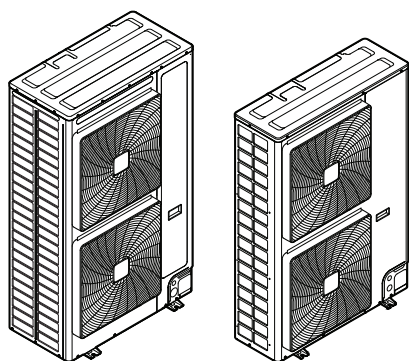




Guida di riferimento per l'installatore e l'utente

Sistema di climatizzazione VRV 5-S



VRV 5

RXYS8AMY1B
RXYS10AMY1B
RXYS12AMY1B

Sommarior

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 — in caso di R410A o R32	9
2.1.4	Circuiti elettrici	11
3	Istruzioni di sicurezza specifiche per l'installatore	14
3.1	Istruzioni per le apparecchiature che utilizzano il refrigerante R32	18
	Per l'utente	20
4	Istruzioni di sicurezza per l'utente	21
4.1	Informazioni generali	21
4.2	Istruzioni per un utilizzo sicuro	22
5	Informazioni sul sistema	27
5.1	Layout del sistema	28
6	Interfaccia utente	29
7	Funzionamento	30
7.1	Prima dell'uso	30
7.2	Intervallo di funzionamento	30
7.3	Utilizzo del sistema	31
7.3.1	Informazioni sull'utilizzo del sistema	31
7.3.2	Informazioni su raffreddamento, riscaldamento, solo ventola e funzionamento automatico	31
7.3.3	Informazioni sul funzionamento di riscaldamento	31
7.3.4	Per utilizzare il sistema (SENZA interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)	32
7.3.5	Per utilizzare il sistema (CON interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)	33
7.4	Utilizzo del programma di deumidificazione	34
7.4.1	Informazioni sul programma di deumidificazione	34
7.4.2	Per utilizzare il programma di deumidificazione (SENZA interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)	34
7.4.3	Per utilizzare il programma di deumidificazione (CON interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)	34
7.5	Impostazione della direzione di mandata dell'aria	35
7.5.1	Informazioni sul deflettore del flusso d'aria	35
7.6	Configurazione dell'interfaccia utente master	36
7.6.1	Informazioni sulla configurazione dell'interfaccia utente master	36
7.6.2	Per designare l'interfaccia utente master	36
7.7	Informazioni sui sistemi di controllo	37
8	Risparmio energetico e funzionamento ottimale	38
8.1	Metodi operativi principali disponibili	39
8.2	Impostazioni di comfort disponibili	39
9	Manutenzione e assistenza	40
9.1	Precauzioni per la manutenzione e l'assistenza	40
9.2	Informazioni sul refrigerante	40
9.3	Servizio di assistenza post-vendita	41
9.3.1	Manutenzione e ispezione consigliate	41
9.3.2	Cicli di manutenzione e ispezione consigliati	41
9.3.3	Cicli di manutenzione e sostituzione ridotti	42
10	Risoluzione dei problemi	43
10.1	Codici di errore: Panoramica	45
10.2	Sintomi che NON sono indice di problemi di funzionamento del sistema	48
10.2.1	Sintomo: Il sistema non funziona	48
10.2.2	Sintomo: Impossibile commutare raffreddamento/riscaldamento	48
10.2.3	Sintomo: Il funzionamento ventola è possibile, ma raffreddamento e riscaldamento non funzionano	48
10.2.4	Sintomo: La velocità della ventola non corrisponde all'impostazione	48
10.2.5	Sintomo: La direzione della ventola non corrisponde all'impostazione	49

10.2.6	Sintomo: Da un'unità (unità interna) fuoriesce nebbia bianca.....	49
10.2.7	Sintomo: Da un'unità (unità interna, unità esterna) fuoriesce nebbia bianca.....	49
10.2.8	Sintomo: L'interfaccia utente mostra "U4" o "U5" e si arresta, ma si riavvia dopo alcuni minuti.....	49
10.2.9	Sintomo: Rumore dei condizionatori d'aria (unità interna).....	49
10.2.10	Sintomo: Rumore dei condizionatori d'aria (unità esterna, unità interna).....	49
10.2.11	Sintomo: Rumore dei condizionatori d'aria (unità esterna).....	50
10.2.12	Sintomo: Fuoriesce polvere dall'unità.....	50
10.2.13	Sintomo: L'unità può emettere odori.....	50
10.2.14	Sintomo: La ventola dell'unità esterna non ruota.....	50
10.2.15	Sintomo: Il display mostra "88".....	50
10.2.16	Sintomo: Il compressore nell'unità esterna non si arresta dopo un breve funzionamento in modalità riscaldamento.....	50
10.2.17	Sintomo: L'interno di un'unità esterna è caldo anche dopo aver arrestato l'unità.....	50
10.2.18	Sintomo: Si sente aria calda all'arresto dell'unità interna.....	50
11	Riposizionamento	51
12	Smaltimento	52
13	Dati tecnici	53
13.1	Requisiti Eco Design.....	53
Per l'installatore		54
14	Informazioni relative all'involucro	55
14.1	Per disimballare l'unità esterna.....	55
14.2	Per maneggiare l'unità esterna.....	56
14.3	Rimozione degli accessori dall'unità esterna.....	57
14.4	Rimuovere il supporto per il trasporto.....	57
15	Informazioni sulle unità e sulle opzioni	59
15.1	Etichetta d'identificazione: Unità esterna.....	59
15.2	Informazioni sull'unità esterna.....	59
15.3	Layout del sistema.....	60
15.4	Combinazione di unità e opzioni.....	60
15.4.1	Informazioni sulla combinazione di unità e opzioni.....	61
15.4.2	Possibili combinazioni delle unità interne.....	61
15.4.3	Possibili opzioni per l'unità esterna.....	61
16	Requisiti particolari per le unità R32	63
16.1	Requisiti dello spazio di installazione.....	63
16.2	Requisiti del layout del sistema.....	63
16.3	Per determinare le misure di sicurezza necessarie.....	65
16.3.1	Panoramica: diagramma di flusso.....	69
16.4	Misure di sicurezza.....	69
16.4.1	Nessuna misura di sicurezza.....	69
16.4.2	Allarme.....	70
16.4.3	Ventilazione naturale.....	73
16.4.4	Valvole di intercettazione.....	76
16.4.5	Panoramica: diagramma di flusso.....	79
16.5	Combinazione di misure di sicurezza.....	80
17	Installazione dell'unità	81
17.1	Preparazione del luogo di installazione.....	81
17.1.1	Requisiti del luogo d'installazione dell'unità esterna.....	82
17.1.2	Requisiti aggiuntivi per la sede d'installazione dell'unità esterna nei climi freddi.....	85
17.2	Apertura e chiusura dell'unità.....	86
17.2.1	Note relative all'apertura delle unità.....	86
17.2.2	Apertura dell'unità esterna.....	87
17.2.3	Chiusura dell'unità esterna.....	87
17.3	Montaggio dell'unità esterna.....	87
17.3.1	Fornitura della struttura d'installazione.....	87
17.3.2	Installazione dell'unità esterna.....	88
17.3.3	Fornitura dello scarico.....	88
17.3.4	Prevenzione della caduta dell'unità esterna.....	89
18	Installazione delle tubazioni	91
18.1	Preparazione delle tubazioni del refrigerante.....	91
18.1.1	Requisiti delle tubazioni del refrigerante.....	91
18.1.2	Materiale delle tubazioni del refrigerante.....	91
18.1.3	Isolante per le tubazioni del refrigerante.....	92

18.1.4	Per stabilire le misure delle tubazioni	92
18.1.5	Per selezionare i kit di diramazione del refrigerante	94
18.1.6	Limiti di installazione	95
18.1.7	Lunghezza e dislivello delle tubazioni del refrigerante	96
18.2	Collegamento della tubazione del refrigerante	99
18.2.1	Informazioni sul collegamento delle tubazioni del refrigerante	99
18.2.2	Precauzioni per il collegamento delle tubazioni del refrigerante	99
18.2.3	Linee guida per curvare i tubi	100
18.2.4	Utilizzo della valvola di arresto e dell'apertura di servizio	100
18.2.5	Per rimuovere i tubi serrati	102
18.2.6	Per saldare le estremità dei tubi	103
18.2.7	Per collegare la tubatura del refrigerante all'unità esterna	104
18.2.8	Per collegare il kit di diramazione del refrigerante	106
18.3	Controllo delle tubazioni del refrigerante	107
18.3.1	Controllo della tubazione del refrigerante	107
18.3.2	Controllo delle tubazioni del refrigerante: Linee guida generali	108
18.3.3	Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione	108
18.3.4	Per effettuare una prova di tenuta	109
18.3.5	Per effettuare l'essiccazione sotto vuoto	110
18.3.6	Per isolare la tubazione del refrigerante	110
18.3.7	Verifica di eventuali perdite dopo la carica del refrigerante	112
19	Carica del refrigerante	113
19.1	Precauzioni durante il caricamento del refrigerante	113
19.2	Informazioni sul caricamento del refrigerante	114
19.3	Informazioni sul refrigerante	114
19.4	Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva	115
19.5	Per caricare il refrigerante	117
19.6	Codici di malfunzionamento durante il caricamento del refrigerante	119
19.7	Per fissare l'etichetta dei gas serra fluorinati	119
19.8	Per verificare la presenza di perdite dai giunti delle tubazioni del refrigerante dopo la carica del refrigerante	120
20	Impianto elettrico	121
20.1	Note relative al collegamento del cablaggio elettrico	121
20.1.1	Precauzioni da osservare quando si collega il cablaggio elettrico	121
20.1.2	Informazioni sui fili elettrici	123
20.1.3	Linee guida per l'apertura dei fori ciechi	124
20.1.4	Linee guida da osservare quando si collega il cablaggio elettrico	125
20.1.5	Note sulla conformità con le norme elettriche	127
20.1.6	Specifiche dei componenti di cablaggio standard	128
20.2	Collegamento del cablaggio elettrico all'unità esterna	129
20.3	Collegamento delle uscite esterne	131
20.4	Per collegare l'opzione interruttore selettore di raffreddamento/riscaldamento	132
20.5	Controllo della resistenza d'isolamento del compressore	133
21	Configurazione	134
21.1	Esecuzione delle impostazioni sul campo	134
21.1.1	Informazioni sull'esecuzione delle impostazioni sul campo	134
21.1.2	Componenti delle impostazioni in loco	135
21.1.3	Per accedere alla modalità 1 o 2	136
21.1.4	Per utilizzare la modalità 1	137
21.1.5	Per utilizzare la modalità 2	138
21.1.6	Modalità 1: impostazioni di monitoraggio	139
21.1.7	Modalità 2: impostazioni in loco	140
21.1.8	Impostazioni in loco dell'unità interna	146
21.2	Risparmio energetico e funzionamento ottimale	146
21.2.1	Metodi operativi principali disponibili	146
21.2.2	Impostazioni di comfort disponibili	147
21.2.3	Esempio: Modalità automatica durante il raffreddamento	149
21.2.4	Esempio: Modalità automatica durante il riscaldamento	150
22	Messa in esercizio	152
22.1	Panoramica: Messa in funzione	152
22.2	Precauzioni durante la messa in esercizio	152
22.3	Elenco di controllo prima della messa in esercizio	153
22.4	Lista di controllo durante la messa in funzione	155
22.5	Informazioni sulla prova di funzionamento dell'unità SV	155
22.6	Informazioni sulla prova di funzionamento del sistema	155
22.6.1	Per eseguire una prova di funzionamento	156
22.6.2	Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento	157
22.7	Per eseguire un controllo del collegamento dell'unità SV/interna	157

22.8	Utilizzo dell'unità	160
23	Consegna all'utilizzatore	161
24	Manutenzione e assistenza	162
24.1	Precauzioni generali di sicurezza	162
24.1.1	Per prevenire pericoli elettrici	162
24.2	Lista di controllo per la manutenzione annuale dell'unità esterna	163
24.3	Informazioni sul funzionamento della modalità di manutenzione	163
24.3.1	Per utilizzare la modalità di messa a vuoto	164
24.3.2	Per recuperare il refrigerante	164
24.3.3	Prima di eseguire interventi di manutenzione e assistenza su un sistema con unità SV	164
24.4	Etichetta di manutenzione e assistenza dell'unità SV	164
25	Risoluzione dei problemi	166
25.1	Panoramica: Risoluzione dei problemi	166
25.2	Precauzioni durante la risoluzione dei problemi	166
25.3	Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento	166
25.3.1	Codici di errore: Panoramica	168
25.4	Sistema di rilevamento delle perdite di refrigerante	174
26	Smaltimento	176
27	Dati tecnici	177
27.1	Spazio per l'assistenza: unità esterna	177
27.2	Schema delle tubazioni: Unità esterna	179
27.3	Schema elettrico: unità esterna	180
28	Glossario	183

1 Informazioni su questo documento

Destinatari

Installatori autorizzati + utenti finali



INFORMAZIONE

Quest'apparecchiatura è destinata ad essere utilizzata da utenti esperti o addestrati in officine, reparti dell'industria leggera e aziende agricole, oppure è destinata all'uso commerciale e domestico da parte di privati.

Serie di documenti

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

- **Precauzioni generali per la sicurezza:**
 - Istruzioni per la sicurezza da leggere prima dell'installazione
 - Formato: cartaceo (nella confezione dell'unità esterna)
- **Manuale di installazione e d'uso dell'unità esterna:**
 - Istruzioni di installazione e d'uso
 - Formato: cartaceo (nella confezione dell'unità esterna)
- **Guida di riferimento per l'installatore e l'utente:**
 - Preparazione dell'installazione, dati di riferimento e così via
 - Istruzioni dettagliate e informazioni essenziali per l'utilizzo di base e avanzato
 - Formato: file digitali 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 scritte in inglese. I manuali in tutte le altre lingue rappresentano traduzioni delle istruzioni originali.

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 sversamenti accidentali.



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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



ATTENZIONE

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



ATTENZIONE

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



ATTENZIONE

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



AVVISO

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

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

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

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

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

2.1.2 Luogo d'installazione

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

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

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

2.1.3 Refrigerante — in caso di R410A o R32

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



PERICOLO: RISCHIO DI ESPLOSIONE

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

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



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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

- Concentrazioni eccessive di refrigerante in un ambiente chiuso possono causare la riduzione dell'ossigeno nell'ambiente.
- Nel caso il gas refrigerante entri in contatto con fiamme libere, potrebbero prodursi gas tossici.



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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

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



AVVISO

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



AVVISO

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



AVVISO

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



AVVISO

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

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

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

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

**ATTENZIONE**

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

2.1.4 Circuiti elettrici

**PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE**

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

**AVVERTENZA**

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



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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



ATTENZIONE

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

**AVVISO**

Precauzioni per la posa del cablaggio di alimentazione:



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

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

**AVVISO**

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

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

3 Istruzioni di sicurezza specifiche per l'installatore

Rispettare sempre le seguenti istruzioni e norme di sicurezza.

Luogo di installazione (vedere "17.1 Preparazione del luogo di installazione" [► 81])



AVVERTENZA

Per la corretta installazione dell'unità, rispettare le misure dello spazio di servizio necessario riportate in questo manuale. Vedere "27.1 Spazio per l'assistenza: unità esterna" [► 177].



AVVERTENZA

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



ATTENZIONE

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



AVVERTENZA

Se l'apparecchiatura contiene refrigerante R32, la superficie del pavimento del locale in cui è conservata deve essere di almeno 429 m².



AVVERTENZA

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

- non ci siano fonti di accensione in funzionamento (ad esempio fiamme libere, apparecchiature a gas in funzione o riscaldatori elettrici in funzione) nel caso in cui la superficie del pavimento sia inferiore alla superficie del pavimento minima A (m²);
- nei condotti non siano installati dispositivi ausiliari che potrebbero rivelarsi potenziali fonti di accensione (ad esempio superfici surriscaldate che superano la temperatura di 700°C e dispositivi elettrici di commutazione);
- nei condotti siano utilizzati solo dispositivi ausiliari approvati dal costruttore;
- l'ingresso E l'uscita dell'aria siano collegati direttamente allo stesso ambiente tramite condotti. NON utilizzare spazi quali i controsoffitti come condotto per l'ingresso o l'uscita dell'aria.

Apertura e chiusura dell'unità (vedere "17.2 Apertura e chiusura dell'unità" [► 86])



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.

Montaggio dell'unità esterna (vedere "17.3 Montaggio dell'unità esterna" [▶ 87])

**AVVERTENZA**

Il metodo di fissaggio dell'unità esterna DEVE rispettare le istruzioni di questo manuale. Vedere "17.3 Montaggio dell'unità esterna" [▶ 87].

Collegamento delle tubazioni del refrigerante (vedere "18.2 Collegamento della tubazione del refrigerante" [▶ 99])

**AVVERTENZA**

L'installazione delle tubazioni DEVE rispettare le istruzioni di questo manuale. Vedere "18 Installazione delle tubazioni" [▶ 91].

**ATTENZIONE**

Le tubazioni DEVONO essere installate secondo le istruzioni riportate nel capitolo "18 Installazione delle tubazioni" [▶ 91]. È possibile utilizzare solo giunti meccanici (ad esempio collegamenti svasati e brasati) conformi all'ultima versione della norma ISO14903.

Per il collegamento dei tubi, non utilizzare leghe di saldatura a basse temperature.

**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.

**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.

**AVVERTENZA**

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

- Concentrazioni eccessive di refrigerante in un ambiente chiuso possono causare la riduzione dell'ossigeno nell'ambiente.
- Nel caso il gas refrigerante entri in contatto con fiamme libere, potrebbero prodursi gas tossici.

**AVVERTENZA**

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

**AVVERTENZA**

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



ATTENZIONE

NON liberare tali gas nell'atmosfera.



AVVERTENZA

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

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



AVVERTENZA



Non rimuovere MAI le tubazioni serrate mediante brasatura.

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

Caricamento del refrigerante (vedere "19 Carica del refrigerante" [▶ 113])



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

Il caricamento del refrigerante DEVE rispettare le istruzioni riportate in questo manuale. Vedere "19 Carica del refrigerante" [▶ 113].



AVVERTENZA

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

Impianto elettrico (vedere "20 Impianto elettrico" [▶ 121])



AVVERTENZA

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

- il presente manuale. Vedere "20 Impianto elettrico" [▶ 121].
- lo schema elettrico che è fornito con l'unità ed è posto all'interno del coperchio di servizio. Per la traduzione della legenda, vedere "27.3 Schema elettrico: unità esterna" [▶ 180].



AVVERTENZA

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



ATTENZIONE

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



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

I componenti elettrici devono essere sostituiti solo con pezzi specificati dal costruttore dell'apparecchio. L'utilizzo di pezzi diversi potrebbe causare l'accensione del refrigerante in caso di perdite.



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

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



ATTENZIONE

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

Messa in esercizio (vedere "22 Messa in esercizio" [▶ 152])



AVVERTENZA

La messa in funzione DEVE rispettare le istruzioni di questo manuale. Vedere "22 Messa in esercizio" [▶ 152].



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.

Risoluzione dei problemi (vedere "25 Risoluzione dei problemi" [▶ 166])



AVVERTENZA

- Prima di eseguire un'ispezione del quadro elettrico dell'unità, accertarsi SEMPRE che l'unità sia scollegata dalla rete di alimentazione. Spegnere 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.

3.1 Istruzioni per le apparecchiature che utilizzano il refrigerante R32



A2L

ATTENZIONE: MATERIALE LEGGERMENTE INFIAMMABILE

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

**AVVERTENZA**

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

**AVVERTENZA**

L'apparecchiatura deve essere conservata/installata come segue:

- in modo tale da evitare danni meccanici.
- in una stanza ben ventilata senza fonti di accensione in funzionamento continuo (esempio: fiamme libere, apparecchiature a gas in funzione o riscaldatori elettrici in funzione).
- in una stanza con le dimensioni specificate in "[16 Requisiti particolari per le unità R32](#)" [▶ 63].

**AVVERTENZA**

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

**AVVERTENZA**

- Adottare le dovute precauzioni per evitare vibrazioni o impulsi eccessivi nelle tubature del refrigerante.
- Proteggere il più possibile i dispositivi di protezione, le tubazioni e i raccordi dagli effetti ambientali avversi.
- In caso di collegamento diretto delle unità interne a quella esterna, sostenere SEMPRE le tubazioni alla distanza di 1 m e 2 m dall'unità SV.
- 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.

Per verificare se il sistema soddisfa i requisiti di limitazione della carica, vedere "[Per determinare il limite di carica](#)" [▶ 76].

Per l'utente

4 Istruzioni di sicurezza per l'utente

Rispettare sempre le seguenti istruzioni e norme di sicurezza.

In questo capitolo

4.1	Informazioni generali.....	21
4.2	Istruzioni per un utilizzo sicuro	22

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

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.



AVVERTENZA

NON installare nella condotta fonti di accensione in funzionamento (ad esempio fiamme libere, apparecchiature a gas in funzione o riscaldatori elettrici in funzione).

**ATTENZIONE**

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

**ATTENZIONE**

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

**ATTENZIONE**

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

**AVVERTENZA**

L'unità contiene componenti elettrici e caldi.

**AVVERTENZA**

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

Manutenzione e assistenza (vedere "9 Manutenzione e assistenza" [► 40])

**AVVERTENZA**

L'unità è dotata di un sistema di sicurezza per il rilevamento delle perdite di refrigerante.

Perché sia efficace, l'unità DEVE essere sempre alimentata dopo l'installazione, tranne durante le operazioni di manutenzione.

**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

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.



ATTENZIONE

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



ATTENZIONE: Prestare attenzione al ventilatore!

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

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



ATTENZIONE

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

Informazioni sul refrigerante (vedere "9.2 Informazioni sul refrigerante" [► 40])



A2L

ATTENZIONE: INFIAMMABILE

MATERIALE

LEGGERMENTE

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



AVVERTENZA

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

**AVVERTENZA**

L'apparecchiatura deve essere conservata in una stanza senza fonti di accensione in funzionamento continuo (esempio: fiamme libere, apparecchiature a gas in funzione o riscaldatori elettrici in funzione).

**AVVERTENZA**

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

Servizio di assistenza e garanzia post-vendita (vedere "9.3 Servizio di assistenza post-vendita" [▶ 41])

**AVVERTENZA**

- NON modificare, smontare, rimuovere, reinstallare o riparare l'unità da soli. Uno smontaggio o un'installazione errati potrebbero favorire il rischio di scosse elettriche o incendi. Contattare il rivenditore.
- In caso di perdite accidentali di refrigerante, accertarsi che non vi siano fiamme libere. Il refrigerante è completamente sicuro, non è tossico ed è leggermente infiammabile, ma può generare gas nocivi nel caso di fughe accidentali in un ambiente in cui sono presenti vapori combustibili prodotti, ad esempio, da riscaldatori a ventilatore, fornelli a gas, ecc. Consultare sempre personale qualificato per accertarsi che il punto di perdita venga riparato o comunque corretto prima di mettere di nuovo in funzione l'unità.

Risoluzione dei problemi (vedere "10 Risoluzione dei problemi" [▶ 43])

**AVVERTENZA**

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

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



AVVERTENZA

L'unità è dotata di un sistema di sicurezza per il rilevamento delle perdite di refrigerante.

Perché sia efficace, l'unità DEVE essere sempre alimentata dopo l'installazione, tranne durante le operazioni di manutenzione.



ATTENZIONE

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



ATTENZIONE

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

5 Informazioni sul sistema

Il sistema VRV 5-S utilizza il refrigerante R32, che è classificato come fluido A2L ed è leggermente infiammabile. Per ottenere la conformità con i requisiti di tenuta migliorata dei sistemi di refrigerazione e con lo standard IEC60335-2-40, l'installatore deve adottare misure aggiuntive. Per ulteriori informazioni, vedere "3.1 Istruzioni per le apparecchiature che utilizzano il refrigerante R32" [▶ 18].

La sezione dell'unità interna del sistema a pompa di calore VRV 5-S può essere utilizzata per le applicazioni di riscaldamento/raffreddamento. Il tipo di unità interna che è possibile utilizzare dipende dalla serie di unità esterne.

In generale, al sistema a pompa di calore VRV 5-S è possibile collegare i seguenti tipi di unità interne (elenco non esaustivo, dipendente dal modello di unità esterna e dalle combinazioni di modelli delle unità interne):

- Unità interne a espansione diretta VRV (applicazioni aria-aria).
- EKVDX (applicazioni aria-aria): VAM-J8 obbligatorio.
- AHU (applicazioni aria-aria): È richiesto il kit EKEXVA.
- Barriera d'aria (applicazioni aria-aria). Per ulteriori informazioni, vedere la tabella delle combinazioni nel manuale tecnico.
- Il collegamento dell'unità di trattamento dell'aria in combinazione con l'unità esterna a pompa di calore VRV 5-S è supportato.
- Il collegamento multiplo dell'unità di trattamento dell'aria all'unità esterna a pompa di calore VRV 5-S è supportato, anche in combinazione con unità interne a espansione diretta VRV.
- L'opzione multiutente non è consentita per le unità interne con montaggio a pavimento (ad es. FXNA) collegate all'unità esterna a pompa di calore VRV 5-S.



AVVERTENZA

- NON modificare, smontare, rimuovere, reinstallare o riparare l'unità da soli. Uno smontaggio o un'installazione errati potrebbero favorire il rischio di scosse elettriche o incendi. Contattare il rivenditore.
- In caso di perdite accidentali di refrigerante, accertarsi che non vi siano fiamme libere. Il refrigerante è completamente sicuro, non è tossico ed è leggermente infiammabile, ma può generare gas nocivi nel caso di fughe accidentali in un ambiente in cui sono presenti vapori combustibili prodotti, ad esempio, da riscaldatori a ventilatore, fornelli a gas, ecc. Consultare sempre personale qualificato per accertarsi che il punto di perdita venga riparato o comunque corretto prima di mettere di nuovo in funzione l'unità.



AVVERTENZA

L'unità è dotata di un sistema di sicurezza per il rilevamento delle perdite di refrigerante.

Perché siano efficaci, l'unità DEVE essere sempre alimentata dopo l'installazione, tranne che per brevi periodi di manutenzione.



AVVISO

NON utilizzare il sistema per scopi diversi. NON utilizzare l'unità per raffreddare strumenti di precisione, cibo, piante, animali e opere d'arte. Ne potrebbe conseguire un deterioramento della qualità.



AVVISO

Per modifiche o espansioni future del sistema:

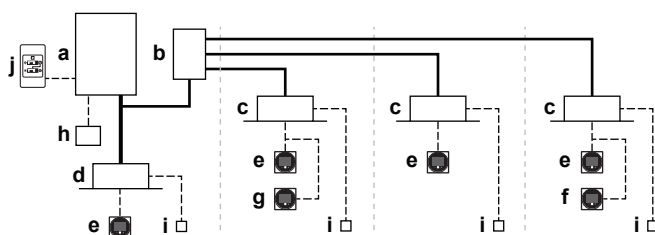
Nei dati tecnici è disponibile una panoramica completa delle combinazioni consentite (per le future estensioni del sistema), a cui è opportuno fare riferimento. Rivolgersi all'installatore per ottenere ulteriori informazioni e una consulenza professionale.

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 a pompa di calore
- b Unità della valvola di sicurezza (SV)
- c Unità interna VRV a espansione diretta (DX)
- d Unità interna VRV a espansione diretta (DX) (collegamento diretto dall'esterno all'interno)
- e Sistema di comando a distanza nella **modalità normale**
- f Sistema di comando a distanza nella **modalità di solo allarme**
- g Sistema di comando a distanza nella **modalità supervisore** (obbligatoria in alcune circostanze)
- h Controller centralizzato (opzionale)
- i Scheda PCB (opzionale)
- j Interruttore di comando a distanza della commutazione raffreddamento/riscaldamento (opzionale)
- Tubazioni del refrigerante
- Cablaggio di interfaccia utente e interconnessione
- Collegamento diretto delle unità interne all'unità esterna

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	30
7.2	Intervallo di funzionamento	30
7.3	Utilizzo del sistema	31
7.3.1	Informazioni sull'utilizzo del sistema	31
7.3.2	Informazioni su raffreddamento, riscaldamento, solo ventola e funzionamento automatico.....	31
7.3.3	Informazioni sul funzionamento di riscaldamento.....	31
7.3.4	Per utilizzare il sistema (SENZA interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)	32
7.3.5	Per utilizzare il sistema (CON interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)	33
7.4	Utilizzo del programma di deumidificazione	34
7.4.1	Informazioni sul programma di deumidificazione.....	34
7.4.2	Per utilizzare il programma di deumidificazione (SENZA interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)	34
7.4.3	Per utilizzare il programma di deumidificazione (CON interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)...	34
7.5	Impostazione della direzione di mandata dell'aria	35
7.5.1	Informazioni sul deflettore del flusso d'aria.....	35
7.6	Configurazione dell'interfaccia utente master	36
7.6.1	Informazioni sulla configurazione dell'interfaccia utente master	36
7.6.2	Per designare l'interfaccia utente master	36
7.7	Informazioni sui sistemi di controllo	37

7.1 Prima dell'uso

**ATTENZIONE**

Vedere "4 Istruzioni di sicurezza per l'utente" [▶ 21] 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	-5~52°C DB	-20~21°C DB -20~15,5°C WB
Temperatura interna	21~32°C DB 14~25°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.

È possibile superare l'intervallo di funzionamento solo se al sistema VRV 5-S sono collegate unità interne a espansione diretta.

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

7.3 Utilizzo del sistema

7.3.1 Informazioni sull'utilizzo del sistema

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

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

- La commutazione non è possibile con un'interfaccia utente che visualizza l'icona  e il messaggio "commutazione sotto controllo centralizzato" (fare riferimento al manuale di installazione e d'uso dell'interfaccia utente).
- Se lampeggia l'indicazione  "commutazione sotto controllo centralizzato", occorre fare riferimento al paragrafo ["7.6.1 Informazioni sulla configurazione dell'interfaccia utente master"](#) [▶ 36].
- Dopo l'arresto del funzionamento in riscaldamento il ventilatore potrebbe restare in funzione per 1 minuto.
- A seconda della temperatura ambiente la portata può essere regolata automaticamente o il ventilatore può arrestarsi immediatamente. Questo fenomeno non è indice di un problema di funzionamento.

7.3.3 Informazioni sul funzionamento di riscaldamento

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

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

Sbrinamento

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

L'unità interna 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.

7.3.4 Per utilizzare il sistema (SENZA interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)

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

 Funzionamento in raffreddamento

 Funzionamento in riscaldamento

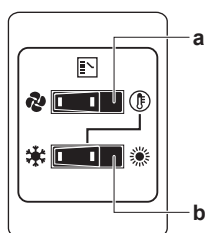
 Funzionamento in sola ventilazione

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

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

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

Panoramica dell'interruttore telecomando di commutazione

**a** INTERRUTTORE DI SELEZIONE SOLO VENTOLA/CLIMATIZZATORE

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

b INTERRUTTORE COMMUTAZIONE RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO

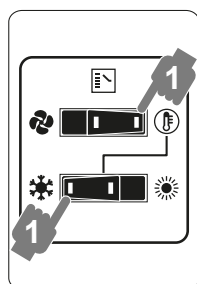
Impostare l'interruttore su per il raffreddamento o su per il riscaldamento

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

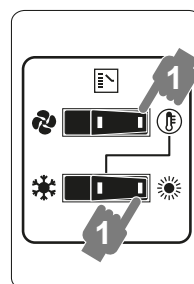
Per avviare

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

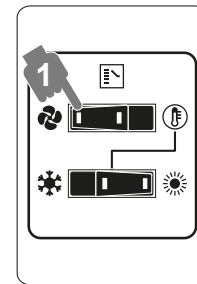
Funzionamento in raffreddamento



Funzionamento in riscaldamento



Funzionamento in sola ventilazione



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

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

Per arrestare

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

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

**AVVISO**

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

Per regolare

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

7.4 Utilizzo del programma di deumidificazione

7.4.1 Informazioni sul programma di deumidificazione

- La funzione di questo programma è quella di ridurre l'umidità della stanza con il minimo incremento di temperatura (raffreddamento minimo della stanza).
- Il micro computer rileva automaticamente la temperatura e la velocità della ventola (non può essere configurato dall'interfaccia utente).
- Il sistema non si mette in funzione se la temperatura ambiente è bassa (<20°C).

7.4.2 Per utilizzare il programma di deumidificazione (SENZA interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)

Per avviare

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

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

- 3 Premere il pulsante di regolazione della direzione del flusso d'aria (solo per i sistemi a doppio flusso, multiflusso, angolare, a soffitto e a parete). Fare riferimento a ["7.5 Impostazione della direzione di mandata dell'aria"](#) [▶ 35] per i dettagli.

Per arrestare

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

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



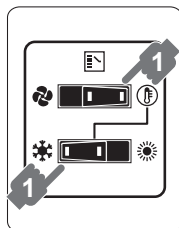
AVVISO

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

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

Per avviare

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



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

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

- 4 Premere il pulsante di regolazione della direzione del flusso d'aria (solo per i sistemi a doppio flusso, multiflusso, angolare, a soffitto e a parete). Fare riferimento a ["7.5 Impostazione della direzione di mandata dell'aria"](#) [▶ 35] per i dettagli.

Per arrestare

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

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

**AVVISO**

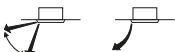
Attendere almeno 5 minuti dopo l'arresto dell'unità prima di spegnere il sistema.

7.5 Impostazione della direzione di mandata dell'aria

Consultare il manuale d'uso dell'interfaccia utente.

7.5.1 Informazioni sul deflettore del flusso d'aria

Tipi di deflettore del flusso d'aria:

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

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

Raffreddamento	Riscaldamento
▪ 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.
▪ 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**

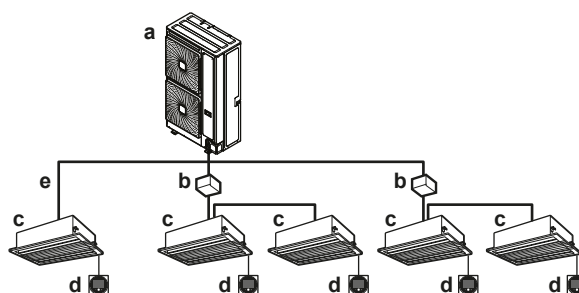
- Il limite mobile del deflettore può essere modificato. Rivolgersi al rivenditore per i dettagli. (solo per i sistemi a doppio flusso, multiflusso, angolare, a soffitto e a parete).
- Evitare di azionare l'unità in direzione orizzontale . Si potrebbe favorire il deposito di condensa o polvere sul soffitto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

7.6 Configurazione dell'interfaccia utente master

7.6.1 Informazioni sulla configurazione dell'interfaccia utente master

**INFORMAZIONE**

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



- a Unità esterna
- b Unità SV
- c Unità interna VRV DX
- d Interfaccia utente
- e Collegamento diretto all'unità interna VRV DX

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.

7.6.2 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.

