brasatura può causare ostruzioni all'interno delle tubazioni. Una prova di funzionamento potrebbe consentire di rilevare queste ostruzioni.
- c** La zona di riscaldamento è troppo piccola. Il collegamento brasato non è solido e potrebbe lacerarsi.



- a** Distanza e direzione della fiamma corrette durante il preriscaldamento.
- b** Distanza e direzione della fiamma corrette durante la brasatura.
- c** Distanza e direzione della fiamma non corrette. Prestare attenzione ai fori da bruciatura nelle tubazioni o al riscaldamento insufficiente delle tubazioni.

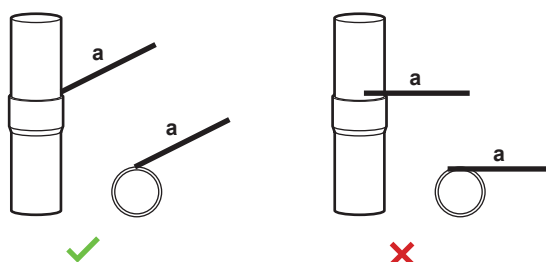


- a** Indirizzare la fiamma verso il centro delle tubazioni per riscaldarle in modo uniforme.
- b** Se la fiamma non viene indirizzata verso il centro delle tubazioni, il riscaldamento non sarà uniforme.

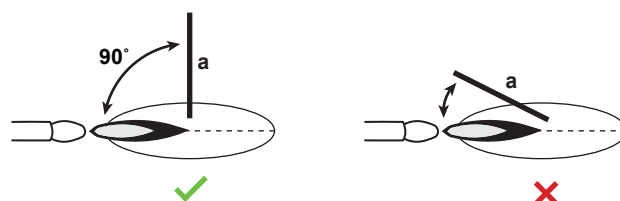


- a** La brasatura può essere eseguita correttamente quando le tubazioni sono calde al punto da assumere un colore rosso-nero/rosa.

Aggiunta del materiale di brasatura



- a** Bacchetta per brasatura



- a** Bacchetta per brasatura

17.3.6 Linee guida per il collegamento dei giunti a T



INFORMAZIONE

I giunti e i raccordi delle tubazioni devono soddisfare i requisiti della norma EN 14276-2.



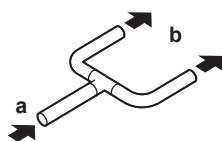
ATTENZIONE

Utilizzare SEMPRE giunti a T in K65 per le diramazioni del refrigerante.

I giunti a T in K65 non sono in dotazione.

Tubazioni del liquido

Le tubazioni di diramazione devono essere collegate sempre in orizzontale.

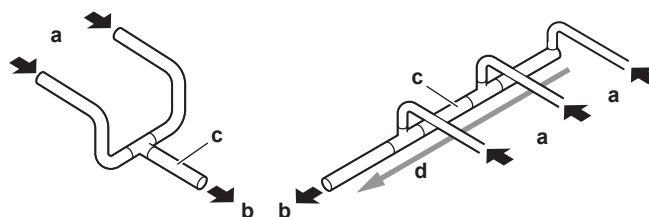


- a Proveniente dalle unità esterne
- b Verso le unità interne

Tubazioni del gas

Le tubazioni di diramazione devono essere collegate sempre in orizzontale.

Per impedire che l'olio refrigerante penetri nelle unità interne, posizionare sempre la diramazione sopra la tubazione principale.



- a Proveniente dalle unità interne
- b Verso le unità esterne
- c Tubo principale del refrigerante
- d Inclinazione verso il basso

**AVVISO**

Se si utilizzano giunti sulle tubazioni, evitare i danni causati da congelamento o vibrazioni.

17.3.7 Informazioni sulle valvole di sicurezza

Durante l'installazione di una valvola di sicurezza, tenere sempre presente la pressione di progetto del circuito. Vedere "7 Funzionamento" [▶ 33].

**AVVERTENZA**

Lo scarico della valvola di sicurezza del ricevitore del liquido può provocare gravi danni e/o lesioni (vedere "26.2 Schema delle tubazioni: Unità esterna" [▶ 153]):

- Non eseguire MAI interventi di manutenzione sull'unità quando la pressione nel ricevitore del liquido è superiore rispetto alla pressione impostata sulla valvola di sicurezza del ricevitore stesso (90 bar relativi $\pm 3\%$). Se dalla valvola di sicurezza viene rilasciato del refrigerante, questo può causare gravi lesioni e/o danni.
- Se la pressione è > della pressione impostata, scaricare SEMPRE la pressione dai dispositivi di sicurezza prima di eseguire interventi di manutenzione.
- Si raccomanda di installare e fissare una tubazione di scarico alla valvola di sicurezza.
- Modificare la valvola di sicurezza SOLO dopo aver rimosso il refrigerante.

**AVVERTENZA**

Tutte le valvole di sicurezza DEVONO scaricare l'aria all'esterno e NON in uno spazio chiuso.

**ATTENZIONE**

Durante l'installazione di una valvola di sicurezza, aggiungere SEMPRE un supporto adeguato alla valvola. Una valvola di sicurezza attivata viene sottoposta a una pressione elevata. Se non è installata in modo sicuro, la valvola di sicurezza può danneggiare le tubazioni o l'unità.

**AVVISO**

Durante l'installazione della valvola di sicurezza fornita nel sacchetto degli accessori, si consiglia di avvolgere un nastro da 4 PTFE e di serrare la valvola di sicurezza nella posizione corretta con una coppia compresa tra 35 e 60 N•m. Assicurarsi che il tubo di scarico possa essere installato facilmente.

**AVVISO**

Se si desidera avere la possibilità di chiudere le valvole di arresto per le tubazioni in loco, l'installatore DEVE installare una valvola di sicurezza sulle tubazioni del liquido E del gas tra l'unità esterna e le unità interne di climatizzazione.

Installazione delle valvole di sicurezza e della valvola di commutazione

Scopo

È obbligatorio installare una valvola di sicurezza che protegga il recipiente sotto pressione.

Accessori

Le 2 valvole di sicurezza e quella di commutazione sono incluse negli accessori. Essendo filettate, non è possibile eseguirne la brasatura sulle tubazioni in loco. Pertanto, il sacchetto degli accessori contiene anche un elemento filettato da utilizzare come intermediario tra le tubazioni in loco e la valvola di commutazione.

Luogo

Le 2 valvole di sicurezza e quella di commutazione devono essere installate sulle tubazioni in loco. Le tubazioni della valvola di sicurezza possono essere collegate all'unità esterna in 2 modi: sul fondo dell'unità o sul pannello frontale.

Se non è possibile disporre le tubazioni della valvola di sicurezza nella stessa direzione delle tubazioni del refrigerante, rimuovere l'altro foro cieco (sulla piccola piastra anteriore o sulla piastra inferiore dell'unità esterna). Vedere ["17.3.4 Per collegare la tubatura del refrigerante all'unità esterna"](#) [▶ 93].

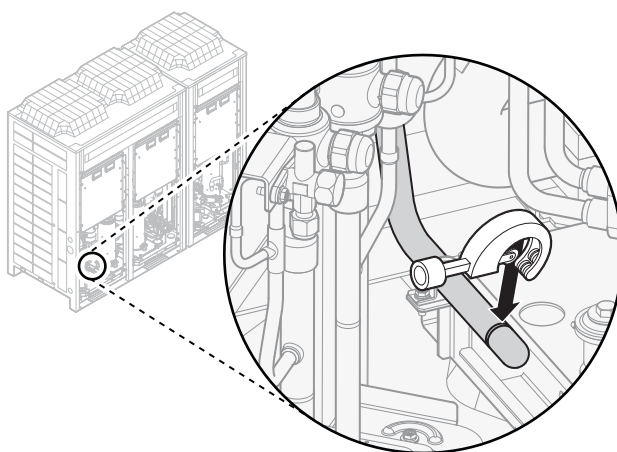
Installazione

**AVVERTENZA**

Installare le valvole di sicurezza in conformità ai regolamenti nazionali vigenti.

Prerequisito: Collegare le tubazioni del refrigerante. Vedere ["17.3 Collegamento della tubazione del refrigerante"](#) [▶ 90]. Questa procedura comprende la descrizione del rilascio del refrigerante prima di tagliare le tubazioni.

- 1 Tagliare l'estremità del tubo della valvola di sicurezza lungo la linea nera. Utilizzare sempre utensili appropriati, come un taglierino per tubi.



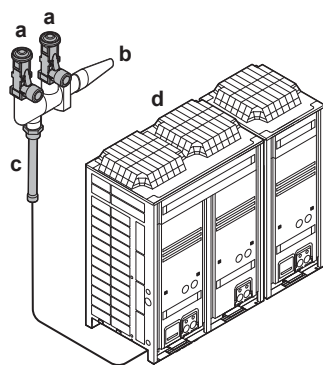
- 2 Brasare il tubo accessorio della valvola di sicurezza in corrispondenza del collegamento anteriore o inferiore alle tubazioni dell'unità esterna.
- 3 Brasare le tubazioni in loco sul tubo accessorio.
- 4 Collegare le tubazioni della valvola di sicurezza a una struttura fissa onde evitare che le vibrazioni rompano il tubo all'apertura della valvola di sicurezza.
- 5 Brasare l'elemento filettato accessorio sull'estremità delle tubazioni in loco installate in verticale.
- 6 Si consiglia di avvolgere un nastro da 4 PTFE sulla filettatura dell'elemento filettato.
- 7 Si consiglia di avvitare la valvola di commutazione sull'elemento filettato e di stringerla a una coppia compresa tra 35 e 60 N•m. La valvola di commutazione deve essere installata verticalmente in modo che l'acqua non possa penetrarvi.
- 8 Collegare le 2 valvole di sicurezza a quella di commutazione.



AVVISO

- È necessario sostituire la valvola di sicurezza se viene attivata o al termine della sua vita utile (9 anni) oppure prima se richiesto da requisiti o normative nazionali.
- I registri più recenti relativi alla sostituzione/calibrazione della valvola di sicurezza devono essere conservati fino al periodo di sostituzione successivo, come riferimento per gli installatori.
- Si consiglia di montare due valvole di sicurezza quando viene installata una valvola di commutazione. Le due valvole di sicurezza montate sulla valvola di commutazione devono essere sempre in buone condizioni e dotate di un certificato di conformità valido.

Layout del sistema



- a Valvola di sicurezza (accessorio x2)
b Valvola di commutazione (accessorio)

- c** Elemento filettato (accessorio)
d Unità esterna

Informazioni di riferimento sulla valvola di sicurezza

Tenere in considerazione le seguenti informazioni di riferimento sulla valvola di sicurezza.

Lunghezza massima delle tubazioni

La lunghezza massima consentita per le tubazioni della valvola di sicurezza è limitata dai seguenti fattori:

- diametro del tubo
- numero di gomiti nelle tubazioni

Lunghezza massima delle tubazioni (m) per Ø19,1 mm ^(a)				
8 gomiti	9 gomiti	10 gomiti	11 gomiti	12 gomiti
14	13	12	12	11

^(a) K65 o tubazioni equivalenti

Lunghezza massima delle tubazioni (m) per Ø22,2 mm ^(a)				
8 gomiti	9 gomiti	10 gomiti	11 gomiti	12 gomiti
16	15	15	14	13

^(a) K65 o tubazioni equivalenti

Specifiche della valvola di sicurezza

PS	Kd	Area di flusso	Collegamento	Intervallo di temperatura ammesso
90 bar	0,90	15,9 mm ²	1/2" NPT (ingresso) 1/2" G (uscita)	-50/+150°C

17.3.8 Linee guida per l'installazione delle tubazioni di scarico dell'aria

L'installatore deve procedere all'installazione delle tubazioni di scarico dell'aria.

- Installare orizzontalmente l'uscita delle tubazioni di scarico dell'aria (ad esempio per evitare la penetrazione della pioggia). Non puntare mai l'uscita delle tubazioni verso il basso.
- Indirizzare l'uscita del tubo di scarico dell'aria verso una posizione nella quale l'aria scaricata non possa causare danni alle persone o alle cose.
- Calcolare la lunghezza massima delle tubazioni secondo la norma EN 13136.
- Il tipo di filettatura deve essere G1 secondo la norma ISO 228.

17.4 Controllo delle tubazioni del refrigerante

Tenere presente quanto segue:

- La prova deve comprendere le tubazioni della valvola di sicurezza. È pertanto necessario che la pressione passi attraverso l'unità. Tenere sempre aperte entrambe le valvole di arresto del gas e del liquido durante la prova di tenuta e l'essiccazione sotto vuoto delle tubazioni in loco.
- Utilizzare esclusivamente strumenti compatibili con il refrigerante R744 (come il collettore a manometro e il tubo flessibile di carica) che siano progettati per sopportare pressioni elevate e in grado di impedire la penetrazione di acqua, sporco o polvere all'interno dell'unità.



ATTENZIONE

NON aprire la valvola di arresto finché non è stata misurata la resistenza dell'isolamento del circuito di alimentazione principale.



ATTENZIONE

Utilizzare SEMPRE l'azoto per eseguire le prove di tenuta.

17.4.1 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 devono essere collaudate in fabbrica per accertare l'assenza di perdite. Il controllo deve essere effettuato solo sulle tubazioni del refrigerante installate in loco.

Tuttavia, dal momento che le tubazioni della valvola di sicurezza fanno parte delle tubazioni in loco, la pressione deve passare attraverso l'unità esterna durante l'esecuzione di una prova di tenuta o di un'essiccazione sotto vuoto. Prima di eseguire la prova di tenuta o l'essiccazione sotto vuoto è pertanto indispensabile accertarsi che le valvole di arresto dell'unità esterna siano aperte.

