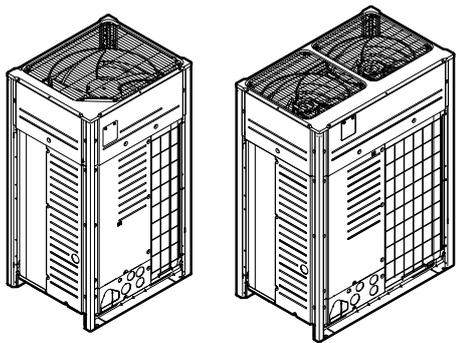




Guida di riferimento per l'installatore e l'utente
Recupero calore VRV IV+



VRV IV⁺

REYQ8U7Y1B
REYQ10U7Y1B
REYQ12U7Y1B
REYQ14U7Y1B
REYQ16U7Y1B
REYQ18U7Y1B
REYQ20U7Y1B

REMQ5U7Y1B

Sommario

1	Informazioni sulla documentazione	6
1.1	Informazioni su questo documento.....	6
1.2	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
Per l'utente		17
4	Istruzioni di sicurezza per l'utente	18
4.1	Informazioni generali	18
4.2	Istruzioni per un utilizzo sicuro	19
5	Informazioni sul sistema	23
5.1	Layout del sistema.....	24
6	Interfaccia utente	26
7	Funzionamento	27
7.1	Prima dell'uso	27
7.2	Intervallo di funzionamento.....	27
7.3	Utilizzo del sistema.....	28
7.3.1	Informazioni sull'utilizzo del sistema.....	28
7.3.2	Informazioni su raffreddamento, riscaldamento, solo ventola e funzionamento automatico	28
7.3.3	Informazioni sul funzionamento di riscaldamento	28
7.3.4	Per utilizzare il sistema (SENZA interruttore remoto di commutazione freddo/caldo).....	29
7.3.5	Per utilizzare il sistema (CON interruttore remoto di commutazione freddo/caldo).....	30
7.4	Utilizzo del programma di deumidificazione	31
7.4.1	Informazioni sul programma di deumidificazione	31
7.4.2	Per utilizzare il programma di deumidificazione (SENZA interruttore remoto di commutazione freddo/caldo).....	31
7.4.3	Per utilizzare il programma di deumidificazione (CON interruttore remoto di commutazione freddo/caldo).....	31
7.5	Impostazione della direzione di mandata dell'aria.....	32
7.5.1	Informazioni sul deflettore del flusso d'aria	32
7.6	Configurazione dell'interfaccia utente master	33
7.6.1	Informazioni sulla configurazione dell'interfaccia utente master	33
7.6.2	Per designare l'interfaccia utente master (VRV DX e Hydrobox).....	33
7.7	Informazioni sui sistemi di controllo.....	34
8	Risparmio energetico e funzionamento ottimale	35
8.1	Metodi operativi principali disponibili	36
8.2	Impostazioni di comfort disponibili	36
9	Manutenzione e assistenza	37
9.1	Manutenzione dopo un lungo periodo di arresto	37
9.2	Manutenzione prima di un lungo periodo di arresto	37
9.3	Informazioni sul refrigerante	38
9.4	Servizio di assistenza e garanzia post-vendita	38
9.4.1	Periodo di garanzia	38
9.4.2	Manutenzione e ispezione consigliate	39
9.4.3	Cicli di manutenzione e ispezione consigliati	39
9.4.4	Cicli di manutenzione e sostituzione ridotti.....	40
10	Risoluzione dei problemi	42
10.1	Codici di errore: Panoramica.....	44
10.2	Sintomi che NON sono indice di problemi di funzionamento del sistema	46
10.2.1	Sintomo: mancato funzionamento del sistema	46
10.2.2	Sintomo: commutazione raffreddamento/riscaldamento impossibile	47
10.2.3	Sintomo: la ventola funziona, ma le modalità di raffreddamento e riscaldamento non funzionano.....	47