7.7 Informazioni sui sistemi di controllo

I sistemi in questione offrono due ulteriori possibilità di controllo oltre al controllo individuale (un'interfaccia utente controlla un'unità interna). Confermare quanto segue se l'unità in uso corrisponde a uno dei tipi definiti di seguito:

Tipo	Descrizione
Controllo di gruppo	Un'interfaccia utente controlla fino a un massimo di 10 unità interne. Tutte le unità interne sono impostate allo stesso modo.
Sistema di controllo a due interfacce	Due interfacce utente controllano un'unità interna (nel caso del controllo di gruppo, un gruppo di unità interne). L'unità viene azionata individualmente.



AVVISO

Rivolgersi al rivenditore per modificare la combinazione o impostare i sistemi del controllo di gruppo e del controllo a due interfacce utente.

8 Risparmio energetico e funzionamento ottimale

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

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

Questo sistema a pompa di calore è dotato di una funzionalità avanzata di risparmio energetico. A seconda delle priorità, si può dare maggiore rilevanza al risparmio energetico o al livello di comfort. Possono essere selezionati diversi parametri fino a trovare l'equilibrio ottimale tra consumi energetici e comfort per il tipo di applicazione.

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

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

In questo capitolo

8.1	Metodi operativi principali disponibili	39
8.2	Impostazioni di comfort disponibili.....	39

8.1 Metodi operativi principali disponibili

Base

La temperatura del refrigerante è fissa indipendentemente dalla situazione.

Automatica

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

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

Alta sensibilità/economico (raffreddamento/riscaldamento)

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

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

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

8.2 Impostazioni di comfort disponibili

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

- Potente
- Rapido
- Medio
- Eco

9 Manutenzione e assistenza

In questo capitolo

9.1	Precauzioni per la manutenzione e l'assistenza	40
9.2	Informazioni sul refrigerante.....	40
9.3	Servizio di assistenza post-vendita.....	41
9.3.1	Manutenzione e ispezione consigliate	41
9.3.2	Cicli di manutenzione e ispezione consigliati	41
9.3.3	Cicli di manutenzione e sostituzione ridotti	42

9.1 Precauzioni per la manutenzione e l'assistenza

**ATTENZIONE**

Vedere "4 Istruzioni di sicurezza per l'utente" [▶ 21] 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 Informazioni sul refrigerante

**ATTENZIONE**

Vedere "4 Istruzioni di sicurezza per l'utente" [▶ 21] per conoscere tutte le istruzioni in materia di sicurezza.

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

Tipo di refrigerante: R32

Valore potenziale di riscaldamento globale (GWP): 675

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

**AVVISO**

La normativa vigente riguardante i **gas fluorurati ad effetto serra** prevede che per la carica di refrigerante dell'unità venga indicato sia il peso che l'equivalente in CO₂.

Formula per calcolare la quantità in tonnellate equivalenti di CO₂: valore GWP del refrigerante × carica totale di refrigerante [in kg]/1000

Contattare il proprio installatore per ulteriori ragguagli.

9.3 Servizio di assistenza post-vendita

9.3.1 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 scosse elettriche o incendi. Contattare il rivenditore.
- In caso di perdite accidentali di refrigerante, accertarsi che non vi siano fiamme libere. Il refrigerante è completamente sicuro, non è tossico ed è leggermente infiammabile, ma può generare gas nocivi nel caso di fughe accidentali in un ambiente in cui sono presenti vapori combustibili prodotti, ad esempio, da riscaldatori a ventilatore, fornelli a gas, ecc. Consultare sempre personale qualificato per accertarsi che il punto di perdita venga riparato o comunque corretto prima di mettere di nuovo in funzione l'unità.

9.3.2 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.

9.3.3 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
Se un dispositivo di sicurezza, quale un fusibile, un interruttore o un interruttore di dispersione a terra, entra in funzione frequentemente, o se l'interruttore di accensione/spengimento NON funziona in modo corretto.	Spegnere l'interruttore principale.
L'interruttore di funzionamento NON funziona correttamente.	Disattivare l'alimentazione.
Se il display dell'interfaccia utente indica il numero dell'unità, la spia di funzionamento lampeggia ed è visualizzato il codice di malfunzionamento.	Darne comunicazione all'installatore specificando il codice del malfunzionamento.

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

Malfunzionamento	Misura
Se si rilevano perdite di refrigerante (codice di errore <i>RQ/CH</i>)	- Il sistema esegue alcune azioni. NON disattivare l'alimentazione. - Darne comunicazione all'installatore specificando il codice del malfunzionamento.
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 è verificata durante il funzionamento del sistema, il funzionamento stesso riprende automaticamente al ripristino dell'alimentazione. - Controllare che non sia intervenuto un fusibile o un interruttore. Sostituire il fusibile o riarmare l'interruttore, se del caso.

Malfunzionamento	Misura
Se il sistema passa alla modalità di sola ventilazione, ma si arresta non appena passa alla modalità di riscaldamento o raffreddamento.	- 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. - Verificare se sul display dell'interfaccia utente viene visualizzato il simbolo  nella schermata iniziale. Consultare il manuale di installazione e funzionamento fornito con l'unità interna.
Il sistema funziona, ma il raffreddamento o il riscaldamento sono insufficienti.	- 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	45
10.2	Sintomi che NON sono indice di problemi di funzionamento del sistema	48
10.2.1	Sintomo: Il sistema non funziona	48
10.2.2	Sintomo: Impossibile commutare raffreddamento/riscaldamento	48
10.2.3	Sintomo: Il funzionamento ventola è possibile, ma raffreddamento e riscaldamento non funzionano	48
10.2.4	Sintomo: La velocità della ventola non corrisponde all'impostazione	48
10.2.5	Sintomo: La direzione della ventola non corrisponde all'impostazione	49
10.2.6	Sintomo: Da un'unità (unità interna) fuoriesce nebbia bianca	49
10.2.7	Sintomo: Da un'unità (unità interna, unità esterna) fuoriesce nebbia bianca	49
10.2.8	Sintomo: L'interfaccia utente mostra "U4" o "U5" e si arresta, ma si riavvia dopo alcuni minuti	49
10.2.9	Sintomo: Rumore dei condizionatori d'aria (unità interna)	49
10.2.10	Sintomo: Rumore dei condizionatori d'aria (unità esterna, unità interna)	49
10.2.11	Sintomo: Rumore dei condizionatori d'aria (unità esterna)	50
10.2.12	Sintomo: Fuoriesce polvere dall'unità	50
10.2.13	Sintomo: L'unità può emettere odori	50

10.2.14	Sintomo: La ventola dell'unità esterna non ruota.....	50
10.2.15	Sintomo: Il display mostra "88"	50
10.2.16	Sintomo: Il compressore nell'unità esterna non si arresta dopo un breve funzionamento in modalità riscaldamento.....	50
10.2.17	Sintomo: L'interno di un'unità esterna è caldo anche dopo aver arrestato l'unità.....	50
10.2.18	Sintomo: Si sente aria calda all'arresto dell'unità interna.....	50

10.1 Codici di errore: Panoramica

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

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

Codice principale	Sommario
<i>P0</i>	Dispositivo di protezione esterno attivato
<i>P0-11</i>	Il sensore R32 in una delle unità interne ha rilevato una perdita di refrigerante ^(a)
<i>P0-20</i>	Il sensore R32 in una delle unità SV ha rilevato una perdita di refrigerante.
<i>P0/CH</i>	Errore del sistema di sicurezza (rilevamento di perdite) ^(a)
<i>P1</i>	Errore della EEPROM (unità interna)
<i>P3</i>	Malfunzionamento del sistema di drenaggio (unità interna/SV)
<i>P6</i>	Malfunzionamento del motorino del ventilatore (unità interna)
<i>P7</i>	Malfunzionamento del motorino del deflettore oscillante (unità interna)
<i>P9</i>	Malfunzionamento della valvola di espansione (unità interna)
<i>PF</i>	Malfunzionamento del drenaggio (unità interna)
<i>PH</i>	Malfunzionamento della camera antipolvere del filtro (unità interna)
<i>PJ</i>	Malfunzionamento dell'impostazione della capacità (unità interna)
<i>C1</i>	Problema di trasmissione tra scheda PCB principale e scheda PCB secondaria (unità interna)
<i>C4</i>	Malfunzionamento del termistore dello scambiatore di calore (unità interna, liquido)
<i>C5</i>	Malfunzionamento del termistore dello scambiatore di calore (unità interna, gas)
<i>C9</i>	Malfunzionamento del termistore dell'aria di aspirazione (unità interna)
<i>CR</i>	Malfunzionamento del termistore dell'aria di scarico (unità interna)

Codice principale	Sommario
<i>CE</i>	Malfunzionamento del rilevatore di movimento o del sensore di temperatura a pavimento (unità interna)
<i>CH-01</i>	Malfunzionamento del sensore R32 in una delle unità interne ^(a)
<i>CH-02</i>	Fine della vita utile del sensore R32 in una delle unità interne ^(a)
<i>CH-05</i>	Fine della vita utile del sensore R32 <6 mesi in una delle unità interne ^(a)
<i>CH-10</i>	In attesa di dati per la sostituzione del sensore R32 dell'unità interna ^(a)
<i>CH-20</i>	In attesa di dati per la sostituzione dell'unità SV
<i>CH-21</i>	Malfunzionamento del sensore R32 dell'unità SV
<i>CH-22</i>	Meno di 6 mesi prima della fine della vita utile del sensore R32 dell'unità SV
<i>CH-23</i>	Fine della vita utile del sensore R32 dell'unità SV
<i>CJ</i>	Malfunzionamento del termistore dell'interfaccia utente (unità interna)
<i>E1</i>	Malfunzionamento della scheda PCB (unità esterna)
<i>E2</i>	Rilevatore delle dispersioni di corrente attivato (unità esterna)
<i>E3</i>	Interruttore di alta pressione attivato
<i>E4</i>	Problema di bassa pressione (unità esterna)
<i>E5</i>	Rilevamento del blocco del compressore (unità esterna)
<i>E7</i>	Malfunzionamento del motorino del ventilatore (unità esterna)
<i>E9</i>	Malfunzionamento della valvola di espansione elettronica (unità esterna)
<i>EA-27</i>	Malfunzionamento della serranda dell'unità SV
<i>F3</i>	Malfunzionamento della temperatura di scarico (unità esterna)
<i>F4</i>	Temperatura di aspirazione anomala (unità esterna)
<i>H3</i>	Malfunzionamento dell'interruttore di alta 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 di temperatura dello scarico (unità esterna)
<i>J5</i>	Malfunzionamento del sensore della temperatura di aspirazione (unità esterna)
<i>J6</i>	Malfunzionamento del sensore della temperatura di sbrinamento (unità esterna) o malfunzionamento del sensore di temperatura del gas dello scambiatore di calore (unità esterna)
<i>J7</i>	Malfunzionamento del sensore di temperatura del liquido (dopo il raffreddamento secondario HE) (unità esterna)

Codice principale	Sommario
J8	Malfunzionamento del sensore di temperatura del liquido (serpentina) (unità esterna)
J9	Malfunzionamento del sensore di temperatura del gas (dopo il raffreddamento secondario HE) (unità esterna)
JR	Malfunzionamento del sensore di alta pressione (S1NPH)
JL	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)
LL	Trasmissione unità esterna - inverter: Problema di trasmissione INV
P1	Tensione di alimentazione INV sbilanciata
P4	Malfunzionamento del termistore delle alette
PJ	Malfunzionamento dell'impostazione della capacità (unità esterna)
U0	Caduta di bassa pressione anomala, valvola di espansione difettosa
U1	Malfunzionamento dovuto a fase di alimentazione invertita
U2	Caduta di tensione INV
U3	Prova di funzionamento del sistema non ancora eseguita
U4	Cablaggio unità interna/SV/esterna difettoso
U5	Comunicazione anomala tra interfaccia utente e unità interna
U7	Cablaggio unità esterna/esterna difettoso
U9	Avvertenza poiché è presente un errore su un'altra unità (unità interna/SV)
UR	Malfunzionamento del collegamento tra unità interne o tipo non corrispondente
UR-55	Blocco del sistema
UR-57	Errore dell'ingresso della ventilazione esterna
UC	Duplicazione dell'indirizzo centralizzato
UE	Malfunzionamento del dispositivo di controllo centralizzato della comunicazione - Unità interna
UF	Cablaggio unità interna/SV difettoso
UH	Malfunzionamento dell'indirizzamento automatico (incongruenza)
UJ-37	Portata del flusso d'aria inferiore al limite legale (per EKEA/EKVDX)

^(a) Il codice di errore viene visualizzato sull'interfaccia utente dell'unità interna solo quando si verifica l'errore.

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

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

10.2.1 Sintomo: Il sistema non funziona

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

10.2.2 Sintomo: Impossibile commutare raffreddamento/riscaldamento

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

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

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

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

La velocità della ventola non cambia 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

Questa unità utilizza idrofluorocarburi. Per smantellare l'unità, contattare il rivenditore. Per legge, è necessario raccogliere, trasportare ed eliminare il refrigerante in conformità alle normative di "raccolta ed eliminazione dell'idrofluorocarburo".

**AVVISO**

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

13 Dati tecnici

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.

In questo capitolo

14.1	Per disimballare l'unità esterna.....	55
14.2	Per maneggiare l'unità esterna.....	56
14.3	Rimozione degli accessori dall'unità esterna.....	57
14.4	Rimuovere il supporto per il trasporto.....	57

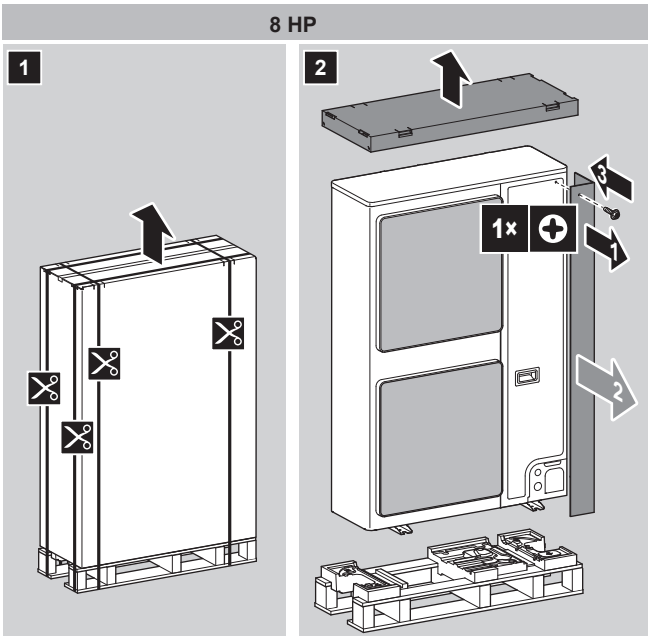
14.1 Per disimballare l'unità esterna

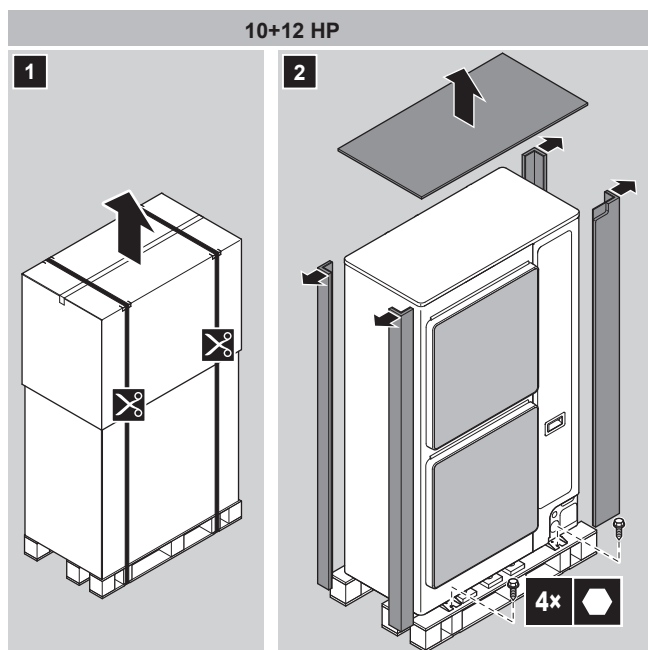


AVVISO

Per il modello 8 HP: Accertarsi che la vite rimossa dall'imballaggio venga rimontata sulla parte anteriore dell'unità. Questa operazione è importante perché la vite è più lunga rispetto a quelle utilizzate sul lato e sulla parte posteriore dell'unità, quindi potrebbe danneggiare le alette o le tubazioni dello scambiatore di calore.

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





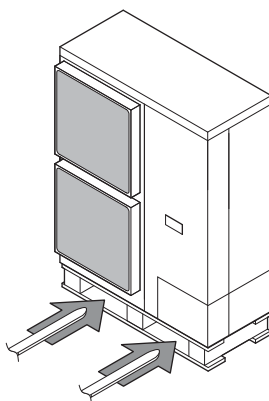
14.2 Per maneggiare l'unità esterna



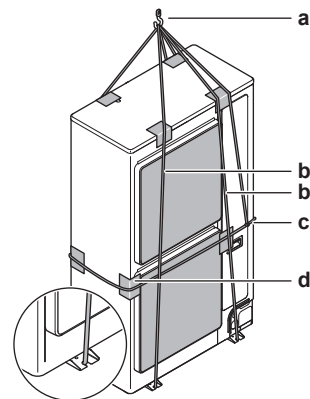
ATTENZIONE

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

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



Gru. Nel caso dei modelli 10+12 HP, è inoltre possibile utilizzare una gru e sollevare l'unità come indicato di seguito:



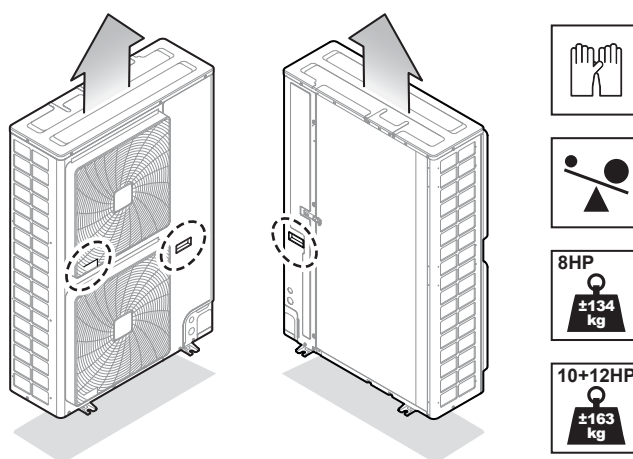
- a** Gancio di sollevamento
- b** Due corde verticali (almeno 8 m e Ø20 mm) per sollevare l'unità
- c** Una corda orizzontale (anch'essa fissata al gancio di sollevamento) per impedire la caduta dell'unità
- d** Materiale di protezione (stracci, materiale morbido) tra le corde e il telaio per proteggere il telaio



AVVERTENZA

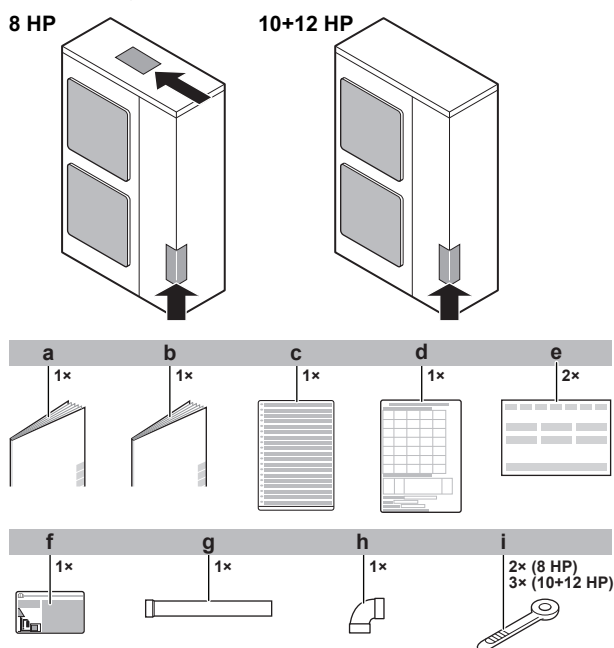
Il baricentro dell'unità si sposta sul lato destro (lato del compressore). Se si solleva l'unità utilizzando una gru e non si fissa una corda orizzontale al gancio di sollevamento, come mostrato nella figura, l'unità potrebbe cadere.

Trasportare lentamente l'unità, come mostrato:



14.3 Rimozione degli accessori dall'unità esterna

- 1 Rimuovere il coperchio di servizio. Vedere "[17.2.2 Apertura dell'unità esterna](#)" [▶ 87].
- 2 Rimuovere gli accessori.



- a Precauzioni generali per la sicurezza
- b Manuale d'installazione e d'uso dell'unità esterna
- c Etichetta relativa ai gas serra fluorinati in più lingue
- d Opuscolo con informazioni sull'installazione
- e Dichiarazione di conformità
- f Etichetta relativa ai gas serra fluorinati
- g Accessorio 1 per le tubazioni del gas (solo per 10 HP: Ø19,1 mm)
- h Accessorio 2 per le tubazioni del gas (8 HP: Ø19,1 mm; 10/12 HP: Ø22,2 mm)
- i Fascetta fermacavo (8 HP: 2 pz; 10/12: HP: 3 pz)

14.4 Rimuovere il supporto per il trasporto

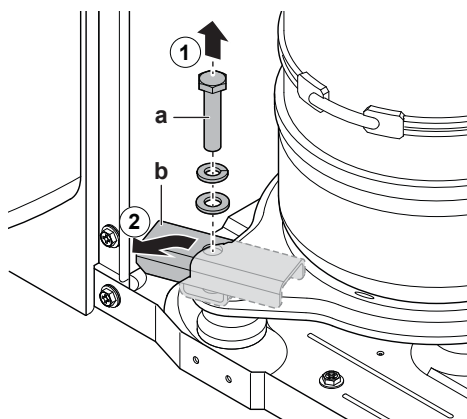


AVVISO

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

Il blocco di trasporto per proteggere l'unità durante il trasporto deve essere rimosso. Procedere come indicato nella figura e nella procedura di seguito.

- 1** Rimuovere il bullone (a) e le rondelle.
- 2** Rimuovere il blocco di trasporto (b) come indicato nella figura di seguito.



- a** Vite
b Blocco di trasporto

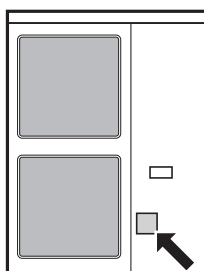
15 Informazioni sulle unità e sulle opzioni

In questo capitolo

15.1	Etichetta d'identificazione: Unità esterna.....	59
15.2	Informazioni sull'unità esterna.....	59
15.3	Layout del sistema	60
15.4	Combinazione di unità e opzioni	60
15.4.1	Informazioni sulla combinazione di unità e opzioni.....	61
15.4.2	Possibili combinazioni delle unità interne	61
15.4.3	Possibili opzioni per l'unità esterna	61

15.1 Etichetta d'identificazione: Unità esterna

Ubicazione



Identificazione del modello

Esempio: R X Y S A 10 AM Y1 B [*]

Codice	Spiegazione
R	Raffreddato mediante aria esterna
X	Pompa di calore (senza riscaldamento continuo)
Y	Modulo singolo
S	Serie S
A	Refrigerante R32
8~12	Classe di capacità
AM	Serie del modello
Y1	Alimentazione
B	Mercato europeo
[*]	Indicazione di modifica secondaria al modello

15.2 Informazioni sull'unità esterna

Questo manuale di installazione è relativo al sistema a pompa di calore comandato da full inverter VRV 5-S.

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

Specifiche		
Capacità	Riscaldamento	25~37,5 kW
	Raffreddamento	22,4~33,5 kW

Specifiche		
Temperatura di progettazione ambiente	Riscaldamento	-20~21°C DB -20~15,5°C WB
	Raffreddamento	-5~52°C DB

15.3 Layout del sistema



AVVERTENZA

L'installazione DEVE soddisfare i requisiti applicabili a questo apparecchio con refrigerante R32. Per ulteriori informazioni, vedere "16 Requisiti particolari per le unità R32" [▶ 63].



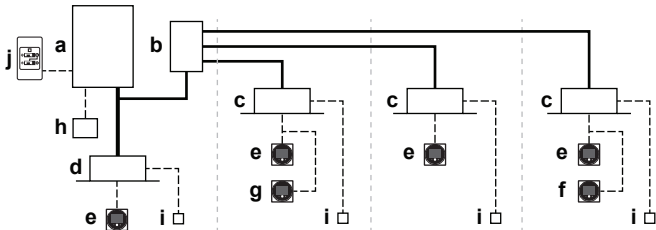
INFORMAZIONE

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



INFORMAZIONE

Non tutte le combinazioni di unità interne sono ammesse; per le indicazioni, vedere "15.4.2 Possibili combinazioni delle unità interne" [▶ 61].



- a Unità esterna a pompa di calore
- b Unità della valvola di sicurezza (SV)
- c Unità interna VRV a espansione diretta (DX)
- d Unità interna VRV a espansione diretta (DX) (collegamento diretto dall'esterno all'interno)
- e Sistema di comando a distanza nella **modalità normale**
- f Sistema di comando a distanza nella **modalità di solo allarme**
- g Sistema di comando a distanza nella **modalità supervisore** (obbligatoria in alcune circostanze)
- h Controller centralizzato (opzionale)
- i Scheda PCB (opzionale)
- j Interruttore di comando a distanza della commutazione raffreddamento/ riscaldamento (opzionale)
- Tubazioni del refrigerante
- Cablaggio di interfaccia utente e interconnessione
- Collegamento diretto delle unità interne all'unità esterna

15.4 Combinazione di unità e opzioni



INFORMAZIONE

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

15.4.1 Informazioni sulla combinazione di unità e opzioni

**AVVISO**

Per garantire il funzionamento della propria configurazione del sistema (unità esterna + unità interna/e), è necessario consultare i dati tecnici più aggiornati per la pompa di calore VRV 5-S.

Il sistema a pompa di calore può essere combinato con diversi tipi di unità interne ed è progettato esclusivamente per l'uso con refrigerante R32.

Per informazioni sulle unità disponibili, è possibile consultare il catalogo dei prodotti.

Sono disponibili informazioni generali sulle combinazioni ammesse di unità interne e unità esterne. Non tutte le combinazioni sono consentite. Inoltre, sono soggette alle regole (combinazione tra unità esterne, interne, comandi a distanza e così via) riportate nei dati tecnici.

15.4.2 Possibili combinazioni delle unità interne

In generale, al sistema a pompa di calore VRV 5-S è possibile collegare i seguenti tipi di unità interne. L'elenco non è esaustivo e dipende sia dal modello di unità esterna sia dal modello di unità interna.

- Unità interne a espansione diretta VRV (applicazioni aria-aria).
- EKVDX (applicazioni aria-aria): VAM-J8 obbligatorio.
- AHU (applicazioni aria-aria): È richiesto il kit EKEXVA.
- Barriera d'aria (applicazioni aria-aria). Per ulteriori informazioni, vedere la tabella delle combinazioni nel manuale tecnico.
- Il collegamento dell'unità di trattamento dell'aria in combinazione con l'unità esterna a pompa di calore VRV 5-S è supportato.
- Il collegamento multiplo dell'unità di trattamento dell'aria all'unità esterna a pompa di calore VRV 5-S è supportato, anche in combinazione con unità interne a espansione diretta VRV.
- L'opzione multiutente non è consentita per le unità interne con montaggio a pavimento (ad es. FXNA) collegate all'unità esterna a pompa di calore VRV 5-S.

15.4.3 Possibili opzioni per l'unità esterna

**INFORMAZIONE**

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

Kit di diramazione del refrigerante

Descrizione	Nome del modello
Collettore Refnet	KHRQ22M29H (pollici)
	KHRA22M65H (pollici)
	KHRQM22M29H9 (mm)
	KHRAM22M65H (mm)

Descrizione	Nome del modello
Giunto Refnet	KHRQ22M20TA (pollici)
	KHRQ22M29T9 (pollici)
	KHRA22M65T (pollici)
	KHRQM22M20T (mm)
	KHRQM22M29T (mm)
	KHRAM22M65T (mm)

Per la scelta del kit di diramazione ottimale, vedere ["18.1.5 Per selezionare i kit di diramazione del refrigerante"](#) [► 94].

Selettore di raffreddamento/riscaldamento (KRC19-26A)

Per controllare il funzionamento in raffreddamento o riscaldamento da una posizione centrale.

È disponibile un kit di montaggio (KJB111A) per l'installazione dell'interruttore a parete.

Per collegare l'interruttore selettore di raffreddamento/riscaldamento all'unità esterna, vedere ["20.4 Per collegare l'opzione interruttore selettore di raffreddamento/riscaldamento"](#) [► 132].

Adattatore di controllo esterno (DTA104A61/62)

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

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

16 Requisiti particolari per le unità R32

In questo capitolo

16.1	Requisiti dello spazio di installazione	63
16.2	Requisiti del layout del sistema	63
16.3	Per determinare le misure di sicurezza necessarie	65
16.3.1	Panoramica: diagramma di flusso	69
16.4	Misure di sicurezza	69
16.4.1	Nessuna misura di sicurezza	69
16.4.2	Allarme	70
16.4.3	Ventilazione naturale	73
16.4.4	Valvole di intercettazione	76
16.4.5	Panoramica: diagramma di flusso	79
16.5	Combinazione di misure di sicurezza	80

16.1 Requisiti dello spazio di installazione



AVVERTENZA

Se l'apparecchiatura contiene refrigerante R32, la superficie del pavimento del locale in cui è conservata deve essere di almeno 429 m².



AVVISO

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

16.2 Requisiti del layout del sistema

Il sistema VRV 5-S utilizza il refrigerante R32, che è classificato A2L ed è leggermente infiammabile.

Per soddisfare i requisiti di tenuta migliorata dei sistemi di refrigerazione previsti dalla norma IEC 60335-2-40, questo sistema è dotato di un allarme nel sistema di comando a distanza e di valvole di intercettazione nell'unità SV. Entrambe le misure di sicurezza sono specifiche a ogni impianto e possono essere stabilite utilizzando i requisiti menzionati nel presente manuale. L'unità SV è predisposta per utilizzare un involucro ventilato come contromisura. Se vengono rispettati i requisiti riportati nel presente manuale, non è necessario adottare altre misure di sicurezza.

Sono disponibili molte combinazioni di carica e superficie del locale, grazie alle contromisure implementate per impostazione predefinita nel sistema.

Rispettare i requisiti di installazione riportati di seguito per assicurare la conformità alla legge dell'intero sistema.

Installazione dell'unità esterna

L'unità esterna deve essere installata all'esterno. Per installarla all'interno, potrebbe essere necessario prevedere misure aggiuntive per garantire la conformità alla legge applicabile.

L'unità esterna è dotata di un terminale per l'uscita esterna. È possibile utilizzare l'uscita SVS quando è necessario applicare contromisure aggiuntive. L'uscita SVS è un contatto sul terminale X2M che si chiude nel caso venga rilevata una perdita, un guasto o uno scollegamento del sensore R32 (posto nell'unità interna o nell'unità SV).

Per ulteriori informazioni sull'uscita SVS, vedere ["20.3 Collegamento delle uscite esterne"](#) [▶ 131].

Installazione dell'unità interna



AVVISO

Se uno o più locali sono collegati all'unità tramite un sistema di condotti, verificare che l'ingresso E l'uscita dell'aria siano collegati direttamente allo stesso locale tramite condotti. NON utilizzare spazi quali i controsoffitti come condotto per l'ingresso o l'uscita dell'aria.

Per l'installazione dell'unità interna, consultare il manuale di installazione e d'uso fornito con l'unità interna. Per la compatibilità delle unità interne, consultare l'ultima versione del manuale tecnico di questa unità.

A seconda delle dimensioni del locale in cui è installata l'unità interna e della quantità totale di refrigerante presente nel sistema, per le unità interne sono necessarie altre misure di sicurezza. Vedere ["16.3 Per determinare le misure di sicurezza necessarie"](#) [▶ 65].

È possibile aggiungere una scheda PCB di uscita opzionale per l'unità interna in modo da fornire l'uscita per il dispositivo esterno. La scheda PCB di uscita viene attivata nel caso venga rilevata una perdita, un guasto o uno scollegamento del sensore R32. Per individuare il nome esatto del modello, consultare l'elenco delle opzioni dell'unità interna. Per ulteriori informazioni su questa opzione, consultare il manuale di installazione della scheda PCB di uscita opzionale.

Requisiti delle tubazioni



ATTENZIONE

Le tubazioni DEVONO essere installate secondo le istruzioni riportate nel capitolo ["18 Installazione delle tubazioni"](#) [▶ 91]. È possibile utilizzare solo giunti meccanici (ad esempio collegamenti svasati e brasati) conformi all'ultima versione della norma ISO14903.

Per il collegamento dei tubi, non utilizzare leghe di saldatura a basse temperature.

Per le tubazioni installate in spazi occupati, assicurarsi che i tubi siano protetti da danni accidentali. È necessario controllare le tubazioni seguendo la procedura riportata in ["18.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante"](#) [▶ 107].

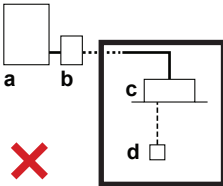
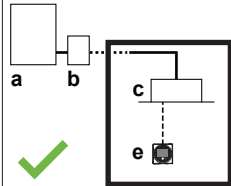
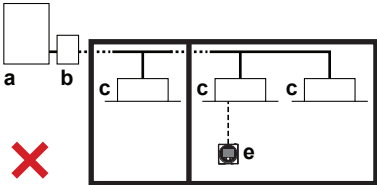
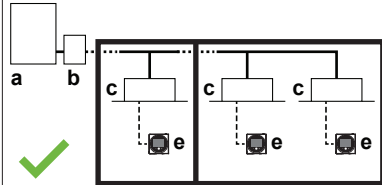
Requisiti del sistema di comando a distanza

Per l'installazione del sistema di comando a distanza, consultare il manuale di installazione e d'uso fornito con il sistema di comando a distanza. Ogni unità interna deve essere collegata a un sistema di sicurezza R32 compatibile con il sistema di comando a distanza (ad esempio BRC1H52/82* o un modello più recente). Questi sistemi di comando a distanza sono dotati di misure di sicurezza che avvertono l'utente con segnali visivi e acustici in caso di perdita.

Per l'installazione del sistema di comando a distanza è obbligatorio rispettare i requisiti.

- 1 È possibile utilizzare esclusivamente un sistema di comando a distanza compatibile con il sistema di sicurezza. Per informazioni sulla compatibilità del sistema di comando a distanza (ad esempio BRC1H52/82*), consultare la scheda tecnica.
- 2 Ciascuna unità interna deve essere collegata a un comando a distanza separato. Se le unità interne sono in funzione sotto il comando di gruppo, è possibile utilizzare un sistema di comando a distanza.

Esempi

1	Il sistema di comando a distanza non è compatibile con il sistema di sicurezza R32.
	
2	Non sono consentite unità interne sprovviste di sistema di comando a distanza.
	

- a Unità esterna
- b Unità SV
- c Unità interna
- d Sistema di comando a distanza NON compatibile con il sistema di sicurezza R32
- e Sistema di comando a distanza compatibile con il sistema di sicurezza R32
- ✗ NON consentito
- ✓ Consentito

16.3 Per determinare le misure di sicurezza necessarie

Passaggio 1: determinare la quantità totale di refrigerante all'interno del sistema. Utilizzare i valori sulla targhetta dell'unità per stabilire la quantità totale di refrigerante nel sistema.