Per ulteriori informazioni sullo stato delle valvole, vedere "[17.4.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione](#)" [▶ 103].

17.4.2 Controllo delle tubazioni del refrigerante: Linee guida generali

Per aumentare l'efficienza, collegare la pompa a vuoto alle aperture di servizio SP3 e SP7 tramite un collettore (fare riferimento a "[17.4.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione](#)" [▶ 103]).



AVVISO

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



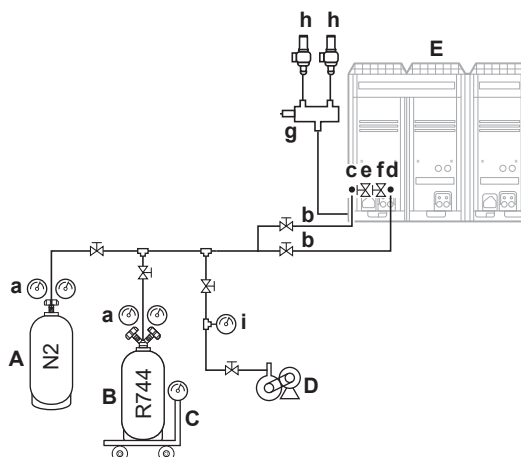
AVVISO

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

**AVVISO**

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

17.4.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione



- A** Azoto (N₂)
- B** Bombola del refrigerante R744
- C** Bilance
- D** Pompa a vuoto
- E** Unità esterna
- a** Regolatore di pressione
- b** Tubo di carica
- c** Apertura di servizio SP3 (lato del gas)
- d** Apertura di servizio SP7 (lato del liquido)
- e** Valvola di arresto CsV3 (lato del gas)
- f** Valvola di arresto CsV4 (lato del liquido)
- g** Valvola di commutazione
- h** Valvola di sicurezza
- i** Manometro di pressione di vuoto
- Valvola di arresto
- Apertura di servizio
- Tubazioni in loco

**AVVISO**

Per ulteriori informazioni sulla valvola di commutazione, fare riferimento ai dati del produttore.

17.4.4 Per effettuare una prova di resistenza alla pressione

**AVVERTENZA**

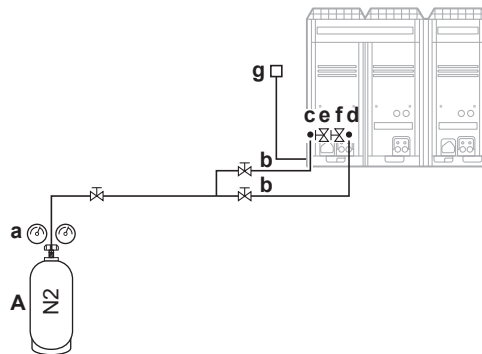
Prima di mettere in servizio il sistema, verificare che tutti i componenti reperiti in loco e le unità interne siano conformi alle specifiche di prova della pressione dello standard EN378-2. In caso di dubbi, è consigliabile eseguire la prova riportata di seguito.

Eeguire questa prova per tutte le tubazioni in loco e le tubazioni della valvola di sicurezza.

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

Prerequisito: Per impedire che la valvola di sicurezza si apra durante il test, procedere come indicato di seguito:

- Rimuovere le valvole di sicurezza e quella di commutazione.
- Applicare un tappo (da reperire in loco) all'elemento filettato.
- Attivare l'alimentazione dell'unità esterna e di tutte le unità interne.
- Aprire la valvola di arresto CsV4.



- A Azoto (N₂)
- a Collettore
- b Tubo di carica
- c Apertura di servizio SP3
- d Apertura di servizio SP7
- e Valvola di arresto CsV3 (lato del gas)
- f Valvola di arresto CsV4 (lato del liquido)
- g Tappo
- Valvola di arresto
- Apertura di servizio

- 1 Configurare l'impostazione in loco [2-21] dell'unità esterna sul valore 1 (ON) per aprire le valvole di espansione. Vedere ["20.1.6 Per utilizzare la modalità 2"](#) [▶ 131].
 - 2 Collegare il lato di alta pressione del collettore (a) al lato del liquido SP7 (d).
 - 3 Collegare il lato comune alla valvola di regolazione della pressione del vaso di azoto (A).
 - 4 Pressurizzare il lato del liquido dall'apertura di servizio SP7 (d).
- Provare sempre la pressione secondo la norma EN378-2.
 - Per il tubo della valvola di sicurezza, è obbligatoria una prova della pressione pari a 99 bar relativi.
- 5 Assicurarsi che non vi siano cali di pressione.
 - 6 Se si verifica un calo di pressione, individuare la perdita, ripararla e ripetere la prova.
 - 7 Se la prova è riuscita, sfiatare la pressione dall'unità e riapplicare il tappo all'elemento filettato con la valvola di commutazione e le valvole di sicurezza.
 - 8 Chiudere la valvola di arresto del gas CsV3 (e) e la valvola di arresto del liquido CsV4 (f).
 - 9 Pressurizzare il lato del liquido dall'apertura di servizio SP7 (d) e il lato del gas dall'apertura di servizio SP3 (c).
- Provare sempre la pressione secondo la norma EN378-2.
 - Per le tubazioni in loco, si consiglia una pressione di prova di 132 bar relativi.
- 10 Assicurarsi che non vi siano cali di pressione.
 - 11 Se si verifica un calo di pressione, individuare la perdita, ripararla e ripetere la prova.
 - 12 Configurare l'impostazione in loco [2-21] dell'unità esterna sul valore 0 (OFF) per chiudere le valvole di espansione. Vedere ["20.1.6 Per utilizzare la modalità 2"](#) [▶ 131].

**AVVERTENZA**

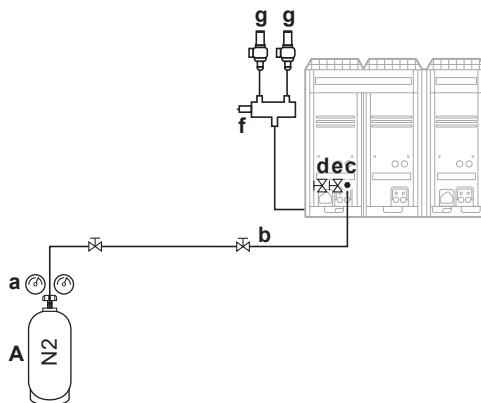
Per garantire la corretta reinstallazione delle valvole di sicurezza e della valvola di commutazione è obbligatorio eseguire una prova di tenuta.

17.4.5 Per effettuare una prova di tenuta

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

Prerequisito: Per impedire che la valvola di sicurezza si apra durante il test, procedere come indicato di seguito:

- Installare la valvola di sicurezza e quella di commutazione.
- Attivare l'alimentazione dell'unità esterna e di tutte le unità interne.



- A** Azoto (N₂)
- a** Collettore
- b** Tubo di carica
- c** Apertura di servizio SP7
- d** Valvola di arresto CsV3 (lato del gas)
- e** Valvola di arresto CsV4 (lato del liquido)
- f** Valvola di commutazione
- g** Valvola di sicurezza
- ☒ Valvola di arresto
- Apertura di servizio

- 1 Configurare l'impostazione in loco [2-21] dell'unità esterna sul valore 1 (ON) per aprire le valvole di espansione. Vedere ["20.1.6 Per utilizzare la modalità 2" \[▶ 131\]](#).
- 2 Aprire la valvola di arresto del gas CsV3 (d) e la valvola di arresto del liquido CsV4 (e).
- 3 Eseguire il collegamento sul lato del liquido SP7 (c).
- 4 Pressurizzare il lato del liquido dalle aperture di servizio SP7 (c). La pressione di prova consigliata è pari a 3,0 MPaG (30 bar relativi).
- 5 Versare una soluzione per prova di gorgogliamento in tutte le tubazioni.

**AVVISO**

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

NON utilizzare MAI acqua saponata:

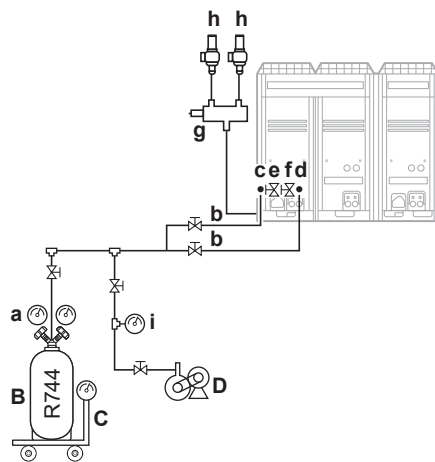
- L'acqua saponata può causare la rottura dei componenti, come dadi svasati o i tappi delle valvole di arresto.
- L'acqua saponata può contenere sale, che assorbe l'umidità che si congela al raffreddamento delle tubazioni.
- L'acqua saponata contiene ammoniaca, che può causare la corrosione dei componenti.

- 6 Se si verifica un calo di pressione, individuare la perdita, ripararla e ripetere la prova della pressione (vedere "17.4.4 Per effettuare una prova di resistenza alla pressione" [▶ 103]) e la prova di tenuta (vedere "17.4.5 Per effettuare una prova di tenuta" [▶ 105]).
- 7 Configurare l'impostazione in loco [2-21] dell'unità esterna sul valore 0 (OFF) per chiudere le valvole di espansione. Vedere "20.1.6 Per utilizzare la modalità 2" [▶ 131].

17.4.6 Per effettuare l'essiccazione sotto vuoto

Prerequisito: Per impedire che la valvola di sicurezza si apra durante il test, procedere come indicato di seguito:

- Installare la valvola di sicurezza e quella di commutazione.
- Attivare l'alimentazione dell'unità esterna e di tutte le unità interne.
- Assicurarsi che le valvole di arresto CsV3 e CsV4 siano aperte.



- B Bombola del refrigerante R744
- C Bilance
- D Pompa a vuoto
- a Regolatore di pressione
- b Tubo di carica
- c Apertura di servizio SP3 (lato del gas)
- d Apertura di servizio SP7 (lato del liquido)
- e Valvola di arresto CsV3 (lato del gas)
- f Valvola di arresto CsV4 (lato del liquido)
- g Valvola di commutazione
- h Valvola di sicurezza
- i Manometro di pressione di vuoto
- ☒ Valvola di arresto
- Apertura di servizio

- 1 Collegare una pompa del vuoto alle aperture di servizio SP3 (c) e SP7 (d).
- 2 Svuotare l'unità fino a raggiungere una pressione di $-100,7 \text{ kPaG}$ ($-1,007 \text{ bar}$ relativi) o inferiore.
- 3 Lasciare per almeno 2 ore l'unità con una pressione di vuoto di almeno $-100,7 \text{ kPaG}$ ($-1,007 \text{ bar}$ relativi) o inferiore. Sul misuratore di pressione (i), verificare che la pressione non aumenti. L'eventuale aumento di pressione indica la presenza di una perdita o di umidità nel circuito.

In caso di perdite

- 1 Individuare e riparare la perdita.
- 2 Al termine, eseguire nuovamente la prova di tenuta e il test sotto vuoto. Vedere "17.4.5 Per effettuare una prova di tenuta" [▶ 105] e "17.4.6 Per effettuare l'essiccazione sotto vuoto" [▶ 106].

In caso di umidità

Se l'unità viene installata in una giornata piovosa, all'interno delle tubazioni potrebbe rimanere dell'umidità anche dopo aver creato il vuoto una prima volta. In tal caso, seguire la procedura riportata di seguito:

- 1 Pressurizzare il gas azoto fino a 0,05 MPa (per l'eliminazione del vuoto) e svuotare il sistema per almeno 2 ore.
- 2 Successivamente, essiccare sotto vuoto l'unità a $-100,7$ kPaG ($-1,007$ bar relativi) o una pressione inferiore per almeno 1 ora.
- 3 Ripetere la procedura di eliminazione del vuoto ed essiccazione sotto vuoto se la pressione non raggiunge $-100,7$ kPaG ($-1,007$ bar relativi) o valori inferiori.
- 4 Lasciare per almeno 1 ora l'unità con una pressione di vuoto di almeno $-100,7$ kPaG ($-1,007$ bar relativi) o inferiore. Sul misuratore di pressione, verificare che la pressione non aumenti.

17.4.7 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 i giunti a T del refrigerante.
- Assicurarsi di isolare le tubazioni del gas e del liquido (di tutte le unità).
- Utilizzare schiuma di polietilene termoresistente che sia in grado di sopportare una temperatura di almeno 70°C per le tubazioni del liquido e di almeno 120°C per le tubazioni del gas.
- Rinforzare l'isolamento delle tubazioni del refrigerante in base all'ambiente di installazione.

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

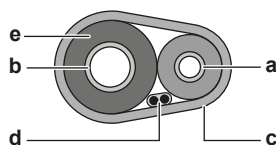
Tra l'unità esterna e l'unità interna



AVVISO

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

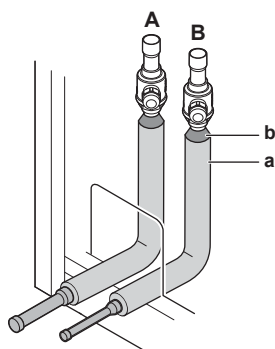
- 1 Isolare e fissare la tubazione del refrigerante e i cavi come indicato di seguito:



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

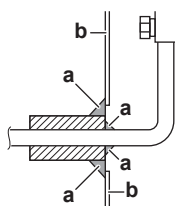
All'interno dell'unità esterna

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



- A** Valvola di arresto (gas)
B Valvola di arresto (liquido)
a Isolante
b Sigillante

- 1** Isolare le tubazioni del liquido e del gas.
- 2** Avvolgere l'isolante termico attorno alle curve e coprirlo con nastro in vinile.
- 3** Assicurarsi che le tubazioni esistenti non tocchino i componenti del compressore.
- 4** Sigillare le estremità dell'isolante con sigillante o simili (b, vedere sopra).
- 5** Ove necessario, avvolgere con nastro adesivo le tubazioni esistenti per proteggere l'isolante termico dagli angoli vivi.
- 6** Per impedire che pioggia o condensa penetrino nell'unità, applicare del materiale sigillante tra l'isolamento e il pannello anteriore dell'unità.