10.2.4	Sintomo: la velocità della ventola non corrisponde all'impostazione	47
10.2.5	Sintomo: la direzione di ventilazione non corrisponde all'impostazione	47
10.2.6	Sintomo: della nebbia bianca fuoriesce da un'unità (unità interna)	47
10.2.7	Sintomo: della nebbia bianca fuoriesce da un'unità (unità interna, unità esterna).....	48
10.2.8	Sintomo: L'interfaccia utente indica "U4" o "U5", si arresta e dopo pochi minuti si riavvia	48
10.2.9	Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità interna)	48
10.2.10	Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità interna, unità esterna).....	48
10.2.11	Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità esterna).....	48
10.2.12	Sintomo: fuoriuscita di polvere dall'unità	48
10.2.13	Sintomo: le unità possono emettere degli odori	48
10.2.14	Sintomo: La ventola dell'unità esterna non gira	49
10.2.15	Sintomo: il display mostra "88"	49
10.2.16	Sintomo: il compressore nell'unità esterna non si arresta dopo una breve operazione di riscaldamento.	49
10.2.17	Sintomo: la parte interna di un'unità esterna è calda anche se l'unità è ferma	49
10.2.18	Sintomo: si può percepire dell'aria calda una volta arrestata l'unità interna	49
11	Riposizionamento	50
12	Smaltimento	51
13	Dati tecnici	52
13.1	Requisiti Eco Design	52
Per l'installatore		53
14	Informazioni relative all'involucro	54
14.1	Informazioni su LOOP BY DAIKIN	54
14.2	Per disimballare l'unità esterna	55
14.3	Rimozione degli accessori dall'unità esterna	55
14.4	Tubi accessori: Diametri	56
14.5	Rimozione del dispositivo di fissaggio per il trasporto (solo per 14+16 HP).....	57
14.6	Rimozione del dispositivo di fissaggio per il trasporto (solo per 18+20 HP).....	57
15	Informazioni sulle unità e sulle opzioni	59
15.1	Panoramica: Note sulle unità ed opzioni	59
15.2	Etichetta d'identificazione: Unità esterna	59
15.3	Informazioni sull'unità esterna	60
15.4	Layout del sistema.....	60
15.5	Combinazione di unità e opzioni.....	61
15.5.1	Informazioni sulla combinazione di unità e opzioni.....	61
15.5.2	Possibili combinazioni delle unità interne.....	62
15.5.3	Possibili combinazioni delle unità esterne	62
15.5.4	Possibili opzioni per l'unità esterna.....	63
16	Installazione dell'unità	65
16.1	Preparazione del luogo di installazione	65
16.1.1	Requisiti del luogo d'installazione dell'unità esterna.....	65
16.1.2	Requisiti aggiuntivi per la sede d'installazione dell'unità esterna nei climi freddi.....	67
16.1.3	Messa in sicurezza contro le perdite di refrigerante	69
16.2	Apertura dell'unità	70
16.2.1	Note relative all'apertura delle unità	70
16.2.2	Per aprire l'unità esterna	71
16.2.3	Apertura del quadro elettrico dell'unità esterna	71
16.3	Montaggio dell'unità esterna	72
16.3.1	Per fornire la struttura di installazione	72
17	Installazione delle tubazioni	74
17.1	Preparazione delle tubazioni del refrigerante.....	74
17.1.1	Requisiti della tubazione del refrigerante.....	74
17.1.2	Isolante per le tubazioni del refrigerante.....	75
17.1.3	Per stabilire le misure delle tubazioni	75
17.1.4	Per selezionare i kit di diramazione del refrigerante	78
17.1.5	Informazioni sulla lunghezza delle tubazioni	79
17.1.6	Unità esterne singole e combinazioni standard con unità esterne multiple >20 HP	80
17.1.7	Combinazioni standard con unità esterne multiple ≤20 HP e combinazioni libere con unità esterne multiple	84
17.1.8	Unità esterne multiple: layout possibili.....	87
17.2	Collegamento della tubazione del refrigerante.....	88
17.2.1	Informazioni sul collegamento della tubazione del refrigerante	88
17.2.2	Precauzioni per il collegamento delle tubazioni del refrigerante.....	89