Contains fluorinated greenhouse gases

R32

GWP: xxx

① = kg

② = kg

① + ② = kg

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

Carica totale = Carica in fabbrica ①^(a) + Carica aggiuntiva ②^(b)

^(a) Il valore della carica eseguita in fabbrica è indicato sulla targhetta.

^(b) Il valore R (refrigerante aggiuntivo da caricare) è calcolato alla sezione ["19.4 Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva"](#) [▶ 115].



AVVISO

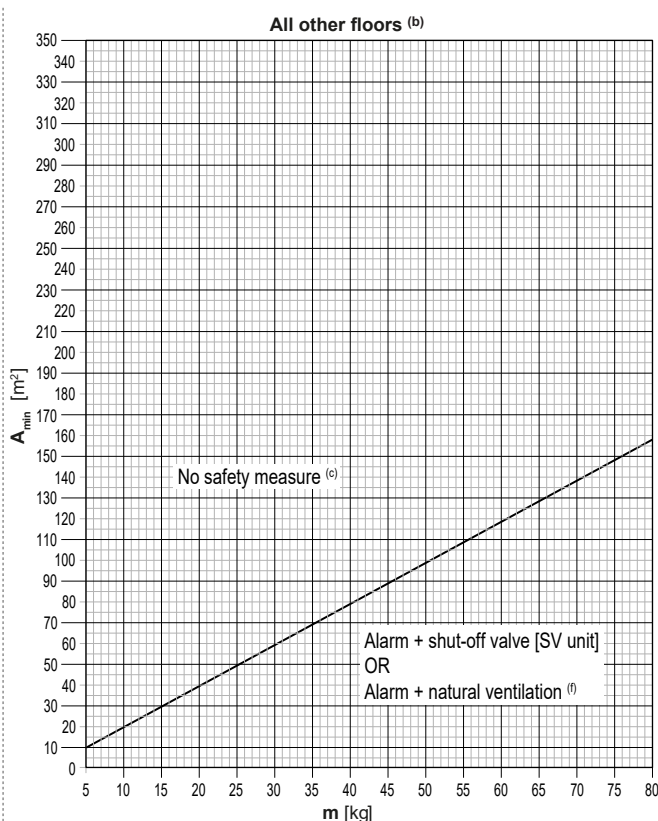
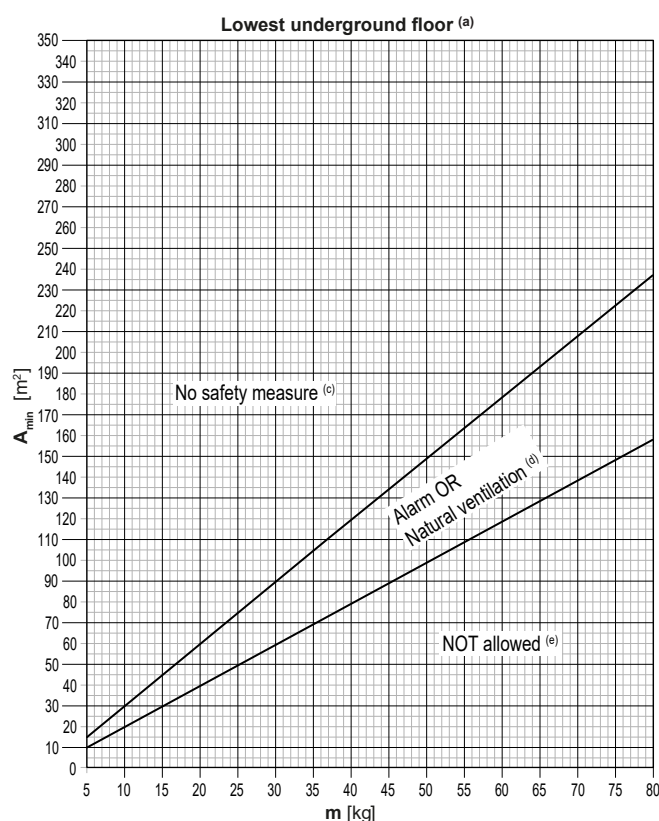
La quantità totale di carica del refrigerante nel sistema DEVE sempre essere inferiore a 79.8 kg.

Passaggio 2 – stabilire la superficie più piccola tra:

- Il locale in cui è installata un'unità interna
- Ciascuno dei locali serviti da un'unità interna installata in un locale diverso e collegata mediante condotti

Per stabilire la superficie della stanza, è possibile proiettare pareti, porte e divisori sul pavimento e calcolare l'area chiusa. Gli spazi collegati esclusivamente per mezzo di controsoffitti, condutture o simili non sono considerati come uno spazio singolo.

Passaggio 3: utilizzare i grafici o le tabelle sotto riportati per stabilire le misure di sicurezza necessarie per l'unità interna.



m [kg]	A _{min} [m ²]		
	Lowest underground floor ^(a)		All other floors ^(b)
	No safety measure ^(c)	Alarm OR Natural Ventilation ^(d)	No safety measure ^(c)
5	15	10	10
6	18	12	12
7	21	14	14
8	24	16	16
9	27	18	18
10	30	20	20
11	33	22	22
12	36	24	24
13	39	26	26
14	42	28	28
15	45	30	30
16	48	32	32
17	51	34	34
18	54	36	36
19	57	38	38
20	60	40	40
21	63	42	42
22	66	44	44
23	69	46	46
24	72	48	48
25	75	50	50
26	77	52	52
27	80	54	54
28	83	56	56
29	86	58	58
30	89	60	60
31	92	62	62
32	95	64	64
33	98	66	66
34	101	68	68
35	104	70	70
36	107	72	72
37	110	74	74
38	113	76	76
39	116	77	77
40	119	79	79
41	122	81	81
42	125	83	83

m [kg]	A _{min} [m ²]		
	Lowest underground floor ^(a)		All other floors ^(b)
	No safety measure ^(c)	Alarm OR Natural Ventilation ^(d)	No safety measure ^(c)
43	128	85	85
44	131	87	87
45	134	89	89
46	137	91	91
47	140	93	93
48	143	95	95
49	146	97	97
50	149	99	99
51	152	101	101
52	154	103	103
53	157	105	105
54	160	107	107
55	163	109	109
56	166	111	111
57	169	113	113
58	172	115	115
59	175	117	117
60	178	119	119
61	181	121	121
62	184	123	123
63	187	125	125
64	190	127	127
65	193	129	129
66	196	131	131
67	199	133	133
68	202	135	135
69	205	137	137
70	208	139	139
71	211	141	141
72	214	143	143
73	217	145	145
74	220	147	147
75	223	149	149
76	226	151	151
77	229	153	153
78	231	154	154
79	234	156	156
80	237	158	158

- m** Carico di refrigerante totale nel sistema [kg]
A_{min} Superficie minima del locale [m²]
(a) Lowest underground floor (= piano interrato più basso)
(b) All other floors (= tutti gli altri piani)
(c) No safety measure (= nessuna misura di sicurezza)
(d) Alarm OR Natural ventilation (= allarme O ventilazione naturale)
(e) NOT allowed (= NON consentito)
(f) Alarm + shut-off valve [SV unit] OR Alarm + natural ventilation (= allarme + valvola di intercettazione [unità SV] O allarme + ventilazione naturale)

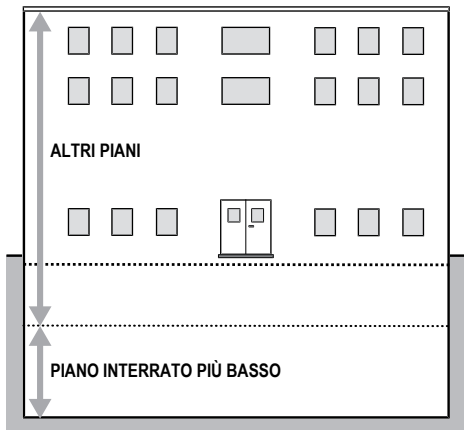
Utilizzare la quantità totale di refrigerante nel sistema e la superficie più piccola del locale in cui è installata l'unità interna/servita dall'unità interna per stabilire quale misura di sicurezza è necessaria.

Note: Anche se è possibile utilizzare "Nessuna misura di sicurezza", è comunque consentito impiegare la ventilazione naturale o installare una valvola di intercettazione (unità SV). Seguire le rispettive istruzioni come descritto di seguito.

Note: Se è richiesta la ventilazione naturale, è comunque consentito installare un allarme o una valvola di intercettazione (unità SV). Seguire le rispettive istruzioni come descritto di seguito.

Note: Quando la misura di sicurezza richiesta per gli altri piani è allarme + ventilazione naturale, è comunque consentito utilizzare allarme + valvola di intercettazione (unità SV). Seguire le istruzioni riportate di seguito.

Utilizzare il primo grafico (Lowest underground floor^(a)) se l'unità interna è installata/serve il piano interrato più basso di un edificio. Per altri piani, utilizzare il secondo grafico (All other floors^(b)).



I grafici e la tabella sono basati su un'altezza di installazione dell'unità interna fino a 2,2 m (parte inferiore dell'unità interna o delle aperture dei condotti). Vedere "17.1.1 Requisiti del luogo d'installazione dell'unità esterna" [▶ 82].

Se l'altezza di installazione è superiore a 2,2 m, è possibile applicare limiti diversi per le misure di sicurezza applicabili. Per conoscere le misure di sicurezza necessarie se l'altezza di installazione è superiore a 2,2 m, consultare lo strumento online (VRV Xpress).



AVVISO

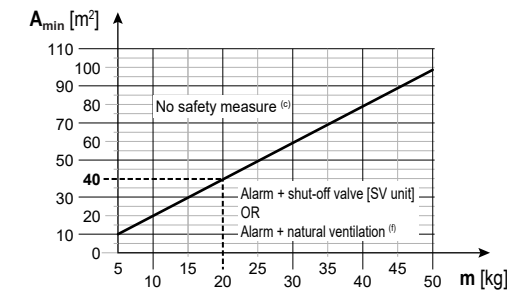
Le unità interne e la parte inferiore delle aperture dei condotti non possono essere installate a meno di 1,8 m dal punto più basso del pavimento, ad eccezione delle unità interne con montaggio a pavimento (ad es. FXNA).

Esempio

La quantità totale di refrigerante all'interno del sistema VRV è 20 kg. Tutte le unità interne sono installate in spazi che NON appartengono al piano interrato più basso dell'edificio. Lo spazio in cui è stata installata la prima unità interna presenta una superficie del locale di 50 m², lo spazio in cui è stata installata la seconda unità interna presenta una superficie del locale di 15 m².

- Secondo il grafico per "All other floors" (Tutti gli altri piani), il limite relativo alla superficie del locale è di **40 m²** per l'opzione "No safety measure" (Nessuna misura di sicurezza).
- Significa che sono obbligatorie le seguenti misure di sicurezza:

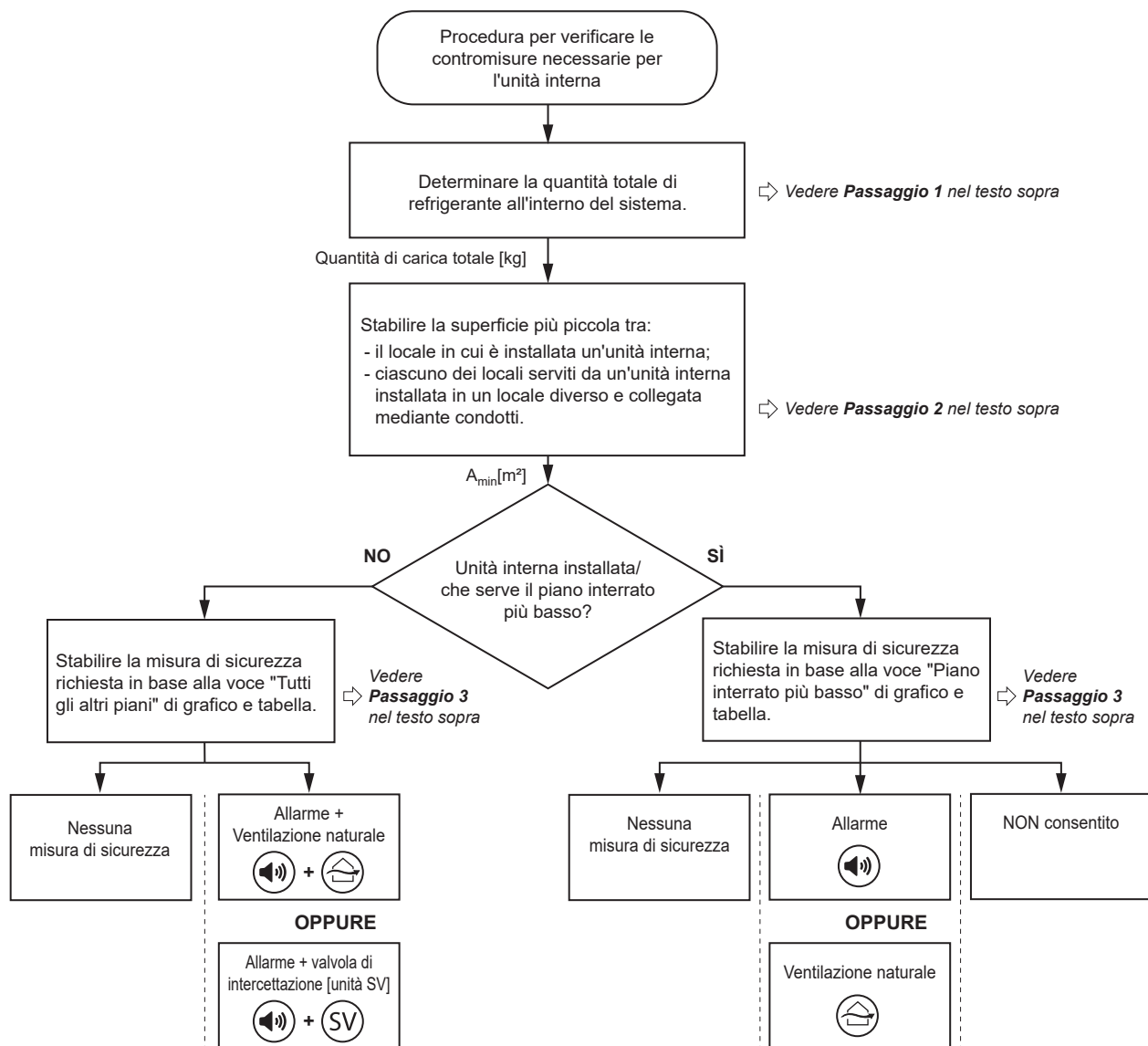
Unità SV	Area del locale	Misura di sicurezza richiesta
1	A=50 m ² ≥ 40 m ²	Nessuna misura di sicurezza
2	A=15 m ² < 40 m ²	Allarme + ventilazione naturale O Allarme + valvola di intercettazione (unità SV)



- m** Carico di refrigerante totale nel sistema [kg]
- A_{min}** Superficie minima del locale [m²]
- (a)** Lowest underground floor (= piano interrato più basso)

- (b) All other floors (= tutti gli altri piani)
- (c) No safety measure (= nessuna misura di sicurezza)
- (d) Alarm OR Natural ventilation (= allarme O ventilazione naturale)
- (e) NOT allowed (= NON consentito)
- (f) Alarm + shut-off valve [SV unit] OR Alarm + natural ventilation (= allarme + valvola di intercettazione [unità SV] O allarme + ventilazione naturale)

16.3.1 Panoramica: diagramma di flusso



Note: Il diagramma di flusso rappresenta una panoramica. Per ottenere una spiegazione dettagliata e quindi una chiara comprensione, consultare sempre il testo completo riportato nel manuale.

16.4 Misure di sicurezza

16.4.1 Nessuna misura di sicurezza

Se la superficie del locale è abbastanza grande non sono necessarie misure di sicurezza. Ciò include anche il caso di un'unità interna installata al piano interrato più basso.

Pertanto, in presenza di un locale sufficientemente ampio, il sistema di sicurezza dell'R32 nell'unità interna può essere disattivato (è attivo per impostazione predefinita) modificando l'impostazione nell'interfaccia utente, come mostrato sotto:

Impostazioni in loco

Nessuna misura di sicurezza				
Impostazio ne	1° codice	Funzione	2° codice	Descrizione
15/25	13	Impostazione del sistema di sicurezza per le perdite di R32	01	Disabilitato

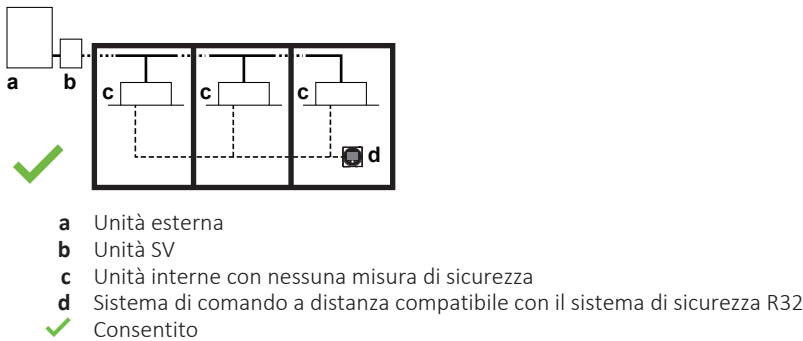
Note: Per ulteriori informazioni, consultare la sezione "21.1.8 Impostazioni in loco dell'unità interna" [▶ 146].

**AVVERTENZA**

La disattivazione dell'impostazione (15/25) NON è consentita per le unità interne con montaggio a pavimento (ad es. FXNA).

Controllo di gruppo

Il controllo di gruppo è consentito fino a un massimo di 10 unità interne collegate ad aperture diverse o alla stessa apertura:



16.4.2 Allarme

**AVVERTENZA**

NON utilizzare "Allarme" come unica misura di sicurezza se l'unità interna è installata in uno spazio occupato in cui i movimenti delle persone sono limitati. Si raccomanda di combinarla con altre o di preferire un'altra misura di sicurezza.

I comandi a distanza compatibili con il sistema di sicurezza per l'R32 (ad es., BRC1H52/82* o modello successivo) utilizzati con le unità interne sono dotati di un sistema integrato che funge da misura di sicurezza. Per l'installazione del sistema di comando a distanza, consultare il manuale di installazione e d'uso fornito con il sistema di comando a distanza.

Ogni unità interna deve essere collegata a un sistema di sicurezza R32 compatibile con il sistema di comando a distanza (ad esempio BRC1H52/82* o un modello più recente). Questi sistemi di comando a distanza sono dotati di misure di sicurezza che avvertono l'utente con segnali visivi e acustici in caso di perdita.

Per l'installazione del sistema di comando a distanza è obbligatorio rispettare i requisiti.

- 1 È possibile utilizzare esclusivamente un sistema di comando a distanza compatibile con il sistema di sicurezza. Per informazioni sulla compatibilità del sistema di comando a distanza (ad esempio BRC1H52/82*), consultare la scheda tecnica.

- 2 Ciascuna unità interna deve essere collegata a un comando a distanza separato. Se le unità interne sono in funzione sotto il comando di gruppo, è possibile utilizzare un solo sistema di comando a distanza per locale.
- 3 Il sistema di comando collocato nel locale servito dall'unità interna deve essere impostato nella modalità completamente funzionante o nella modalità di solo allarme. Se l'unità interna sta servendo un locale diverso da quello in cui è installata, è necessario collocare un sistema di comando a distanza sia nel locale di installazione sia nel locale servito. Per i dettagli sulle diverse modalità del sistema di comando a distanza e sulla loro configurazione, leggere la nota di seguito oppure consultare il manuale di installazione e d'uso fornito con il sistema di comando a distanza.
- 4 Per gli edifici che offrono sistemazioni per dormire (come gli alberghi), in cui il movimento degli ospiti è limitato (come gli ospedali) o è presente un numero incontrollato di persone, oppure in cui gli ospiti non sono consapevoli delle precauzioni di sicurezza, è obbligatorio installare uno dei seguenti dispositivi in una posizione soggetta a monitoraggio ininterrotto 24 ore su 24:
 - un sistema di comando a distanza di supervisione
 - o un controller centralizzato. ad esempio, iTM con allarme esterno tramite modulo WAGO, iTM con allarme integrato, ...

Note: I controller a distanza con allarme integrato generano un avviso visivo e acustico. Ad esempio, i sistemi di comando a distanza BRC1H52/82* possono generare un allarme di 65 dB (pressione sonora, misurata a 1 m di distanza dall'allarme). I dati acustici sono riportati nella scheda tecnica del sistema di comando a distanza. **Il volume dell'allarme deve essere di 15 dB più elevato rispetto al rumore di sottofondo del locale.**

Un allarme esterno (da reperire in loco) con un'uscita audio di 15 dB più elevato rispetto al rumore di sottofondo del locale DEVE essere installato nei seguenti casi:

- L'uscita audio del controller a distanza non è sufficiente a garantire la differenza di 15 dB. Questo allarme può essere collegato al canale di uscita SVS dell'unità esterna o dell'unità SV, oppure alla scheda PCB di uscita opzionale dell'unità interna di quel locale specifico. Il canale SVS esterno si attiva per qualunque perdita di R32 rilevata nell'intero sistema. Per le unità SV e le unità interne, SVS si attiva solo quando il relativo sensore R32 rileva una perdita. Per maggiori informazioni sul segnale di uscita SVS, consultare la sezione ["20.3 Collegamento delle uscite esterne"](#) [▶ 131].
- È utilizzato un controller centralizzato senza allarme integrato, o l'uscita audio del controller centralizzato con allarme integrato non è sufficiente a garantire la differenza di 15 dB. Fare riferimento al manuale d'installazione del controller centralizzato per la corretta procedura di installazione dell'allarme esterno.

Note: A seconda della configurazione, il sistema di comando a distanza è utilizzabile in una delle tre modalità disponibili. Ciascuna modalità offre diverse funzionalità di comando. Per informazioni dettagliate sull'impostazione delle modalità di funzionamento del sistema di comando a distanza e delle relative funzioni, consultare la guida di riferimento per l'installatore e l'utente del sistema di comando a distanza.

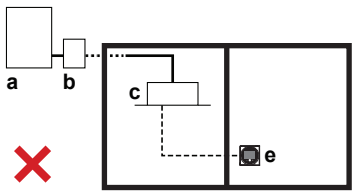
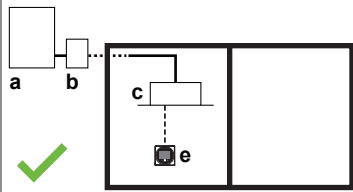
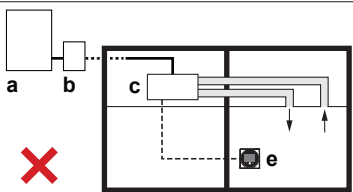
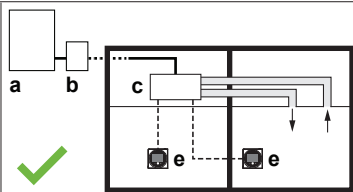
Modalità	Funzione
Completamente funzionante	Il sistema di comando è completamente funzionante. Sono disponibili tutte le normali funzionalità. Questo sistema di comando può essere di tipo master o slave.

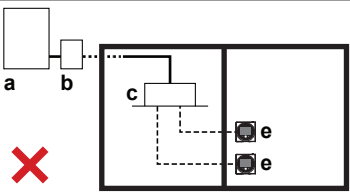
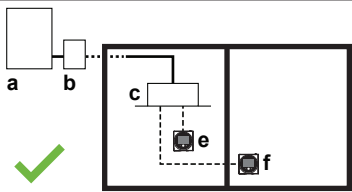
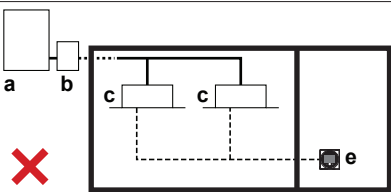
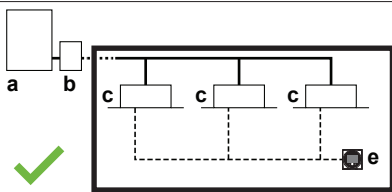
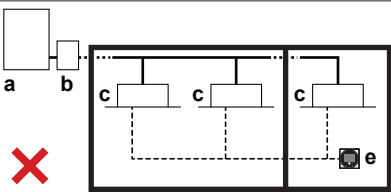
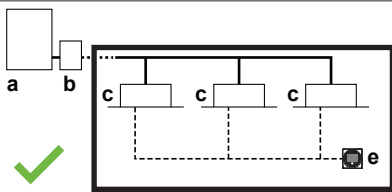
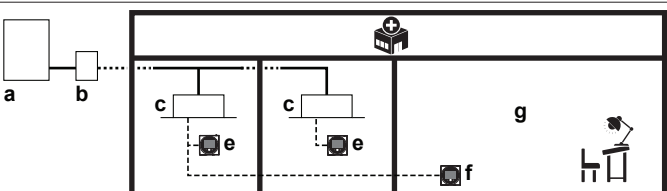
Modalità	Funzione
Solo allarme	Il sistema di comando funziona esclusivamente come allarme per il rilevamento di perdite (per una sola unità interna). Non è disponibile alcuna funzionalità. Il sistema di comando a distanza deve essere sempre collocato nello stesso locale dell'unità interna. Questo sistema di comando può essere di tipo master o slave.
Supervisore	Il sistema di comando funziona esclusivamente come allarme per il rilevamento delle perdite (per l'intero sistema, ovvero molteplici unità interne e i rispettivi sistemi di comando). Non sono disponibili altre funzionalità. Il sistema di comando a distanza deve essere posto in un luogo supervisionato. Questo sistema di comando può essere solo di tipo slave. Note: Per aggiungere un sistema di comando a distanza di supervisione al sistema, è necessario configurare un'impostazione in loco sul sistema di comando a distanza e sull'unità esterna. Alle unità interne e alle unità SV deve essere assegnato un numero di indirizzo.

Note: L'uso errato dei sistemi di comando a distanza può causare la visualizzazione di codici di errore, il mancato funzionamento del sistema o la non conformità del sistema alla legge applicabile.

Note: Alcuni controller centralizzati possono essere utilizzati anche come sistema di comando a distanza di supervisione. Per maggiori dettagli sull'installazione, consultare il manuale di installazione dei controller centralizzati.

Esempi

1	Se è presente un sistema di comando a distanza compatibile con il sistema di sicurezza R32, questo sistema di comando deve essere impostato come master e deve trovarsi nello stesso locale dell'unità interna.
	
2	Se un'unità interna collegata mediante condotti serve un locale diverso da quello in cui è installata, è OBBLIGATORIO condurre direttamente a quel locale sia l'aria di alimentazione sia l'aria di ritorno. RISPETTARE le regole relative alla superficie del locale e al sistema di comando a distanza per entrambi i locali di installazione e di servizio.
	

3	Se sono presenti due sistemi di comando a distanza compatibili con il sistema di sicurezza R32, almeno uno di questi deve trovarsi nello stesso locale dell'unità interna.
	
4	Il comando di gruppo è consentito fino a un massimo di 10 unità interne collegate ad aperture diverse o alla stessa apertura. Almeno un sistema di comando a distanza compatibile con il sistema di sicurezza R32 deve trovarsi nel locale delle unità interne.
	
5	Tutte le unità interne sotto il comando di gruppo devono climatizzare lo stesso locale.
	
6	Un sistema di comando a distanza installato in un luogo supervisionato: ▪ Nella stanza: comando a distanza master in modalità completamente funzionante OPPURE solo allarme ▪ Nella stanza di supervisione: comando a distanza di supervisione
	

- a** Unità esterna
b Unità SV
c Unità interna
d Sistema di comando a distanza NON compatibile con il sistema di sicurezza R32
e Sistema di comando a distanza compatibile con il sistema di sicurezza R32
f Sistema di comando a distanza nella modalità di supervisione
g Locale di supervisione
 NON consentito
 Consentito

16.4.3 Ventilazione naturale

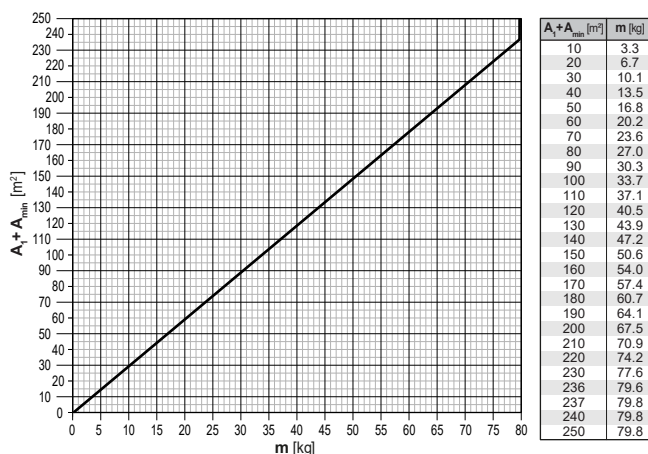
La ventilazione naturale è una misura di sicurezza per cui si utilizza la ventilazione in un luogo in cui è disponibile una quantità di aria sufficiente a diminuire la concentrazione del refrigerante fuoriuscito, come ad esempio uno spazio ampio.

La misura di sicurezza della ventilazione naturale può essere applicata seguendo la procedura seguente:

Passaggio 1: stabilire la superficie totale del locale, ovvero la superficie totale dello spazio dotato di ventilazione naturale **e** dello spazio climatizzato dall'unità interna o in cui quest'ultima è installata:

Per stabilire la superficie della relativa stanza, è possibile proiettare pareti, porte e divisori sul pavimento e calcolare l'area chiusa. Gli spazi collegati esclusivamente per mezzo di controsoffitti, condutture o simili non sono considerati come uno spazio singolo.

Passaggio 2: utilizzare il grafico o la tabella seguente per stabilire il limite della carica di refrigerante totale per il sistema:



- m** Limite di carica totale del refrigerante nel sistema [kg]
 A_1 Superficie del locale con ventilazione naturale [m²]
 A_{min} Superficie minima del locale dello spazio climatizzato/in cui è installata l'unità interna [m²]

Note: Arrotondare per difetto i valori ricavati.

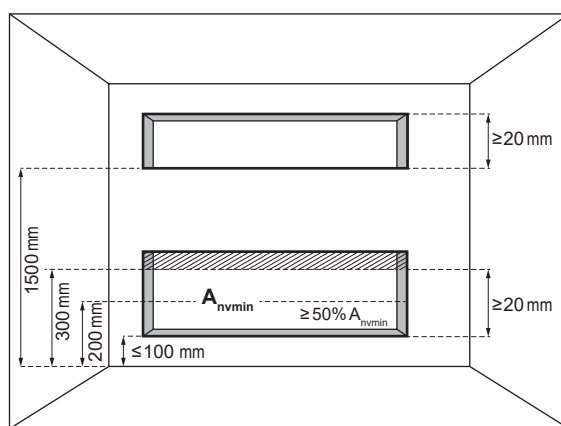
I grafici e la tabella sono basati su un'altezza di installazione dell'unità interna fino a 2,2 m (parte inferiore dell'unità interna o delle aperture dei condotti).

Se l'altezza di installazione è superiore a 2,2 m, è possibile applicare limiti più elevati di carica totale del refrigerante nel sistema. Per conoscere il limite della carica di refrigerante totale nel sistema se l'altezza di installazione è superiore a 2,2 m, consultare lo strumento online ([VRV Xpress](#)).

Passaggio 3: la quantità totale di refrigerante nel sistema DEVE essere inferiore al limite della carica di refrigerante calcolato in base al grafico sopra. In CASO CONTRARIO, la misura di sicurezza della ventilazione naturale non è consentita.

Passaggio 4: la suddivisione tra i due locali posti sullo stesso piano DEVE soddisfare uno dei due requisiti seguenti per consentire la ventilazione naturale.

- 1 I locali sullo stesso piano devono essere collegati da un'apertura permanente che si estende fino al pavimento ed è destinata al passaggio delle persone.
- 2 I locali sullo stesso piano devono essere collegati da aperture permanenti che rispettano i requisiti elencati di seguito. Le aperture devono essere costituite da due parti per consentire la circolazione dell'aria e la ventilazione naturale.



A_{nvmin} Area minima di ventilazione naturale

Per l'apertura inferiore:

- Non si tratta di un'apertura verso l'esterno
- L'apertura non può essere chiusa
- L'apertura deve essere $\geq 0,012 \text{ m}^2$ (A_{nvmin})
- L'area di qualsiasi apertura a un'altezza di 300 mm dal pavimento non deve essere presa in considerazione per il calcolo del valore A_{nvmin}
- Almeno il 50% del valore A_{nvmin} si trova a un'altezza inferiore a 200 mm dal pavimento
- La parte inferiore dell'apertura più bassa è a un'altezza $\leq 100 \text{ mm}$ dal pavimento
- L'altezza dell'apertura è $\geq 20 \text{ mm}$

Per l'apertura superiore:

- Non si tratta di un'apertura verso l'esterno
- L'apertura non può essere chiusa
- L'apertura deve essere $\geq 0,006 \text{ m}^2$ (50% del valore A_{nvmin})
- La parte inferiore dell'apertura superiore si trova a un'altezza $\geq 1500 \text{ mm}$ dal pavimento
- L'altezza dell'apertura è $\geq 20 \text{ mm}$

Note: I requisiti relativi all'apertura superiore possono essere soddisfatti da controsoffitti, condotti di ventilazione o strutture simili che forniscano un percorso per il flusso d'aria tra i locali collegati.



AVVISO

Le unità interne e la parte inferiore delle aperture dei condotti non possono essere installate a meno di 1,8 m dal punto più basso del pavimento, ad eccezione delle unità interne con montaggio a pavimento (ad es. FXNA).

Esempio

La quantità totale di refrigerante all'interno del sistema VRV è 20 kg. Il sistema VRV dispone di due unità interne installate in uno spazio che non è ubicato nel piano interrato più basso dell'edificio. Lo spazio in cui è stata installata l'unità interna presenta una superficie del locale di 25 m². Un locale adiacente ha una superficie di 45 m² e permette la circolazione dell'aria attraverso una suddivisione che soddisfa uno dei due requisiti riportati sopra. La misura di sicurezza prescelta è *Allarme + Ventilazione naturale* (in base alla quantità totale di refrigerante e alla superficie del locale ricavati dal grafico "Tutti gli altri piani").

- 1 Per applicare la misura di sicurezza *Allarme*, consultare la sezione "[16.4.2 Allarme](#)" [▶ 70].
- 2 Inoltre, applicare la misura di sicurezza *Ventilazione naturale*: superfici totali del locale in cui è installata l'unità e del locale adiacente ove è possibile la ventilazione naturale: $25\text{ m}^2 + 45\text{ m}^2 = 70\text{ m}^2$

Risultato: Il limite di carica di refrigerante totale per il sistema completo, stabilito utilizzando il grafico per la ventilazione naturale, è **23,6 kg**.

Quantità totale di refrigerante nel sistema (20 kg) < Limite di carica di refrigerante totale (23,6 kg), ciò significa che è possibile applicare la misura di sicurezza.

16.4.4 Valvole di intercettazione

Se come misura di sicurezza sono necessarie le valvole di intercettazione, occorre installare l'unità SV che ne è dotata per ridurre la quantità delle possibili perdite di refrigerante nel locale in cui è installata l'unità interna.