- a** Materiale sigillante
b Pannello frontale



AVVERTENZA

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

18 Carica del refrigerante

In questo capitolo

18.1	Informazioni sul caricamento del refrigerante	109
18.2	Precauzioni durante il caricamento del refrigerante.....	109
18.3	Informazioni sul refrigerante.....	111
18.4	Per determinare la quantità di refrigerante	112
18.5	Per caricare il refrigerante.....	112
18.6	Per applicare l'etichetta di carica del refrigerante	114

18.1 Informazioni sul caricamento del refrigerante

Prima del caricamento del refrigerante

Assicurarsi di controllare le tubazioni in loco (prova di tenuta ed essiccazione sotto vuoto).

Flusso di lavoro tipico

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

- 1 Determinazione della quantità da caricare.
- 2 Caricamento del refrigerante.
- 3 Compilazione dell'etichetta di carica del refrigerante.

La pressione interna della bombola diminuisce quando il refrigerante residuo è scarso e diventa pertanto impossibile caricare ulteriormente l'unità. Sostituire la bombola utilizzandone una con una quantità di refrigerante superiore.



AVVISO

Conservare e utilizzare SEMPRE le bombole di R744 in posizione verticale.

Non conservare MAI le bombole di R744 vicino a fonti di calore o alla luce diretta del sole.

18.2 Precauzioni durante il caricamento del refrigerante



AVVERTENZA

- Usare ESCLUSIVAMENTE R744 (CO₂) come refrigerante. Altre sostanze possono causare esplosioni e incidenti.
- Durante le operazioni di installazione, caricamento del refrigerante, manutenzione o assistenza, indossare SEMPRE dispositivi di protezione individuale, come calzature antinfortunistiche, guanti protettivi e occhiali di sicurezza.
- Se l'unità viene installata all'interno (ad esempio in una sala macchine), utilizzare SEMPRE un rilevatore di CO₂ portatile.
- Se il pannello anteriore è aperto, prestare SEMPRE attenzione alla rotazione della ventola. La ventola continua a ruotare per un certo periodo anche dopo aver disattivato l'interruttore di accensione.

**ATTENZIONE**

Un sistema sotto vuoto opera nel punto triplo. Per evitare la presenza di ghiaccio solido, iniziare SEMPRE il caricamento con R744 allo stato gassoso. Dopo aver raggiunto il punto triplo (pressione assoluta di 5,2 bar o pressione di 4,2 bar), è possibile continuare l'operazione di caricamento con R744 allo stato liquido.

**ATTENZIONE**

NON caricare il refrigerante liquido direttamente in una linea del gas. La compressione del liquido potrebbe causare un'anomalia di funzionamento del compressore.

**AVVISO**

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

**AVVISO**

Solo quando si carica l'unità per la prima volta, 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.

**AVVISO**

Prima di avviare le procedure di caricamento, verificare che il display a 7 segmenti sia normale (vedere "20.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2" [▶ 129]). Se è presente un codice di malfunzionamento, vedere "24.3 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento" [▶ 145].

**AVVISO**

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

**AVVISO**

NON chiudere completamente la valvola di arresto delle tubazioni esistenti dopo aver caricato il refrigerante nell'unità.

**AVVISO**

NON chiudere completamente la valvola di arresto del liquido mentre l'unità è in fase di arresto. Le tubazioni del liquido esistenti potrebbero scoppiare a causa della tenuta del liquido. Inoltre, mantenere costantemente un collegamento tra la valvola di sicurezza e le tubazioni del liquido esistenti per evitare l'esplosione delle tubazioni (qualora la pressione aumenti eccessivamente).

**INFORMAZIONE**

Leggere anche le precauzioni e i requisiti ai seguenti capitoli:

- Precauzioni generali di sicurezza
- Preparazione

**INFORMAZIONE**

Per informazioni sul metodo di funzionamento delle valvole di arresto, consultare la sezione "17.2 Utilizzo di valvole di arresto e aperture di servizio" [▶ 86].

18.3 Informazioni sul refrigerante

Questo prodotto contiene gas refrigeranti.

Tipo di refrigerante: R744 (CO₂)



AVVERTENZA

- NON forare, non bruciare le parti del ciclo del refrigerante.
- Tenere presente che il refrigerante all'interno del sistema è inodore.



AVVERTENZA

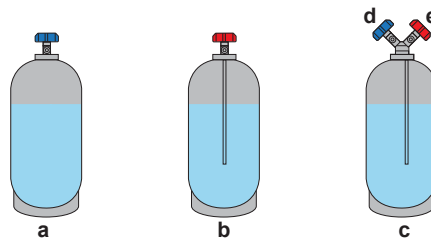
Il refrigerante R744 (CO₂) all'interno dell'unità è inodore, non infiammabile e di norma NON soggetto a perdite.

L'eventuale perdita di refrigerante in quantità elevate nella stanza potrebbe avere effetti negativi sugli occupanti, come asfissia e intossicazione da biossido di carbonio. Arieggiare la stanza e contattare il rivenditore dal quale è stata acquistata l'unità.

NON utilizzare l'unità finché un tecnico dell'assistenza non ha effettuato la riparazione del componente che presenta una perdita di refrigerante.

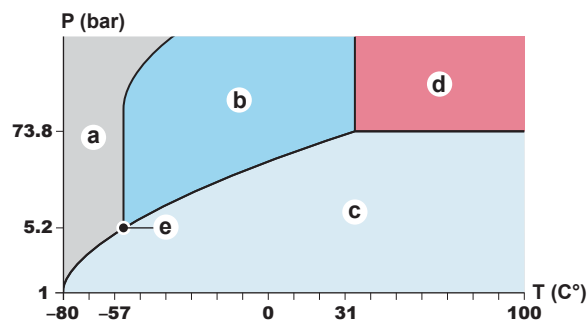
Tipi di bombole

Per eseguire la ricarica del refrigerante R744, vengono utilizzati i tipi di bombole seguenti:



- a Bombola con valvola per l'uscita del gas
- b Bombola con valvola per l'uscita del liquido
- c Bombola con 2 attacchi di uscita (gas e liquido)
- d Uscita gas
- e Uscita liquido

Diagramma di fase dell'R744



- P Pressione (in bar)
- T Temperatura (in °C)
- a Fase solida
- b Fase liquida
- c Fase gassosa
- d Fluido supercritico
- e Punto triplo (-57°C, 5,2 bar)

18.4 Per determinare la quantità di refrigerante

**INFORMAZIONE**

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

**INFORMAZIONE**

Dopo la carica, aggiungere la quantità totale di refrigerante all'etichetta di carica del refrigerante. Vedere "18.6 Per applicare l'etichetta di carica del refrigerante" [▶ 114].

Tabella di calcolo: classe di capacità dell'unità esterna 10 HP

Quantità di refrigerante caricata in fabbrica nell'unità esterna (kg):					0 kg [1]
Quantità di refrigerante standard caricata nell'unità esterna (kg):					19,9 kg [2]
Quantità di refrigerante per le tubazioni di liquido e gas					
	Diametro esterno tubo del liquido (mm)	Diametro esterno tubo del gas (mm)	Quantità di carica per metro di tubazione (kg/m)	Lunghezza delle tubazioni (m)	Quantità totale di refrigerante (kg)
	Ø9,5	Ø12,7	0,050		(a)
	Ø9,5	Ø15,9	0,058		(b)
	Ø9,5	Ø19,1	0,066		(c)
	Subtotale (a)+(b)+(c):				[3]
Quantità totale di refrigerante [1]+[2]+[3] (kg)					[4]

Rapporto di collegamento per le unità interne

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

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

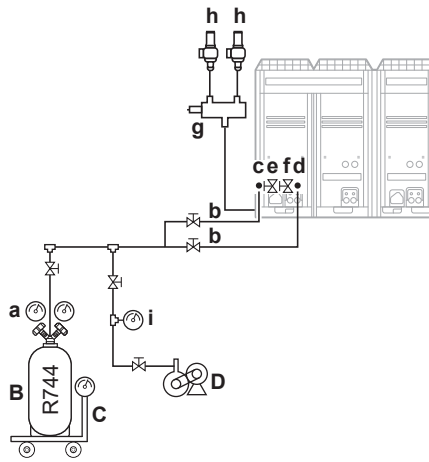
Unità interne	Totale CR ^(a)	Capacità massima totale dell'unità interna
VRV DX	50~130%	325

^(a) CR totale = Rapporto di collegamento della capacità totale delle unità interne

18.5 Per caricare il refrigerante

Prerequisito: Prima del caricamento, procedere come indicato di seguito:

- Calcolare la quantità di carica secondo la tabella di calcolo riportata alla sezione "18.4 Per determinare la quantità di refrigerante" [▶ 112].
- Attivare l'alimentazione dell'unità esterna e di tutte le unità interne.



- B** Bombola del refrigerante R744
- C** Bilance
- D** Pompa a vuoto
- a** Regolatore di pressione
- b** Tubo di carica
- c** Apertura di servizio SP3 (lato del gas)
- d** Apertura di servizio SP7 (lato del liquido)
- e** Valvola di arresto CsV3 (lato del gas)
- f** Valvola di arresto CsV4 (lato del liquido)
- g** Valvola di commutazione
- h** Valvola di sicurezza
- i** Manometro di pressione di vuoto
- ☒ Valvola di arresto
- Apertura di servizio

- 1** Configurare l'impostazione in loco [2-21] dell'unità esterna sul valore 1 (ON) per aprire le valvole di espansione. Vedere ["20.1.6 Per utilizzare la modalità 2" \[► 131\]](#).
 - 2** Aprire la valvola di arresto del gas CsV3 (e) e la valvola di arresto del liquido CsV4 (f).
 - 3** Precaricare il sistema con R744 gassoso dall'apertura di servizio SP7 (d) sul lato del liquido, fino a raggiungere una pressione di almeno 6 bar.
 - 4** Una volta raggiunti i 6 bar, chiudere la linea del gas della bombola di carica del refrigerante R744 (B).
 - 5** Continuare a caricare il sistema con R744 liquido dall'apertura di servizio SP7 (d) sul lato del liquido, fino a raggiungere la quantità di refrigerante desiderata.
 - 6** Configurare l'impostazione in loco [2-21] dell'unità esterna sul valore 0 (OFF) per chiudere le valvole di espansione. Vedere ["20.1.6 Per utilizzare la modalità 2" \[► 131\]](#).
- Se la differenza di pressione tra la bombola del refrigerante R744 (B) e la tubazione del refrigerante è troppo bassa, non è possibile proseguire con la carica. Per continuare con il caricamento, procedere come indicato di seguito:
- 7** Avviare le unità interne in modalità di raffreddamento.
 - 8** Regolare l'apertura della valvola di arresto del liquido CsV4 (f) finché il flusso dalla bombola del refrigerante R744 (B) non riprende.



AVVISO

Se le tubazioni in loco sono particolarmente lunghe, l'unità esterna si arresta automaticamente durante la carica del refrigerante con la valvola di arresto del liquido completamente chiusa. La regolazione della valvola di arresto del liquido evita arresti indesiderati.

Nota: non chiudere completamente la valvola di arresto del liquido CsV4 (f) per evitare di creare una pressione troppo elevata nell'unità e danneggiare di conseguenza la valvola di sicurezza del vaso di ricevimento del liquido dell'unità.

- 9 Al termine del caricamento, aprire tutte le valvole di arresto.
- 10 Chiudere l'apertura SP7 (d).
- 11 Applicare i tappi alle valvole di arresto e alle aperture di servizio.



AVVERTENZA

Dopo aver caricato il refrigerante, non interrompere l'alimentazione dell'unità esterna per evitare un aumento di pressione dal lato di bassa pressione (tubazione di aspirazione) e dal lato di bassa pressione del ricevitore del liquido.

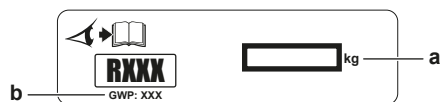


INFORMAZIONE

Dopo la carica, aggiungere la quantità totale di refrigerante all'etichetta di carica del refrigerante. Vedere "[18.6 Per applicare l'etichetta di carica del refrigerante](#)" ► 114].

18.6 Per applicare l'etichetta di carica del refrigerante

- 1 Compilare l'etichetta come segue:



- a Carica di refrigerante totale
- b Valore GWP del refrigerante
GWP= Potenziale di riscaldamento globale

- 2 Applicare l'etichetta sull'unità esterna nei pressi della targhetta.