17.2.3	Unità esterne multiple: Fori ciechi	89
17.2.4	Per instradare la tubazione del refrigerante	90
17.2.5	Per proteggere dalla contaminazione	90
17.2.6	Rimozione dei tubi con innesto a rotazione.....	91
17.2.7	Per saldare le estremità dei tubi	92
17.2.8	Utilizzo della valvola di arresto e dell'apertura di servizio.....	93
17.2.9	Per collegare la tubatura del refrigerante all'unità esterna	95
17.2.10	Per collegare il kit di tubature di collegamenti multipli.....	95
17.2.11	Per collegare il kit di diramazione del refrigerante.....	96
17.3	Controllo delle tubazioni del refrigerante	96
17.3.1	Controllo della tubazione del refrigerante.....	96
17.3.2	Controllo delle tubazioni del refrigerante: Linee guida generali.....	98
17.3.3	Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione.....	98
17.3.4	Per effettuare una prova di tenuta	99
17.3.5	Per effettuare l'essiccazione sotto vuoto.....	99
17.3.6	Per isolare la tubazione del refrigerante.....	100
17.4	Carica del refrigerante.....	101
17.4.1	Precauzioni durante il caricamento del refrigerante.....	101
17.4.2	Informazioni sul caricamento del refrigerante	102
17.4.3	Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva.....	102
17.4.4	Per caricare il refrigerante: Diagramma di flusso	105
17.4.5	Per caricare il refrigerante.....	107
17.4.6	Punto 6a: Per caricare il refrigerante automaticamente.....	110
17.4.7	Punto 6b: Per caricare il refrigerante manualmente.....	112
17.4.8	Codici di malfunzionamento durante il caricamento del refrigerante	113
17.4.9	Controlli successivi al caricamento di refrigerante	113
17.4.10	Per fissare l'etichetta dei gas serra fluorinati.....	114
18 Installazione dei componenti elettrici		115
18.1	Note relative al collegamento del cablaggio elettrico.....	115
18.1.1	Precauzioni da osservare quando si collega il cablaggio elettrico.....	115
18.1.2	Cablaggio in loco: Panoramica.....	117
18.1.3	Informazioni sui fili elettrici	117
18.1.4	Linee guida per l'apertura dei fori ciechi.....	119
18.1.5	Note sulla conformità con le norme elettriche.....	119
18.1.6	Requisiti dei dispositivi di sicurezza.....	121
18.2	Per instradare e fissare il cablaggio di interconnessione	123
18.3	Per collegare il cablaggio di interconnessione.....	124
18.4	Per completare il cablaggio di interconnessione.....	125
18.5	Per instradare e fissare l'alimentazione.....	125
18.6	Per collegare l'alimentazione	126
18.7	Controllo della resistenza d'isolamento del compressore	127
19 Configurazione		128
19.1	Esecuzione delle impostazioni sul campo.....	128
19.1.1	Informazioni sull'esecuzione delle impostazioni sul campo	128
19.1.2	Componenti delle impostazioni in loco.....	129
19.1.3	Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco	130
19.1.4	Per accedere alla modalità 1 o 2	130
19.1.5	Per utilizzare la modalità 1	131
19.1.6	Per utilizzare la modalità 2	132
19.1.7	Modalità 1: impostazioni di monitoraggio	133
19.1.8	Modalità 2: impostazioni in loco	136
19.1.9	Per collegare il configuratore PC all'unità esterna.....	143
19.2	Risparmio energetico e funzionamento ottimale.....	144
19.2.1	Metodi operativi principali disponibili.....	144
19.2.2	Impostazioni di comfort disponibili.....	145
19.2.3	Esempio: Modalità automatica durante il raffreddamento.....	147
19.2.4	Esempio: Modalità automatica durante il riscaldamento	148
19.3	Uso della funzione di rilevamento delle perdite	149
19.3.1	Informazioni sul rilevamento automatico delle perdite	149
19.3.2	Per effettuare un rilevamento di perdite manuale.....	149
20 Messa in esercizio		151
20.1	Panoramica: Messa in funzione	151
20.2	Precauzioni durante la messa in esercizio	151
20.3	Elenco di controllo prima della messa in esercizio.....	152
20.4	Informazioni sulla prova di funzionamento del sistema	153
20.5	Per eseguire una prova di funzionamento	154
20.6	Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento.....	155