Per l'installazione dell'unità SV, consultare il manuale di installazione e d'uso fornito con l'unità SV stessa.

Il limite massimo di carica e quindi la classe di capacità massima dell'unità interna consentita per l'installazione nel locale viene stabilita come descritto sotto.

Informazioni sul limite di carica

Il limite di carica deve essere stabilito separatamente per **ogni apertura dei tubi di diramazione dell'unità SV**.

È possibile eseguire tale operazione grazie alle valvole di intercettazione nell'unità SV. La quantità massima di refrigerante che potrebbe fuoriuscire in caso di perdite viene stabilita in base alla lunghezza delle tubazioni e alle dimensioni dello scambiatore di calore interno. Tale quantità è direttamente collegata alla capacità dell'unità interna di questa sezione di tubazioni.

Se viene rilevata una perdita in un'unità interna, le valvole di intercettazione nell'unità SV della rispettiva apertura vengono chiuse. La sezione delle tubazioni con la perdita è ora scollegata dal resto del sistema e la quantità di refrigerante che potrebbe fuoriuscire risulta significativamente ridotta.

Note: Se due aperture dei tubi di diramazione sono combinate in un'unica apertura dei tubi di diramazione (es. FXMA200/250), è necessario considerarle come una singola apertura dei tubi di diramazione.

Per determinare il limite di carica

Passaggio 1 – stabilire la superficie più piccola tra:

- Ciascuno dei locali serviti dall'apertura dei tubi di diramazione dell'unità SV in cui è installata un'unità interna
- Ciascuno dei locali serviti da un'unità interna installata in un locale diverso e collegata mediante condotti

Per stabilire la superficie del locale è possibile proiettare pareti, porte e divisori sul pavimento e calcolare l'area chiusa. Gli spazi collegati esclusivamente per mezzo di controsoffitti, condutture o simili NON sono considerati come uno spazio singolo.

La superficie del locale più piccolo calcolata sopra viene utilizzata nel passaggio successivo per stabilire la capacità massima consentita dell'unità interna che può essere collegata a tale apertura.

Passaggio 2 – Utilizzare la tabella che segue per stabilire la capacità massima totale dell'unità interna (somma di tutte le unità interne collegate) consentita per una singola apertura dei tubi di diramazione dell'unità SV. Se un'unità interna collegata

mediante condotti sta servendo un locale diverso da quello in cui è installata, le restrizioni riguardanti la superficie del locale valgono sia per il locale di installazione interno sia per il locale climatizzato. L'aria di erogazione e di ritorno deve essere convogliata direttamente a quel locale.

Superficie del locale di installazione/climatizzato [m ²]	Classe di capacità massima totale dell'unità interna		
	1 unità interna per apertura dei tubi di diramazione ^(a)	2~5 unità interne per apertura dei tubi di diramazione	
		40 m dopo la 1 ^a diramazione ^(b)	90 m dopo la 1 ^a diramazione ^(c)
<5	—	—	—
5	10	—	—
6	25	—	—
7	32	—	—
8	40	—	—
9	71	—	—
10	80	—	—
11	80	20	—
12	80	25	—
13	80	32	—
14	80	32	—
15	125	40	—
20	200	50	40
25	250	71	71
30	250	125	125
35	250	200	200
40	250	200	200
≥45	250	250	250

^(a) Una unità interna collegata a una singola apertura dei tubi di diramazione.

^(b) Da due a cinque unità interne collegate a una singola apertura dei tubi di diramazione, 40 m dopo la prima diramazione dei tubi del refrigerante.

^(c) Da due a cinque unità interne collegate a una singola apertura dei tubi di diramazione, 90 m dopo la prima diramazione dei tubi del refrigerante (aumentare le dimensioni del tubo del liquido; vedere "18.1 Preparazione delle tubazioni del refrigerante" [▶ 91]).

Note:

- I valori nella tabella si riferiscono al caso peggiore di volume dell'unità interna, a una tubazione di 40 m tra l'unità interna e l'unità SV e un'altezza di installazione fino a 2,2 m (parte inferiore dell'unità interna o delle aperture dei condotti). In [VRV Xpress](#) è possibile aggiungere lunghezze personalizzate per le tubazioni, altezze di installazione superiori a 2,2 m e unità interne personalizzate per ottenere requisiti minimi inferiori per quanto riguarda la superficie del locale.
- Se la classe di capacità consentita per ogni apertura dei tubi di diramazione è superiore a 140, utilizzare un'unità SV1A o combinare due aperture se si utilizzano unità SV4~8A. Per ulteriori informazioni e per l'installazione dell'unità SV, consultare il manuale di installazione e d'uso fornito con l'unità SV stessa.
- Se alla stessa apertura dei tubi di diramazione sono collegate molteplici unità interne, la somma delle classi di capacità delle unità interne collegate deve essere minore o uguale al valore indicato nella tabella.
- Se le unità interne collegate alla stessa apertura dei tubi di diramazione sono suddivise in locali diversi, deve essere considerata la superficie del locale più piccolo.
- Arrotondare per difetto i valori ricavati.

Passaggio 3 – La capacità totale delle unità interne collegate a un'apertura dei tubi di diramazione (o a una coppia di aperture dei tubi di diramazione nel caso di FXMA200/250) **DEVE** essere minore o uguale al limite di capacità ricavato dalla tabella.

IN CASO CONTRARIO, modificare l'impianto e ripetere tutti i passaggi precedenti.

Possibili modifiche:

- Aumentare la superficie del locale più piccolo (di installazione e climatizzato) collegato alla stessa apertura dei tubi di diramazione.
- Ridurre la capacità delle unità interne collegate alla stessa apertura dei tubi di diramazione affinché sia minore o uguale al limite.
- Suddividere la capacità delle unità interne su due aperture dei tubi di diramazione separate.
- Regolare il sistema effettuando calcoli più dettagliati in [VRV Xpress](#).

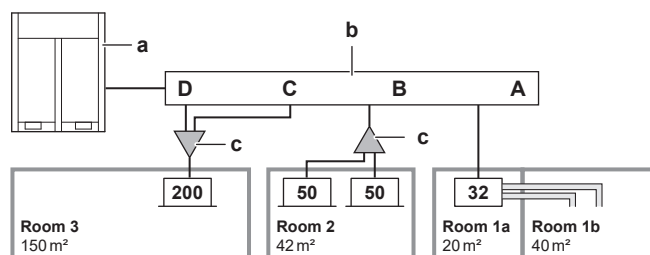
Esempio

Sistema VRV che serve tre locali tramite una unità SV. Locale 1 (20 m²) servito da una unità interna (classe 32) collegata all'apertura **A**. Locale 2 (42 m²) servito da due unità interne (2×classe 50) collegate all'apertura **B** (nessuna estensione e aumento delle dimensioni del tubo del liquido). Locale 3 (150 m²) servito da una unità interna (classe 200) collegata alle aperture **C** e **D**.

L'apertura **A** è collegata a un'unità interna installata nel locale 1a, che serve un locale diverso (locale 1b) dal locale di installazione. Occorre considerare la dimensione del locale più piccolo: 20 m². Utilizzare la tabella nel **Passaggio 2** per individuare il limite della classe di capacità massima dell'unità interna: 140. L'unità interna selezionata è 32 → **OK**.

L'apertura **B** serve solo il locale 2; utilizzare la tabella nel **Passaggio 2** per individuare il limite della classe di capacità massima della somma delle unità interne. 42 m² viene arrotondato per difetto a 40 m²: 200. La somma delle unità interne è esattamente 100 → **OK**.

Le aperture **C** e **D** sono combinate e devono essere considerate come un singolo tubo di diramazione. Servono solo il locale 3: Utilizzare la tabella nel **Passaggio 2** per individuare il limite della classe di capacità massima dell'unità interna: 250. L'unità interna selezionata è 200 → **OK**.



A~D Apertura dei tubi di diramazione A~D

a Unità esterna

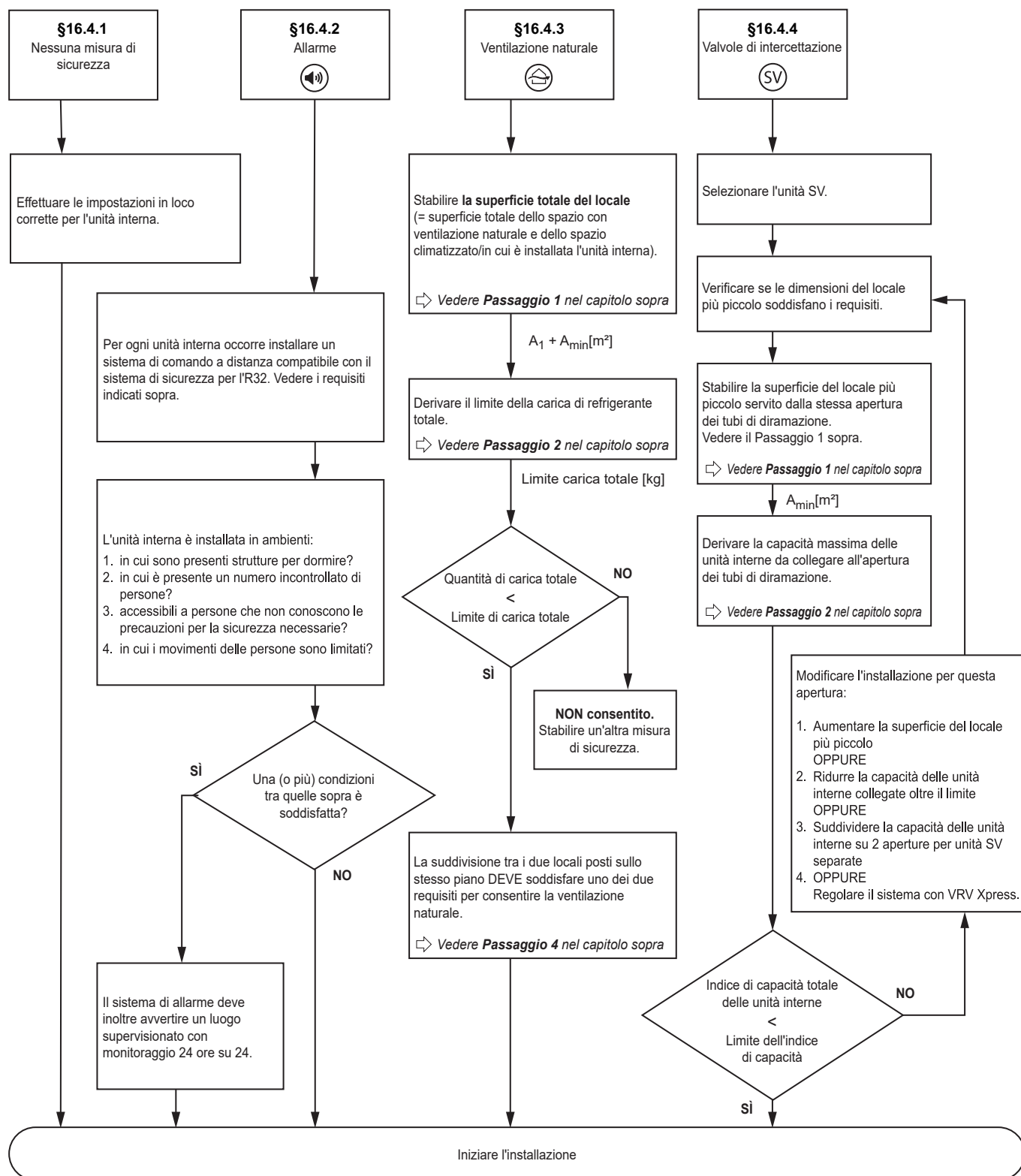
b Unità SV

c Kit di diramazione interno (Refnet)

Room Locale

32/50/200 Capacità dell'unità interna

16.4.5 Panoramica: diagramma di flusso

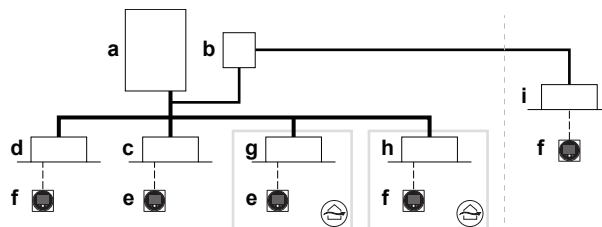


Note: Il diagramma di flusso rappresenta una panoramica. Per ottenere una spiegazione dettagliata e quindi una chiara comprensione, consultare sempre il testo completo riportato nel manuale.

16.5 Combinazione di misure di sicurezza

È possibile combinare unità interne con misure di sicurezza diverse (nessuna misura di sicurezza, allarme e/o ventilazione naturale, allarme e valvole di intercettazione) nello stesso sistema.

Esempio



- a** Unità esterna a pompa di calore
- b** Unità della valvola di sicurezza (SV)
- c** Unità interna con nessuna misura di sicurezza
- d** Unità interna con allarme come misura di sicurezza
- e** Sistema di comando a distanza in modo normale (sicurezza R32 disattivata)
- f** Sistema di comando a distanza in modo normale (sicurezza R32 attivata)
- g** Unità interna con ventilazione naturale come misura di sicurezza
- h** Unità interna con allarme + ventilazione naturale come misura di sicurezza
- i** Unità interna con allarme + valvola di intercettazione come misura di sicurezza
- Tubazioni del refrigerante
- Cablaggio di interfaccia utente e interconnessione
- Collegamento diretto delle unità interne all'unità esterna

17 Installazione dell'unità



AVVERTENZA

L'installazione DEVE soddisfare i requisiti applicabili a questo apparecchio con refrigerante R32. Per ulteriori informazioni, vedere ["16 Requisiti particolari per le unità R32"](#) [▶ 63].

In questo capitolo

17.1	Preparazione del luogo di installazione	81
17.1.1	Requisiti del luogo d'installazione dell'unità esterna	82
17.1.2	Requisiti aggiuntivi per la sede d'installazione dell'unità esterna nei climi freddi	85
17.2	Apertura e chiusura dell'unità	86
17.2.1	Note relative all'apertura delle unità	86
17.2.2	Apertura dell'unità esterna	87
17.2.3	Chiusura dell'unità esterna	87
17.3	Montaggio dell'unità esterna	87
17.3.1	Fornitura della struttura d'installazione	87
17.3.2	Installazione dell'unità esterna	88
17.3.3	Fornitura dello scarico	88
17.3.4	Prevenzione della caduta dell'unità esterna	89

17.1 Preparazione del luogo di installazione



AVVERTENZA

L'apparecchiatura deve essere conservata in una stanza senza fonti di accensione in funzionamento continuo (esempio: fiamme libere, apparecchiature a gas in funzione o riscaldatori elettrici in funzione).



AVVERTENZA

L'apparecchiatura deve essere conservata/installata come segue:

- in modo tale da evitare danni meccanici.
- in una stanza ben ventilata senza fonti di accensione in funzionamento continuo (esempio: fiamme libere, apparecchiature a gas in funzione o riscaldatori elettrici in funzione).
- in una stanza con le dimensioni specificate in ["16 Requisiti particolari per le unità R32"](#) [▶ 63].

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.

17.1.1 Requisiti del luogo d'installazione dell'unità esterna



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 Dati tecnici.
- Requisiti delle tubazioni del refrigerante (lunghezza, dislivello). Vedere "18.1.1 Requisiti delle tubazioni del refrigerante" [▶ 91].



INFORMAZIONE

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

- L'unità esterna è progettata solo per l'installazione in esterni e per le temperature ambiente indicate di seguito:

Riscaldamento	−20~21°C DB −20~15,5°C WB
Raffreddamento	−5~52°C DB

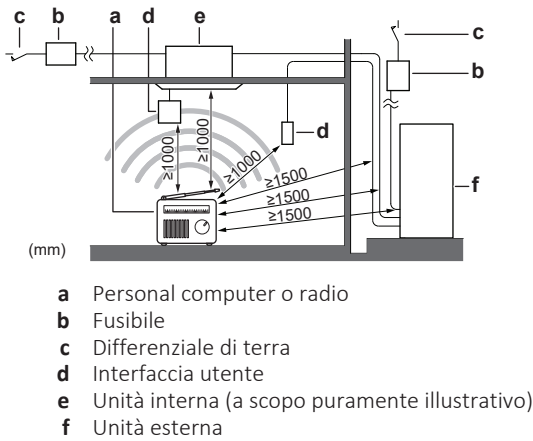
Note: per installare l'unità esterna al chiuso, verificare la legislazione applicabile.



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.



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

- Verificare che l'unità sia in piano.
- 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.
- Assicurarsi che l'ingresso dell'aria dell'unità non sia rivolto nella direzione da cui proviene prevalentemente il vento. Un vento frontale disturberà il funzionamento dell'unità. Se necessario, utilizzare uno schermo frangivento.
- Assicurarsi che l'acqua non possa causare danni all'ambiente predisponendo scarichi dell'acqua alla base e evitando l'utilizzo di separatori d'acqua nell'impianto.
- Scegliere una posizione dove i rumori di funzionamento e l'aria calda/fredda scaricata dall'unità non possano creare disturbi alle persone e la posizione venga scelta in conformità alle normative vigenti.
- Le alette dello scambiatore di calore sono affilate ed è possibile ferirsi. Scegliere un luogo di installazione in cui non vi sia il rischio di infortuni (particolarmente nelle aree in cui giocano i bambini).

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

- 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.
- 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.

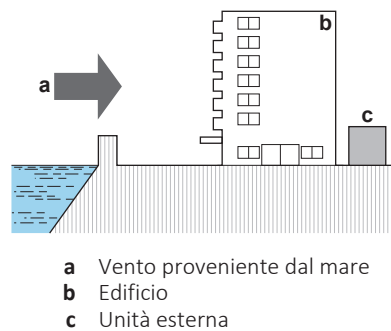
Si **SCONSIGLIA** di installare l'unità nei luoghi sotto riportati, poiché la durata di vita dell'unità ne potrebbe risentire:

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

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

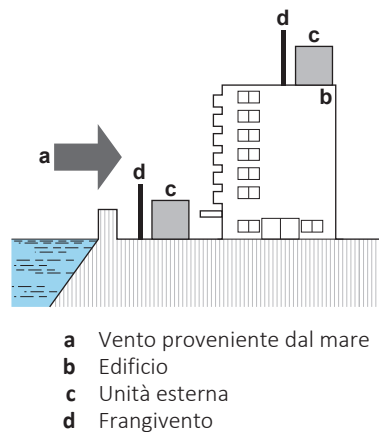
Installare l'unità esterna al riparo dai venti diretti provenienti dal mare.

Esempio: dietro l'edificio.



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

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

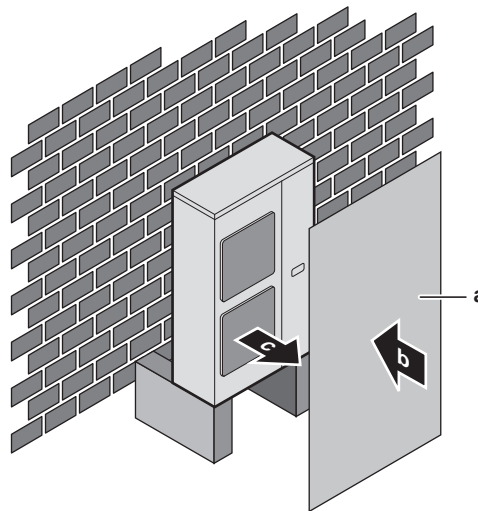


Un vento forte (≥ 18 km/h) che soffi contro l'uscita aria dell'unità esterna provoca un cortocircuito (aspirazione dell'aria di scarico). Questo potrebbe portare a:

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

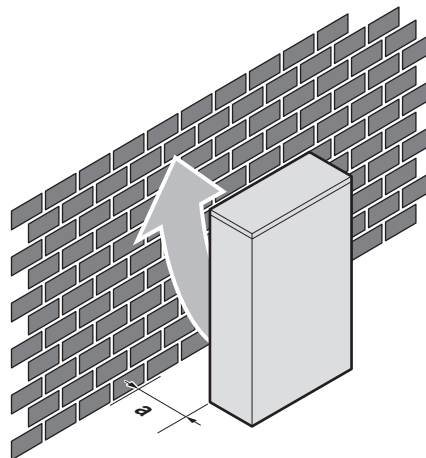
Si raccomanda di installare un pannello deflettore nei casi in cui l'uscita aria sia esposta al vento.

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



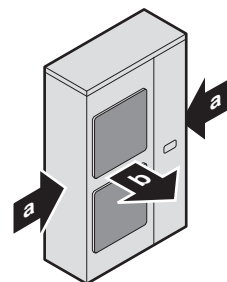
- a** Pannello deflettore
- b** Direzione prevalente del vento
- c** Uscita dell'aria

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



- a** Assicurarsi che lo spazio per l'installazione sia sufficiente

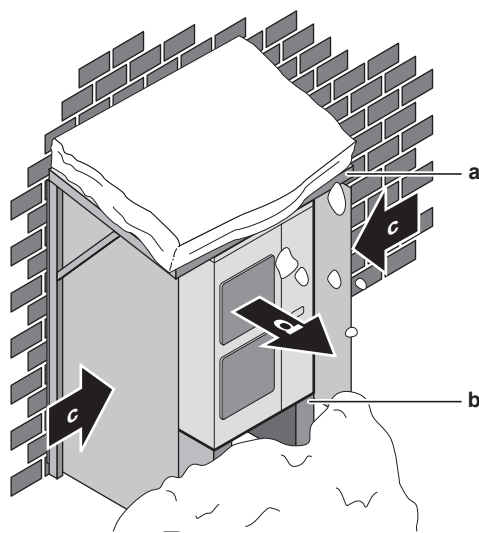
Posizionare il lato di uscita dell'aria ad angolo retto rispetto alla direzione del vento.



- a** Direzione prevalente del vento
- b** Uscita dell'aria

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

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



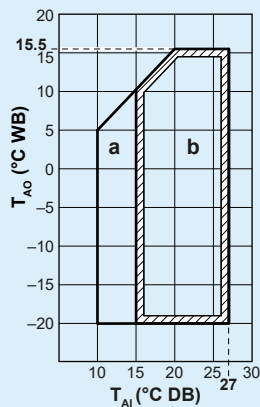
- a Copertura o riparo contro la neve
- b Piedistallo (altezza minima=150 mm)
- c Direzione prevalente del vento
- d Uscita dell'aria

La neve potrebbe accumularsi e ghiacciare tra lo scambiatore di calore e il telaio dell'unità. Questa situazione potrebbe ridurre l'efficienza operativa. Per le istruzioni relative alla prevenzione (dopo il montaggio dell'unità), vedere ["17.3.3 Fornitura dello scarico"](#) [▶ 88].



AVVISO

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



a: Intervallo di funzionamento per la fase di riscaldamento; **b:** Intervallo di funzionamento per il riscaldamento; T_{Ai} : Temperatura ambiente interna; T_{Ao} : Temperatura ambiente esterna

Se l'unità deve essere utilizzata a una temperatura ambiente inferiore ai -5°C per un periodo di 5 o più giorni, 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.

17.2 Apertura e chiusura dell'unità

17.2.1 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

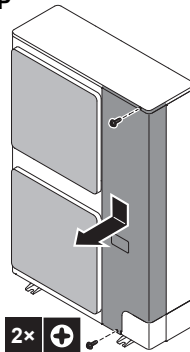
NON lasciare l'unità incustodita se è stato rimosso il coperchio di servizio.

17.2.2 Apertura dell'unità esterna

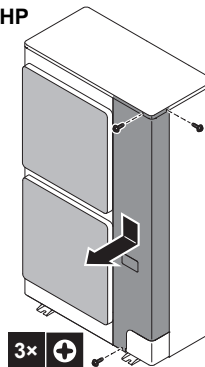

PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE

8 HP



10+12 HP

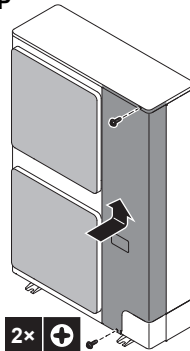


17.2.3 Chiusura dell'unità esterna

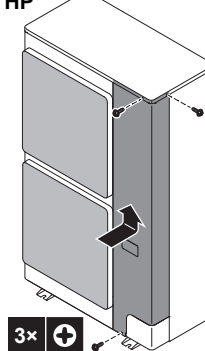

AVVISO

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

8 HP



10+12 HP



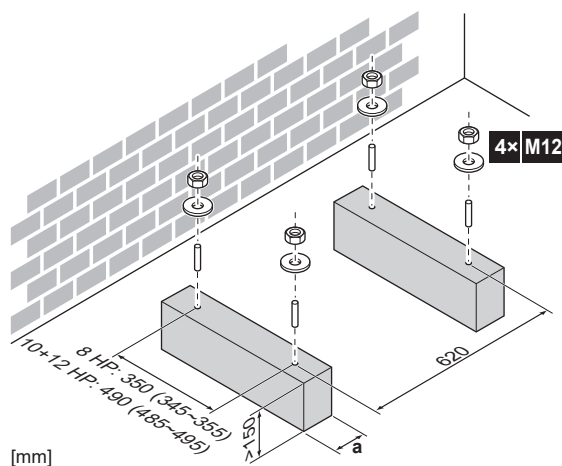
17.3 Montaggio dell'unità esterna

17.3.1 Fornitura della struttura d'installazione

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

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

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

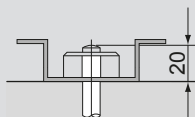


a Assicurarsi di non coprire i fori di scolo della piastra inferiore dell'unità.



INFORMAZIONE

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

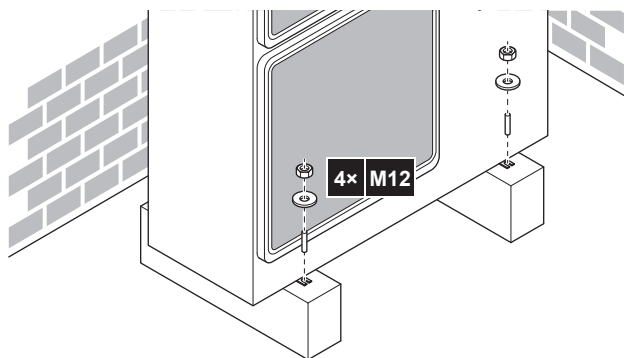


AVVISO

Fissare l'unità esterna ai bulloni d'ancoraggio utilizzando dadi con rondelle in resina (a). Se si rimuove il rivestimento sull'area di fissaggio, il metallo potrebbe arrugginirsi con facilità.



17.3.2 Installazione dell'unità esterna



17.3.3 Fornitura dello scarico

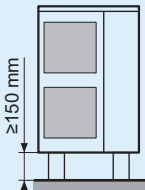
- Assicurarsi che l'acqua della condensa possa essere evacuata adeguatamente.
- Installare l'unità su una base che possa assicurare uno scarico adeguato, al fine di evitare gli accumuli di ghiaccio.
- Tutt'attorno al basamento occorre predisporre una canalina per lo scolo dell'acqua scaricata dall'unità.
- Evitare che l'acqua di scarico fuoriesca e inondi il percorso pedonale, che NON dovrà diventare scivoloso in caso di temperature sotto allo zero.

- Se si installa l'unità su un sostegno, installare una piastra impermeabile entro 150 mm dal fondo dell'unità, per impedire che l'acqua penetri nell'unità e per evitare il gocciolamento dell'acqua di scarico (vedere la figura seguente).



AVVISO

Se i fori di scarico dell'unità esterna fossero coperti dalla base di montaggio o dalla superficie del pavimento, alzare l'unità per lasciare uno spazio libero di oltre 150 mm sotto l'unità esterna.



Fori di scolo (dimensioni in mm)

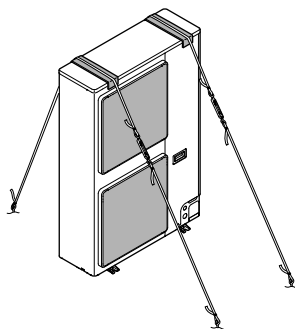
Modello	Vista dal basso [mm]
RXYSA8	
RXYSA10 + RXYSA12	

a Fori di scolo

17.3.4 Prevenzione della caduta dell'unità esterna

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

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



18 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

18.1	Preparazione delle tubazioni del refrigerante	91
18.1.1	Requisiti delle tubazioni del refrigerante	91
18.1.2	Materiale delle tubazioni del refrigerante	91
18.1.3	Isolante per le tubazioni del refrigerante	92
18.1.4	Per stabilire le misure delle tubazioni	92
18.1.5	Per selezionare i kit di diramazione del refrigerante	94
18.1.6	Limiti di installazione.....	95
18.1.7	Lunghezza e dislivello delle tubazioni del refrigerante	96
18.2	Collegamento della tubazione del refrigerante	99
18.2.1	Informazioni sul collegamento delle tubazioni del refrigerante.....	99
18.2.2	Precauzioni per il collegamento delle tubazioni del refrigerante.....	99
18.2.3	Linee guida per curvare i tubi	100
18.2.4	Utilizzo della valvola di arresto e dell'apertura di servizio	100
18.2.5	Per rimuovere i tubi serrati.....	102
18.2.6	Per saldare le estremità dei tubi.....	103
18.2.7	Per collegare la tubatura del refrigerante all'unità esterna.....	104
18.2.8	Per collegare il kit di diramazione del refrigerante	106
18.3	Controllo delle tubazioni del refrigerante.....	107
18.3.1	Controllo della tubazione del refrigerante.....	107
18.3.2	Controllo delle tubazioni del refrigerante: Linee guida generali	108
18.3.3	Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione	108
18.3.4	Per effettuare una prova di tenuta.....	109
18.3.5	Per effettuare l'essiccazione sotto vuoto	110
18.3.6	Per isolare la tubazione del refrigerante.....	110
18.3.7	Verifica di eventuali perdite dopo la carica del refrigerante	112

18.1 Preparazione delle tubazioni del refrigerante

18.1.1 Requisiti delle tubazioni del refrigerante



AVVISO

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



INFORMAZIONE

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

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

18.1.2 Materiale delle tubazioni del refrigerante

Materiale delle tubazioni

Rame senza saldature disossidato con acido fosforico

Collegamenti svasati

Utilizzare solo materiale temprato.

Grado di tempra e spessore delle tubazioni

Diametro esterno (Ø)	Grado di tempra	Spessore (t) ^(a)	
6,4 mm (1/4") 9,5 mm (3/8") 12,7 mm (1/2")	Temprato (O)	≥0,80 mm	
15,9 mm (5/8")	Temprato (O)	≥0,99 mm	
19,1 mm (3/4") 22,2 mm (7/8")	Semi-duro (1/2H)	≥0,80 mm	
25,4 mm (1")	Semi-duro (1/2H)	≥0,88 mm	

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

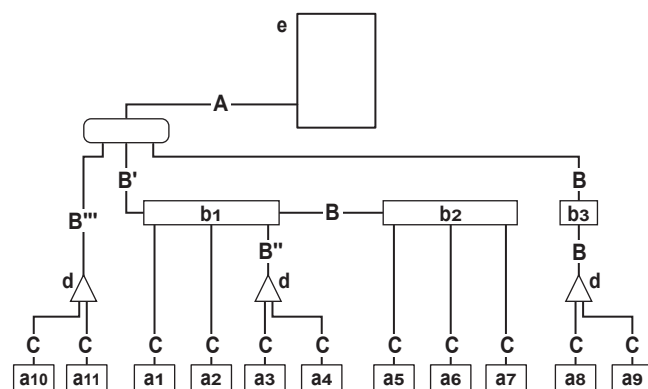
18.1.3 Isolante per le tubazioni del refrigerante

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

Temperatura ambiente	Umidità	Spessore minimo
≤30°C	Da 75% a 80% RH	15 mm
>30°C	≥80% RH	20 mm

18.1.4 Per stabilire le misure delle tubazioni

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



- a1~a11** Unità interne VRV DX
b1~b3 Unità SV
c Primo kit di diramazione (collettore)
d Kit di diramazione interno (Refnet)
e Unità esterna VRV 5-S
A~C Tubazioni

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

Scegliere dalla seguente tabella in base al tipo di capacità dell'unità esterna. Se non è disponibile il primo kit di diramazione interno (c), il tubo A viene collegato alla prima unità SV o all'unità interna VRV DX.

Classe HP	Diametro esterno della tubazione [mm]	
	Tubo del gas	Tubo del liquido
8~10	19,1	9,5
12	22,2	12,7

B: Tubazioni tra il kit di diramazione del refrigerante e le unità SV O tra due kit di diramazione del refrigerante O tra due unità SV

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

Esempio:

- Capacità a valle per B' = [indice di capacità dell'unità a1] + [unità a2] + [unità a3] + [unità a4] + [unità a5] + [unità a6] + [unità a7]
- Capacità a valle per B'' = [indice di capacità dell'unità a3] + [unità a4]
- Capacità a valle per B''' = [indice di capacità dell'unità a10] + [unità a11]

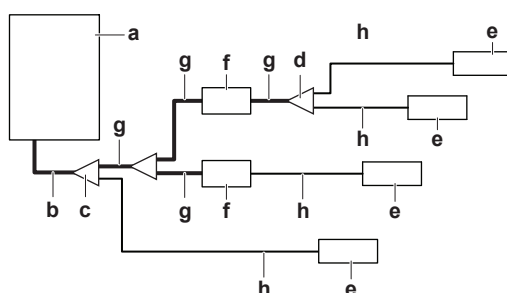
Indice di capacità dell'unità interna	Diametro esterno della tubazione [mm]	
	Tubo del gas	Tubo del liquido
<150	15,9	9,5
150≤x<290	19,1	
290≤x<390	22,2	12,7

C: Tubazioni tra il kit di diramazione del refrigerante o l'unità SV e l'unità interna

Le dimensioni del tubo per il collegamento diretto all'unità interna devono corrispondere alle dimensioni del collegamento dell'unità interna (se l'unità interna è di tipo VRV DX).

Indice di capacità dell'unità interna	Diametro esterno della tubazione [mm]	
	Tubo del gas	Tubo del liquido
10~32	9,5	6,4
40~80	12,7	
100~140	15,9	9,5
200~250	19,1	

Aumento delle dimensioni delle tubazioni



- a Unità esterna
- b Tubi principali (aumentare se la lunghezza equivalente è >90 m)
- c Primo kit di diramazione del refrigerante (Refnet)
- d Ultimo kit di diramazione del refrigerante (Refnet)
- e Unità interna
- f Unità SV

- g Tubazioni tra il primo e l'ultimo kit di diramazione del refrigerante (potrebbe essere necessario aumentare le dimensioni)
- h Tubazioni tra l'ultimo kit di diramazione del refrigerante e l'unità interna

Se è richiesto un aumento delle dimensioni delle tubazioni, fare riferimento alla tabella seguente:

Aumento dimensioni – diametro esterno [mm]		
Classe HP	Tubazioni del gas	Tubazioni del liquido
8~10	19,1 → 22,2	9,5 → 12,7
12	22,2 → 25,4 ^(a)	12,7 → 15,9

^(a) Se l'aumento di dimensioni pari a 25,4 mm NON è disponibile, è necessario utilizzare la misura standard. I requisiti legali non permettono di aumentare le dimensioni fino a 28,6 mm.