19 Installazione dei componenti elettrici



ATTENZIONE

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



ATTENZIONE

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



AVVISO

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

In questo capitolo

19.1	Note relative al collegamento del cablaggio elettrico	115
19.1.1	Precauzioni da osservare quando si collega il cablaggio elettrico	115
19.1.2	Informazioni sui fili elettrici	117
19.1.3	Cablaggio in loco: Panoramica	118
19.1.4	Linee guida per l'apertura dei fori ciechi	118
19.1.5	Linee guida da osservare quando si collega il cablaggio elettrico	119
19.1.6	Note sulla conformità con le norme elettriche	121
19.1.7	Specifiche dei componenti di cablaggio standard	122
19.2	Collegamenti all'unità esterna	123
19.2.1	Cablaggio per bassa tensione – Unità esterna	123
19.2.2	Cablaggio ad alta tensione – Unità esterna	124
19.3	Controllo della resistenza d'isolamento del compressore	124

19.1 Note relative al collegamento del cablaggio elettrico

Flusso di lavoro tipico

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

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

19.1.1 Precauzioni da osservare quando si collega il cablaggio elettrico



PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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



INFORMAZIONE

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



AVVERTENZA

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



ATTENZIONE

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



AVVISO

La distanza tra il cavo dell'alta tensione e quello della bassa tensione deve essere di almeno 50 mm.



AVVISO

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



AVVISO

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



AVVISO

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

**AVVISO**

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

**AVVISO**

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

**AVVERTENZA**

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

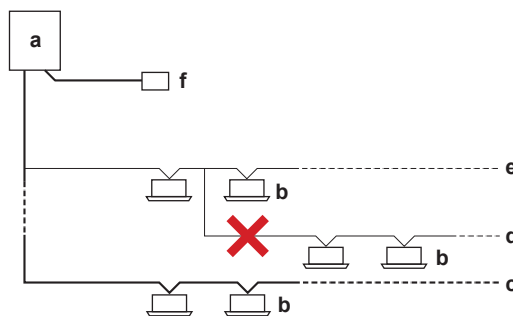
19.1.2 Informazioni sui fili elettrici

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

**AVVISO**

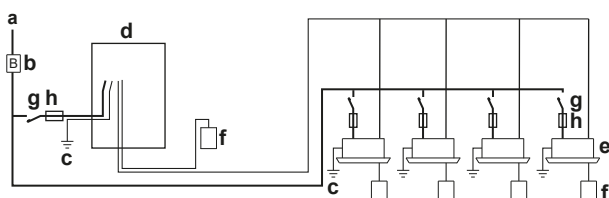
- Assicurarsi di tenere la linea di alimentazione separata dalla linea di interconnessione. I cavi di interconnessione e i cavi di alimentazione possono incrociarsi, ma non correre paralleli.
- I cavi di interconnessione e i cavi di alimentazione non devono toccare le tubazioni interne (eccetto il tubo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

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



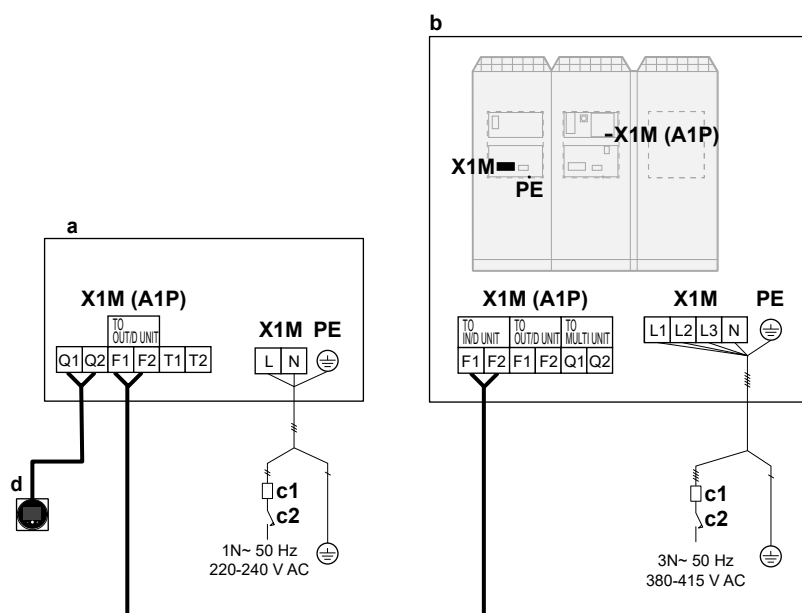
- a Unità esterna
- b Unità interna (collegamento diretto)
- c Linea principale
- d Nessuna diramazione consentita dopo la diramazione
- e Linea di diramazione
- f Interfaccia utente centrale (ecc...)

Esempio:



- a Alimentazione in loco (con differenziale di terra)
- b Interruttore generale
- c Collegamento a terra
- d Unità esterna
- e Unità interna
- f Interfaccia utente
- g Interruttore di circuito
- h Fusibile

19.1.3 Cablaggio in loco: Panoramica



- a Unità interna
- b Unità esterna (RXYN10*)
- c1 Fusibile per sovracorrente (non in dotazione)
- c2 Interruttore di dispersione a terra (non in dotazione)
- d Sistema di comando a distanza

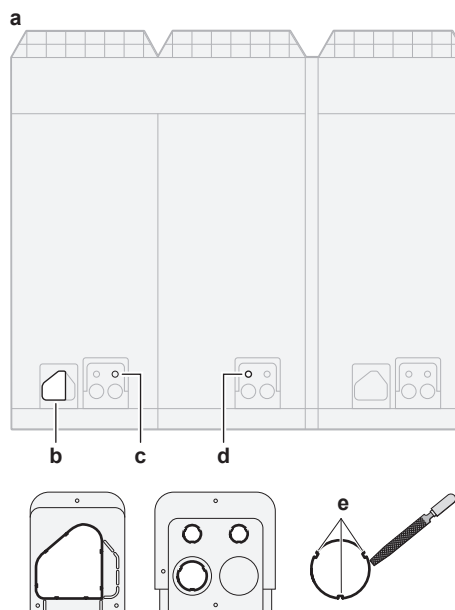
Cablaggio:

— Cablaggio di interconnessione (senza polarità)

19.1.4 Linee guida per l'apertura dei fori ciechi

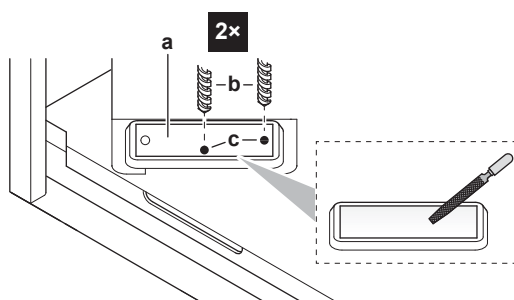
- Per aprire un foro cieco in un pannello anteriore, colpire con un martello l'area predisposta.
- Per aprire un foro cieco nel pannello inferiore, praticare i fori dove indicato.
- Dopo aver aperto i fori, è consigliabile rimuovere le sbavature e dipingere i bordi e le aree intorno ai bordi usando una vernice antiruggine.
- Per far passare il cablaggio elettrico attraverso i fori ciechi, avvolgerlo con nastro adesivo onde evitare di danneggiarlo e inserire i fili in tubi protettivi reperiti in loco in tale posizione, oppure installare dei nippli o boccole di gomma nei fori ciechi.

Collegamento anteriore



- a Unità esterna
- Fori ciechi per:**
- b Tubazioni
- c Cablaggio dell'alta tensione
- d Cablaggio di bassa tensione
- e Rimuovere le sbavature

Collegamento laterale



- a Piastra cieca
- b Trapano (Ø6 mm)
- c Forare qui



AVVERTENZA

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

19.1.5 Linee guida da osservare quando si collega il cablaggio elettrico



AVVISO

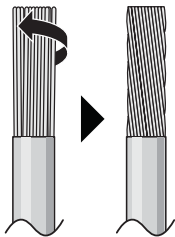
Si consiglia di utilizzare fili pieni (con anima singola). Se si utilizzano fili intrecciati, torcere leggermente i fili per consolidare l'estremità del conduttore per l'uso diretto nel morsetto o per l'inserimento in un morsetto a crimpaggio rotondo.

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

Metodo 1: Conduttore ritorto

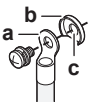
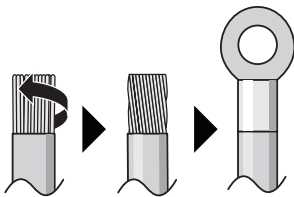
- 1 Spellare l'isolante (20 mm) dai fili.

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



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

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

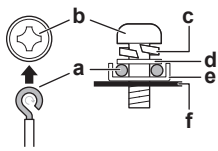


- a Morsetto a crimpaggio rotondo
- b Fessura
- c Rondella a coppa

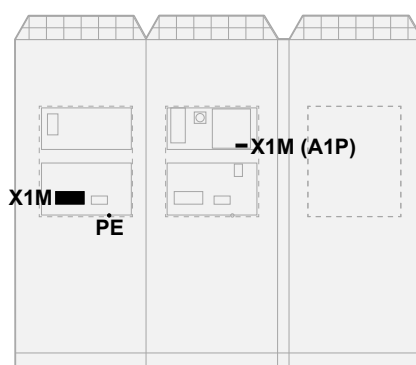
Per installare i fili, utilizzare i metodi seguenti:

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

Per i collegamenti a terra, utilizzare il metodo seguente:

Tipo di cavo	Metodo di installazione
Filo ad anima singola Oppure Filo con conduttori a trefolo ritorto per creare un collegamento "simil- solido"	 a Filo arricciato in senso orario (anima singola o filo con conduttori a trefolo ritorto) b Vite c Rondella elastica d Rondella piana e Rondella di accoppiamento f Lamiera

Coppie di serraggio



Terminale	Dimensioni della vite	Coppia di serraggio (N•m)
X1M: Alimentazione	M8	5,5~7,3
PE: Messa a terra di protezione (vite)	M8	
X1M (A1P): Cablaggio di interconnessione	M3,5	0,80~0,96

19.1.6 Note sulla conformità con le norme elettriche

Questa apparecchiatura (LREN* e LRNUN*) è conforme agli standard:

- **EN/IEC 61000-3-11**, se l'impedenza del sistema Z_{sys} è minore o uguale a Z_{max} nel punto di interfaccia tra il sistema di alimentazione dell'utente e il sistema pubblico.
 - EN/IEC 61000-3-11 = Standard tecnico europeo/internazionale che prescrive la limitazione delle variazioni di tensione, delle fluttuazioni di tensione e del flicker nei sistemi di alimentazione pubblici in bassa tensione per apparecchiature con corrente nominale ≤ 75 A.
 - È responsabilità dell'installatore o dell'utente dell'apparecchiatura di verificare, consultandosi con l'operatore della rete di distribuzione se necessario, che l'apparecchiatura sia collegata ESCLUSIVAMENTE ad un'alimentazione con un'impedenza di sistema Z_{sys} minore o uguale a Z_{max} .

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

Modello	Z_{max}	Valore S_{sc} minimo
RXYN10*	—	5819

19.1.7 Specifiche dei componenti di cablaggio standard

Componente		Unità esterna RXYN10*
Cavo di alimentazione	MCA ^(a)	34 A
	Tensione	380-415 V
	Fase	3N~
	Frequenza	50 Hz
	Dimensioni filo	Deve essere conforme alle normative nazionali sui collegamenti elettrici. Cavo a 5 anime Dimensioni del cavo in base alla corrente, ma non inferiori a 6 mm ²
Cavo di interconnessione	Tensione	220-240 V
	Dimensioni filo	Utilizzare solo cavi armonizzati che forniscono un doppio isolamento e siano adatti per il voltaggio applicabile. Cavo a 2 anime 0,75–1,5 mm ²
Fusibile da reperire in loco consigliato		40 A
Interruttore di dispersione a terra/interruttore di circuito a corrente residua		Deve essere conforme alle normative nazionali sui collegamenti elettrici.

^(a) MCA=Amperaggio minimo del circuito. I valori riportati sono quelli massimi.

Utilizzare la tabella riportata sopra per specificare i requisiti del cablaggio di alimentazione.

**AVVISO**

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

19.2 Collegamenti all'unità esterna

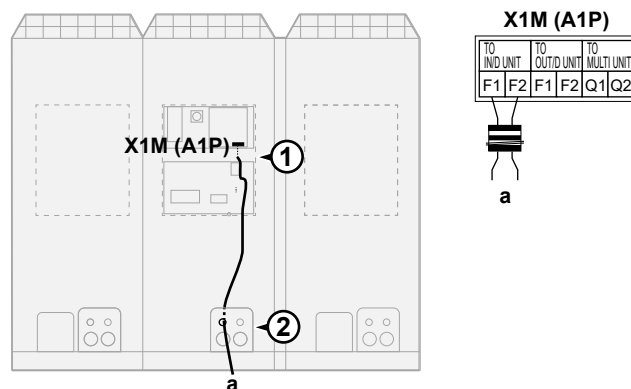
**AVVISO**

- Assicurarsi di tenere la linea di alimentazione separata dalla linea di trasmissione (≥ 50 mm). I cavi di trasmissione e i cavi di alimentazione possono incrociarsi, ma non correre paralleli.
- I cavi di trasmissione e i cavi di alimentazione NON devono toccare le tubazioni interne, onde evitare danni ai fili dovuti alle alte temperature delle tubazioni.
- Chiudere saldamente il coperchio e disporre i cavi elettrici in modo da evitare che il coperchio o altri componenti si allentino.