21	Consegna all'utilizzatore	156
22	Manutenzione e assistenza	157
22.1	Precauzioni generali di sicurezza	157
22.1.1	Per prevenire pericoli elettrici	157
22.2	Informazioni sul funzionamento della modalit� di manutenzione	158
22.2.1	Per utilizzare la modalit� di messa a vuoto	158
22.2.2	Per recuperare il refrigerante	158
23	Risoluzione dei problemi	160
23.1	Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento	160
23.2	Codici di errore: Panoramica	160
24	Smaltimento	169
25	Dati tecnici	170
25.1	Spazio per l'assistenza: unit� esterna	170
25.2	Schema delle tubazioni: Unit� esterna	172
25.3	Schema elettrico: unit� esterna	174
26	Glossario	181

1 Informazioni sulla documentazione

In questo capitolo

1.1	Informazioni su questo documento	6
1.2	Significato delle avvertenze e dei simboli	6

1.1 Informazioni su questo documento

Destinatari



INFORMAZIONE

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

Serie di documenti

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

- **Precauzioni generali per la sicurezza:**
 - Istruzioni per la sicurezza da leggere prima dell'installazione
 - Formato: cartaceo (nella confezione dell'unità esterna)
- **Manuale di installazione e d'uso dell'unità esterna:**
 - Istruzioni di installazione e d'uso
 - Formato: cartaceo (nella confezione dell'unità esterna)
- **Guida di riferimento per l'installatore e l'utente:**
 - Preparazione dell'installazione, dati di riferimento e così via
 - Istruzioni dettagliate e informazioni essenziali per l'utilizzo di base e avanzato
 - Formato: file digitali 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.

Dati tecnici

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

1.2 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

In questo capitolo

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

2.1 Per l'installatore

2.1.1 Informazioni generali

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



PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE

- NON toccare la tubazione del refrigerante, dell'acqua o parti interne durante o immediatamente dopo l'utilizzo. Potrebbero risultare molto calde o molto fredde. Attendere che ritornino alla temperatura normale. Se DEVONO essere toccate, utilizzare guanti protettivi.
- NON toccare il refrigerante fuoriuscito in seguito a spandimenti 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 gettare i sacchetti degli imballaggi di plastica, in modo che nessuno, in particolare i bambini, possa utilizzarli per giocare. **Conseguenza possibile:** soffocamento.



AVVERTENZA

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



ATTENZIONE

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



ATTENZIONE

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

**ATTENZIONE**

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

**AVVISO**

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

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

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

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

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

2.1.2 Luogo d'installazione

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

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

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

2.1.3 Refrigerante — in caso di R410A o R32

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



PERICOLO: RISCHIO DI ESPLOSIONE

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

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



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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

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



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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

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



AVVISO

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



AVVISO

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



AVVISO

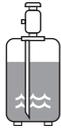
Accertarsi che le tubazioni e le connessioni dell'installazione NOT siano soggette a tensioni.



AVVISO

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

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

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

2.1.4 Circuiti elettrici



PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

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



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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



ATTENZIONE

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

**AVVISO**

Precauzioni per la posa del cablaggio di alimentazione:



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

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

**AVVISO**

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

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

3 Istruzioni di sicurezza specifiche per l'installatore

Rispettare sempre le seguenti istruzioni e norme di sicurezza.



AVVERTENZA

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



ATTENZIONE

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

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



ATTENZIONE

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



PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

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



PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE



PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



AVVERTENZA

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

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



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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**

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

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

**AVVERTENZA**

Non rimuovere MAI le tubazioni innestate mediante brasatura.

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

**AVVERTENZA**

- Usare ESCLUSIVAMENTE refrigerante tipo R410A. Altre sostanze possono causare esplosioni e incidenti.
- L'R410A contiene gas fluorurati ad effetto serra. Il suo valore potenziale di riscaldamento globale (GWP) è di 2087,5. NON liberare questi gas nell'atmosfera.
- Per caricare il refrigerante, usare SEMPRE guanti protettivi e occhiali di sicurezza.

**ATTENZIONE**

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

**AVVERTENZA**

- Se 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**

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.



ATTENZIONE

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

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



ATTENZIONE

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

Per l'utente

4 Istruzioni di sicurezza per l'utente

Rispettare sempre le seguenti istruzioni e norme di sicurezza.