- Se le dimensioni richieste per i tubi (in pollici) non sono disponibili, è consentito utilizzare altri diametri (in mm), tenendo presente quanto segue:
 - Scegliere le dimensioni del tubo più prossime a quelle richieste.
 - Utilizzare adattatori idonei per la trasformazione da tubi in pollici a tubi in mm (da reperire in loco).
 - Il calcolo del refrigerante aggiuntivo deve essere regolato come descritto in "19.4 Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva" [▶ 115].
- È necessario aumentare le dimensioni di entrambe le tubazioni principali quando la lunghezza delle tubazioni equivalenti tra le unità esterne ed interne è pari o superiore a 90 m.

18.1.5 Per selezionare i kit di diramazione del refrigerante

Refnet del refrigerante

Per gli esempi di tubazioni, vedere "18.1.4 Per stabilire le misure delle tubazioni" [▶ 92].

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

Classe HP	Kit di diramazione del refrigerante
8~12	KHRQ22M29T9 (pollici)
	KHRQM22M29T (mm)

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

Indice di capacità dell'unità interna	Kit di diramazione del refrigerante
<200	KHRQ22M20TA (pollici)
	KHRQM22M20T (mm)
200≤x<290	KHRQ22M29T9 (pollici)
	KHRQM22M29T (mm)
290≤x<390	KHRA22M65T (pollici)
	KHRAM22M65T (mm)

- Per quanto riguarda i collettori Refnet, effettuare una scelta nella seguente tabella in base alla capacità totale di tutte le unità interne collegate sotto il collettore Refnet.

Indice di capacità dell'unità interna	Kit di diramazione del refrigerante
<290	KHRQ22M29H (pollici)
	KHRQM22M29H9 (mm)
$290 \leq x < 390$	KHRA22M65H (pollici)
	KHRAM22M65H (mm)

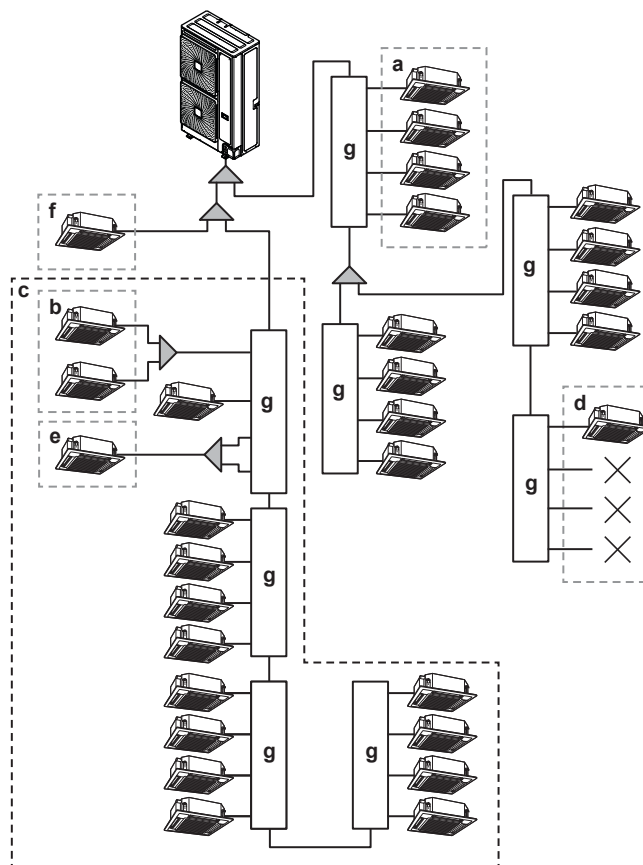


INFORMAZIONE

A un collettore è possibile collegare al massimo 8 diramazioni.

18.1.6 Limiti di installazione

L'illustrazione e la tabella seguenti mostrano i limiti di installazione.



- a, b** Vedere la tabella sotto.
- c** Limite massimo di 16 aperture a valle delle unità SV nel passaggio continuo del flusso del refrigerante. Occorre contare anche le aperture non utilizzate. Ad esempio 16 aperture = SV8A+SV4A+SV4A.
- d** Almeno un'unità interna deve essere collegata a un'unità SV (SV6A e SV8A: partire sempre da una delle prime quattro porte).
- e** Combinare due aperture quando la capacità dell'unità interna è superiore a 140, tranne quando si utilizza SV1A. Fare riferimento alla tabella seguente.
- f** Eseguire il collegamento diretto all'unità esterna. Per ulteriori informazioni, vedere ["18 Installazione delle tubazioni"](#) [▶ 91].
- g** Unità SV

Descrizione	Modello			
	SV1	SV4	SV6	SV8
Numero massimo di unità interne collegabili per unità SV (a)	5	20	30	40
Numero massimo di unità interne collegabili per diramazione dell'unità SV (b)	5			
Indice di capacità massimo di unità interne collegabili per unità SV (a)	250	400	600	650
Indice di capacità massimo delle unità interne collegabili per diramazione (b)	250	140		
Indice di capacità massimo di unità interne collegabili per diramazione se vengono combinate due diramazioni (e)	—	250		
Indice di capacità massimo di unità interne collegate alle unità SV nel flusso continuo del refrigerante (c)	650			
Numero massimo di unità SV ammesse nel flusso continuo del refrigerante (c)	4			
Numero massimo di aperture delle unità SV nel flusso continuo del refrigerante (c)	16			
Numero massimo di unità interne collegate alle unità SV nel flusso continuo del refrigerante (c)	64			

18.1.7 Lunghezza e dislivello delle tubazioni del refrigerante

Accertarsi che le tubazioni installate non superino la lunghezza massima consentita per il tubo, il dislivello ammesso e la lunghezza ammessa dopo la diramazione. Per illustrare i requisiti di lunghezza delle tubazioni, nei capitoli seguenti sono presentati due casi. Descrivono le combinazioni di unità esterne standard e non standard con le unità interne VRV DX.

Definizioni

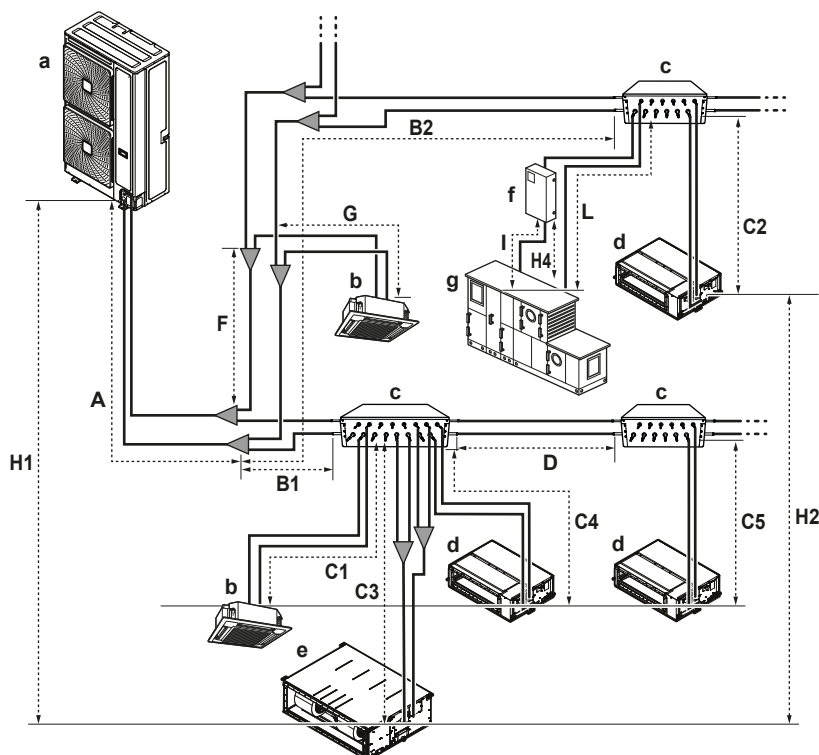
Termine	Definizione
Lunghezza effettiva della tubazione	Lunghezza del tubo tra unità esterne e interne
Lunghezza equivalente delle tubazioni	Lunghezza del tubo tra unità esterne e interne, compresa la lunghezza equivalente degli accessori per tubazioni
Lunghezza totale effettiva delle tubazioni	Lunghezza totale della tubazione dall'unità esterna a tutte le unità interne

Lunghezza equivalente degli accessori per tubazioni

Accessorio	Lunghezza equivalente [m]
Giunto Refnet	0,5 m
Collettore Refnet	1 m
Tubo di diramazione dell'unità SV	6,7 m

Capacità totale a valle dell'unità interna	Lunghezza equivalente dell'unità SV [m]			
	SV1A	SV4A	SV6A	SV8A
<150	0,49	0,49	0,53	0,53
150≤x<290	0,49	0,49	0,58	0,58
290≤x<390	1,71	1,71	1,86	1,86

Collegamento con unità interne VRV DX e/o unità di trattamento dell'aria



- a Unità esterna
- b Unità interna VRV DX
- c Unità della valvola di sicurezza (SV)
- d Unità interna VRV DX (condotto)
- e Unità interna VRV DX (condotto grande)
- f Kit EKEXVA
- g Unità per il trattamento dell'aria (AHU)

		Lunghezza massima delle tubazioni		
		Tubo più lungo dall'unità esterna	Tubo più lungo dopo la prima diramazione o dopo l'unità SV	Lunghezza totale delle tubazioni
VRV DX	8 HP	100 m/130 m ^(a)	40 m ^(b)	300 m ^(c)
	10-12 HP	120 m/150 m ^(a)	40 m ^(b)	
AHU	Coppia	50 m/55 m ^{(d)(e)}	—	
	Multi ^(f)		40 m ^(b)	
	Misto ^(g)			

^(a) (lunghezza effettiva/equivalente); max: (A+B1+C1, A+B2+C2, A+B1+C3, A+B1+C4, A+B1+D+C5, A+F+G)

^(b) (lunghezza effettiva); max: (B1+C1, B2+C2, B1+C3, B1+C4, B1+D+C5, F+G, B2+L)

^(c) (lunghezza effettiva) max: A+B1+B2+C1+C2+C3+C4+C5+D+F+G+L

^(d) (lunghezza effettiva/equivalente); max: (A+B2+L)

^(e) La lunghezza minima ammessa è 5 m.

^(f) Molteplici unità di trattamento dell'aria (AHU)(kit EKEXVA+EKEA)

^(g) Combinazione di unità di trattamento dell'aria

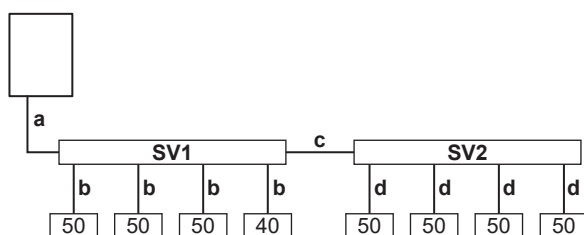
		Differenza di altezza massima	
		Dall'unità interna all'unità esterna ^(a)	Dall'unità interna all'unità interna
VRV DX	8 HP	50 m/40 m	15 m
	10-12 HP		
AHU	Coppia	40 m/40 m	—
	Multi ^(b)		15 m
	Misto ^(c)		

^(a) (unità esterna più in alto dell'unità interna/unità interna più in alto dell'unità esterna)

^(b) Molteplici unità di trattamento dell'aria (AHU)(kit EKEXVA+EKEA)

^(c) Combinazione di unità di trattamento dell'aria

Esempio



SV1 Unità SV 1 (SV4A)

SV2 Unità SV 2 (SV4A)

a 20 m

b 10 m

c 15 m

d 10 m

- La lunghezza equivalente per un'unità interna collegata a SV1 è la somma di:
 - a=20 m,
 - b=10 m,
 - lunghezza equivalente del tubo di diramazione=6,7 m,
 - Lunghezza equivalente di SV1 in base all'indice di capacità totale a valle come indicato nella tabella sopra: CI 390 → 1,71 m.

$20+10+(6,7+1,71)=38,41$ m
- La lunghezza equivalente per un'unità interna collegata a SV2 è la somma di:
 - a=20 m,
 - c=15 m,
 - d=10 m,
 - lunghezza equivalente del tubo di diramazione=6,7 m,
 - Lunghezza equivalente di SV1 in base all'indice di capacità totale a valle come indicato nella tabella sopra: CI 390 → 1,71 m,
 - Lunghezza equivalente di SV2 in base all'indice di capacità totale a valle come indicato nella tabella sopra: CI 200 → 0,49 m.

$20+15+10+(1,71)+(6,7+0,49)=53,9$ m

18.2 Collegamento della tubazione del refrigerante

18.2.1 Informazioni sul collegamento delle tubazioni del refrigerante

Prima di collegare le tubazioni del refrigerante

Assicurarsi che le unità esterna e interna siano montate.

Flusso di lavoro tipico

Il collegamento delle tubazioni del refrigerante richiede di:

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

18.2.2 Precauzioni per il collegamento delle tubazioni del refrigerante



INFORMAZIONE

Leggere inoltre le precauzioni e i requisiti nei seguenti capitoli:

- "2 Precauzioni generali di sicurezza" [▶ 8]
- "18.1 Preparazione delle tubazioni del refrigerante" [▶ 91]



PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE



AVVISO

Non installare MAI un essiccatore su questa unità per tutelarne la vita utile. Il materiale essiccante potrebbe sciogliersi e danneggiare il sistema.



AVVISO

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

- Evitare che nel ciclo del refrigerante si possa mescolare qualsiasi altra sostanza (per esempio aria) oltre al refrigerante designato.
- Aggiungere esclusivamente R32 come refrigerante.
- Impiegare esclusivamente attrezzi per l'installazione (set di manometri con collettore, ecc.) adatti agli impianti R32 e quindi atti a sopportare la pressione presente e a prevenire che materiali estranei (per esempio oli minerali e umidità) si mescolino nel sistema.
- Proteggere le tubazioni come descritto nella seguente tabella per impedire a sporcizia, liquidi e polvere di penetrare al loro interno.
- Osservare la massima attenzione nel far passare i tubi di rame attraverso le pareti.

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



AVVISO

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

18.2.3 Linee guida per curvare i tubi

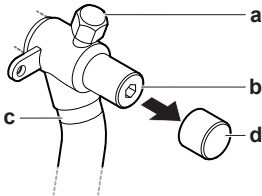
Per piegare i tubi utilizzare una piegatrice. Tutte le curve dei tubi devono avere un raggio il meno accentuato possibile (il raggio di curvatura deve essere di 30~40 mm o maggiore).

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

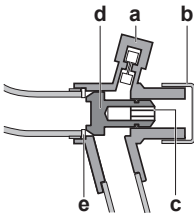
Per controllare la valvola di arresto

Prendere in considerazione le seguenti linee guida:

- Le valvole di arresto del gas e del liquido vengono chiuse in fabbrica.
- Assicurarsi che tutte le valvole di arresto siano mantenute aperte durante il funzionamento.
- Nelle figure sotto sono indicati i nomi dei componenti richiesti per la manipolazione della valvola di arresto.



- a Apertura di servizio e coperchio dell'apertura di servizio
- b Valvola di arresto
- c Collegamento delle tubazioni esistenti
- d Tappo antipolvere



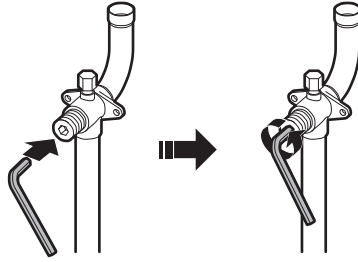
- a Apertura di servizio
- b Tappo antipolvere
- c Foro esagonale
- d Alberino
- e Guarnizione

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

Per aprire la valvola di arresto

- 1 Rimuovere la copertura antipolvere.

- 2 Inserire una chiave esagonale nella valvola di arresto.
- 3 Ruotare **COMPLETAMENTE** la valvola di arresto in senso antiorario e stringerla fino a ottenere il valore di coppia di serraggio corretto (vedere "[Coppie di serraggio](#)" [▶ 102]).

**AVVISO**

Le valvole di arresto devono essere aperte alla coppia specificata in questo manuale. Non è consentito ruotare la valvola di "un quarto di giro" indietro durante l'apertura.

- 4 Montare la copertura antipolvere.

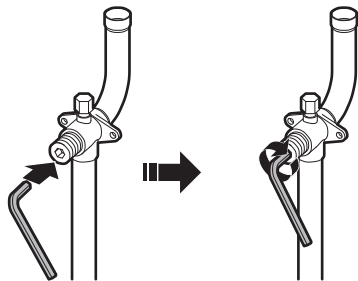
Risultato: Ora la valvola è aperta.

**AVVISO**

Rimontare la copertura antipolvere per evitare l'invecchiamento dell'O-ring e il rischio di perdite.

Per chiudere la valvola di arresto

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



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

Risultato: Ora la valvola è chiusa.

Per controllare l'apertura di servizio

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

Coppie di serraggio

Dimensioni della valvola di arresto [mm]	Coppia di serraggio [N•m] ^(a)		
	Corpo valvola	Chiave esagonale	Apertura di servizio
∅9,5	5~7	4 mm	10,7~14,7
∅12,7	8~10		
∅15,9	14~16	6 mm	
∅19,1	19~21	8 mm	
∅25,4			

^(a) All'apertura o alla chiusura.

18.2.5 Per rimuovere i tubi serrati



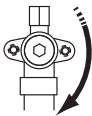
AVVERTENZA

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

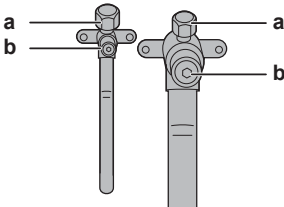
La mancata osservanza delle istruzioni nella procedura riportata di seguito può causare danni materiali o lesioni personali, la cui gravità dipende dalle circostanze.

Attenersi alla seguente procedura per rimuovere le tubazioni serrate:

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



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



- a Apertura di servizio
b Valvola di arresto

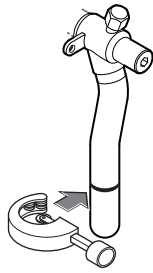
- 3 Recuperare il gas e l'olio dalle tubazioni serrate mediante un'unità di recupero.



ATTENZIONE

NON liberare tali gas nell'atmosfera.

- 4 Una volta recuperati il gas e l'olio dalle tubazioni serrate, scollegare il tubo flessibile di caricamento e chiudere le aperture di servizio.
- 5 Tagliare la parte inferiore dei tubi delle valvole di arresto del gas e del liquido lungo la linea nera. Utilizzare un utensile appropriato (es. un tagliatubi).

**AVVERTENZA**

Non rimuovere MAI le tubazioni serrate mediante brasatura.

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

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

18.2.6 Per saldare le estremità dei tubi

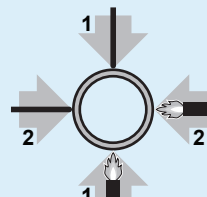
**AVVISO**

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

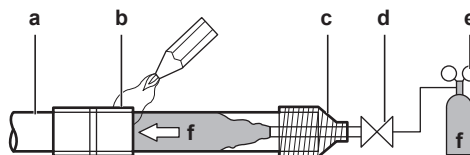
$\leq \varnothing 25.4$



$> \varnothing 25.4$



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



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

- NON usare anti-ossidanti durante la brasatura dei giunti dei tubi. Le sostanze residue potrebbero ostruire i tubi e danneggiare l'apparecchiatura.

- NON utilizzare fondente per saldare durante la brasatura delle tubazioni del refrigerante rame-rame. Utilizzare una lega di riempimento rame-fosforo per brasatura (BCuP) che NON richiede fondente per saldare.

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

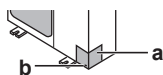
- Proteggere SEMPRE dal calore le superfici circostanti (ad esempio la schiuma isolante) durante la brasatura.

18.2.7 Per collegare la tubatura del refrigerante all'unità esterna

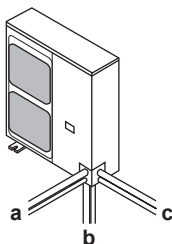
- **Lunghezza delle tubazioni.** Mantenere le tubazioni in loco il più corte possibile.
- **Protezione delle tubazioni.** Proteggere le tubazioni in loco da danni fisici.

1 Procedere come segue:

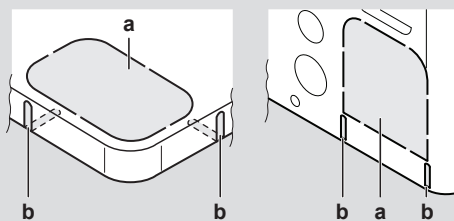
- Rimuovere il coperchio di servizio. Vedere "[17.2.2 Apertura dell'unità esterna](#)" [▶ 87].
- Rimuovere la piastra di aspirazione delle tubazioni (a) con la vite (b).



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



INFORMAZIONE



- Forare il foro cieco (a) nella piastra di fondo o nella piastra di copertura picchiando sui punti di attacco con un cacciavite a testa piatta e un martello.
- Facoltativamente, tagliare le fenditure (b) con una sega in metallo.



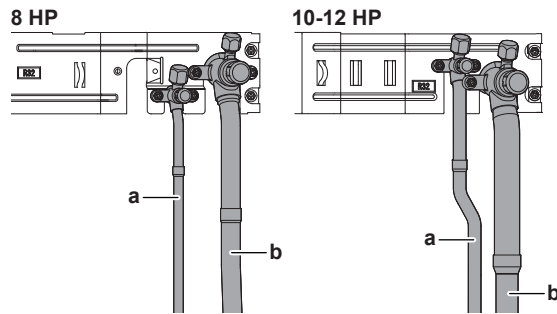
AVVISO

Precauzioni per l'apertura dei fori ciechi:

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

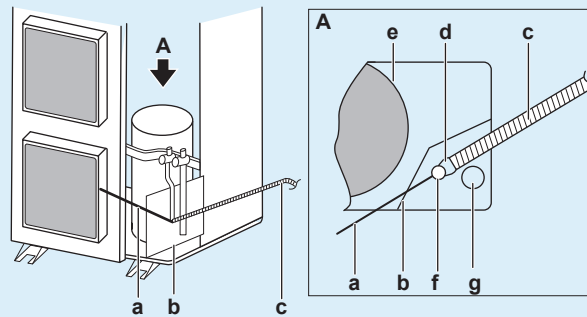
3 Procedere come segue:

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



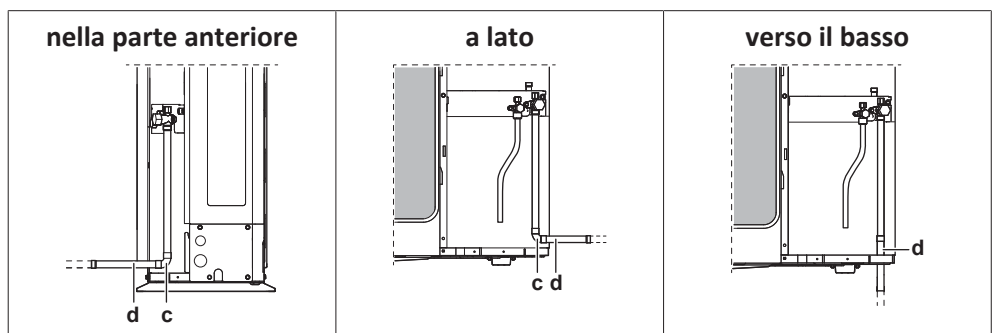
AVVISO

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



- A** Elettrodo
- b** Piastra resistente alla bruciatura
- c** Torcia di saldatura
- d** Fiamme
- e** Isolamento acustico del compressore
- f** Tubazioni sul lato del liquido
- g** Tubazioni sul lato del gas

- Collegare gli accessori delle tubazioni del gas c e d (d: solo per 10 HP). Sono possibili tre opzioni:



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.

**AVVISO**

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

**AVVISO**

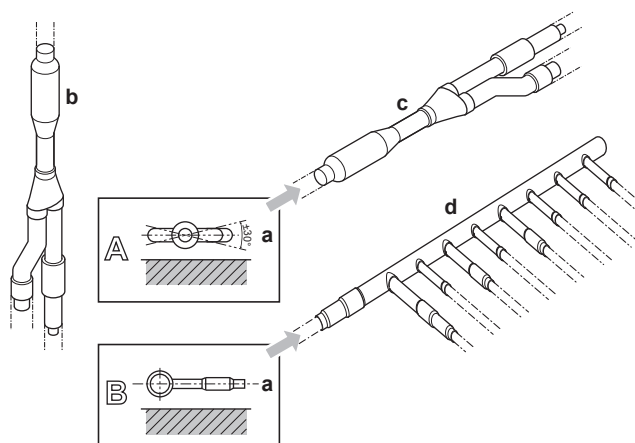
- Assicurarsi di utilizzare le tubazioni accessorie in dotazione per il collegamento delle tubazioni in loco.
- Assicurarsi che le tubazioni installate in loco non tocchino altri tubi, il coperchio inferiore o quello laterale. In particolare per il collegamento laterale e inferiore, assicurarsi di proteggere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

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

18.2.8 Per collegare il kit di diramazione del refrigerante

Per l'installazione del kit di diramazione refrigerante, fare riferimento al manuale di installazione in dotazione con il kit.

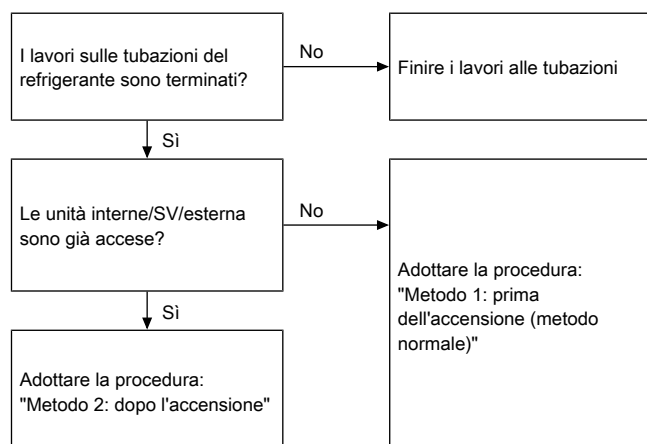
- Montare il giunto Refnet in modo tale che le diramazioni siano orizzontali o verticali.
- Montare il collettore Refnet in modo che le diramazioni siano orizzontali.



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

18.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante

18.3.1 Controllo della tubazione del refrigerante



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



AVVISO

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

Metodo 1: Prima dell'accensione

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

Metodo 2: Dopo l'accensione

Se il sistema è già stato acceso, attivare l'impostazione [2-21] (vedere ["21.1.3 Per accedere alla modalità 1 o 2"](#) ► 136)). Questa impostazione apre le valvole di espansione esistenti per mettere a disposizione un percorso nelle tubazioni del refrigerante e consentire l'esecuzione della prova di tenuta e dell'essiccazione sotto vuoto.



PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



AVVISO

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



AVVISO

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

Prova di tenuta ed essiccazione sotto vuoto

Il controllo delle tubazioni del refrigerante richiede di:

- Controllare che non vi siano perdite nelle tubazioni del refrigerante.

- Eseguire un'essiccazione sotto vuoto per rimuovere tutta l'umidità, l'aria o l'azoto nelle tubazioni del refrigerante.

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

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

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



AVVISO

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

Per ulteriori informazioni sullo stato delle valvole, vedere ["18.3.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione"](#) [▶ 108].

18.3.2 Controllo delle tubazioni del refrigerante: Linee guida generali

Per aumentare l'efficienza, collegare la pompa a vuoto tramite un collettore all'apertura di servizio di tutte le valvole di arresto (fare riferimento a ["18.3.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione"](#) [▶ 108]).



AVVISO

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



AVVISO

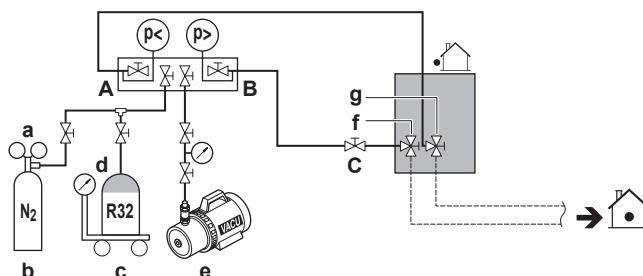
Assicurarsi che l'olio della pompa non ritorni nel sistema quando la pompa non è in funzione.



AVVISO

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

18.3.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione



- a Valvola di riduzione della pressione
- b Azoto
- c Bilance
- d Serbatoio R32 del refrigerante (sistema a sifone)
- e Pompa a vuoto
- f Valvola di arresto linea del liquido
- g Valvola di arresto linea del gas
- A Valvola A

B Valvola B
C Valvola C

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

**AVVISO**

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

18.3.4 Per effettuare una prova di tenuta

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

Test di perdita del vuoto

- 1 Svuotare il sistema dalla tubazione di liquido e gas a una pressione del manometro di $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bar}$) per più di 2 ore.
- 2 Dopo aver raggiunto questo valore, disattivare la pompa a vuoto e verificare che la pressione non risalga per almeno 1 minuto.
- 3 Se la pressione aumenta, il sistema potrebbe contenere umidità (vedere di seguito l'essiccazione a vuoto) o presentare perdite.

Test di perdita di pressione

- 1 Effettuare una pressurizzazione con gas azoto a una pressione minima di $0,2 \text{ MPa}$ (2 bar). Non applicare mai una pressione superiore alla pressione di funzionamento massima dell'unità, ossia $4,0 \text{ MPa}$ (40 bar).
- 2 Eseguire un test delle perdite applicando una soluzione di test con bolle a tutte le connessioni dei tubi.
- 3 Scaricare tutto il gas d'azoto.

**AVVISO**

Utilizzare SEMPRE una soluzione per test con bolle consigliata dal grossista.

NON utilizzare MAI acqua saponata:

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

18.3.5 Per effettuare l'essiccazione sotto vuoto

**AVVISO**

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

La prova di tenuta e la disidratazione a vuoto devono essere eseguite prima di accendere l'unità. In caso contrario, vedere ["18.3.1 Controllo della tubazione del refrigerante"](#) [▶ 107] per maggiori informazioni.

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

- 1** Svuotare il sistema per almeno 2 ore fino a un vuoto di $-100,7$ kPa ($-1,007$ bar) (5 Torr assoluti).
- 2** Verificare che, con la pompa a vuoto spenta, il vuoto sia mantenuto per almeno 1 ora.
- 3** Se non dovesse essere possibile raggiungere il vuoto entro 2 ore o mantenerlo per 1 ora, è possibile che il sistema contenga troppa umidità. In questo caso, effettuare la pressurizzazione con azoto fino a una pressione di $0,05$ MPa (0,5 bar) e ripetere i passaggi da 1 a 3 fino a rimuovere tutta l'umidità.
- 4** Aprire le valvole di arresto dell'unità esterna se si desidera caricare immediatamente il refrigerante tramite l'apertura di caricamento del refrigerante, oppure tenerle chiuse se si preferisce precaricare una parte del refrigerante tramite la linea del liquido. Vedere ["19.5 Per caricare il refrigerante"](#) [▶ 117] per maggiori informazioni.

**INFORMAZIONE**

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

18.3.6 Per isolare la tubazione del refrigerante

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

- Assicurarsi di isolare completamente i tubi di collegamento e i kit di diramazione refrigerante.
- Assicurarsi di isolare le tubazioni del gas e del liquido (di tutte le unità).
- Utilizzare schiuma di polietilene termoresistente che sia in grado di sopportare una temperatura di almeno 70°C per le tubazioni del liquido e di almeno 120°C per le tubazioni del gas.
- Rinforzare l'isolamento delle tubazioni del refrigerante in base all'ambiente di installazione.

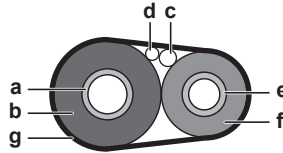
Temperatura ambiente	Umidità	Spessore minimo
$\leq 30^{\circ}\text{C}$	Da 75% a 80% RH	15 mm
$> 30^{\circ}\text{C}$	$\geq 80\%$ RH	20 mm

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:

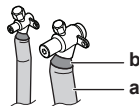


- a Tubo del gas
- b Isolamento del tubo del gas
- c Cavo di interconnessione
- d Cablaggio in loco (se pertinente)
- e Tubo del liquido
- f Isolamento del tubo del liquido
- g Nastro di finitura

- 2 Installare il coperchio di servizio.

All'interno dell'unità esterna

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



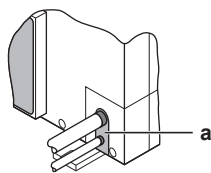
- a Materiale di isolamento
- b Calafataggio, ecc.

- 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 Se l'unità esterna viene installata sopra l'unità interna, coprire le valvole di arresto con materiale sigillante per impedire che la condensa sulle valvole di arresto penetri nell'unità interna.

**AVVISO**

Le tubazioni esposte possono causare la formazione di condensa.

- 7 Rimontare il coperchio di servizio e la piastra di aspirazione delle tubazioni.
- 8 Sigillare tutti gli spazi vuoti per impedire che la neve o piccoli animali penetrino nel sistema.



- a Guarnizione



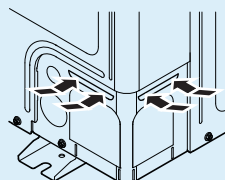
AVVERTENZA

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.



AVVISO

Non ostruire gli sfiati dell'aria. Tale operazione potrebbe influire sulla circolazione dell'aria all'interno dell'unità.



18.3.7 Verifica di eventuali perdite dopo la carica del refrigerante

Dopo aver caricato il refrigerante nel sistema, è necessario eseguire una prova di tenuta aggiuntiva. Vedere ["19.8 Per verificare la presenza di perdite dai giunti delle tubazioni del refrigerante dopo la carica del refrigerante"](#) [▶ 120].

19 Carica del refrigerante

In questo capitolo

19.1	Precauzioni durante il caricamento del refrigerante.....	113
19.2	Informazioni sul caricamento del refrigerante	114
19.3	Informazioni sul refrigerante.....	114
19.4	Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva.....	115
19.5	Per caricare il refrigerante.....	117
19.6	Codici di malfunzionamento durante il caricamento del refrigerante	119
19.7	Per fissare l'etichetta dei gas serra fluorinati	119
19.8	Per verificare la presenza di perdite dai giunti delle tubazioni del refrigerante dopo la carica del refrigerante	120

19.1 Precauzioni durante il caricamento del refrigerante



INFORMAZIONE

Leggere anche le precauzioni e i requisiti ai seguenti capitoli:

- Precauzioni generali di sicurezza
- Preparazione



AVVERTENZA

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



AVVISO

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



AVVISO

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



AVVISO

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



AVVISO

Prima di avviare le procedure di caricamento, verificare che l'indicazione sul display a 7 segmenti del PCB dell'unità esterna A1P sia normale (vedere "21.1.3 Per accedere alla modalità 1 o 2" ► 136)). Se è presente un codice di malfunzionamento, vedere "25.3 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento" ► 166).



AVVISO

Assicurarsi che la/le unità interna/e collegata sia/siano stata/e riconosciuta/e (vedere l'impostazione [1-10] in "21.1.6 Modalità 1: impostazioni di monitoraggio" ► 139)).