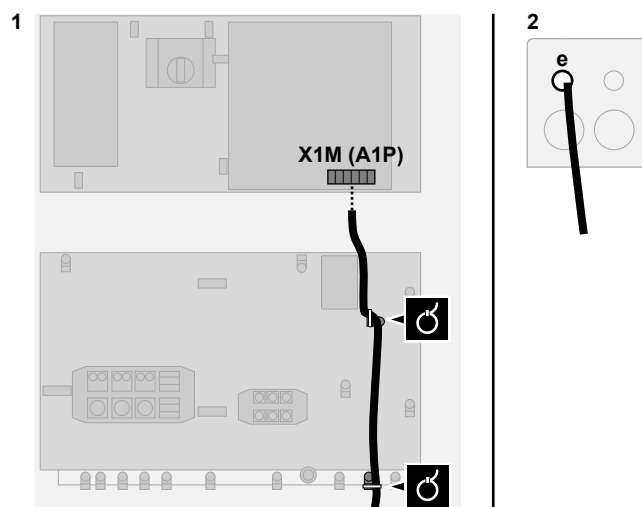
Cablaggio di bassa tensione	▪ Cablaggio di interconnessione
Cablaggio dell'alta tensione	▪ Alimentazione (inclusa la messa a terra)

19.2.1 Cablaggio per bassa tensione – Unità esterna

Collegamenti/instradamento/fissaggio



X1M (A1P) Cablaggio di interconnessione:
a: All'unità interna



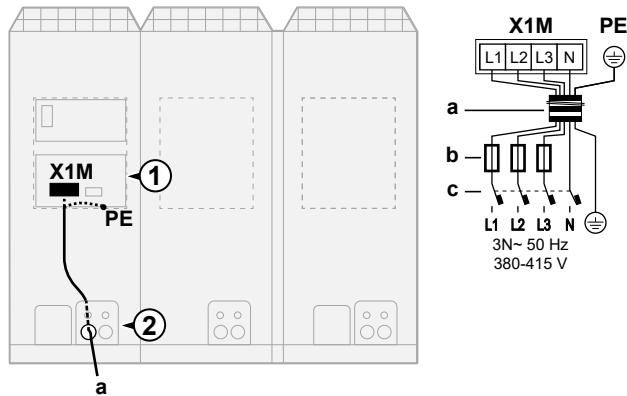
e Ingresso del cablaggio (foro cieco) per bassa tensione. Vedere "19.1.4 Linee guida per l'apertura dei fori ciechi" [▶ 118].

Dettagli - Cablaggio di interconnessione

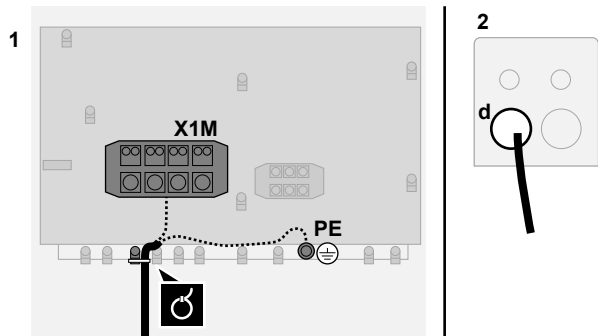
Vedere "19.1.7 Specifiche dei componenti di cablaggio standard" [▶ 122].

19.2.2 Cablaggio ad alta tensione – Unità esterna

Collegamenti/instradamento/fissaggio



- X1M** Alimentazione:
a: Cavo di alimentazione
b: Fusibile di sovracorrente
c: Interruttore di dispersione a massa
- PE** Messa a terra di protezione (vite)



d Ingresso del cablaggio (foro cieco) per alta tensione. Vedere "19.1.4 Linee guida per l'apertura dei fori ciechi" [▶ 118].

Dettagli – Alimentazione

Vedere "19.1.7 Specifiche dei componenti di cablaggio standard" [▶ 122].

19.3 Controllo della resistenza d'isolamento del compressore



AVVISO

Se, dopo l'installazione, il refrigerante si accumula nel compressore, la resistenza d'isolamento ai poli può diminuire, ma se è di almeno 1 MΩ, allora l'unità non si guasterà.

- Usare un megatester da 500 V per misurare l'isolamento.
- NON utilizzare un megatester per i circuiti a bassa tensione.

1 Misurare la resistenza di isolamento sui poli.

Se	Allora
≥1 MΩ	Resistenza di isolamento adeguata. Questa procedura è terminata.

Se	Allora
<1 MΩ	Resistenza di isolamento inadeguata. Procedere con il passaggio successivo.

- 2** Attivare l'alimentazione e lasciarla attiva per 6 ore.

Risultato: Il compressore si riscalda facendo evaporare l'eventuale refrigerante in esso contenuto.

- 3** Misurare di nuovo la resistenza di isolamento.

20 Configurazione

**PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE**

**INFORMAZIONE**

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

In questo capitolo

20.1	Esecuzione delle impostazioni sul campo	127
20.1.1	Informazioni sull'esecuzione delle impostazioni sul campo	127
20.1.2	Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco	127
20.1.3	Componenti delle impostazioni in loco	128
20.1.4	Per accedere alla modalità 1 o 2	129
20.1.5	Per utilizzare la modalità 1.....	130
20.1.6	Per utilizzare la modalità 2.....	131
20.1.7	Modalità 1: impostazioni di monitoraggio	132
20.1.8	Modalità 2: impostazioni in loco.....	133

20.1 Esecuzione delle impostazioni sul campo

20.1.1 Informazioni sull'esecuzione delle impostazioni sul campo

Per proseguire la configurazione dell'unità esterna, è necessario fornire un input alla sua scheda PCB. In questo capitolo viene descritto come è possibile effettuare l'input manuale utilizzando i pulsanti di comando sulla scheda PCB e leggendo il feedback sul display a 7 segmenti.

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

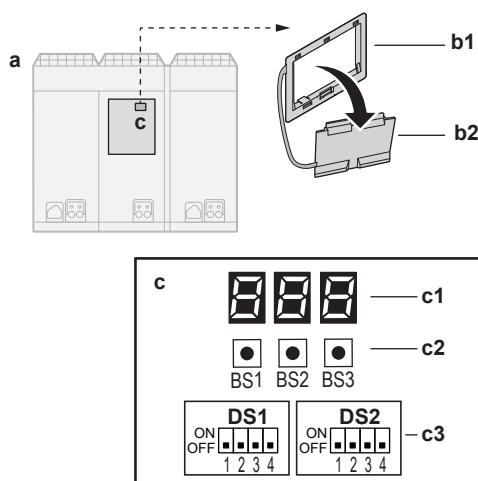
Vedere anche:

- "20.1.2 Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco" [▶ 127]
- "20.1.3 Componenti delle impostazioni in loco" [▶ 128]

20.1.2 Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco

Non è necessario aprire completamente il quadro elettrico per accedere ai componenti delle impostazioni in loco.

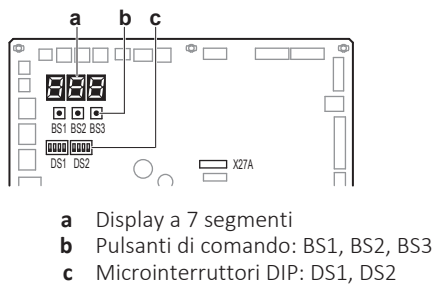
- 1 Aprire il pannello anteriore (pannello anteriore centrale dell'unità esterna). Vedere "16.2.2 Per aprire l'unità esterna" [▶ 74].
- 2 Aprire il coperchio del foro di ispezione ed eseguire le impostazioni in loco.



- a** Unità esterna
- b1** Foro di ispezione
- b2** Coperchio del foro di ispezione
- c** Componenti delle impostazioni in loco
- c1** Display a 7 segmenti: Acceso (☐) Spento (■) Lampeggiante (⚡)
- c2** Pulsanti di comando:
BS1: MODE : per modificare la modalità di impostazione
BS2: SET : per l'impostazione in loco
BS3: INDIETRO: per l'impostazione in loco
- c3** Microinterruttori DIP: DS1, DS2

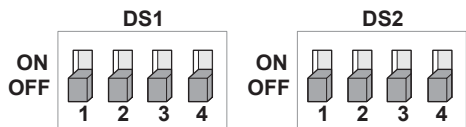
- 3 Dopo aver eseguito le impostazioni in loco, rimontare il coperchio del foro di ispezione e la piastra anteriore.

20.1.3 Componenti delle impostazioni in loco



Microinterruttori

Utilizzare il microinterruttore DS1 per impostare la temperatura di evaporazione target e la temperatura di condensazione. NON modificare DS2.



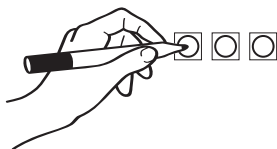
DS1 (1~2)	Temperatura di evaporazione target
ON OFF	Automatico (predefinito)
ON OFF	6°C
ON OFF	9°C
ON OFF	11°C

DS1 (3~4)	Temperatura di condensazione target
ON OFF	Automatico (predefinito)
ON OFF	42°C
ON OFF	44°C
ON OFF	46°C

- DS2 (1~4): NON UTILIZZATO. NON CAMBIARE L'IMPOSTAZIONE DI FABBRICA.

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: MODE : per modificare la modalità di impostazione.
- BS2: SET : per l'impostazione in loco.
- BS3: INDIETRO: per l'impostazione in loco.

Display a 7 segmenti

Il display fornisce un feedback sulle impostazioni in loco, definite come [Modalità- Impostazione]=Valore. Valore indica il valore che si desidera conoscere/modificare.

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 consente di 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 (ad es., scarico/creazione del vuoto). In tal caso, è necessario interrompere l'operazione speciale prima di poter riprendere il funzionamento normale. Le indicazioni sono fornite nelle spiegazioni di seguito.

Vedere anche:

- ["20.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2" \[▶ 129\]](#)
- ["20.1.5 Per utilizzare la modalità 1" \[▶ 130\]](#)
- ["20.1.6 Per utilizzare la modalità 2" \[▶ 131\]](#)
- ["20.1.7 Modalità 1: impostazioni di monitoraggio" \[▶ 132\]](#)
- ["20.1.8 Modalità 2: impostazioni in loco" \[▶ 133\]](#)

20.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2

Inizializzazione: situazione predefinita



AVVISO

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

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

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

 Spento
 Lampeggiante
 Acceso

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

Accesso

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

Accesso	Azione
Situazione predefinita	
Modalità 1	- Premere una volta BS1. L'indicazione del display a 7 segmenti diventa:  - Premere di nuovo BS1 per tornare alla situazione predefinita.
Modalità 2	- Premere BS1 per almeno cinque secondi. L'indicazione del display a 7 segmenti diventa:  - Premere di nuovo (brevemente) BS1 per tornare alla situazione predefinita.



INFORMAZIONE

In caso di dubbi o incertezze durante il processo, premere BS1 per tornare alla situazione predefinita (nessuna indicazione sul display a 7 segmenti: vuoto, vedere la sezione "20.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2" ► 129).

20.1.5 Per utilizzare la modalità 1

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

Azione	Modo
Modifica e accesso all'impostazione nella modalità 1	1 Premere BS1 una volta per selezionare la modalità 1. 2 Premere BS2 per selezionare l'impostazione richiesta. 3 Premere BS3 una volta per accedere al valore dell'impostazione selezionata.
Per uscire e tornare allo stato iniziale.	Premere BS1.

Esempio:

Controllare il contenuto del parametro [1-32].

[Modalità-Impostazione]=Valore in questo caso è definito come segue: Modalità=1; Impostazione=32; Valore=il valore da conoscere/monitorare.

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

Risultato: Viene effettuato l'accesso alla modalità 1: 

- 3 Premere 32 volte BS2 (oppure tenere premuto BS2 finché sul display non viene visualizzato il numero 32, quindi rilasciare).

Risultato: Viene effettuato l'accesso alla modalità 1, impostazione 32: 

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

Risultato: Viene effettuato l'accesso e la selezione della modalità 1 e dell'impostazione 32, il valore restituito è l'informazione monitorata.

- 5 Premere BS1 una volta per uscire dalla modalità 1.

20.1.6 Per utilizzare la modalità 2

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

Azione	Modo
Modifica e accesso all'impostazione nella modalità 2	▪ Premere BS1 per più di cinque secondi per selezionare la modalità 2. ▪ Premere BS2 per selezionare l'impostazione richiesta. ▪ Premere BS3 una volta per accedere al valore dell'impostazione selezionata.
Per uscire e tornare allo stato iniziale.	Premere BS1.

Azione	Modo
Modifica del valore dell'impostazione selezionata nella modalità 2	- Premere BS1 per più di cinque secondi per selezionare la modalità 2. - Premere BS2 per selezionare l'impostazione richiesta. - Premere BS3 una volta per accedere al valore dell'impostazione selezionata. - Premere BS2 per selezionare il valore richiesto dell'impostazione selezionata. - Premere BS3 una volta per convalidare la modifica. - Premere BS3 di nuovo per avviare il funzionamento con il valore prescelto.

Esempio:

Controllare il contenuto del parametro [2-21].

[Modalità-Impostazione]=Valore in questo caso è definito come segue: Modalità=2; Impostazione=21; Valore=il valore da conoscere/modificare.

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

Risultato: Viene effettuato l'accesso alla modalità 2: 

- 3 Premere 21 volte BS2 (oppure tenere premuto BS2 finché sul display non viene visualizzato il numero 21, quindi rilasciare).

Risultato: Viene effettuato l'accesso alla modalità 2, impostazione 21: 

- 4 Premere una volta BS3. Il display mostra lo stato dell'impostazione (in base alla situazione effettiva del campo).

Risultato: Viene effettuato l'accesso alla modalità 2 e la selezione dell'impostazione 21; il valore restituito è la situazione dell'impostazione corrente.