In questo capitolo

4.1	Informazioni generali.....	18
4.2	Istruzioni per un utilizzo sicuro	19

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



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.



ATTENZIONE

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



AVVERTENZA

L'unità contiene componenti elettrici e caldi.



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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



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.

**AVVERTENZA**

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

**AVVERTENZA**

- NON modificare, smontare, rimuovere, reinstallare o riparare l'unità da soli. Uno smontaggio o un'installazione errati potrebbero favorire il rischio di folgorazione o incendio. Contattare il rivenditore.
- In caso di perdite accidentali di refrigerante, accertarsi che non ci siano fiamme libere. Il refrigerante in sé è completamente sicuro, non è tossico e non è combustibile, ma può generare gas tossici in caso di fughe accidentali in un ambiente in cui sono presenti vapori combustibili prodotti, ad esempio, da riscaldatori a ventola, fornelli a gas e così via. Consultare SEMPRE personale qualificato per accertarsi che il punto di perdita venga riparato o comunque corretto prima di mettere di nuovo in funzione l'unità.

**AVVERTENZA**

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

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

**AVVERTENZA**

- Il refrigerante presente nel sistema è sicuro e normalmente NON provoca perdite. Se il refrigerante dovesse fuoriuscire nel locale, entrando in contatto con la fiamma di un bruciatore, un riscaldatore o una cucina a gas, potrebbe formarsi un gas nocivo.
- SPEGNERE i dispositivi di riscaldamento infiammabili, arieggiare l'ambiente, e contattare il rivenditore presso cui è stata acquistata l'unità.
- Utilizzare il sistema solo dopo aver fatto riparare la parte danneggiata da un tecnico qualificato.



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

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

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

- Unità interne VRV a espansione diretta (DX) (applicazioni aria-aria).
- Hydrobox HT (alta temperatura) (applicazioni aria-acqua): serie HXHD (solo riscaldamento).
- Hydrobox LT (bassa temperatura) (applicazioni aria-acqua): serie HXY080/125.
- AHU (applicazioni aria-aria): è necessario installare una delle due combinazioni seguenti:
 - Kit EKEXV + scatola EKEQM,
 - Kit EKEXVA + scatola EKEACBVE.
- Barriera d'aria (applicazioni aria-acqua). Per ulteriori informazioni, vedere la tabella delle combinazioni nel manuale tecnico.



AVVERTENZA

- NON modificare, smontare, rimuovere, reinstallare o riparare l'unità da soli. Uno smontaggio o un'installazione errati potrebbero favorire il rischio di folgorazione o incendio. Contattare il rivenditore.
- In caso di perdite accidentali di refrigerante, accertarsi che non ci siano fiamme libere. Il refrigerante in sé è completamente sicuro, non è tossico e non è combustibile, ma può generare gas tossici in caso di fughe accidentali in un ambiente in cui sono presenti vapori combustibili prodotti, ad esempio, da riscaldatori a ventola, fornelli a gas e così via. Consultare SEMPRE personale qualificato per accertarsi che il punto di perdita venga riparato o comunque corretto prima di mettere di nuovo in funzione l'unità.



AVVISO

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

Per l'unità esterna a recupero di calore VRV IV è possibile utilizzare i seguenti modelli:

Modello	Descrizione
REYQ8~20	Modello a recupero di calore per uso singolo o multiplo
REMQ5	Modello a recupero di calore solo per uso multiplo

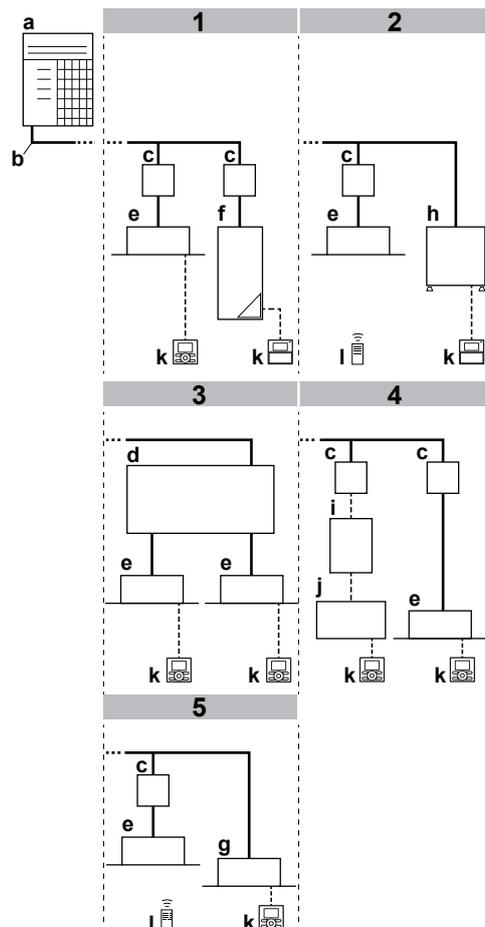
La disponibilità delle funzioni dipende dal tipo di unità esterna prescelta. La disponibilità delle funzionalità in determinati modelli è comunque indicata nel presente manuale d'uso.