**AVVISO**

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

**AVVISO**

- Assicurarsi di prevenire eventuali contaminazioni tra refrigeranti diversi quando si utilizzano le attrezzature per la ricarica.
- I tubi o le linee di carica devono essere il più corte possibile per ridurre al minimo la quantità di refrigerante in esse contenuta.
- I cilindri devono essere mantenuti nella posizione corretta secondo le istruzioni.
- Assicurarsi che il sistema del refrigerante sia collegato alla messa a terra prima di eseguirne la carica. Consultare ["20.2 Collegamento del cablaggio elettrico all'unità esterna"](#) [▶ 129].
- Al termine della carica, apporre un'etichetta sul sistema.
- Prestare la massima attenzione a non riempire eccessivamente il sistema di refrigerazione.

**AVVISO**

Prima di caricare il sistema, è necessario testarne la pressione con il gas di spurgo appropriato. La tenuta del sistema deve essere testata al termine della carica e prima della messa in esercizio. Prima di lasciare il sito è necessario eseguire una prova di tenuta aggiuntiva.

19.2 Informazioni sul caricamento del refrigerante

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

Prima del caricamento del refrigerante

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

Flusso di lavoro tipico

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

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

19.3 Informazioni sul refrigerante

**ATTENZIONE**

Vedere ["3 Istruzioni di sicurezza specifiche per l'installatore"](#) [▶ 14] per conoscere tutte le istruzioni in materia di sicurezza.

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

Tipo di refrigerante: R32

Valore potenziale di riscaldamento globale (GWP): 675

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



AVVISO

La normativa vigente riguardante i **gas fluorurati ad effetto serra** prevede che per la carica di refrigerante dell'unità venga indicato sia il peso che l'equivalente in CO₂.

Formula per calcolare la quantità in tonnellate equivalenti di CO₂: valore GWP del refrigerante × carica totale di refrigerante [in kg]/1000

Contattare il proprio installatore per ulteriori ragguagli.

19.4 Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva



AVVERTENZA

L'indice massimo di capacità interna che può essere collegato a un'apertura dell'unità SV viene stabilito in base alla superficie del locale più piccolo servito da tale apertura.

Se il sistema serve i piani interrati più bassi di un edificio, esiste un ulteriore limite relativo alla quantità totale massima consentita di refrigerante. La quantità massima di refrigerante viene stabilita in base alla superficie del locale più piccolo collocato al piano interrato più basso.

Per stabilire la quantità massima di refrigerante totale consentita, consultare la sezione "[16 Requisiti particolari per le unità R32](#)" [▶ 63].



INFORMAZIONE

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



INFORMAZIONE

Prendere nota della quantità di refrigerante aggiuntiva calcolata, per riportarla successivamente sull'etichetta relativa al rabbocco del refrigerante. Vedere "[19.7 Per fissare l'etichetta dei gas serra fluorinati](#)" [▶ 119].



AVVISO

La carica del refrigerante del sistema deve essere inferiore a 79.8 kg. Per la carica di fabbrica, fare riferimento alla targhetta dell'unità.

Formula:

$$R = [(X_1 \times \text{Ø15,9}) \times 0,16 + (X_2 \times \text{Ø12,7}) \times 0,10 + (X_3 \times \text{Ø9,5}) \times 0,053 + (X_4 \times \text{Ø6,4}) \times 0,020] + A$$

- R** Refrigerante supplementare da caricare [kg] (arrotondato alla prima cifra decimale)
X_{1...4} Lunghezza totale [m] delle tubazioni del liquido con **Øa**
A Parametro A (vedere sotto)



INFORMAZIONE

Se si utilizzano più unità SV, aggiungere la somma dei fattori di carica delle singole unità SV.

▪ **Parametro A:** Fattori di carica delle singole unità SV

Modello	Parametro A
SV1A	0,4 kg
SV4A	0,5 kg
SV6A	0,7 kg
SV8A	0,9 kg

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

Tubazioni in pollici		Tubazioni metriche	
Tubazioni	Fattore di peso	Tubazioni	Fattore di peso
Ø6,4 mm	0,020	Ø6 mm	0,016
Ø9,5 mm	0,053	Ø10 mm	0,058
Ø12,7 mm	0,10	Ø12 mm	0,088
Ø15,9 mm	0,16	Ø15 mm	0,14
		Ø16 mm	0,16

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	^(a) massimo	Totale CR ^(b)	Capacità massima totale dell'unità interna	CR per tipo ^(c)	
				VRV DX	AHU
Solo VRV DX	64	50~130%	390	50~130%	—
VRV DX + AHU (misto)	64	50~110% ^(d)	330	50~110%	0~60%
solo AHU (accoppiato+multiplo)	—	75 ^(d) ~110%	330	—	75 ^(d) ~110%

^(a) Numero massimo consentito escluse le unità SV e inclusi i kit EKEXVA

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

^(c) CR per tipo = Rapporto di collegamento della capacità ammessa per tipo di unità interna

^(d) Potrebbero applicarsi ulteriori limitazioni in caso di rapporto di collegamento inferiore al 75% (65~110%). Consultare il manuale dei kit EKEA+EKEXVA.

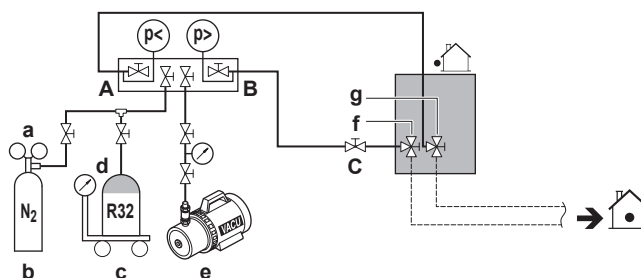
19.5 Per caricare il refrigerante

Per accelerare il processo di caricamento del refrigerante, nel caso di sistemi di dimensioni maggiori si raccomanda di precaricare una parte del refrigerante tramite la linea del liquido prima di procedere con il caricamento manuale. Il passaggio può essere saltato, ma in tal caso il caricamento richiederà più tempo.

Precaricamento del refrigerante

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

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



- a Valvola di riduzione della pressione
- b Azoto
- c Bilance
- d Serbatoio R32 del refrigerante (sistema a sifone)
- e Pompa a vuoto
- f Valvola di arresto linea del liquido
- g Valvola di arresto linea del gas
- A Valvola A
- B Valvola B
- C Valvola C

- 2 Aprire le valvole C e B.
- 3 Precaricare il refrigerante fino a raggiungere la quantità di refrigerante aggiuntivo determinata o fino a quando non è più possibile effettuare il precaricamento, quindi chiudere le valvole C e B.
- 4 Eseguire una delle seguenti operazioni:

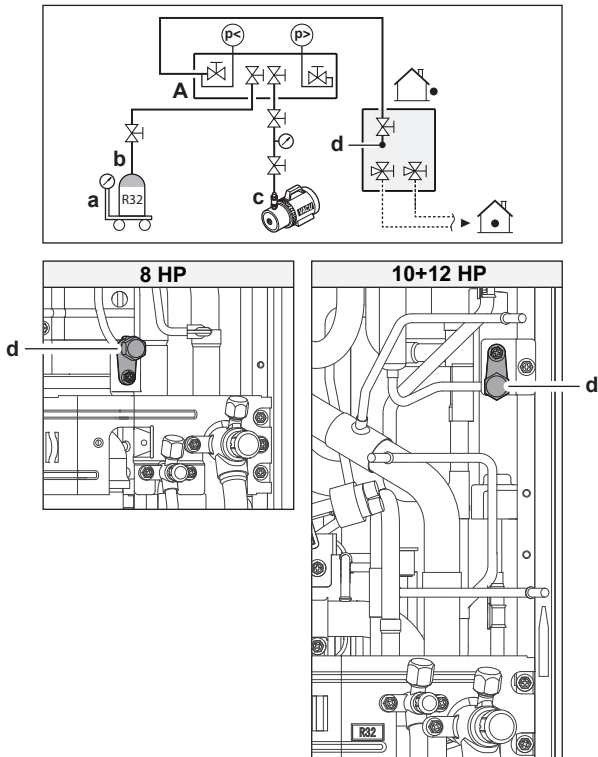
Se	Allora
È stata raggiunta la quantità di refrigerante aggiuntivo determinata	Scollegare il collettore dalla linea del liquido. Non è necessario eseguire le istruzioni della sezione "Caricamento del refrigerante (nella modalità di caricamento manuale del refrigerante aggiuntivo)".
È stato caricato troppo refrigerante	Recuperare il refrigerante. Scollegare il collettore dalla linea del liquido. Non è necessario eseguire le istruzioni della sezione "Caricamento del refrigerante (nella modalità di caricamento manuale del refrigerante aggiuntivo)".

Se	Allora
Non è ancora stata raggiunta la quantità di refrigerante aggiuntivo determinata	Scollegare il collettore dalla linea del liquido. Proseguire con le istruzioni della sezione "Caricamento del refrigerante (nella modalità di caricamento manuale del refrigerante aggiuntivo)".

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

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

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



AVVISO

La porta di caricamento del refrigerante è collegata alle tubazioni all'interno dell'unità. Le tubazioni interne dell'unità vengono riempite di refrigerante in fabbrica, quindi occorre prestare attenzione durante il collegamento del tubo di caricamento.

- 6 Aprire tutte le valvole di arresto delle unità esterne. A questo punto, la valvola A deve rimanere chiusa.
- 7 Prendere tutte le precauzioni indicate nelle sezioni "21 Configurazione" [▶ 134] e "22 Messa in esercizio" [▶ 152].
- 8 Accendere le unità interne e l'unità esterna.
- 9 Attivare l'impostazione [2-20] per avviare la modalità di caricamento manuale del refrigerante aggiuntivo. Per i dettagli, vedere "21.1.7 Modalità 2: impostazioni in loco" [▶ 140].

Risultato: L'unità inizia a funzionare.

**INFORMAZIONE**

L'operazione di caricamento manuale del refrigerante si conclude automaticamente entro 30 minuti. Se il caricamento non viene completato entro 30 minuti, ripetere l'operazione di caricamento del refrigerante aggiuntivo.

10 Aprire la valvola A.

11 Caricare il refrigerante fino a raggiungere la quantità di refrigerante aggiuntivo determinata rimanente, quindi chiudere la valvola A.

12 Premere BS3 per terminare la modalità di caricamento manuale del refrigerante aggiuntivo.

**AVVISO**

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

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

**AVVISO**

Dopo l'aggiunta del refrigerante, chiudere il coperchio della porta di caricamento del refrigerante. La coppia di torsione del coperchio è compresa tra 11,5 e 13,9 N•m.

19.6 Codici di malfunzionamento durante il caricamento del refrigerante

**INFORMAZIONE**

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

Se si verifica un problema di funzionamento, chiudere immediatamente la valvola A. Controllare il codice di malfunzionamento e intervenire di conseguenza; vedere ["25.3 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento"](#) [▶ 166].

19.7 Per fissare l'etichetta dei gas serra fluorinati

1 Compilare l'etichetta come segue:

Diagram of the label with fields labeled a through f:

- a**: Contains fluorinated greenhouse gases
- b**: RXXX
- c**: GWP: XXX
- d**: 1 = [] kg
- e**: 2 = [] kg
- f**: 1 + 2 = [] kg
- g**: GWP x kg / 1000 = [] tCO₂eq

- a** Se insieme all'unità viene fornita un'etichetta multilingue relativa ai gas serra fluorurati (vedere accessori), staccare la sezione con la lingua applicabile ed applicarla sulla parte superiore di **a**.
- b** Carica di refrigerante effettuata allo stabilimento: vedere la targa dati dell'unità
- c** Quantità di refrigerante aggiuntiva caricata
- d** Carica di refrigerante totale
- e** **Quantità di gas fluorurati a effetto serra** della carica totale di refrigerante espresse in tonnellate di CO₂ equivalente.
- f** GWP= Potenziale di riscaldamento globale

**AVVISO**

Le normative vigenti sui **gas fluorurati a effetto serra** richiedono che la carica di refrigerante dell'unità sia indicata sia in peso sia in CO₂ equivalente.

Formula per calcolare la quantità in tonnellate di CO₂ equivalente: Valore GWP del refrigerante × Carica totale di refrigerante [in kg] / 1000

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

- 2 Applicare l'etichetta all'interno dell'unità esterna. È disponibile una posizione dedicata all'etichetta dello schema dell'impianto elettrico.

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

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

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

Se viene rilevata una perdita

- 1 Recuperare il refrigerante, riparare il giunto e ripetere la prova.
- 2 Eseguire le prove di tenuta; vedere ["18.3.4 Per effettuare una prova di tenuta"](#) [► 109].
- 3 Caricare il refrigerante.
- 4 Verificare la presenza di eventuali perdite di refrigerante dopo il caricamento (vedere sopra).

20 Impianto elettrico



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

20.1	Note relative al collegamento del cablaggio elettrico	121
20.1.1	Precauzioni da osservare quando si collega il cablaggio elettrico	121
20.1.2	Informazioni sui fili elettrici	123
20.1.3	Linee guida per l'apertura dei fori ciechi	124
20.1.4	Linee guida da osservare quando si collega il cablaggio elettrico	125
20.1.5	Note sulla conformità con le norme elettriche	127
20.1.6	Specifiche dei componenti di cablaggio standard	128
20.2	Collegamento del cablaggio elettrico all'unità esterna	129
20.3	Collegamento delle uscite esterne	131
20.4	Per collegare l'opzione interruttore selettore di raffreddamento/riscaldamento	132
20.5	Controllo della resistenza d'isolamento del compressore	133

20.1 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.

20.1.1 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 nastrati, cavi di prolunga o connessioni da un sistema a stella. Essi possono provocare surriscaldamento, scosse elettriche o incendi.
- NON installare un condensatore per l'anticipo di fase, poiché questa unità è dotata di un inverter. Un condensatore per l'anticipo di fase ridurrà le prestazioni e potrebbe provocare incidenti.

**ATTENZIONE**

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

**AVVISO**

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

**AVVISO**

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

**AVVISO**

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

**AVVISO**

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

**AVVISO**

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

**AVVISO**

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

20.1.2 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**

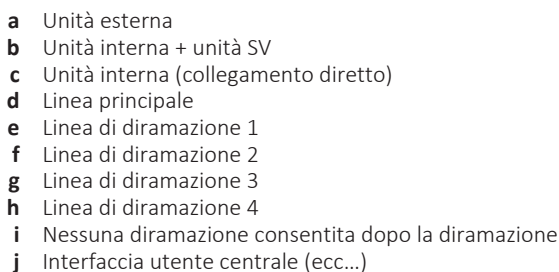
- Assicurarsi di tenere la linea di alimentazione separata dalla linea di interconnessione. I cavi di interconnessione e i cavi di alimentazione possono incrociarsi, ma non correre paralleli.
- I cavi di interconnessione e i cavi di alimentazione non devono toccare le tubazioni interne (eccetto il tubo 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.

Specifiche e limiti del cablaggio di interconnessione^{(a)(b)}	
Vedere "20.1.6 Specifiche dei componenti di cablaggio standard" [▶ 128] per i requisiti di cablaggio	
Numero massimo di diramazioni per il cablaggio da unità a unità	9
Lunghezza massima dei cavi (distanza tra l'unità esterna e l'unità interna più lontana)	300 m
Lunghezza totale dei cavi (somma delle distanze tra l'unità esterna e tutte le unità interne)	600 m
Numero massimo di sistemi indipendenti collegabili tra loro	10
Cablaggio di interconnessione al selettore di raffreddamento/riscaldamento	500 m

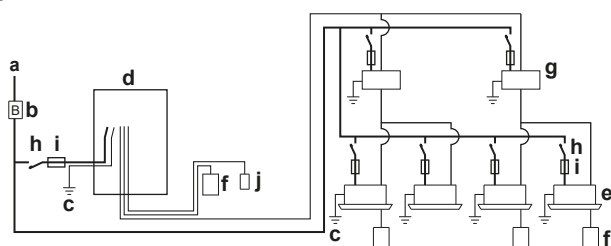
^(a) Se il cablaggio di interconnessione totale supera questi limiti, possono verificarsi errori di comunicazione.

^(b) Per il cablaggio di interconnessione tra l'unità esterna e l'unità SV E tra l'unità esterna e le unità interne ad essa direttamente collegate sono richiesti cavi inguainati e schermati. Il cablaggio tra l'unità SV e le unità interne non richiede cavi schermati.



- Unità esterna e unità SV
- Unità esterna e unità interne ad essa direttamente collegate

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** Unità SV
- h** Interruttore di circuito
- i** Fusibile
- j** Selettore raffreddamento / riscaldamento

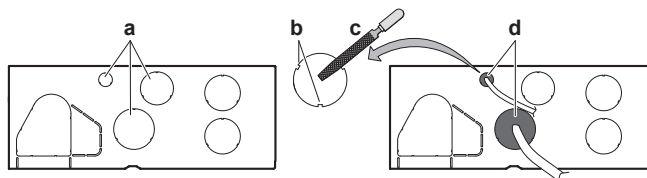
20.1.3 Linee guida per l'apertura dei fori ciechi

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

**AVVISO**

Precauzioni per l'apertura dei fori ciechi:

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



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

20.1.4 Linee guida da osservare quando si collega il cablaggio elettrico

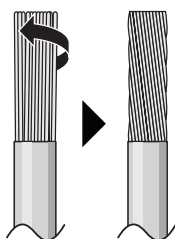
**AVVISO**

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

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

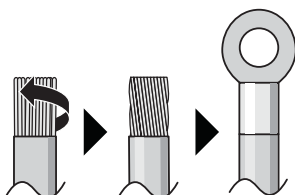
Metodo 1: Conduttore ritorto

- 1 Spellare l'isolante (20 mm) dai fili.
- 2 Torcere leggermente l'estremità del conduttore per creare un collegamento "simil-solido".



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

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



Per installare i fili, utilizzare i metodi seguenti:

Tipo di cavo	Metodo di installazione
Filo ad anima singola Oppure Filo con conduttori a trefolo ritorto per creare un collegamento "simil-solido"	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

Cablaggio	Dimensioni della vite	Coppia di serraggio
Cablaggio di trasmissione	M3,5	0.8~0.97 N•m
Cablaggio di alimentazione	8 HP: M5	2.2~2.7 N•m
	10/12 HP: M8	5.5~7.3 N•m

20.1.5 Note sulla conformità con le norme elettriche

Questa apparecchiatura è conforme alle norme:

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

Modello	Valore S_{sc} minimo
RXYS8	2685 kVA
RXYS10	3137 kVA
RXYS12	3422 kVA

20.1.6 Specifiche dei componenti di cablaggio standard

Componente		Unità esterna		
		RXYS8	RXYS10	RXYS12
Cavo di alimentazione	MCA ^(a)	18,5 A	22 A	24 A
	Tensione	380-415/400 V		
	Fase	3N~		
	Frequenza	50/60 Hz		
	Dimensioni filo	Cavo a 5 anime		
		Deve essere conforme alle normative nazionali sui collegamenti elettrici.		
		Dimensioni del cavo in base alla corrente, ma non inferiori a:		
		2,5 mm ²		4 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 schermato a 2 anime 0,75–1,5 mm ²		
Fusibile da reperire in loco consigliato		25 A		32 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.

20.2 Collegamento del cablaggio elettrico all'unità esterna



ATTENZIONE

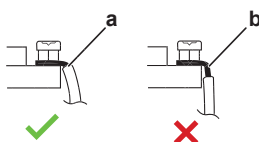
- Quando si collega il cavo di alimentazione: effettuare il collegamento a terra prima di stabilire i collegamenti della corrente.
- Quando si scollega il cavo di alimentazione: scollegare i collegamenti della corrente prima di separare il collegamento di messa a terra.
- La lunghezza dei conduttori 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

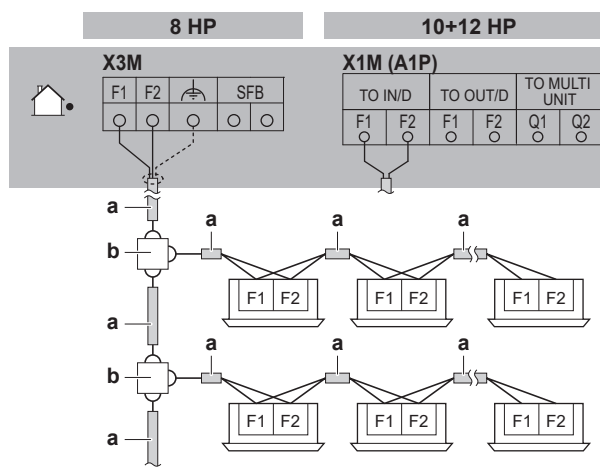
- Attenersi allo schema dell'impianto elettrico (fornito con l'unità e posto all'interno del coperchio di servizio).
- Assicurarsi che i collegamenti elettrici NON ostacolino la corretta riapplicazione del coperchio di servizio.

- 1 Rimuovere il coperchio di servizio. Vedere "17.2.2 Apertura dell'unità esterna" [▶ 87].
- 2 Spellare l'isolante (20 mm) dai fili.



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

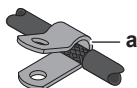
- 3 Collegare il cablaggio di trasmissione come indicato di seguito:



- a Utilizzare il conduttore del filo con guaina (2 fili) (nessuna polarità)
- b Morsettiera (da reperire in loco)

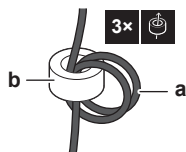
Note: Il cavo di interconnessione F1/F2 interno DEVE essere schermato:

- 8 HP: la schermatura è collegata a terra (solo sul lato del cavo che va all'unità esterna) tramite la vite centrale sul terminale X3M.
- 10/12 HP: la schermatura è collegata a terra (solo sul lato del cavo che va all'unità esterna) tramite una fascetta metallica P-clamp. Spellare l'isolante fino alla rete di schermatura per collegare correttamente la messa a terra alla schermatura. Vedere la figura sotto:



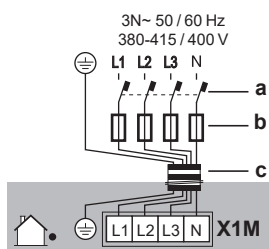
a Bloccare con una fascetta P-clamp per la messa a terra della schermatura dei cavi

Note: per i modelli con 10/12 HP, il cavo di interconnessione DEVE passare attraverso il nucleo di ferrite 3 volte (3 passaggi, 2 giri). Vedere la figura sotto:



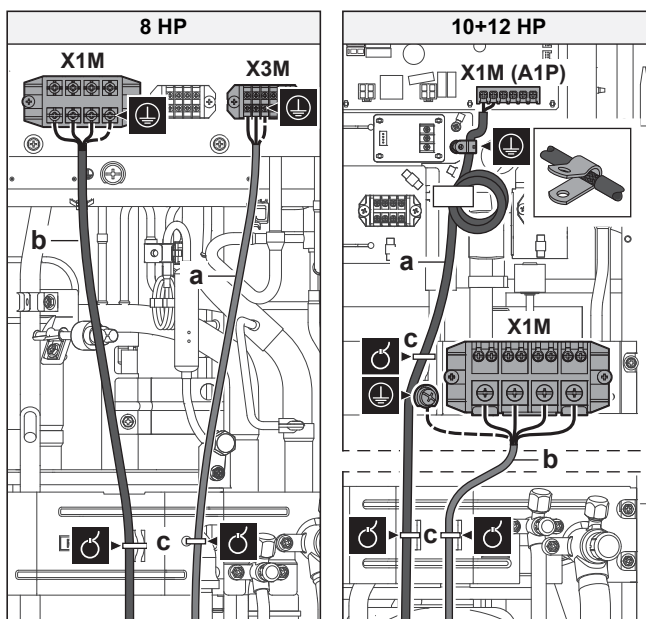
a Cavo di interconnessione
b Nucleo di ferrite

4 Collegare l'alimentazione come indicato di seguito:



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

5 Fissare i cavi (alimentazione e cavo di interconnessione) con una fascetta alla piastra di attacco della valvola di arresto e disporre i cavi in conformità alla figura sotto.

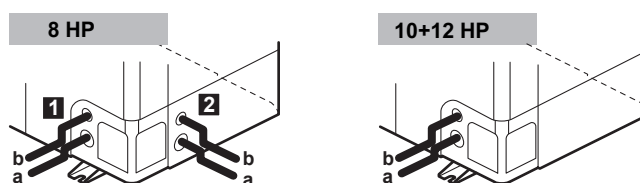


AVVERTENZA

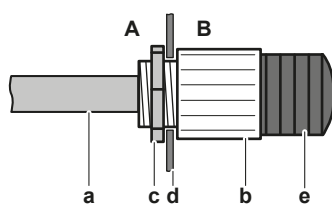
NON spellare il rivestimento esterno del cavo oltre il punto di fissaggio sulla piastra di attacco della valvola di arresto.

6 Far passare i cavi nel telaio come illustrato di seguito.

Note: per RXYSA8, scegliere una delle due possibilità seguenti per far passare i cavi attraverso il telaio:



- 7 Eliminare i fori ciechi selezionati picchiando sui punti di attacco con un cacciavite a testa piatta e un martello.
- 8 Installare una protezione del cavo nel foro cieco:
 - Si consiglia di installare un pressacavo di tipo PG nel foro cieco.
 - Se non si utilizza un pressacavo, proteggere i cavi con tubi di vinile per evitare vengano tagliati dal bordo del foro cieco:



- A** Interno dell'unità esterna
B Esterno dell'unità esterna
a Cavo
b Boccola
c Dado
d Telaio
e Tubo

- 9 Instradare i cavi al di fuori dell'unità.
- 10 Rimontare il coperchio di servizio. Vedere ["17.2.3 Chiusura dell'unità esterna"](#) [▶ 87].
- 11 Collegare un interruttore di dispersione a terra e il fusibile alla linea di alimentazione come specificato in ["20.1.6 Specifiche dei componenti di cablaggio standard"](#) [▶ 128].

20.3 Collegamento delle uscite esterne

Uscite SVS e SVEO

Le uscite SVS e SVEO sono contatti sul terminale X2M.

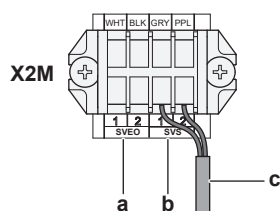
L'uscita SVS è un contatto sul terminale X2M che si chiude nel caso venga rilevata una perdita, un guasto o uno scollegamento del sensore R32 (posto nell'unità SV o nell'unità interna).

L'uscita SVEO è un contatto sul terminale X2M che si chiude quando si verificano errori generici. Per informazioni sugli errori che attivano queste uscite, vedere ["10.1 Codici di errore: Panoramica"](#) [▶ 45] e ["25.3.1 Codici di errore: Panoramica"](#) [▶ 168].

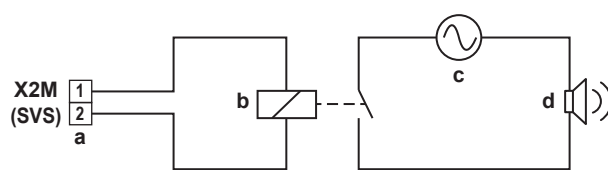
Requisiti del collegamento di uscita all'esterno	
Tensione	220~240 V
Corrente massima	0,5 A
Dimensioni filo	Utilizzare solo un cablaggio armonizzato che fornisca un doppio isolamento e sia adatto alla tensione applicabile.
	Cavo a 2 anse
	Sezione minima del cavo di 0,75 mm ²

**AVVISO**

NON utilizzare le uscite come fonte di alimentazione. Utilizzare ogni uscita per eccitare un relè che controlla il circuito esterno.



- a Terminali di uscita SVEO (1 e 2)
- b Terminali di uscita SVS (1 e 2)
- c Cavo al dispositivo collegato all'uscita SVS

Esempio:

- a Terminale di uscita SVS
- b Relè
- c Alimentazione CA 220~240 V CA
- d Allarme esterno

**INFORMAZIONE**

I dati acustici sull'allarme per le perdite di refrigerante sono riportati nella scheda tecnica del interfaccia utente. Ad esempio, il sistema di comando BRC1H52* genera un allarme di 65 dB (pressione sonora, misurata a 1 m di distanza dall'allarme).

20.4 Per collegare l'opzione interruttore selettore di raffreddamento/riscaldamento

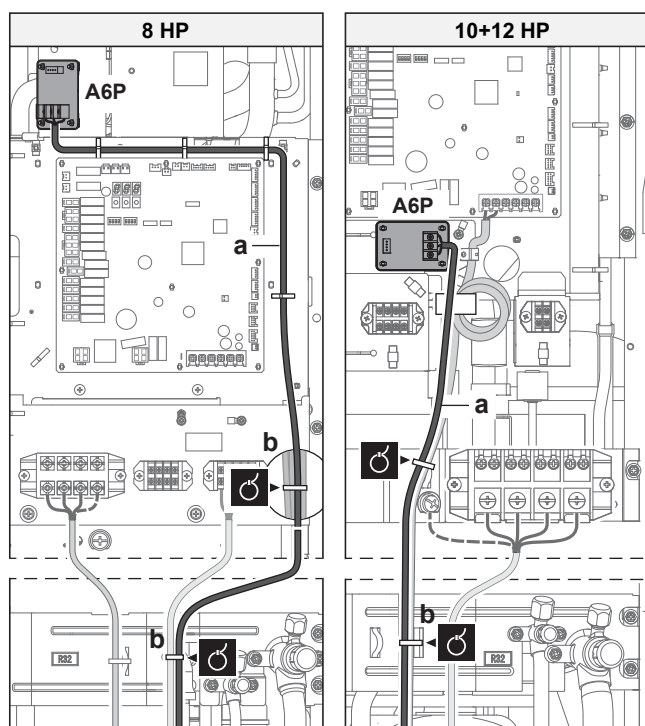
Per controllare l'operazione di raffreddamento o riscaldamento da una posizione centrale, è possibile collegare il seguente interruttore selettore di raffreddamento/riscaldamento opzionale (KRC19-26A):

- 1 Collegare l'interruttore selettore di raffreddamento/riscaldamento al terminale X1M della scheda PCB del selettore di raffreddamento/riscaldamento.

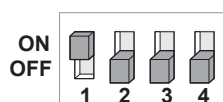


- X1M** Terminale sulla scheda PCB
- KRC19-26A** Interruttore selettore raffreddamento/riscaldamento

- 2 Instradare i cavi nel quadro elettrico come mostrato:



- 3 Attivare il microinterruttore (DS1-1). Per ulteriori informazioni sul microinterruttore consultare ["21.1.2 Componenti delle impostazioni in loco" \[▶ 135\]](#).



DS1 Microinterruttore 1

20.5 Controllo della resistenza d'isolamento del compressore



AVVISO

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

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

- 1 Misurare la resistenza di isolamento sui poli.

Se	Allora
$\geq 1 \text{ M}\Omega$	Resistenza di isolamento adeguata. Questa procedura è terminata.
$< 1 \text{ M}\Omega$	Resistenza di isolamento inadeguata. Procedere con il passaggio successivo.

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

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

- 3 Misurare di nuovo la resistenza di isolamento.

21 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

21.1	Esecuzione delle impostazioni sul campo	134
21.1.1	Informazioni sull'esecuzione delle impostazioni sul campo	134
21.1.2	Componenti delle impostazioni in loco	135
21.1.3	Per accedere alla modalità 1 o 2	136
21.1.4	Per utilizzare la modalità 1.....	137
21.1.5	Per utilizzare la modalità 2.....	138
21.1.6	Modalità 1: impostazioni di monitoraggio	139
21.1.7	Modalità 2: impostazioni in loco.....	140
21.1.8	Impostazioni in loco dell'unità interna	146
21.2	Risparmio energetico e funzionamento ottimale	146
21.2.1	Metodi operativi principali disponibili	146
21.2.2	Impostazioni di comfort disponibili	147
21.2.3	Esempio: Modalità automatica durante il raffreddamento	149
21.2.4	Esempio: Modalità automatica durante il riscaldamento.....	150

21.1 Esecuzione delle impostazioni sul campo

21.1.1 Informazioni sull'esecuzione delle impostazioni sul campo

Per proseguire la configurazione del sistema a pompa di calore VRV 5-S è necessario fornire l'input al PCB dell'unità. In questo capitolo viene descritto l'input manuale effettuato 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.

Pulsanti di comando e interruttori DIP

Elemento	Descrizione
Pulsanti di comando	Tramite gli interruttori è possibile: ▪ Eseguire azioni speciali (carica del refrigerante, prova di funzionamento, ecc.). ▪ Eseguire le impostazioni in loco (operazione su richiesta, basso rumore, ecc.).

Elemento	Descrizione
Microinterruttori DIP	Con i microinterruttori è possibile: ▪ DS1 (1): Selettore RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO (consultare il manuale dell'interruttore selettore raffreddamento/riscaldamento). OFF=non installato=impostazione di fabbrica ▪ DS1 (2~4): NON UTILIZZATO. NON CAMBIARE L'IMPOSTAZIONE DI FABBRICA. ▪ DS2 (1~4): NON UTILIZZATO. NON CAMBIARE L'IMPOSTAZIONE DI FABBRICA.

Vedere anche:

- ["21.1.2 Componenti delle impostazioni in loco" \[▶ 135\]](#)

Modalità 1 e 2

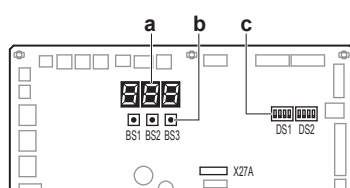
Modalità	Descrizione
Modalità 1 (impostazioni di monitoraggio)	La modalità 1 consente di monitorare la situazione attuale dell'unità esterna. È possibile monitorare anche il contenuto di alcune impostazioni in loco.
Modalità 2 (impostazioni in loco)	La modalità 2 consente di cambiare le impostazioni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

Vedere anche:

- ["21.1.3 Per accedere alla modalità 1 o 2" \[▶ 136\]](#)
- ["21.1.4 Per utilizzare la modalità 1" \[▶ 137\]](#)
- ["21.1.5 Per utilizzare la modalità 2" \[▶ 138\]](#)
- ["21.1.6 Modalità 1: impostazioni di monitoraggio" \[▶ 139\]](#)
- ["21.1.7 Modalità 2: impostazioni in loco" \[▶ 140\]](#)

21.1.2 Componenti delle impostazioni in loco

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



BS1 MODE: per modificare la modalità di impostazione

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

21.1.3 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.

Accesso	Azione
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 "21.1.3 Per accedere alla modalità 1 o 2" ► 136).

21.1.4 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	- Premere BS1 una volta per selezionare la modalità 1. - 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.

Esempio:

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

[Modalità-Impostazione]=Valore in questo caso è definito come segue: Modalità=1; Impostazione=10; Valore=il valore da conoscere/monitorare.

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

Risultato: Viene effettuato l'accesso alla modalità 1: 

- Premere 10 volte BS2 (oppure tenere premuto BS2 finché sul display non viene visualizzato il numero 10, quindi rilasciare).

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

- 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 10, il valore restituito è l'informazione monitorata.

- Premere BS1 una volta per uscire dalla modalità 1.

21.1.5 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.
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:

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

[Modalità-Impostazione]=Valore in questo caso è definito come segue: Modalità=2; Impostazione=18; 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 18 volte BS2 (oppure tenere premuto BS2 finché sul display non viene visualizzato il numero 18, quindi rilasciare).

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

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

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

- 5 Per cambiare il valore dell'impostazione, premere BS2 fino a visualizzare il valore richiesto 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.