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

20.1.7 Modalità 1: impostazioni di monitoraggio

[1-32] [1-33] [1-34]

Codice	Mostra...
[1-32]	L'ultimo codice di malfunzionamento
[1-33]	Il penultimo codice di malfunzionamento
[1-34]	Il terzultimo codice di malfunzionamento

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

Per il contenuto o il motivo alla base del codice di malfunzionamento, vedere "24.3 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento" [▶ 145], dove sono spiegati i principali codici di malfunzionamento. Per informazioni dettagliate sui codici di malfunzionamento, fare riferimento al manuale di servizio dell'unità.

20.1.8 Modalità 2: impostazioni in loco

[2-1]

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

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

Questa impostazione è utilizzabile solo quando è installato l'adattatore di comando esterno (DTA104A61/62) opzionale ed è attivata l'impostazione [2-24].

[2-1]	Descrizione	
0 (impostazione predefinita)	Disattivato	
1	Livello 1	Livello 2 < Livello 1 < OFF
2	Livello 2	

[2-4]

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

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

Note: se l'impostazione [2-24] è attivata ma non è stato installato l'adattatore di controllo esterno opzionale (DTA104A61/62), la limitazione del consumo elettrico verrà considerata disattivata.

[2-4]	Limitazione del consumo elettrico (approssimativa)
1	OFF
2	85%
3 (impostazione predefinita)	70%
4	55%
5	40%

[2-21]

Modalità di scarico del refrigerante/messa a vuoto.

Per creare un percorso privo di ostacoli per lo scarico del refrigerante dal sistema, per rimuovere le sostanze residue o per la messa a vuoto del sistema, è necessario applicare un'impostazione che apra le valvole richieste nel circuito del refrigerante in modo da scaricare il refrigerante o eseguire correttamente il processo di messa a vuoto.

[2-21]	Descrizione
0 (impostazione predefinita)	Disattivato.
1	Attivato. Per interrompere lo scarico del refrigerante o la messa a vuoto, premere BS3. Se non viene premuto BS3, il sistema rimane nella modalità di scarico del refrigerante/messa a vuoto.

[2-24]

Abilitare la funzione a bassa rumorosità e/o di risparmio energetico tramite l'adattatore di controllo esterno (DTA104A61/62).

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

[2-24]	Descrizione
0 (impostazione predefinita)	Disattivato.
1	Attivato.

21 Messa in esercizio



ATTENZIONE

Vedere "3 Istruzioni di sicurezza specifiche per l'installatore" ► 14 per assicurarsi che la messa in esercizio sia conforme a tutti i regolamenti in materia di sicurezza.



AVVISO

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

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

In questo capitolo

21.1	Panoramica: Messa in funzione	135
21.2	Precauzioni durante la messa in esercizio	135
21.3	Elenco di controllo prima della messa in esercizio	136
21.4	Informazioni sulla prova di funzionamento del sistema.....	138
21.5	Per eseguire una prova di funzionamento (display a 7 segmenti)	138
21.5.1	Verifiche della prova di funzionamento	138
21.5.2	Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento	139
21.6	Utilizzo dell'unità	139
21.7	Registro tecnico	139

21.1 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.

21.2 Precauzioni durante la messa in esercizio



PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE

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

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

**ATTENZIONE**

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

**ATTENZIONE**

Dopo aver caricato completamente il refrigerante, NON disattivare l'alimentazione dell'unità esterna. Questo accorgimento impedisce l'attivazione della valvola di sicurezza a causa dell'aumento della pressione interna in condizioni di temperatura ambiente elevata.

**INFORMAZIONE**

Durante il primo periodo di funzionamento dell'unità, la quantità di energia richiesta potrebbe risultare più elevata di quella indicata nei dati tecnici 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 e un consumo di corrente stabile.

**AVVISO**

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

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

21.3 Elenco di controllo prima della messa in esercizio

- 1 Dopo l'installazione dell'unità, controllare le voci riportate di seguito.
- 2 Chiudere l'unità.
- 3 Accendere l'unità.

☐	Leggere tutte le istruzioni per l'installazione e per l'uso come descritto nella Guida di riferimento per l'installatore e l'utente .
☐	Impianto Verificare che l'unità sia stata adeguatamente installata, in modo da evitare rumori anomali e vibrazioni al momento dell'accensione.
☐	Dispositivo di fissaggio per il trasporto Controllare che il dispositivo di fissaggio per il trasporto dell'unità esterna sia stato rimosso.
☐	Collegamenti locali Accertarsi che i collegamenti in loco siano stati effettuati secondo le istruzioni indicate nel capitolo "19 Installazione dei componenti elettrici" [▶ 115], conformemente agli schemi elettrici e in base alla Normativa nazionale sul cablaggio vigente.

☐	Tensione di alimentazione Verificare la tensione disponibile in corrispondenza del pannello locale di alimentazione. La tensione DEVE corrispondere a quella indicata sulla targhetta informativa presente sull'unità.
☐	Cavi di massa 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 "19 Installazione dei componenti elettrici" [▶ 115]. Assicurarsi di non bypassare alcun fusibile o 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.
☐	Valvola di sicurezza (accessorio) Controllare che la valvola di sicurezza (accessorio) sia stata installata correttamente nel rispetto delle norme EN378-2 e EN13136.
☐	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 Verificare che le valvole di arresto (2 in totale) siano aperte sui lati del liquido e del gas tra l'unità esterna e l'unità interna.
☐	Apparecchiature danneggiate Controllare l'interno dell'unità per verificare che non ci 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. Potrebbero provocare ustioni da gelo. Nota: Tutto il refrigerante DEVE essere scaricato prima di eseguire operazioni di riparazione.
☐	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. Nota: tutto il refrigerante DEVE essere scaricato prima di eseguire operazioni di riparazione.
☐	Ingresso/uscita dell'aria Controllare che l'ingresso e l'uscita aria NON siano ostruiti da fogli di carta, cartone o altri materiali.
☐	Carica di refrigerante La quantità di refrigerante da aggiungere all'unità deve essere riportata nel registro. Aggiungere la quantità totale di refrigerante all'etichetta di carica del refrigerante.
☐	Installazione delle unità interne Verificare che le unità siano installate correttamente.

☐	Impostazioni in loco Assicurarsi di aver configurato tutte le impostazioni sul campo desiderate. Vedere "20.1 Esecuzione delle impostazioni sul campo" [▶ 127].
☐	Data di installazione e impostazione in loco Registrare la data di installazione nel registro.

21.4 Informazioni sulla prova di funzionamento del sistema

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

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

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

Esecuzione di una prova di funzionamento dell'unità esterna

- 1 Verificare che tutte le valvole di arresto tra l'unità esterna e l'unità interna siano completamente aperte (Valvole di arresto del gas e del liquido).
- 2 Verificare che tutti componenti elettrici e le tubazioni del refrigerante siano installati correttamente per le unità interne e per l'unità esterna.
- 3 Attivare l'alimentazione di tutte le unità: quelle interne e quella esterna.
- 4 Attendere per circa 10 minuti finché non viene confermata la comunicazione tra l'unità esterna e quelle interne. Durante la prova di comunicazione, il display a 7 segmenti lampeggia:
 - Se la comunicazione viene confermata, il display si spegne.
 - Se la comunicazione non viene confermata, sul comando a distanza delle unità interne viene visualizzato un codice di errore. Vedere ["24.3.1 Codici di errore: Panoramica"](#) [▶ 146].
- 5 Accendere il comando a distanza del climatizzatore. Per ulteriori informazioni sull'impostazione della temperatura, consultare il manuale di funzionamento dell'unità interna.
- 6 Verificare che l'unità funzioni senza mostrare codici di errore. Vedere ["21.5.1 Verifiche della prova di funzionamento"](#) [▶ 138].

21.5.1 Verifiche della prova di funzionamento

Verifica visiva

Controllare quanto segue:

- I climatizzatori stanno soffiando aria calda o fredda.
- Il compressore non si accende e spegne per almeno 10 minuti.

Verifica del codice di errore

Controllare il comando a distanza delle unità interne.

Il comando a distanza visualizza...	Descrizione
Temperatura ambiente	Il comando a distanza funziona correttamente.
Codice di errore	Vedere "24.3.1 Codici di errore: Panoramica" [▶ 146].

Il comando a distanza visualizza...	Descrizione
Nessun contenuto	Verificare quanto segue: ▪ L'alimentazione dell'unità interna è attivata. ▪ Il cavo di alimentazione non è danneggiato ed è collegato correttamente. ▪ Il cavo del comando a distanza (unità interna) non è danneggiato ed è collegato correttamente. ▪ I fusibili e i salvavita sulla scheda PCB dell'unità interna non sono scattati.

21.5.2 Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento

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



INFORMAZIONE

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

21.6 Utilizzo dell'unità

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

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

21.7 Registro tecnico

In conformità con la legislazione applicabile, dopo l'installazione del sistema, l'installatore deve fornire un registro tecnico, da aggiornare in seguito a qualsiasi intervento di manutenzione o riparazione del sistema. In Europa, la norma EN378 offre le necessarie istruzioni per redigere questo registro.

Contenuti del registro

Il registro deve contenere le informazioni seguenti:

- Dettagli relativi agli interventi di manutenzione e riparazione
- Quantità e tipologia di refrigerante (nuovo, riutilizzato, riciclato, recuperato) caricato in ciascuna occasione
- Quantità di refrigerante trasferite dal sistema in ciascuna occasione
- Risultati di eventuali analisi condotte sul refrigerante riutilizzato
- Fonte del refrigerante riutilizzato
- Modifiche e sostituzioni dei componenti del sistema
- Risultati di tutte le prove di routine periodiche
- Periodi significativi di mancato utilizzo

Inoltre, è possibile aggiungere:

- 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

Ubicazione del registro

Il registro deve essere conservato nella sala macchine oppure i dati devono essere conservati in formato digitale dall'operatore e una copia deve essere stampata e conservata nella sala macchine, in modo che le informazioni siano accessibili al personale competente in caso di interventi di manutenzione o prove tecniche.

22 Consegna all'utilizzatore

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

- Assicurarsi che l'utente sia in possesso della documentazione stampata e chiedergli di conservarla per consultazioni future. Informare l'utente che può trovare la documentazione completa all'URL riportato in precedenza in questo manuale.
- Spiegare all'utente come far funzionare correttamente il sistema e che cosa fare in caso di problemi.
- Mostrare all'utente quali interventi deve eseguire per la manutenzione dell'unità.

23 Manutenzione e assistenza

In questo capitolo

23.1	Precauzioni per la manutenzione e l'assistenza	142
23.2	Per prevenire pericoli elettrici.....	142
23.3	Per scaricare il refrigerante	143
23.3.1	Per scaricare il refrigerante utilizzando le aperture di servizio	143
23.4	Lista di controllo per la manutenzione annuale dell'unità esterna.....	144
23.5	Informazioni sul funzionamento della modalità di manutenzione.....	144
23.5.1	Per utilizzare la modalità di messa a vuoto	144

23.1 Precauzioni per la manutenzione e l'assistenza

**PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE**

**PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE**

**AVVISO**

La manutenzione DEVE essere eseguita da un installatore autorizzato o da un tecnico dell'assistenza.

Si consiglia di eseguire la manutenzione almeno una volta l'anno. Tuttavia, le leggi vigenti potrebbero imporre intervalli di manutenzione più brevi.

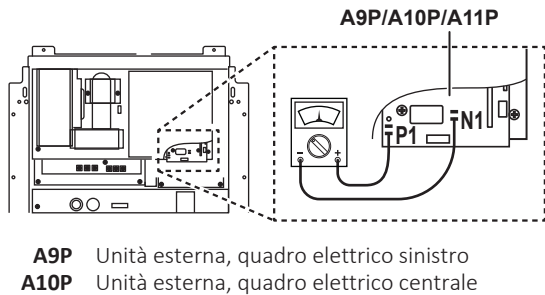
**AVVISO: Rischio di scariche elettrostatiche**

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

23.2 Per prevenire pericoli elettrici

Durante la riparazione dell'inverter:

- 1 NON eseguire interventi di natura elettrica nei 10 minuti successivi allo spegnimento dell'alimentazione.
- 2 Misurare con un tester la tensione tra i morsetti della morsettiera di alimentazione, quindi confermare l'effettiva assenza di corrente. Inoltre, misurare con un tester i punti indicati nella figura e confermare che la tensione del condensatore nel circuito principale sia inferiore a 50 V CC. Se la tensione misurata sarà comunque superiore a 50 V CC, scaricare il condensatore in maniera sicura utilizzando un apposita penna per lo scaricamento del condensatore ed evitare la formazione di scintille.



A11P Unità esterna, quadro elettrico destro

- 3** Per evitare di danneggiare la scheda, toccare una parte di metallo non rivestito per eliminare l'elettricità statica prima di estrarre o inserire i connettori.
- 4** Estrarre i connettori di giunzione per i motori della ventola nell'unità esterna prima di effettuare operazioni di manutenzione sull'inverter. **NON** toccare i componenti in tensione. (Se la ventola entra in funzione a causa del forte vento, può accumulare elettricità nel condensatore o nel circuito principale e provocare scosse elettriche.)

Modello	Connettori di giunzione per i motori della ventola
Unità esterna	X1A, X2A, X3A, X4A, X5A, X6A

- 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, vedere lo schema dell'impianto elettrico sul retro del coperchio di servizio.

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

23.3 Per scaricare il refrigerante

Il refrigerante R744 può essere scaricato nell'atmosfera. Il recupero non è necessario.



PERICOLO: RISCHIO DI ESPLOSIONE

Arresto della pompa – Perdita di refrigerante

Non svuotare MAI il sistema. **Possibile conseguenza:** Se nell'unità rimangono bloccati più di 5,2 kg di refrigerante, potrebbe verificarsi una fuoriuscita di refrigerante dalla valvola di sicurezza. Inoltre, se si effettua lo svuotamento durante una perdita, possono verificarsi l'autocombustione e l'esplosione del compressore a causa della penetrazione di aria nel compressore in funzione.