Il sistema completo può essere diviso in diversi sottosistemi. Questi sottosistemi sono al 100% indipendenti per quanto riguarda la scelta dell'operazione di raffreddamento e riscaldamento; ognuno è costituito da una singola unità BS o da un singolo set di diramazioni di un'unità BS multipla e tutte le unità interne sono collegate a valle. Se si utilizza un selettore di raffreddamento/riscaldamento, collegarlo all'unità BS.



INFORMAZIONE

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



- a Unità esterna
- b Tubazioni del refrigerante
- c Unità selettore della diramazione (BS)
- d Unità selettore di diramazione multiplo (BS*)

- e** Unità interna VRV DX
- f** Unità Hydrobox (LT) a bassa temperatura
- g** Unità interna VRV di solo raffreddamento
- h** Unità Hydrobox (HT) ad alta temperatura
- i** Kit EKEXV(A)
- j** Unità per il trattamento dell'aria (AHU)
- k** Interfaccia utente
- l** Interfaccia utente wireless

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	27
7.2	Intervallo di funzionamento	27
7.3	Utilizzo del sistema	28
7.3.1	Informazioni sull'utilizzo del sistema	28
7.3.2	Informazioni su raffreddamento, riscaldamento, solo ventola e funzionamento automatico	28
7.3.3	Informazioni sul funzionamento di riscaldamento	28
7.3.4	Per utilizzare il sistema (SENZA interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)	29
7.3.5	Per utilizzare il sistema (CON interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)	30
7.4	Utilizzo del programma di deumidificazione	31
7.4.1	Informazioni sul programma di deumidificazione	31
7.4.2	Per utilizzare il programma di deumidificazione (SENZA interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)	31
7.4.3	Per utilizzare il programma di deumidificazione (CON interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)	31
7.5	Impostazione della direzione di mandata dell'aria	32
7.5.1	Informazioni sul deflettore del flusso d'aria	32
7.6	Configurazione dell'interfaccia utente master	33
7.6.1	Informazioni sulla configurazione dell'interfaccia utente master	33
7.6.2	Per designare l'interfaccia utente master (VRV DX e Hydrobox)	33
7.7	Informazioni sui sistemi di controllo	34

7.1 Prima dell'uso



ATTENZIONE

Vedere "4 Istruzioni di sicurezza per l'utente" [▶ 18] per conoscere tutte le istruzioni in materia di sicurezza.



AVVISO

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

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

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

- Riscaldamento e raffreddamento (aria-aria).
- Sola ventilazione (aria-aria).
- Riscaldamento e raffreddamento (aria-acqua).
- Funzionamento per acqua calda per usi domestici

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

7.2 Intervallo di funzionamento

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

	Raffreddamento	Riscaldamento
Temperatura esterna	-5~43°C DB	-20~20°C DB -20~15,5°C WB
Temperatura interna	21~32°C DB 14~25°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 il range di funzionamento solo se al sistema VRV IV sono collegate unità interne a espansione diretta.

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

7.3 Utilizzo del sistema

7.3.1 Informazioni sull'utilizzo del sistema

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

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

- La commutazione non è possibile con un'interfaccia utente che visualizza l'icona  e il messaggio "commutazione sotto controllo centralizzato" (fare riferimento al manuale di installazione e d'uso dell'interfaccia utente).
- Se lampeggia l'indicazione  "commutazione sotto controllo centralizzato", occorre fare riferimento al paragrafo "[7.6.1 Informazioni sulla configurazione dell'interfaccia utente master](#)" [▶ 33].
- 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.