21.1.6 Modalità 1: impostazioni di monitoraggio

[1-1]

Mostra lo stato del funzionamento a bassa rumorosità.

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

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

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

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

[1-2]

Mostra lo stato del funzionamento a risparmio energetico.

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

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

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

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

[1-5] [1-6]

Codice	Mostra...
[1-5]	La posizione del parametro di destinazione T _e corrente

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

Per maggiori informazioni e suggerimenti sull'impatto di queste impostazioni, vedere ["21.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale"](#) [▶ 146].

[1-10]

Mostra il numero totale di unità interne collegate.

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

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

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

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

Per il contenuto o il motivo alla base del codice di malfunzionamento, vedere ["25.3 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento"](#) [▶ 166], dove sono spiegati i principali codici di malfunzionamento. Per informazioni dettagliate sui codici di malfunzionamento, fare riferimento al manuale di servizio dell'unità.

[1-40] [1-41]

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

Vedere ["21.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale"](#) [▶ 146] per maggiori dettagli su questa impostazione.

21.1.7 Modalità 2: impostazioni in loco

[2-8]

Temperatura di destinazione T_e durante l'operazione di raffreddamento.

[2-8]	T_e di destinazione [°C]
0 (impostazione predefinita)	Automatico
2	6
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

Per maggiori informazioni e suggerimenti sull'impatto di queste impostazioni, vedere "21.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale" [▶ 146].

[2-9]

Temperatura di destinazione T_c durante l'operazione di riscaldamento.

[2-9]	T_c di destinazione [°C]
0 (impostazione predefinita)	Automatico
1	41
2	42
3	43
4	44
5	45
6	46

Per maggiori informazioni e suggerimenti sull'impatto di queste impostazioni, vedere "21.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale" [▶ 146].

[2-12]

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

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

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

[2-18]

Impostazione di pressione statica alta del ventilatore.

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

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

[2-20]

Carica manuale di refrigerante aggiuntivo/Controllo dei collegamenti dell'unità SV/ interna

[2-20]	Descrizione
0 (impostazione predefinita)	La carica manuale di refrigerante aggiuntivo è disattivata.

[2-20]	Descrizione
1	La carica manuale di refrigerante aggiuntivo è attivata. Per interrompere l'operazione di caricamento manuale di refrigerante aggiuntivo (dopo aver caricato la quantità richiesta), premere BS3. Se la funzione non viene interrotta premendo BS3, l'unità si ferma dopo 30 minuti. Se 30 minuti non sono stati sufficienti per aggiungere la quantità di refrigerante necessaria, è possibile riattivare la funzione cambiando di nuovo l'impostazione in loco.
2	Eseguire un controllo dei collegamenti dell'unità SV/ interna. Eseguire un controllo dei collegamenti delle unità SV e delle unità interne: per ogni unità interna controllare se le tubazioni e i cablaggi di comunicazione sono collegati alla stessa apertura dei tubi di diramazione.

[2-21]

Modalità di recupero del refrigerante/messa a vuoto.

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

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

[2-22]

Livello e impostazione automatica di bassa rumorosità nelle ore notturne.

Cambiando questa impostazione si attiva il funzionamento automatico a bassa rumorosità dell'unità e si definisce il livello di funzionamento. Il livello di rumorosità sarà ridotto in base al livello scelto. L'avvio e l'arresto di questa funzione sono definiti nelle impostazioni [2-26] e [2-27] (vedere le descrizioni di seguito).

[2-22]	Descrizione	
0 (impostazione predefinita)	Disattivato	
1	Livello 1	Livello 5<Livello 4<Livello 3<Livello 2<Livello 1
2	Livello 2	
3	Livello 3	
4	Livello 4	
5	Livello 5	

[2-25]

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

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

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

[2-25]	Descrizione	
1	Livello 1	Livello 5<Livello 4<Livello 3<Livello 2<Livello 1
2 (predefinito)	Livello 2	
3	Livello 3	
4	Livello 4	
5	Livello 5	

[2-26]

Ora di avvio del funzionamento a bassa rumorosità.

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

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

[2-27]

Ora di fine del funzionamento a bassa rumorosità.

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

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

[2-30]

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

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

[2-30]	Limitazione del consumo elettrico (approssimativa)
1	60%
2	65%
3 (predefinito)	70%
4	75%
5	80%

[2-30]	Limitazione del consumo elettrico (approssimativa)
6	85%
7	90%
8	95%

[2-31]

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

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

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

[2-32]

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

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

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

[2-35]

Impostazione della differenza di altezza.

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

Potrebbero essere necessarie altre modifiche o limitazioni del circuito; per ulteriori informazioni vedere ["18.1.7 Lunghezza e dislivello delle tubazioni del refrigerante"](#) [▶ 96].

[2-45]

Impostazione della valvola di intercettazione dell'unità SV.

[2-45]	Descrizione
0 (impostazione predefinita)	Valvola di intercettazione completamente aperta
1	Valvola di intercettazione completamente chiusa

[2-54]

Impostazione di collegamento dell'unità interna.

[2-54]	Descrizione
0 (impostazione predefinita)	Non è possibile eseguire il collegamento diretto tra le unità esterna e interna
1	È possibile eseguire il collegamento diretto tra le unità esterna e interna

[2-60]

Impostazione del sistema di comando a distanza di supervisione. È necessario spegnere e riaccendere il sistema per salvare questa impostazione.

Per i dettagli sul sistema di comando a distanza di supervisione, vedere "16.2 Requisiti del layout del sistema" [▶ 63] oppure consultare la guida di riferimento per l'utilizzatore e per l'installazione del sistema di comando a distanza.

[2-60]	Descrizione
0 (impostazione predefinita)	Nessun sistema di comando a distanza di supervisione collegato al sistema
1	Sistema di comando a distanza di supervisione collegato al sistema

[2-81]

Impostazione del comfort di raffreddamento.

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

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

Per maggiori informazioni e suggerimenti sull'impatto di queste impostazioni, vedere "21.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale" [▶ 146].

[2-82]

Impostazione del comfort di riscaldamento.

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

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

Per maggiori informazioni e suggerimenti sull'impatto di queste impostazioni, vedere "21.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale" [▶ 146].

21.1.8 Impostazioni in loco dell'unità interna

15(25)–13

Disattivazione del sistema di sicurezza.

Se il locale in cui è installata l'unità interna è sufficientemente ampio da non richiedere alcuna misura di sicurezza, il sistema di sicurezza per il rilevamento delle perdite di R32 può essere disattivato con questa impostazione.

Disattivazione del sistema di sicurezza				
Impostazione	1° codice	Funzione	2° codice	Descrizione
15/25	13	Impostazione del sistema di sicurezza per le perdite di R32	01	Disattivato
			02	Abilitato

21.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale

Questo sistema a pompa di calore è dotato di una funzionalità avanzata di risparmio energetico. a seconda delle priorità, si può dare maggiore rilevanza al risparmio energetico o al livello di comfort. Possono essere selezionati diversi parametri fino a trovare l'equilibrio ottimale tra consumi energetici e comfort per il tipo di applicazione.

Diverse sono le combinazioni possibili, che vengono descritte di seguito. Modificare i parametri in base alle esigenze dell'edificio fino a trovare l'equilibrio migliore tra consumi e comfort.

Indipendentemente dal comando selezionato, a causa dei controlli di protezione per un funzionamento affidabile dell'unità sono ancora possibili variazioni del comportamento del sistema. L'obiettivo intenzionale, tuttavia, è fisso e verrà utilizzato per ottenere il migliore equilibrio tra consumo energetico e comfort, in base al tipo di applicazione.

21.2.1 Metodi operativi principali disponibili

Base

La temperatura del refrigerante è fissa indipendentemente dalla situazione.

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

Automatica

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

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

35°C). Partendo da questo concetto, il sistema inizia automaticamente ad aumentare la temperatura del refrigerante, riducendo automaticamente la capacità erogata e aumentando l'efficienza del sistema.

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

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

Alta sensibilità/economico (raffreddamento/riscaldamento)

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

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

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

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

[2-8]	T _e di destinazione (°C)
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

[2-9]	T _c di destinazione (°C)
1	41
3	43

21.2.2 Impostazioni di comfort disponibili

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

Powerful

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

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

Per attivare questo in...	Cambiare...
Funzionamento in raffreddamento	[2-81]=3 Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-8].
Funzionamento in riscaldamento	[2-82]=3 Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-9].

Rapido

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

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

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

Medio

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

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

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

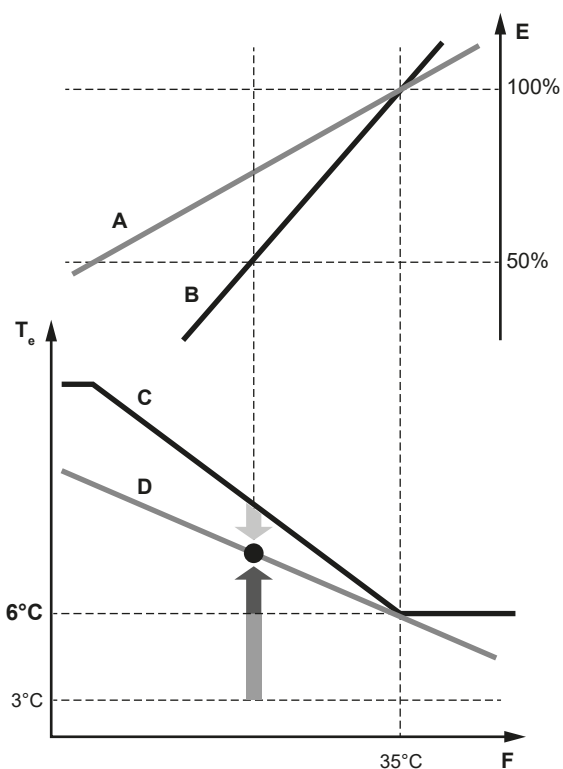
Per attivare questo in...	Cambiare...
Funzionamento in raffreddamento	[2-81]=1 Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-8].
Funzionamento in riscaldamento	[2-82]=1 Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-9].

Eco

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

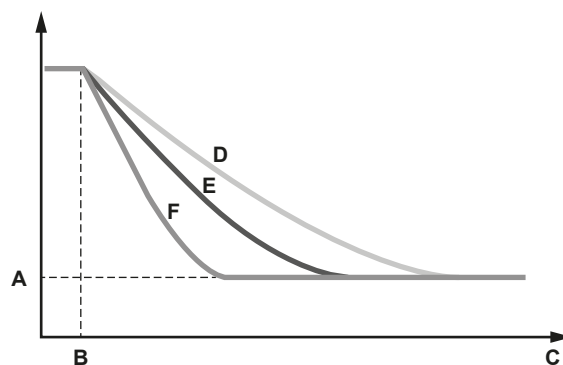
Per attivare questo in...	Cambiare...
Funzionamento in raffreddamento	[2-81]=0 Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-8].
Funzionamento in riscaldamento	[2-82]=0 Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-9].

21.2.3 Esempio: Modalità automatica durante il raffreddamento



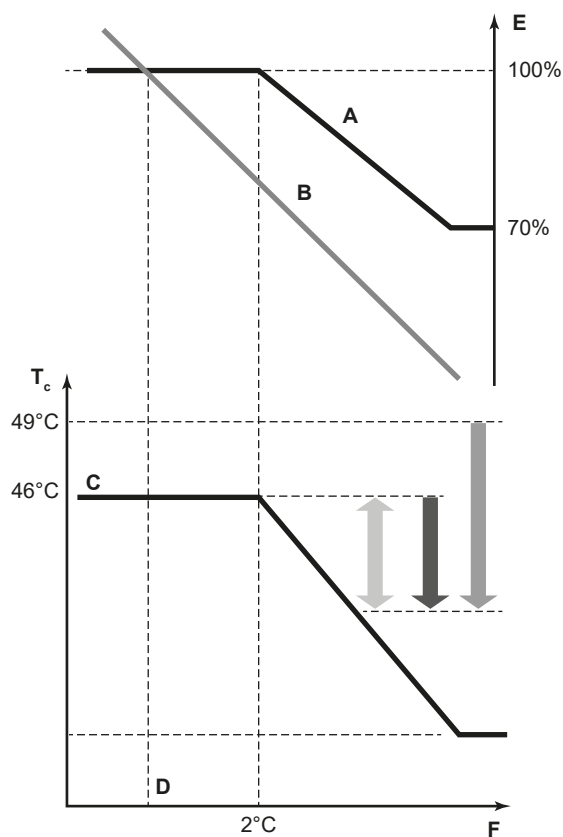
- A** Curva di carico effettiva
- B** Curva di carico virtuale (modalità automatica per la capacità iniziale)
- C** Valore di destinazione virtuale (modalità automatica per il valore della temperatura di evaporazione iniziale)
- D** Valore della temperatura di evaporazione richiesto
- E** Fattore di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

Evoluzione della temperatura ambiente:



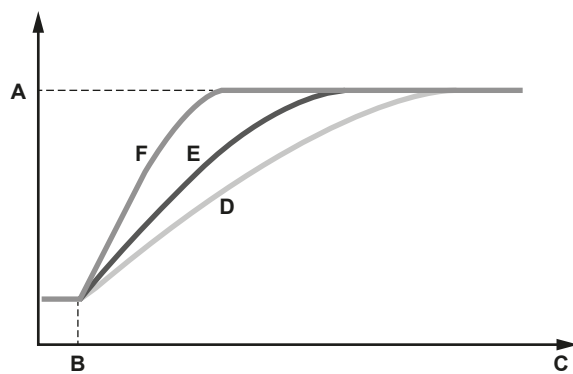
- A** Temperatura impostata dall'unità interna
B Inizio funzionamento
C Tempo di funzionamento
D Medio
E Rapido
F Potente

21.2.4 Esempio: Modalità automatica durante il riscaldamento



- A** Curva di carico virtuale (capacità di picco nella modalità automatica predefinita)
B Curva di carico
C Valore di destinazione virtuale (modalità automatica per il valore della temperatura di condensazione iniziale)
D Temperatura di progetto
E Fattore di carico
F Temperatura aria esterna
T_c Temperatura di condensazione
 ■ Rapido
 ■ Potente
 ■ Medio

Evoluzione della temperatura ambiente:



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

22 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

22.1	Panoramica: Messa in funzione	152
22.2	Precauzioni durante la messa in esercizio	152
22.3	Elenco di controllo prima della messa in esercizio	153
22.4	Lista di controllo durante la messa in funzione	155
22.5	Informazioni sulla prova di funzionamento dell'unità SV	155
22.6	Informazioni sulla prova di funzionamento del sistema	155
	22.6.1 Per eseguire una prova di funzionamento	156
	22.6.2 Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento	157
22.7	Per eseguire un controllo del collegamento dell'unità SV/interna	157
22.8	Utilizzo dell'unità	160

22.1 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.

22.2 Precauzioni durante la messa in esercizio

**PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE**

**PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE**

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

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

**ATTENZIONE**

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

**AVVISO**

La prova di funzionamento può essere eseguita a temperature ambiente comprese tra -10°C e 50°C.

**INFORMAZIONE**

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

**AVVISO**

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

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

22.3 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.
☐	Cablaggio in loco Assicurarsi che il cablaggio in loco sia stato eseguito in conformità alle istruzioni riportate nel capitolo " 20 Impianto elettrico " ► 121], agli schemi elettrici e alle norme nazionali sui collegamenti elettrici.

☐	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 interconnessione.
☐	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 "20.1.6 Specifiche dei componenti di cablaggio standard" [▶ 128]. 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.
☐	Dimensioni e isolamento delle tubazioni Accertarsi che siano state installate tubazioni della misura adeguata e che le stesse siano state correttamente e accuratamente isolate.
☐	Valvole di arresto Assicurarsi che le valvole di arresto siano aperte sia sulla linea del liquido che in quella del gas.
☐	Apparecchiature danneggiate 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. Potrebbe provocare ustioni da gelo.
☐	Perdite d'olio Controllare che non vi siano perdite d'olio dal compressore. Se si trovassero perdite d'olio, provare a riparare la perdita. Se la riparazione non ha successo, rivolgersi al rivenditore di zona.
☐	Ingresso/uscita dell'aria Controllare che l'ingresso e l'uscita aria NON siano ostruiti da fogli di carta, cartone o altri materiali.
☐	Caricamento di refrigerante aggiuntivo La quantità di refrigerante da rabboccare nell'unità deve essere riportata nella piastra "rabbocco refrigerante" fornita e applicata nella parte posteriore del coperchio frontale.
☐	Requisiti per l'apparecchiatura R32 Assicurarsi che il sistema rispetti tutti i requisiti descritti nel capitolo seguente. "3.1 Istruzioni per le apparecchiature che utilizzano il refrigerante R32" [▶ 18].
☐	Impostazioni in loco Assicurarsi di aver configurato tutte le impostazioni sul campo desiderate. Vedere "21.1 Esecuzione delle impostazioni sul campo" [▶ 134].
☐	Impostazioni in loco [2-54] (collegamento diretto tra unità esterna e interna) Nel caso di un sistema con almeno un'unità interna collegata direttamente all'unità esterna, assicurarsi di modificare le impostazioni in loco [2-54] da 0 a 1. Vedere la sezione "[2-54]" [▶ 145].

**Data di installazione e impostazione in loco**

In conformità alle prescrizioni della norma EN60335-2-40 è necessario annotare la data d'installazione sull'etichetta apposta sulla parte posteriore del pannello anteriore e conservare le registrazioni sul contenuto delle impostazioni in loco.

22.4 Lista di controllo durante la messa in funzione



Per eseguire la **prova di funzionamento dell'unità SV**. Consultare il manuale di installazione dell'unità SV per ulteriori informazioni.



Per eseguire una **prova di funzionamento**.



Per eseguire un **controllo del collegamento dell'unità interna/dell'unità SV (opzionale)**.

22.5 Informazioni sulla prova di funzionamento dell'unità SV

La prova di funzionamento dell'unità SV deve essere eseguita su tutte le unità SV nel sistema, prima della prova di funzionamento dell'unità esterna. La prova di funzionamento dell'unità SV deve confermare che siano installate le misure di sicurezza richieste. Anche quando non sono richieste misure di sicurezza, è necessario eseguire la prova di funzionamento dell'unità SV e confermarne i risultati, poiché la prova di funzionamento dell'unità esterna richiede questa conferma per tutte le unità SV nel sistema. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di installazione e d'uso dell'unità SV.

**AVVISO**

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

Se era già stata accesa in precedenza una parte qualsiasi del sistema, **PER PRIMA COSA** attivare l'impostazione [2-21] sull'unità esterna per riaprire le valvole di espansione, **POI** spegnere l'unità SV per eseguire la prova di funzionamento.

22.6 Informazioni sulla prova di funzionamento del sistema

**AVVISO**

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

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

- Cablaggi errati (verifica della comunicazione con la/le unità interna/e).
- Apertura delle valvole di arresto.
- Lunghezza delle tubazioni.
- Non è possibile controllare le anomalie sulle unità interne individualmente per ogni singola unità. Dopo aver completato la prova di funzionamento, controllare le unità interne una ad una eseguendo una normale operazione con l'interfaccia utente. Consultare il manuale di installazione dell'unità interna per maggiori dettagli sulla prova di funzionamento individuale.

**INFORMAZIONE**

- Possono essere richiesti 10 minuti per raggiungere uno stato uniforme del refrigerante prima dell'avvio del compressore.
- Durante la prova di funzionamento, potrebbe essere udibile il suono della circolazione del refrigerante, il suono magnetico di una valvola solenoide potrebbe aumentare di volume e l'indicazione sul display potrebbe cambiare. Non si tratta di problemi di funzionamento.

22.6.1 Per eseguire una prova di funzionamento

- Chiudere tutti i pannelli anteriori per evitare una scorretta valutazione.
- Assicurarsi di avere configurato tutte le impostazioni in loco desiderate; vedere ["21.1 Esecuzione delle impostazioni sul campo"](#) [▶ 134].
- Accendere la/le unità esterna/e e la/le unità interna/e collegata/e.

**AVVISO**

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

- Accertarsi che la situazione sia quella predefinita (inattività); vedere ["21.1.3 Per accedere alla modalità 1 o 2"](#) [▶ 136]. Premere BS2 per almeno 5 secondi. Viene avviata la prova di funzionamento dell'unità.

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

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

Passaggio	Descrizione
E01	Controllo prima dell'avviamento (equalizzazione della pressione)
E02	Controllo dell'avviamento in raffreddamento
E03	Condizione di raffreddamento stabile
E04	Verifica della comunicazione e controllo della valvola di arresto
E06	Controllo della lunghezza dei tubi
E09	Operazione di svuotamento
E10	Arresto dell'unità

**INFORMAZIONE**

Durante la prova di funzionamento, non è possibile arrestare l'unità da un'interfaccia utente. Per terminare l'operazione, premere BS3. L'unità si ferma dopo ± 30 secondi.

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

Completamento	Descrizione
Completamento normale	Sul display a 7 segmenti non è visualizzata alcuna indicazione (inattività).

Completamento	Descrizione
Completamento anomalo	Sul display a 7 segmenti è indicato un codice di malfunzionamento. Consultare "22.6.2 Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento" [▶ 157] per le azioni necessarie per correggere l'anomalia. Al termine della prova di funzionamento, il funzionamento normale può essere ripreso dopo 5 minuti.

22.6.2 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.

22.7 Per eseguire un controllo del collegamento dell'unità SV/interna

Questa prova di funzionamento consente di confermare la corrispondenza del cablaggio e delle tubazioni tra le unità interne e le unità SV.

Per il funzionamento sicuro del sistema, è obbligatorio verificare il cablaggio e i collegamenti delle tubazioni tra le unità interne e le unità SV. L'operazione può essere eseguita con un controllo manuale oppure tramite il controllo automatico integrato.

Le istruzioni riportate di seguito si riferiscono solo al controllo integrato.

Esecuzione della prova di collegamento automatica delle unità SV/interna

L'intervallo di funzionamento per le unità interne è 20~27°C, per le unità esterne è 0~43°C.

- 1 Chiudere tutti i pannelli anteriori per evitare una scorretta valutazione.
- 2 Verificare che la prova di funzionamento sia stata completata senza codici di malfunzionamento (vedere ["22.6.1 Per eseguire una prova di funzionamento"](#) [▶ 156]).
- 3 Per avviare il controllo del collegamento dell'unità SV/interna, configurare l'impostazione in loco [2-20]=2 (vedere ["21.1.7 Modalità 2: impostazioni in loco"](#) [▶ 140]). Viene avviata l'operazione di controllo dell'unità.

Risultato: L'operazione di controllo viene eseguita automaticamente; sul display dell'unità esterna viene visualizzato "t00", mentre nelle interfacce utente delle unità interne vengono visualizzate le indicazioni "Centralised control" (Comando centralizzato) e "Test run" (Prova di funzionamento).

Passaggi della procedura per il controllo automatico dei collegamenti:

Passaggio	Descrizione
t00	Controllo attivato

Passaggio	Descrizione
E01	Controllo prima dell'avviamento (equalizzazione della pressione)
E02	Controllo iniziale della valvola a quattro vie
E03	Avvio di preraffreddamento/preriscaldamento
E04	Operazioni di preraffreddamento/ preriscaldamento
E05	Operazione di valutazione dei problemi di collegamento
E06	Svuotamento
E07	Riavvio nella modalità standby
E08	Arresto

**INFORMAZIONE**

Durante l'operazione di controllo, non è possibile arrestare il funzionamento dell'unità da un'interfaccia utente. Per terminare l'operazione, premere BS3. L'unità si ferma dopo ± 30 secondi.

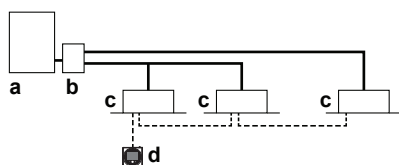
Durante il controllo, se sul display a 7 segmenti compaiono i seguenti codici, il controllo si interrompe e occorre intervenire per risolvere i problemi.

Codice	Descrizione
E-2	L'unità interna non rientra nell'intervallo di temperatura 20~27°C per il controllo dei collegamenti dell'unità SV.
E-3	L'unità esterna non rientra nell'intervallo di temperatura 0~43°C per il controllo dei collegamenti dell'unità SV.
E-4	È stata rilevata una pressione troppo bassa durante il controllo dei collegamenti dell'unità SV. Eseguire nuovamente il controllo dei collegamenti dell'unità SV/ interna.
E-5	Indica che un'unità interna non è compatibile con questa funzione.
E-6	- Nella configurazione viene utilizzata solo un'unità SV ad apertura singola (SV1A). - Nella configurazione vengono utilizzate più unità SV ad apertura singola o ad apertura singola combinata (SV4~8A)

4 Controllare i risultati sul display a 7 segmenti dell'unità esterna.

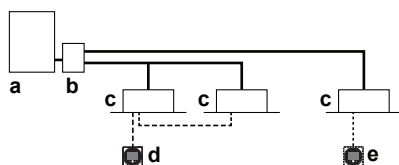
Completamento	Descrizione
Completamento normale	"OK" sul display a 7 segmenti.
Completamento anomalo	Sul display a 7 segmenti è indicato un codice di malfunzionamento. Consultare "22.6.2 Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento" [▶ 157] per le azioni necessarie per correggere l'anomalia. Al termine del controllo, il funzionamento normale può essere ripreso dopo 5 minuti.

Se su molteplici porte di diramazione della stessa unità SV è implementato il comando di gruppo, non è possibile utilizzare direttamente il controllo automatico integrato.



- a** Unità esterna
- b** Unità SV
- c** Unità interna
- d** Sistema di comando a distanza
- Tubazioni del refrigerante
- Cablaggio dell'interfaccia utente

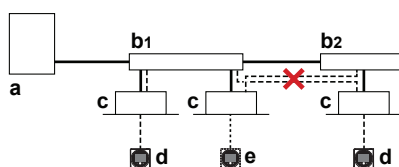
Per eseguire il controllo dei collegamenti integrato è necessario collegare un sistema di comando a distanza di riserva alle altre aperture della diramazione. Ogni apertura della diramazione necessita di un sistema di comando a distanza dedicato per il controllo dei collegamenti automatico integrato.



- a** Unità esterna
- b** Unità SV
- c** Unità interna
- d** Sistema di comando a distanza
- e** Sistema di comando a distanza di riserva
- Tubazioni del refrigerante
- Cablaggio dell'interfaccia utente

Una volta completato correttamente il controllo, è possibile rimuovere il sistema di comando a distanza di riserva e ripristinare il comando di gruppo, se del caso. Se il comando di gruppo è limitato alle singole aperture della diramazione, non sono necessarie altre azioni.

In caso di collegamento errato tra due unità SV diverse, non è possibile rilevare l'errore durante il controllo.



- a** Unità esterna
- b** Unità SV
- c** Unità interna
- d** Sistema di comando a distanza
- e** Sistema di comando a distanza di riserva
- Tubazioni del refrigerante
- Cablaggio dell'interfaccia utente

Note: Non è possibile eseguire il controllo dei collegamenti nei casi seguenti:

- collegamento solo con unità di trattamento dell'aria (applicazione accoppiata o multipla).
- collegamento di una barriera d'aria (Biddle).
- collegamento di unità di trattamento dell'aria in modalità esclusiva di riscaldamento (applicazione mista).

22.8 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.

23 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.

24 Manutenzione e assistenza



AVVISO

La manutenzione DEVE essere eseguita da un installatore autorizzato o da un tecnico dell'assistenza.

Si consiglia di eseguire la manutenzione almeno una volta l'anno. Tuttavia, le leggi vigenti potrebbero imporre intervalli di manutenzione più brevi.



AVVISO

La normativa vigente riguardante i **gas fluorurati ad effetto serra** prevede che per la carica di refrigerante dell'unità venga indicato sia il peso che l'equivalente in CO₂.

Formula per calcolare la quantità in tonnellate equivalenti di CO₂: valore GWP del refrigerante × carica totale di refrigerante [in kg] / 1000

In questo capitolo

24.1	Precauzioni generali di sicurezza.....	162
24.1.1	Per prevenire pericoli elettrici	162
24.2	Lista di controllo per la manutenzione annuale dell'unità esterna.....	163
24.3	Informazioni sul funzionamento della modalità di manutenzione.....	163
24.3.1	Per utilizzare la modalità di messa a vuoto	164
24.3.2	Per recuperare il refrigerante	164
24.3.3	Prima di eseguire interventi di manutenzione e assistenza su un sistema con unità SV	164
24.4	Etichetta di manutenzione e assistenza dell'unità SV.....	164

24.1 Precauzioni generali di sicurezza



PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE



AVVERTENZA

Prima di iniziare a lavorare sui sistemi contenenti refrigerante infiammabile, sono necessari controlli di sicurezza per garantire che la riduzione dei rischi di incendio. È quindi necessario seguire alcune istruzioni.

Per ulteriori informazioni, vedere il manuale di servizio.



AVVISO: Rischio di scariche elettrostatiche

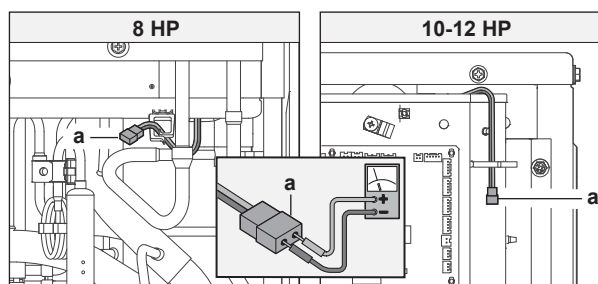
Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione o assistenza, toccare una parte metallica dell'unità per eliminare l'elettricità statica e proteggere la scheda.

24.1.1 Per prevenire pericoli elettrici

Durante la riparazione dell'inverter:

- 1 NON eseguire interventi di natura elettrica nei 10 minuti successivi allo spegnimento dell'alimentazione.
- 2 Misurare con un tester la tensione tra i morsetti della morsettiera di alimentazione, quindi confermare l'effettiva assenza di corrente. Inoltre, misurare con un tester i punti indicati nella figura e confermare che la

tensione del condensatore nel circuito principale sia inferiore a 50 V CC. Se la tensione misurata sarà comunque superiore a 50 V CC, scaricare il condensatore in maniera sicura utilizzando un apposita penna per lo scaricamento del condensatore ed evitare la formazione di scintille.



a Connettore per il controllo della tensione del condensatore

- 3** Estrarre i connettori di giunzione X1A, X2A dei motori della ventola nell'unità esterna prima di avviare un'operazione di manutenzione sull'apparecchiatura dell'inverter. Prestare attenzione a NON toccare le parti sotto tensione. (Una ventola, se gira a causa del forte vento, può immagazzinare energia elettrica nel condensatore o nel circuito principale e provocare scosse elettriche.)
- 4** Al termine della riparazione, reinserire il connettore di giunzione. In caso contrario, sull'interfaccia utente o sul display a 7 segmenti dell'unità esterna verrà visualizzato il codice di malfunzionamento **E7** e NON sarà possibile riprendere il funzionamento normale.

Per informazioni, vedere lo schema di cablaggio presente sul retro del quadro elettrico/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.

24.2 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.

24.3 Informazioni sul funzionamento della modalità di manutenzione

L'operazione di recupero del refrigerante o di messa a vuoto è possibile applicando l'impostazione [2-21]. Fare riferimento a ["21.1 Esecuzione delle impostazioni sul campo"](#) [▶ 134] per maggiori informazioni su come impostare la modalità 2.

Se si utilizza la modalità di messa a vuoto/recupero, controllare attentamente ciò che deve essere aspirato/recuperato prima dell'avvio. Per ulteriori informazioni sulla messa a vuoto e sul recupero, consultare il manuale di installazione delle unità interne.

24.3.1 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 $\text{L} \square \text{I}$, l'interfaccia utente di tutte le unità interne indica TEST (prova di funzionamento) e  (controllo esterno), e il funzionamento sarà impedito.

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

24.3.2 Per recuperare il refrigerante

Questa operazione deve essere effettuata con un'unità apposita per il recupero del refrigerante. Seguire la stessa procedura descritta per la messa a vuoto.

**PERICOLO: RISCHIO DI ESPLOSIONE**

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

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

**AVVISO**

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

24.3.3 Prima di eseguire interventi di manutenzione e assistenza su un sistema con unità SV

Prima di iniziare le operazioni di manutenzione e assistenza, occorre applicare l'impostazione in loco "[2-45]" [\[▶ 144\]](#) sull'unità esterna. Per ulteriori informazioni, vedere "[21.1.7 Modalità 2: impostazioni in loco](#)" [\[▶ 140\]](#).

Se viene applicata l'impostazione in loco "[2-45]" [\[▶ 144\]](#), le valvole di intercettazione dell'unità SV si chiudono. Il compressore, la ventola esterna e l'unità interna interrompono il funzionamento e il display a 7 segmenti mostra il codice " $\text{L} \square \text{I}$ ".

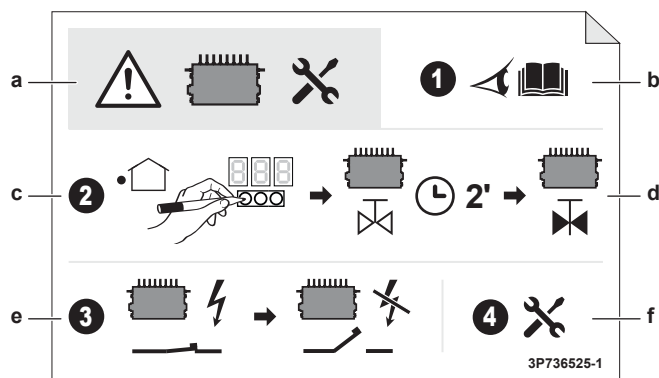
A conferma della chiusura completa delle valvole di intercettazione, il display a 7 segmenti dell'unità esterna mostra il codice " $\square \text{H}$ ".

L'alimentazione del sistema deve essere disattivata per eseguire le operazioni di manutenzione.

24.4 Etichetta di manutenzione e assistenza dell'unità SV

**AVVERTENZA**

Non spegnere mai l'unità per manutenzione e assistenza prima di chiudere la valvole di chiusura.



- a** Prestare attenzione durante gli interventi di manutenzione e assistenza sull'unità SV
- b** Consultare il manuale di installazione o di manutenzione
- c** Applicare le impostazioni in loco sull'unità esterna
- d** Attendere due minuti per consentire al sistema di chiudere le valvole
- e** Disattivare l'alimentazione del sistema
- f** Eseguire gli interventi di manutenzione e assistenza sull'unità SV

25 Risoluzione dei problemi



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

In questo capitolo

25.1	Panoramica: Risoluzione dei problemi.....	166
25.2	Precauzioni durante la risoluzione dei problemi.....	166
25.3	Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento	166
25.3.1	Codici di errore: Panoramica	168
25.4	Sistema di rilevamento delle perdite di refrigerante.....	174

25.1 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.

25.2 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.