ATTENZIONE

La valvola di sicurezza sul ricevitore del liquido è impostata a 90 bar relativi. Se la temperatura del refrigerante è $\geq 31^{\circ}\text{C}$, la valvola di sicurezza potrebbe attivarsi. Alla chiusura delle valvole di arresto, controllare SEMPRE e REGOLARMENTE la pressione nel circuito onde evitare l'attivazione della valvola di sicurezza.



AVVISO

NON rimuovere l'olio durante lo scarico del refrigerante. **Esempio:** utilizzando un separatore dell'olio.

23.3.1 Per scaricare il refrigerante utilizzando le aperture di servizio

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

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

- 2 Assicurarsi che le valvole di arresto CsV3 (gas) e CsV4 (liquido) siano completamente aperte. Vedere ["17.2.3 Per controllare la valvola di arresto"](#) [▶ 87].
- 3 Assicurarsi che le aperture di servizio siano chiuse. Inserire un tubo flessibile a pressione nelle aperture di servizio SP3, SP7 e SP11. Verificare che i tubi flessibili siano fissati correttamente e che portino verso l'esterno.
- 4 Aprire completamente SP7 per scaricare il refrigerante liquido. Vedere ["17.2.4 Per controllare l'apertura di servizio"](#) [▶ 88].
- 5 Dopo aver scaricato TUTTO il refrigerante liquido dall'apertura SP7, aprire completamente SP3 e SP11 per scaricare il refrigerante residuo dall'unità. Vedere ["17.2.4 Per controllare l'apertura di servizio"](#) [▶ 88].

**AVVISO**

Tutto il refrigerante DEVE essere scaricato prima di proseguire con le attività di manutenzione e assistenza.

23.4 Lista di controllo per la manutenzione annuale dell'unità esterna

Controllare quanto segue almeno una volta all'anno:

- Scambiatore di calore

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

- Valvole di sicurezza

Ispezionare le valvole di sicurezza ed eseguire una prova di tenuta secondo la norma EN378-2.

23.5 Informazioni sul funzionamento della modalità di manutenzione

L'operazione di scarico del refrigerante o di messa a vuoto è possibile applicando l'impostazione [2-21]. Fare riferimento a ["20.1 Esecuzione delle impostazioni sul campo"](#) [▶ 127] per maggiori informazioni su come impostare la modalità 2.

Se si utilizza la modalità di messa a vuoto/scarico, controllare attentamente ciò che deve essere aspirato/scaricato prima dell'avvio. Per ulteriori informazioni sulla messa a vuoto e sullo scarico, consultare il manuale di installazione dell'unità interna.

23.5.1 Per utilizzare la modalità di messa a vuoto

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

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

- 2 Scaricare tutto il refrigerante dall'unità.
- 3 Svuotare il sistema con una pompa a vuoto.
- 4 Premere BS3 per interrompere la modalità di messa a vuoto.

24 Risoluzione dei problemi

In questo capitolo

24.1	Panoramica: Risoluzione dei problemi	145
24.2	Precauzioni durante la risoluzione dei problemi	145
24.3	Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento	145
24.3.1	Codici di errore: Panoramica	146

24.1 Panoramica: Risoluzione dei problemi

Prima della risoluzione dei problemi

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

24.2 Precauzioni durante la risoluzione dei problemi



PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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

24.3 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento

Se si riscontra un problema, l'interfaccia utente mostra un codice di errore. Prima di azzerare un codice di errore, è importante capire qual è il problema e adottare le misure adeguate. Questa operazione deve essere eseguita da un installatore autorizzato o dal rivenditore di zona.

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

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

Esempio:

Codice	Esempio
Codice principale	E3
Codice secondario	-01

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

In questo capitolo viene offerta una panoramica di tutti i possibili codici di errore, con le relative descrizioni visualizzate sull'interfaccia utente.



INFORMAZIONE

Consultare il manuale di installazione per:

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

24.3.1 Codici di errore: Panoramica

Nel caso compaiano altri codici di errore, contattare il rivenditore.

Codice principale	Codice secondario	Causa	Soluzione
E2	-01	Rilevamento di dispersione a terra	Riavviare l'unità. Se il problema si verifica di nuovo, contattare il rivenditore.
	-02		
	-03		
E3	-03	Aumento anomalo di alta pressione Valvola di arresto chiusa/Sovraccarico di refrigerante	Controllare la valvola di arresto o le anomalie nelle tubazioni esistenti o nel flusso d'aria proveniente dalla serpentina raffreddata ad aria.
	-04	Aumento anomalo della pressione del ricevitore	
	-05	Aumento anomalo di media pressione	
	-06	Interruttore di alta pressione attivato	
	-07		
	-08		
E4	-01	Calo anomalo di bassa pressione	▪ Aprire le valvole di arresto. ▪ Controllare la quantità di refrigerante e ricaricare l'unità. ▪ Controllare il display dell'interfaccia utente o il cablaggio di interconnessione tra l'unità esterna e l'unità interna.

Codice principale	Codice secondario	Causa	Soluzione
E7	-01	Anomalia del motore della ventola M1F - Sovracorrente istantanea	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
	-02	Anomalia del motore della ventola M2F - Sovracorrente istantanea	
	-03	Anomalia del motore della ventola M3F - Sovracorrente istantanea	
	-04	Anomalia del motore della ventola M1F - Anomalia forma d'onda della corrente dell'inverter	
	-05	Anomalia del motore della ventola M2F - Anomalia forma d'onda della corrente dell'inverter	
	-06	Anomalia del motore della ventola M3F - Anomalia forma d'onda della corrente dell'inverter	
	-07	Anomalia del motore della ventola M1F - Rilevata sovracorrente dell'inverter	
	-08	Anomalia del motore della ventola M2F - Rilevata sovracorrente dell'inverter	
	-09	Anomalia del motore della ventola M3F - Rilevata sovracorrente dell'inverter	
E9	-01	Anomalia serpentina della valvola di espansione Y1E	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
	-02	Anomalia serpentina della valvola di espansione Y2E	
	-03	Anomalia serpentina valvola di ritorno dell'olio Y3E	
	-04	Anomalia serpentina valvola di ritorno dell'olio Y4E	
	-05	Anomalia serpentina valvola di ritorno dell'olio Y5E	
	-07	Anomalia serpentina della valvola di espansione Y7E	
	-13	Anomalia serpentina della valvola di espansione Y13E	
	-14	Anomalia serpentina valvola di ritorno dell'olio Y14E	
	-15	Anomalia serpentina della valvola di espansione Y15E	

Codice principale	Codice secondario	Causa	Soluzione
F3	-01	Temperatura di scarico M1C troppo alta	- Aprire le valvole di arresto. - Controllare la quantità di refrigerante e ricaricare l'unità.
	-02	Temperatura di scarico M2C troppo alta	
	-03	Temperatura di scarico M3C troppo alta	
	-04	Temperatura corpo M1C troppo alta	
	-05	Temperatura corpo M2C troppo alta	
	-06	Temperatura corpo M3C troppo alta	
F6	00	Rilevamento di sovraccarico del refrigerante	Controllare la quantità di refrigerante.
H9	00	Anomalia del termistore R1T	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
J3	-01	Anomalia del termistore di scarico M1C	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
	-02	Anomalia del termistore di scarico M2C	
	-03	Anomalia del termistore di scarico M3C	
	-04	Anomalia del termistore del corpo M1C	
	-05	Anomalia del termistore del corpo M2C	
	-06	Anomalia del termistore del corpo M3C	
J5	-01	Anomalia del termistore di aspirazione M1C	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
	-03	Anomalia del termistore di aspirazione M3C	
J6	00	Anomalia del termistore dell'uscita di raffreddamento del gas	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore
J7	00	Anomalia del termistore di uscita dello scambiatore di calore di raffreddamento secondario	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
J8	00	Anomalia del termistore del liquido	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
J9	00	Anomalia del sensore di alta pressione	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
JC	-01	Anomalia del sensore di bassa pressione	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.
	-04	Anomalia del sensore di pressione del ricevitore	
	-05	Anomalia del sensore di media pressione	
LC	-01	PCB di controllo INV1	Controllare il collegamento.
	-02	PCB di controllo INV2/INV3	

Codice principale	Codice secondario	Causa	Soluzione
P 1	-01	Anomalia alimentazione PCB inverter M1C	Controllare l'alimentazione.
	-02	Anomalia alimentazione PCB inverter M2C	
	-03	Anomalia alimentazione PCB inverter M3C	
U0	00	Rilevamento di una carenza di refrigerante	Controllare la quantità di refrigerante.
U 1	-01	Anomalia frequenza alimentazione PCB inverter M1C	Verificare il collegamento del cavo di alimentazione.
	-02	Anomalia frequenza alimentazione PCB inverter M2C	
	-03	Anomalia frequenza alimentazione PCB inverter M3C	
	-04	Rilevata fase mancante o invertita nella PCB dell'inverter M1C	
	-05	Rilevata fase mancante o invertita nella PCB dell'inverter M2C	
	-06	Rilevata fase mancante o invertita nella PCB dell'inverter M3C	
U2	-01	Anomalia tensione alimentazione PCB dell'inverter M1C	Controllare l'alimentazione.
	-02	Anomalia tensione alimentazione PCB dell'inverter M2C	
	-03	Anomalia tensione alimentazione PCB dell'inverter M3C	
	-04	Anomalia tensione alimentazione PCB dell'inverter M1C	
	-05	Anomalia tensione alimentazione PCB dell'inverter M2C	
	-06	Anomalia tensione alimentazione PCB dell'inverter M3C	
	-07	Anomalia tensione alimentazione PCB dell'inverter M1C	
	-08	Anomalia tensione alimentazione PCB dell'inverter M2C	
	-09	Anomalia tensione alimentazione PCB dell'inverter M3C	

25 Smaltimento

Prima dello smaltimento, rimuovere tutto il refrigerante. Per ulteriori informazioni, vedere ["23.3.1 Per scaricare il refrigerante utilizzando le aperture di servizio" \[▶ 143\]](#).

**AVVISO**

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

26 Dati tecnici

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

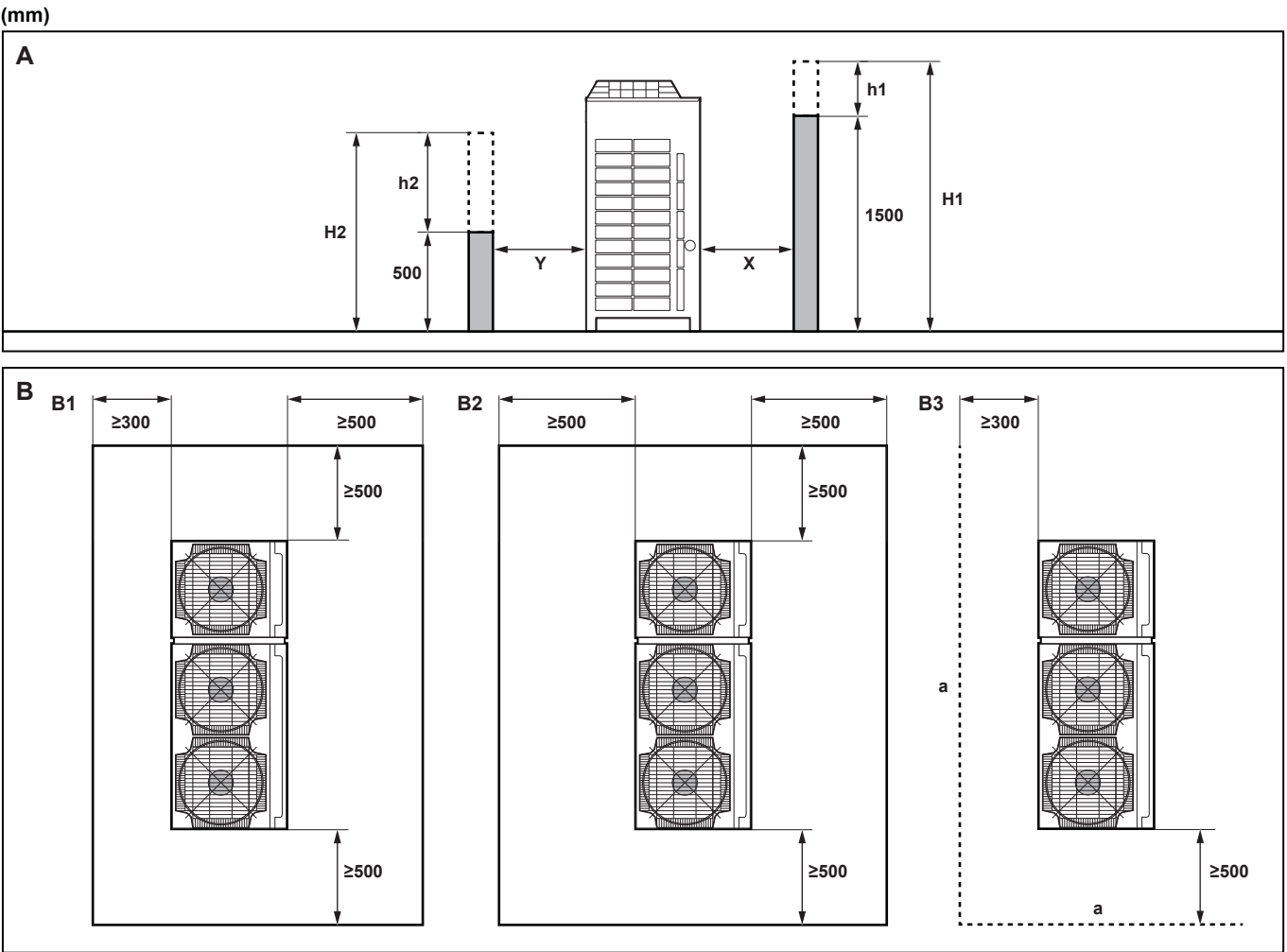
In questo capitolo

26.1	Spazio di manutenzione: unità esterna.....	151
26.2	Schema delle tubazioni: Unità esterna	153
26.3	Schema elettrico: unità esterna	155

26.1 Spazio di manutenzione: unità esterna

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

- Se occorre installare un numero di unità superiore a quello mostrato nella figura in basso, verificare che non vi siano cortocircuiti.
- Verificare che attorno alle unità vi sia spazio sufficiente per le tubazioni del refrigerante.
- Se le condizioni di installazione non sono conformi alla seguente figura, rivolgersi al rivenditore.



Elemento	Descrizione
A	Spazio di manutenzione
B	Modelli possibili con spazi di installazione in caso di unità esterna singola ^{(a)(b)(c)(d)(e)}
h1	H1 (altezza effettiva)–1500 mm
h2	H2 (altezza effettiva)–500 mm
X	Lato anteriore = 500 mm+ $\geq h1/2$
Y	Lato di ingresso dell'aria = 300 mm+ $\geq h2/2$

^(a) Altezza parete lato frontale: ≤ 1500 mm.

^(b) Altezza parete sul lato di ingresso dell'aria: ≤ 500 mm.

^(c) Altezza parete sugli altri lati: nessun limite.

^(d) Calcolare i valori di h1 e h2 come mostrato nella figura. Aggiungere h1/2 per lo spazio di manutenzione sul lato frontale. Aggiungere h2/2 per lo spazio di manutenzione sul lato posteriore (se l'altezza della parete supera i valori riportati sopra).

^(e) B1: modello per le regioni non soggette ad abbondanti nevicate.

B2: modello per le regioni soggette ad abbondanti nevicate.

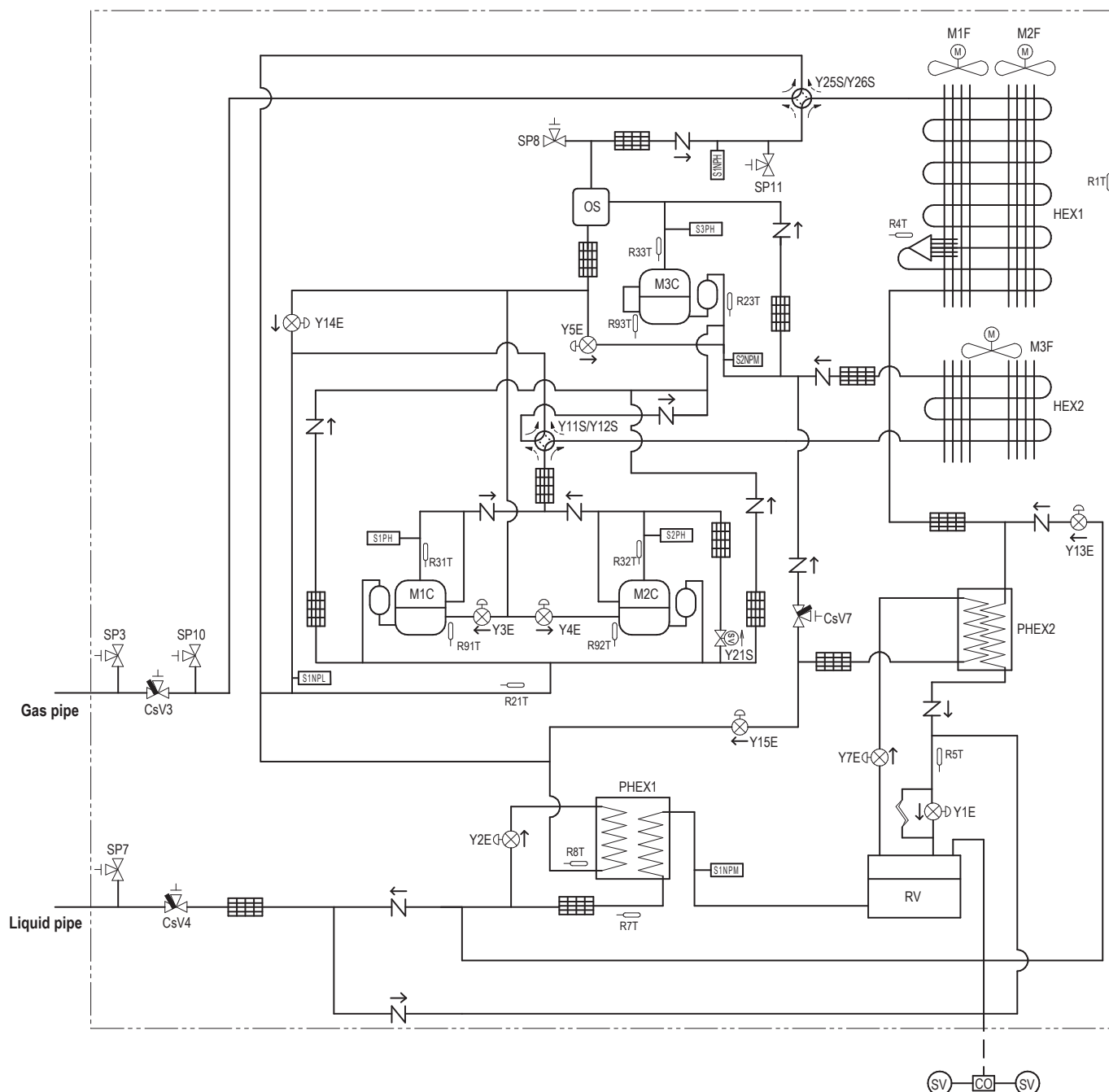
B3: nessun limite di altezza a parete.



INFORMAZIONE

Altre specifiche sono indicate nei dati tecnici.

26.2 Schema delle tubazioni: Unità esterna



3D152420

- Sensore di pressione (bassa pressione)
- Sensore di pressione (media pressione)
- Sensore di pressione (alta pressione)
- Interruttore di alta pressione
- Valvola di ritegno
- Valvola di arresto
- Apertura di servizio
- Valvola di sicurezza
- Valvola di commutazione
- Elettrovalvola

- Interruttore di alta pressione
- Termistore
- Compressore con accumulatore
- Scambiatore di calore
- Separatore dell'olio
- Ricevitore del liquido
- Scambiatore di calore a piastre
- Valvola a 4 vie
- Raffreddamento
- Riscaldamento

 Valvola di espansione elettronica

 Distributore

 Filtro

 Ventola elicoidale

 Tubo capillare

26.3 Schema elettrico: unità esterna

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

Note:

1	Questo schema dell'impianto elettrico si applica soltanto all'unità esterna.	
2		Cablaggio in loco
3		Morsettiera
		Connettore
		Terminale
		Messa a terra di protezione (vite)
4	L'interruttore S1S è disattivato per impostazione di fabbrica. Per il funzionamento, impostarlo su ON o REMOTE.	
5	Utilizzare un contatto libero da tensione per microcorrente (≤ 1 mA, 12 V DC). Per maggiori informazioni sugli interruttori a distanza, consultare la sezione "19.2.1 Cablaggio per bassa tensione – Unità esterna" [▶ 123].	
6	L'uscita (attenzione, avvertenza, esecuzione, funzionamento) è 220-240 V CA, con un carico massimo di 0,5 A.	
7	Per ulteriori informazioni sui pulsanti di comando BS1~BS3 e i microinterruttori DS1+DS2, consultare la sezione "20.1 Esecuzione delle impostazioni sul campo" [▶ 127].	
8	Non azione l'unità cortocircuitando i dispositivi di protezione (S1PH, S2PH e S3PH).	
9	Colori:	
	BLK	Nero
	RED	Rossa
	BLU	Blu
	WHT	Bianco
	GRN	Verde
	YLW	Giallo
	PNK	Rosa

Legenda:

A1P	Scheda a circuiti stampati (principale 1)
A2P	Scheda a circuiti stampati (principale 2)
A3P	Scheda a circuiti stampati (M1C)
A4P	Scheda a circuiti stampati (M2C)
A5P	Scheda a circuiti stampati (M3C)
A6P	Scheda a circuiti stampati (filtro antirumore) (M1C)
A7P	Scheda a circuiti stampati (filtro antirumore) (M2C)
A8P	Scheda a circuiti stampati (filtro antirumore) (M3C)

A9P	Scheda a circuiti stampati (M1F)
A10P	Scheda a circuiti stampati (M2F)
A11P	Scheda a circuiti stampati (M3F)
A14P	Scheda a circuiti stampati (rilevatore di dispersione a terra)
BS ^{*(a)}	Interruttore a pulsante (A1P, A2P)
C507	Condensatore film (A3P)
C503, C506	Condensatore (A3P)
DS ^{*(a)}	Microinterruttore DIP (A1P, A2P)
E1HC	Resistenza del carter (M1C)
E2HC	Resistenza del carter (M2C)
E3HC	Resistenza del carter (M3C)
F1U, F2U	Fusibile (T, 6, 3 A, 250 V) (A1P, A2P)
F3U, F4U	Fusibile (1 A, 250 V)
F101U	Fusibile (A9P, A10P, A11P)
F401U, F403U	Fusibile (T, 6, 3 A, 250 V) (A6P, A7P, A8P)
F601U	Fusibile (A3P, A4P, A5P)
HAP	Spia pilota (monitoraggio servizio-verde) (A1P, A2P, A3P, A4P, A5P, A9P, A10P, A11P)
K1R	Relè magnetico (A14P)
K3R	Relè magnetico (A3P)
L1R	Reattore (A3P)
L2R	Reattore (A4P)
L3R	Reattore (A5P)
M1C	Motore (compressore) (INV1)
M2C	Motore (compressore) (INV2)
M3C	Motore (compressore) (INV3)
M1F	Motore (ventola) (FAN1)
M2F	Motore (ventola) (FAN2)
M3F	Motore (ventola) (FAN3)
PS	Commutazione dell'alimentazione (A3P)
R10	Resistore (sensore di corrente) (A9P)
R300	Resistore (A3P)
R1T	Termistore (aria) (A1P)
R4T	Termistore (sbrinatori)
R5T	Termistore (uscita raffreddatore gas)
R7T	Termistore (liquido)
R8T	Termistore (uscita dello scambiatore di calore per raffreddamento secondario)

R21T	Termistore (aspirazione M1C)
R22T	Termistore (aspirazione M2C)
R23T	Termistore (aspirazione M3C)
R31T	Termistore (scarico M1C)
R32T	Termistore (scarico M2C)
R33T	Termistore (scarico M3C)
R91T	Termistore (corpo M1C)
R92T	Termistore (corpo M2C)
R93T	Termistore (corpo M3C)
S1NPH	Sensore di alta pressione
S1NPL	Sensore di bassa pressione
S1NPM	Sensore di media pressione (liquido)
S2NPM	Sensore di media pressione (aspirazione M3C)
S1PH	Pressostato (protezione alta pressione) (M1C)
S2PH	Pressostato (protezione alta pressione) (M2C)
S3PH	Pressostato (protezione alta pressione) (M3C)
SEG*	Display a 7 segmenti (A1P, A2P)
T1A	Sensore di corrente (A14P)
T2A	Sensore di corrente (A1P)
T3A	Sensore di corrente (A2P)
V1D	Diodo (A3P)
V1R	Ponte a diodi (A3P)
V1R	Modulo di alimentazione (A3PA9P)
X*A	Connettore
X*M	Morsettiera
Y1E	Valvola di espansione elettronica (transcritica)
Y2E	Valvola di espansione elettronica (economizzatore)
Y3E	Valvola di espansione elettronica (ritorno dell'olio) (M1C)
Y4E	Valvola di espansione elettronica (ritorno dell'olio) (M2C)
Y5E	Valvola di espansione elettronica (ritorno dell'olio) (M3C)
Y7E	Valvola di espansione elettronica (scarico del gas)
Y13E	Valvola di espansione elettronica (evaporazione esterna)
Y14E	Valvola di espansione elettronica (aspirazione ritorno olio)
Y15E	Valvola di espansione elettronica (equalizzazione)
Y21S	Elettrovalvola (equalizzazione della pressione)

Y11S	Elettrovalvola (valvola IC a 4 vie sinistra)
Y12S	Elettrovalvola (valvola IC a 4 vie destra)
Y25S	Elettrovalvola (valvola principale a 4 vie sinistra)
Y26S	Elettrovalvola (valvola principale a 4 vie destra)
Z*C	Nucleo di ferrite
ZF	Filtro antirumore (con assorbitore di sovratensione) (A9P)

^(a) Per ulteriori informazioni sui pulsanti di comando BS1~BS3 e i microinterruttori DS1+DS2, consultare la sezione "[20.1 Esecuzione delle impostazioni sul campo](#)" [▶ 127].

27 Glossario

Rivenditore

Distributore addetto alla vendita del prodotto.

Installatore autorizzato

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

Utente

Persona che possiede e/o utilizza il prodotto.

Legislazione applicabile

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

Società di assistenza

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

Manuale di installazione

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

Manuale d'uso

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

Istruzioni di manutenzione

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

Accessori

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

Apparecchiature opzionali

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

Da reperire in loco

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