25.3 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento

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

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

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

Esempio:

Codice	Esempio
Codice principale	E3
Codice secondario	-01

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



INFORMAZIONE

Consultare il manuale di installazione per:

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

25.3.1 Codici di errore: Panoramica

Codice principale	Codice secondario	Causa	Soluzione	SVEO ^(a)	SVS ^(b)
R0	-11	Il sensore R32 in una delle unità interne ha rilevato una perdita di refrigerante ^(c)	Possibile perdita di refrigerante R32. L'unità SV chiuderà le valvole di intercettazione dell'apertura del tubo di diramazione a cui è collegata l'unità interna corrispondente. Le unità interne di questo tubo di diramazione saranno fuori servizio finché non sarà stata riparata la perdita. Se l'unità interna è collegata direttamente a quella esterna, il compressore si spegnerà e l'unità interromperà il funzionamento. Inoltre, si chiuderanno anche tutte le valvole di intercettazione per tutte le aperture di tutte le unità SV del sistema. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.		✓
	-20	Il sensore R32 in una delle unità SV ha rilevato una perdita di refrigerante	Possibile perdita di refrigerante R32. L'unità SV chiuderà tutte le sue valvole di intercettazione e attiverà il sistema di ventilazione dell'unità SV. Il sistema passa allo stato bloccato. È necessario intervenire per riparare la perdita e attivare il sistema. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.		✓
	/EH	Errore del sistema di sicurezza (rilevamento di perdite) ^(c)	Si è verificato un errore relativo al sistema di sicurezza. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.		

Codice principale	Codice secondario	Causa	Soluzione	SVEO ^(a)	SVS ^(b)
CH	-01	Malfunzionamento del sensore R32 in una delle unità interne ^(c)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore. Il sistema continua a funzionare, mentre l'unità interna nell'ambito di applicazione smette di funzionare. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.		✓
	-02	Fine della vita utile del sensore R32 in una delle unità interne ^(c)	Uno dei sensori ha terminato il periodo di vita utile e deve essere sostituito. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.		
	-05	Fine della vita utile del sensore R32 <6 mesi in una delle unità interne ^(c)	Uno dei sensori ha quasi terminato il periodo di vita utile e deve essere sostituito. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.		
	-10	In attesa di dati per la sostituzione del sensore R32 dell'unità interna ^(c)	Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.		
	-20	In attesa di dati per la sostituzione dell'unità SV	Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.		
	-21	Malfunzionamento del sensore R32 in una delle unità SV	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore. Il sistema continua a funzionare, mentre l'unità SV nell'ambito di applicazione smette di funzionare. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.		✓
	-22	Fine della vita utile del sensore R32 entro 6 mesi in una delle unità SV	Uno dei sensori ha terminato la sua vita utile (per CH-22: quasi terminato) e deve essere sostituito. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.		
	-23	Fine della vita utile del sensore R32 in una delle unità SV			
ER	-27	Malfunzionamento della serranda dell'unità SV	Controllare il motore della serranda di una o più unità SV. Probabilmente la serranda non è in grado di ruotare o la rotazione non viene rilevata. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.		✓
E2	-01	Interruttore di dispersione a massa attivato	Riavviare l'unità. Se il problema persiste, rivolgersi al rivenditore.		
	-06	Malfunzionamento del rilevatore di dispersione a terra (circuito aperto) - A1P (X101A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.		

Codice principale	Codice secondario	Causa	Soluzione	SVEO ^(a)	SVS ^(b)
E3	-01	È stato attivato l'interruttore di alta pressione (S1PH) – Scheda PCB principale (X2A)	Controllare la valvola di arresto o le anomalie nelle tubazioni esistenti o nel flusso d'aria proveniente dalla serpentina raffreddata ad aria.		
	-02	- Sovraccarico di refrigerante - Valvola di arresto chiusa	- Controllare la quantità di refrigerante e ricaricare l'unità. - Valvole di arresto aperte		
	-13	Valvola di arresto chiusa (liquido)	Aprire la valvola di arresto del liquido.		
	-18	- Sovraccarico di refrigerante - Valvola di arresto chiusa	- Controllare la quantità di refrigerante e ricaricare l'unità. - Aprire le valvole di arresto.		
E4	-01	Malfunzionamento di bassa pressione: - Valvola di arresto chiusa - Carenza di refrigerante - Malfunzionamento dell'unità interna	- 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.		
E9	-01	Malfunzionamento della valvola di espansione elettronica (scambiatore di calore) (Y1E) – Scheda PCB principale (X21A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.		
	-04	Malfunzionamento della valvola di espansione elettronica (raffreddamento dell'inverter) (Y3E) – Scheda PCB principale (X23A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.		
	-25	Malfunzionamento della valvola di espansione elettronica (iniezione del liquido) (Y4E) – Scheda PCB principale (X25A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.		
	-29	Malfunzionamento della valvola di espansione elettronica (scambiatore di calore per raffreddamento secondario) (Y2E) – Scheda PCB principale (X26A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.		
F3	-01	Temperatura di scarico troppo alta (R21T) – Scheda PCB principale (X33A): - Valvola di arresto chiusa - Carenza di refrigerante	- Aprire le valvole di arresto. - Controllare la quantità di refrigerante e ricaricare l'unità.		
	-20	Temperatura del telaio del compressore troppo alta (R8T) – Scheda PCB principale (X33A): - Valvola di arresto chiusa - Carenza di refrigerante	- Aprire le valvole di arresto. - Controllare la quantità di refrigerante e ricaricare l'unità.		

Codice principale	Codice secondario	Causa	Soluzione	SVEO ^(a)	SVS ^(b)
H9	-01	Malfunzionamento del sensore di temperatura ambiente (R1T) – Scheda PCB principale (X18A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.		
J3	-15	Malfunzionamento del sensore di temperatura di scarico (R21T): circuito aperto – Scheda PCB principale (X33A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.		
	-17	Malfunzionamento del sensore di temperatura di scarico (R21T): cortocircuito - Scheda PCB principale (X33A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.		
	-47	Malfunzionamento del sensore di temperatura del telaio del compressore (R8T): circuito aperto - Scheda PCB principale (X33A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.		
	-48	Malfunzionamento del sensore di temperatura del telaio del compressore (R8T): cortocircuito - Scheda PCB principale (X33A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.		
J5	-18	Sensore di temperatura di aspirazione (R3T) – Scheda PCB principale (X30A)	Controllare i collegamenti sulla scheda PCB o sull'attuatore.		
J6	-01	Sensore di temperatura del dispositivo antighiaccio per lo scambiatore di calore (R7T) – Scheda PCB principale (X30A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore		
J7	-05	Sensore di temperatura del liquido per lo scambiatore di calore di raffreddamento secondario (R5T) – Scheda PCB principale (X30A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.		
J8	-01	Scambiatore di calore - liquido - sensore di temperatura (R4T) – Scheda PCB principale (X30A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.		
J9	-01	Sensore di temperatura del gas per lo scambiatore di calore di raffreddamento secondario (R6T) – Scheda PCB principale (X30A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.		
J8	-05	Malfunzionamento del sensore di alta pressione (S1NPH): circuito aperto - Scheda PCB principale (X32A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.		
	-07	Malfunzionamento del sensore di alta pressione (S1NPH): cortocircuito - Scheda PCB principale (X32A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.		

Codice principale	Codice secondario	Causa	Soluzione	SVEO ^(a)	SVS ^(b)
JL	-05	Malfunzionamento del sensore di bassa pressione (S1NPL): circuito aperto - Scheda PCB principale (X31A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.		
	-07	Malfunzionamento del sensore di bassa pressione (S1NPL): cortocircuito - Scheda PCB principale (X31A)	Controllare il collegamento sulla scheda PCB o sull'attuatore.		
LL	-14	Trasmissione unità esterna - inverter: Problema di trasmissione INV1 – Scheda PCB principale (X20A, X28A, X40A)	Controllare il collegamento.		
	-19	Trasmissione unità esterna - inverter: Problema di trasmissione FAN1 – Scheda PCB principale (X20A, X28A, X40A)	Controllare il collegamento.		
	-24	Trasmissione unità esterna - inverter: Problema di trasmissione FAN2 – Scheda PCB principale (X20A, X28A, X40A)	Controllare il collegamento.		
PI	-01	Tensione di alimentazione INV1 sbilanciata	Verificare che l'alimentazione rientri nell'intervallo previsto.		
U1	-01	Malfunzionamento dovuto a fase di alimentazione invertita	Correggere l'ordine di fase.		
	-04	Malfunzionamento dovuto a fase di alimentazione invertita	Correggere l'ordine di fase.		
U2	-01	Caduta di tensione INV1	Verificare che l'alimentazione rientri nell'intervallo previsto.		
	-02	Perdita di fase di potenza INV1	Verificare che l'alimentazione rientri nell'intervallo previsto.		
U3	-03	Codice di malfunzionamento: prova di funzionamento del sistema non ancora eseguita (funzionamento del sistema non consentito)	Eseguire la prova di funzionamento del sistema.		
	-04	Si è verificato un errore durante la prova di funzionamento	Eseguire di nuovo la prova di funzionamento.		
	-05, -06	Prova di funzionamento interrotta	Eseguire di nuovo la prova di funzionamento.		
	-07, -08	Prova di funzionamento interrotta a causa di problemi di comunicazione	Controllare i cavi di comunicazione ed eseguire di nuovo la prova di funzionamento.		
	-12	Messa in esercizio del sistema di sicurezza dell'unità SV non completata	Messa in esercizio del sistema di sicurezza dell'unità SV completata. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale dell'unità SV.	✓	
U4	-03	Errore di comunicazione dell'unità interna	Controllare il collegamento dell'interfaccia utente.		

Codice principale	Codice secondario	Causa	Soluzione	SVEO ^(a)	SVS ^(b)
U7	-03, -04	Codice di malfunzionamento: cablaggio difettoso a Q1/Q2	Controllare il cablaggio Q1/Q2.		
	-11	Alla linea F1/F2 sono collegate troppe unità interne	Controllare il numero di unità interne collegate e la capacità totale.		
U9	-01	Avvertenza poiché è presente un errore su un'altra unità (unità interna/SV)	Verificare se le altre unità interne/SV presentano malfunzionamenti e controllare che sia consentito combinare le unità interne.		
UR	-03	Malfunzionamento del collegamento tra unità interne o tipo non corrispondente	Verificare se le altre unità interne presentano malfunzionamenti e controllare che sia consentito combinare le unità interne.		
	-18	Malfunzionamento del collegamento tra unità interne o tipo non corrispondente	Verificare se le altre unità interne presentano malfunzionamenti e controllare che sia consentito combinare le unità interne.		
	-20	Unità esterna collegata errata	Scollegare l'unità esterna.		
	-29	È presente un collegamento diretto all'unità interna, ma l'impostazione in loco [2-54] non è settata su "1".	Settare l'impostazione in loco [2-54] su 1		
	-52	Anomalia del tipo di refrigerante dell'unità SV	Controllare il tipo di refrigerante dell'unità SV		
	-53	Anomalia del microinterruttore DIP dell'unità SV	Controllare i microinterruttori DIP dell'unità SV.	✓	
UF	-01	Mancata corrispondenza tra il percorso del cablaggio e il percorso delle tubazioni durante la prova di funzionamento	Errore rilevato durante il controllo dei collegamenti dell'unità SV e dell'unità interna (vedere "22.7 Per eseguire un controllo del collegamento dell'unità SV/interna" [▶ 157]). Confermare il collegamento tra le unità interne e SV. Consultare il manuale dell'unità SV per informazioni sul cablaggio corretto.	✓	
	-18				
UH	-01	Malfunzionamento dell'indirizzamento automatico (incongruenza)	Verificare se il numero di unità interconnesse corrisponde al numero di unità alimentate (dalla modalità di monitoraggio) o attendere la fine dell'inizializzazione.		
UJ	-40	Avvertenza di manutenzione (ventola)	La ventilazione dell'unità SV deve essere sottoposta a manutenzione. Consultare il manuale dell'unità SV per ulteriori informazioni.		
Nel caso compaiano altri codici di errore, contattare il rivenditore.					

^(a) Il morsetto SVEO fornisce un contatto elettrico che si chiude quando si verifica l'errore indicato.

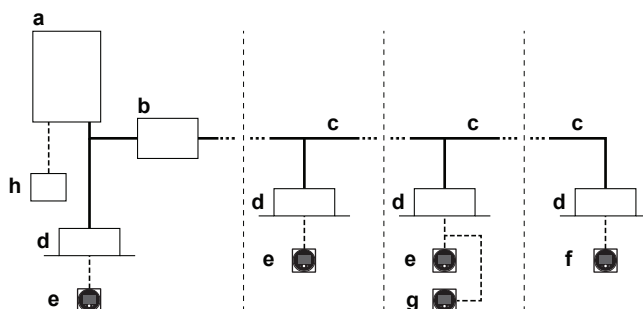
^(b) Il morsetto SVS fornisce un contatto elettrico che si chiude quando si verifica l'errore indicato.

^(c) Il codice di errore viene visualizzato sull'interfaccia utente dell'unità interna solo quando si verifica l'errore.

25.4 Sistema di rilevamento delle perdite di refrigerante

Funzionamento normale

Durante il funzionamento normale, il sistema di comando a distanza in modalità solo allarme e supervisore non è operativo. Lo schermo del sistema di comando a distanza nelle modalità solo allarme e supervisore rimane spento. È possibile verificare il funzionamento del sistema di comando a distanza premendo il pulsante  per aprire il menu dell'installatore.



- a** Unità esterna a pompa di calore
- b** Unità SV
- c** Tubazioni del refrigerante
- d** Unità interna VRV a espansione diretta (DX)
- e** Sistema di comando a distanza nella modalità normale
- f** Sistema di comando a distanza nella modalità di solo allarme
- g** Sistema di comando a distanza nella modalità supervisore (obbligatoria in alcune circostanze)
- h** Controller centralizzato (opzionale)

Note: Durante l'avvio del sistema, è possibile verificare la modalità del sistema di comando a distanza sullo schermo.

Operazione di rilevamento delle perdite

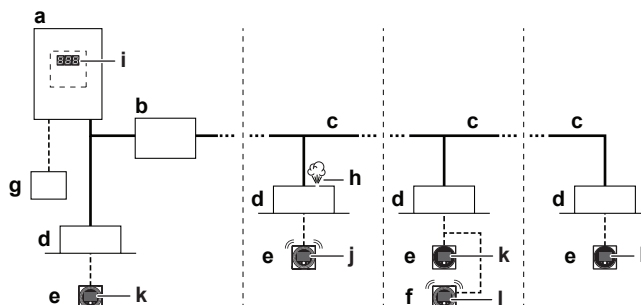
- 1 Se il sensore R32 nell'unità interna rileva una perdita di refrigerante:
 - L'utilizzatore riceve un avviso sonoro e visivo da parte del sistema di comando a distanza dell'unità interna su cui si sta verificando la perdita (e sul sistema di comando a distanza di supervisione, se del caso).
 - Allo stesso tempo, l'unità SV chiude le valvole di intercettazione del tubo di diramazione corrispondente in modo da ridurre la quantità di refrigerante presente nel sistema interno.
 - Dopo l'operazione, le unità interne dell'apertura in cui è stata rilevata la perdita sono fuori servizio e mostrano un errore. Il resto del sistema continua a funzionare.
- 2 Se il sensore R32 nell'unità interna sprovvista di unità SV (collegata direttamente all'unità esterna) rileva una perdita di refrigerante:
 - Tutte le valvole di intercettazione delle unità SV collegate ad altre unità interne si chiuderanno, il compressore si spegnerà e il sistema non sarà più operativo.
- 3 Se il sensore R32 nell'unità SV rileva una perdita di refrigerante:
 - L'unità SV chiude tutte le sue valvole di intercettazione e attiva il sistema di ventilazione (se presente) dell'unità SV per scaricare il refrigerante fuoriuscito.
 - Dopo l'operazione, il sistema entra nello stato bloccato e i sistemi di comando a distanza visualizzano un errore. È necessario intervenire per riparare la perdita e attivare il sistema. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.

Dopo l'operazione di rilevamento delle perdite, il feedback del sistema di comando a distanza varia in base alla modalità impostata.

**AVVERTENZA**

L'unità è dotata di un sistema di sicurezza per il rilevamento delle perdite di refrigerante.

Perché sia efficace, l'unità DEVE essere sempre alimentata dopo l'installazione, tranne durante le operazioni di manutenzione.



- a** Unità esterna a pompa di calore
- b** Unità SV
- c** Tubazioni del refrigerante
- d** Unità interna VRV a espansione diretta (DX)
- e** Sistema di comando a distanza nella modalità normale e di solo allarme
- f** Sistema di comando a distanza nella modalità supervisore (obbligatoria in alcune circostanze)
- g** Controller centralizzato (opzionale)
- h** Perdita di refrigerante
- i** Codice di errore dell'unità esterna sul display a 7 segmenti
- j** Questo sistema di comando a distanza ha generato il codice di errore "A0-11", un allarme acustico e un segnale rosso di avvertenza.
- k** Questo sistema di comando a distanza visualizza il codice di errore "U9-01". Non sono emessi allarmi o segnali di avvertenza.
- l** Questo sistema di comando a distanza di **supervisione** ha generato il codice di errore "A0-11", un allarme acustico e un segnale rosso di avvertenza. Questo sistema di comando a distanza visualizza l'**indirizzo** dell'unità.

Note: È possibile arrestare l'allarme di rilevamento delle perdite dal sistema di comando a distanza e dall'app. Per arrestare l'allarme dal sistema di comando a distanza, premere **+** per 3 secondi.

Note: Il rilevamento delle perdite attiva l'uscita SVS. Per ulteriori informazioni, vedere ["20.3 Collegamento delle uscite esterne"](#) [▶ 131].

Note: È possibile aggiungere una scheda PCB di uscita opzionale per l'unità interna in modo da fornire l'uscita per il dispositivo esterno. La scheda PCB di uscita viene attivata in caso di rilevamento di una perdita. Per individuare il nome esatto del modello, consultare l'elenco delle opzioni dell'unità interna. Per ulteriori informazioni su questa opzione, consultare il manuale di installazione della scheda PCB di uscita opzionale.

Note: Alcuni controller centralizzati possono essere utilizzati anche come sistema di comando a distanza di supervisione. Per maggiori dettagli sull'installazione, consultare il manuale di installazione dei controller centralizzati.

**AVVISO**

Il sensore delle perdite di refrigerante R32 è un rilevatore a semiconduttori che potrebbe erroneamente rilevare sostanze diverse dal refrigerante R32. Evitare di utilizzare sostanze chimiche (ad esempio solventi organici, lacca per capelli o vernici) in concentrazioni elevate nelle immediate vicinanze dell'unità interna, poiché ciò potrebbe causare una rilevazione errata da parte del sensore delle perdite di refrigerante R32.

26 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.

27 Dati tecnici

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

27.1 Spazio per l'assistenza: unità esterna

Durante il montaggio di unità affiancate, il percorso delle tubazioni deve essere anteriore o rivolto in basso. In questo caso il percorso laterale delle tubazioni non è possibile.

Unità singola () | Fila singola di unità ()

	A~E	H_B H_D H_U		[mm]						
				a	b	c	d	e	e_B	e_D
	B	—			≥100					
	A, B, C	—		≥100	≥100	≥100				
	B, E	—			≥100			≥1000		≤500
	A, B, C, E	—		≥150	≥150	≥150		≥1000		≤500
	D	—					≥500			
	D, E	—					≥1000	≥1000	≤500	
	B, D	—			≥100		≥1000			
	B, D, E	$H_B < H_D$	$H_B \leq \frac{1}{2}H_U$		≥250		≥1000	≥1000	≤500	
			$\frac{1}{2}H_U < H_B \leq H_U$		≥250		≥1250	≥1000	≤500	
			$H_B > H_U$	⊘						
		$H_B > H_D$	$H_D \leq \frac{1}{2}H_U$		≥100		≥1000	≥1000		≤500
			$\frac{1}{2}H_U < H_D \leq H_U$		≥200		≥1000	≥1000		≤500
			$H_D > H_U$		≥200		≥1700	≥1000		≤500
	A, B, C	—		≥200	≥300	≥1000				
	A, B, C, E	—		≥200	≥300	≥1000		≥1000		≤500
	D	—					≥1000			
	D, E	—					≥1000	≥1000	≤500	
	B, D	$H_D > H_U$			≥300		≥1000			
		$H_D \leq \frac{1}{2}H_U$			≥250		≥1500			
		$\frac{1}{2}H_U < H_D \leq H_U$			≥300		≥1500			
		$H_B < H_D$	$H_B \leq \frac{1}{2}H_U$		≥300		≥1000	≥1000	≤500	
			$\frac{1}{2}H_U < H_B \leq H_U$		≥300		≥1250	≥1000	≤500	
			$H_B > H_U$	⊘						
	B, D, E	$H_B > H_D$	$H_D \leq \frac{1}{2}H_U$		≥250		≥1500	≥1000		≤500
			$\frac{1}{2}H_U < H_D \leq H_U$		≥300		≥1500	≥1000		≤500
			$H_D > H_U$		≥300		≥2200	≥1000		≤500

A, B, C, D Ostacoli (pareti/pannelli deflettori)

E Ostacolo (tettoia)

a, b, c, d, e Spazio di servizio minimo tra l'unità e gli ostacoli A, B, C, D ed E

e_B Distanza massima tra l'unità e il bordo dell'ostacolo E, nella direzione dell'ostacolo B

e_D Distanza massima tra l'unità e il bordo dell'ostacolo E, nella direzione dell'ostacolo D

D

H_U Altezza dell'unità

H_B, H_D Altezza degli ostacoli B e D

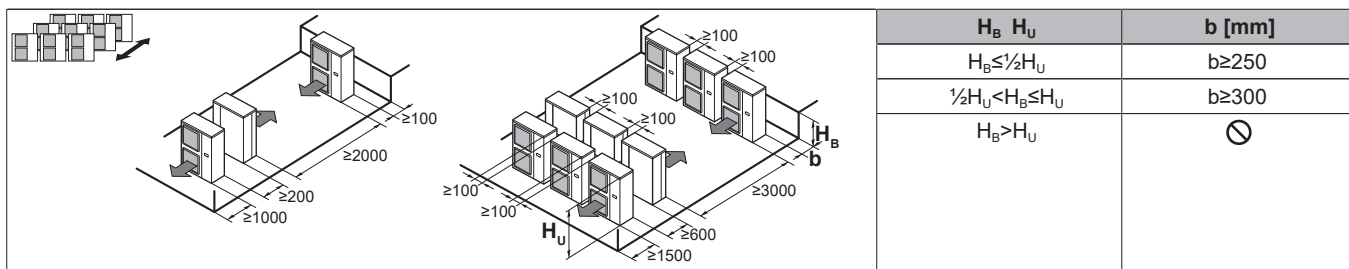
1 Sigillare la parte inferiore del telaio di installazione per impedire che l'aria scaricata ritorni nel lato di aspirazione attraverso il fondo dell'unità.

2 Possono essere installate fino a due unità.

⊘ Non consentito

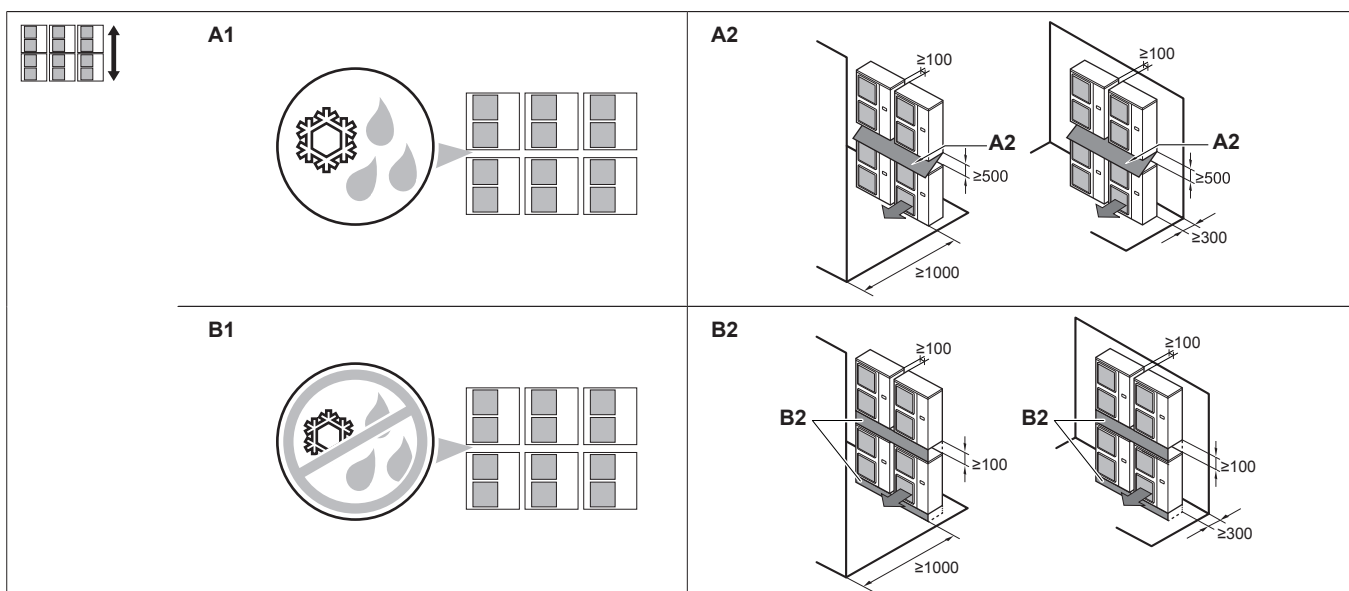
Note: per una migliore funzionalità, la distanza deve essere ≥ 250 mm per tutte le dimensioni contrassegnate con "a".

Più file di unità (**)**



Note: per una migliore funzionalità, utilizzare una distanza laterale ≥ 250 mm (al posto di ≥ 100 mm come mostrato nelle figure sopra).

Unità impilate (max. 2 livelli) ()



A1 => A2 (A1) Se sussiste il pericolo di gocciolamento dello scolo e di congelamento tra le unità superiore e inferiore...

(A2) Installare una **tettoia** tra le unità superiore e inferiore. Installare l'unità superiore a un'altezza, rispetto all'unità inferiore, tale da impedire l'accumulo di ghiaccio sulla piastra inferiore dell'unità superiore.

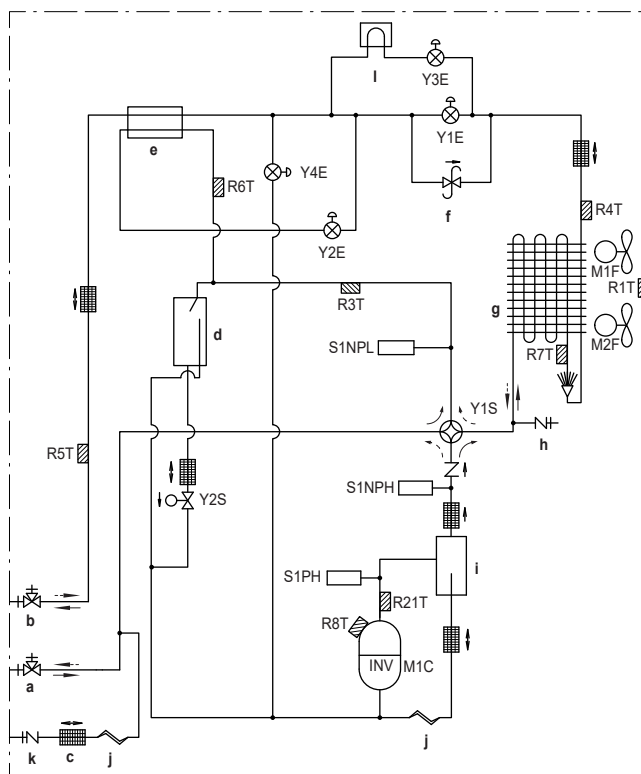
B1 => B2 (B1) Se non sussiste il pericolo di gocciolamento dello scolo e di congelamento tra le unità superiore e inferiore...

(B2) Non è necessario installare una tettoia, ma occorre **sigillare lo spazio** tra le unità superiore e inferiore per impedire che l'aria scaricata ritorni nel lato di aspirazione attraverso il fondo dell'unità.

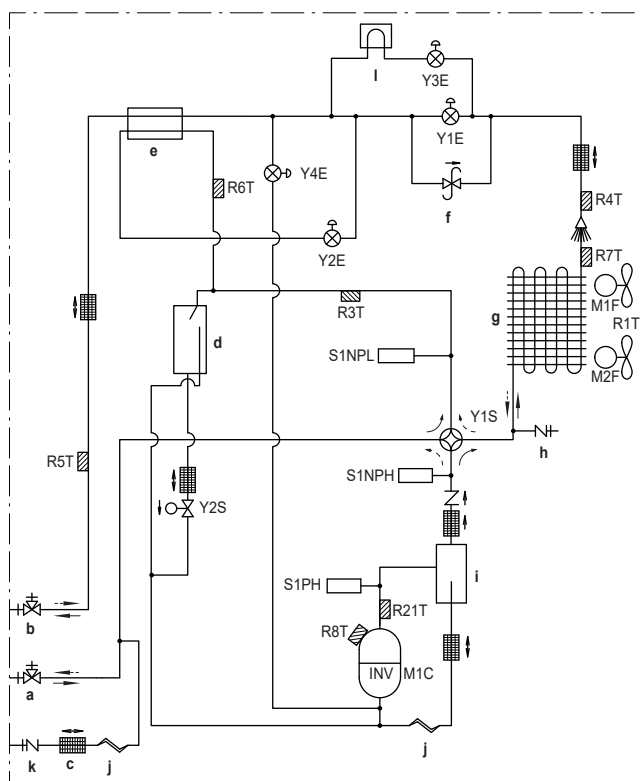
Note: per una migliore funzionalità, utilizzare una distanza laterale ≥ 250 mm (al posto di ≥ 100 mm come mostrato nelle figure sopra).

27.2 Schema delle tubazioni: Unità esterna

Schema delle tubazioni: 8 HP



Schema delle tubazioni: 10+12 HP



Legenda:

- a** Valvola di arresto (gas)
- b** Valvola di arresto (liquido)
- c** Filtro (6x)
- d** Accumulatore
- e** Scambiatore di calore del tubo di raffreddamento secondario

f	Valvola di regolazione della pressione
g	Scambiatore di calore
h	Apertura di servizio
i	Separatore dell'olio
j	Tubo capillare (2x)
k	Apertura di caricamento
l	Dissipatore di calore
M1C	Compressore
M1F-M2F	Motore della ventola
R1T	Termistore (aria)
R3T	Termistore (accumulatore di aspirazione)
R4T	Termistore (scambiatore di calore, del liquido)
R5T	Termistore (liquido)
R6T	Termistore (scambiatore di calore per raffreddamento secondario, gas)
R7T	Termistore (sbrinatori)
R8T	Termistore (corpo M1C)
R21T	Termistore (tubo di scarico M1C)
S1NPH	Sensore di alta pressione
S1NPL	Sensore di bassa pressione
S1PH	Interruttore di alta pressione
Y1E	Valvola di espansione elettronica (principale)
Y2E	Valvola di espansione elettronica (scambiatore di calore di raffreddamento secondario)
Y3E	Valvola di espansione elettronica (raffreddamento dell'inverter)
Y4E	Valvola di espansione elettronica (iniezione del liquido)
Y1S	Elettrovalvola (valvola a 4 vie)
Y2S	Valvola solenoide (ritorno dell'olio nell'accumulatore)
	Raffreddamento
	Riscaldamento

27.3 Schema elettrico: unità esterna

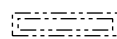
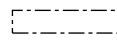
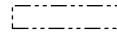
Lo schema di cablaggio viene fornito con l'unità, all'interno del coperchio di servizio.

Note:

- 1 Simboli (vedere sotto).
- 2 Consultare il manuale di installazione o di manutenzione per informazioni sull'uso dei pulsanti di comando BS1~BS3 e degli interruttori DS1~DS2.
- 3 Non azionare l'unità mettendo in cortocircuito il dispositivo di protezione S1PH.
- 4 Fare riferimento al manuale di installazione per i collegamenti elettrici F1-F2 di trasmissione interno-esterno.
- 5 Se si utilizza il sistema di controllo centrale, collegare la trasmissione esterno-esterno F1-F2.
- 6 La capacità del contatto è pari a 220~240 V CA – 0,5 A. (Per la corrente di spunto sono necessari al massimo 3 A)
- 7 Utilizzare un contatto pulito (dry contact) per la microcorrente (1 mA o inferiore, 12 V CC).

Simboli:

X1M	Terminale principale
-----	Collegamento a terra
<u>15</u>	Filo numero 15
-----	Cablaggio in loco

	Cavo in loco
→ **/12.2	Il collegamento ** continua a pagina 12 colonna 2
①	Numerose possibilità di collegamenti elettrici
	Opzione
	Non montato nel quadro elettrico
	Collegamento elettrico in base al modello
	Scheda

Colori:

BLK	Nero
BLU	Blu
BRN	Marrone
GRN	Verde
ORG	Arancione
RED	Rosso
WHT	Bianco
YLW	Giallo

Legenda per lo schema dell'impianto elettrico:

A1P	Scheda a circuiti stampati (principale)
A2P	Scheda a circuiti stampati (filtro antirumore)
A3P	Scheda a circuiti stampati (inverter)
A4P	Scheda a circuiti stampati (ventilatore 1)
A5P	Scheda a circuiti stampati (ventilatore 2)
A6P	Scheda a circuiti stampati (selettore raffreddamento/riscaldamento)
BS* (A1P)	Interruttore a pulsante
DS* (A1P)	Microinterruttore DIP
E1HC	Resistenza del carter
F1U (A1P)	Fusibile (T 10 A / 250 V)
F1U, F2U	Fusibile (T 1 A / 250 V)
F3U	Fusibile da reperire in loco (non in dotazione)
HAP (A1P)	LED (monitor di servizio verde)
K*R (A*P)	Relè sulla Scheda
L1R	Reattore
M1C	Motore (compressore)
M1F, M2F	Motorino (ventilatore superiore e inferiore)
Q1DI	Interruttore di dispersione a terra (non in dotazione)
R1T	Termistore (aria)

R3T	Termistore (accumulatore di aspirazione)
R4T	Termistore (scambiatore di calore del liquido)
R5T	Termistore (liquido)
R6T	Termistore (gas dello scambiatore di calore per raffreddamento secondario)
R7T	Termistore (sbrinatori)
R8T	Termistore (corpo M1C)
R21T	Termistore (tubo di scarico M1C)
S1NPH	Sensore di alta pressione
S1NPL	Sensore di bassa pressione
S1PH	Interruttore di alta pressione
S1S	Interruttore controllo aria (opzionale)
S2S	Interruttore raffreddamento/riscaldamento (opzionale)
SEG* (A1P)	Display a 7 segmenti
SFB	Ingresso errore ventilazione meccanica (non in dotazione)
T1A	Sensore di corrente
X*A	Connettore
X*M	Morsettiera
Y1E	Valvola di espansione elettronica (scambiatore di calore)
Y2E	Valvola di espansione elettronica (scambiatore di calore di raffreddamento secondario)
Y3E	Valvola di espansione elettronica (raffreddamento dell'inverter)
Y4E	Valvola di espansione elettronica (iniezione del liquido)
Y1S	Valvola solenoide (valvola a 4 vie)
Y2S	Valvola solenoide (ritorno dell'olio nell'accumulatore)
Y3S	Uscita di errore operazione (SVEO) (non in dotazione)
Y4S	Uscita sensore perdita (SVS) (da reperire in loco)
Z*C	Filtro antirumore (nucleo di ferrite)

28 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.