In caso di	Allora
Modelli multipli REYQ10~54	L'unità interna continua il riscaldamento a un livello ridotto durante l'operazione di sbrinamento. In questo modo garantirà un livello di comfort sufficiente all'interno.
Modelli singoli REYQ8~20	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

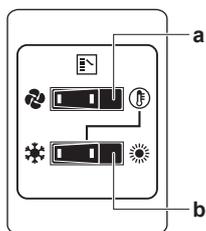
- La capacità di riscaldamento si riduce quando diminuisce la temperatura esterna. In questo caso, utilizzare un altro dispositivo di riscaldamento insieme all'unità. (In caso di utilizzo unitamente ad apparecchi che producono fiamme libere, aerare continuamente la stanza). Non posizionare dispositivi 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)

- 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
- 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 riscaldamento o raffreddamento.

b INTERRUTTORE COMMUTAZIONE RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO

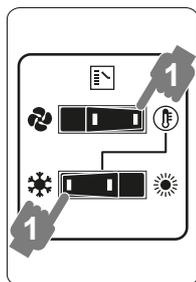
Impostare l'interruttore su per il raffreddamento o su per il riscaldamento

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

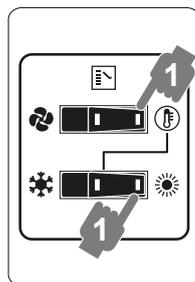
Per avviare

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

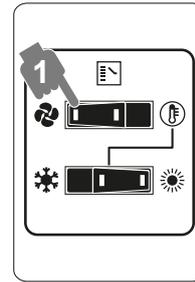
Funzionamento in raffreddamento



Funzionamento in riscaldamento



Funzionamento in sola ventilazione



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

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

Per arrestare

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

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

**AVVISO**

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

Per regolare

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

7.4 Utilizzo del programma di deumidificazione

7.4.1 Informazioni sul programma di deumidificazione

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

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

Per avviare

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

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

- 3 Premere il pulsante di regolazione della direzione del flusso d'aria (solo per i sistemi a doppio flusso, multiflusso, angolare, a soffitto e a parete). Fare riferimento a "7.5 Impostazione della direzione di mandata dell'aria" [▶ 32] 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.



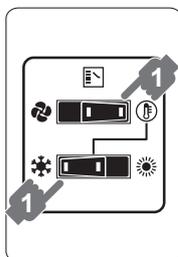
AVVISO

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](#)" [▶ 32] per i dettagli.

Per arrestare

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

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



AVVISO

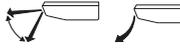
Attendere almeno 5 minuti dopo l'arresto dell'unità prima di spegnere il sistema.

7.5 Impostazione della direzione di mandata dell'aria

Consultare il manuale d'uso dell'interfaccia utente.

7.5.1 Informazioni sul deflettore del flusso d'aria

Tipi di deflettore del flusso d'aria:

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

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

Raffreddamento	Riscaldamento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quando la temperatura ambiente è inferiore alla temperatura impostata. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ All'avvio dell'operazione. ▪ Quando la temperatura ambiente è superiore alla temperatura impostata. ▪ Durante lo sbrinamento.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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**

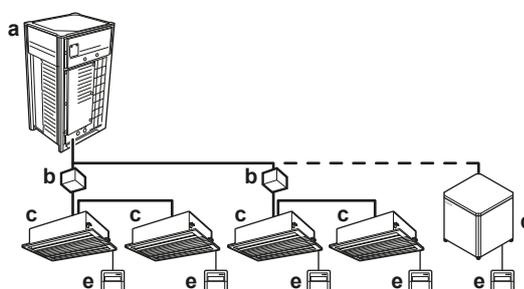
MAI toccare l'uscita dell'aria o le pale orizzontali mentre il deflettore oscillante è in funzione. In caso contrario le dita potrebbero rimanervi intrappolate e l'unità potrebbe danneggiarsi.

**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



- a Unità esterna
- b Unità BS
- c Unità interna VRV DX
- d Unità Hydrobox HT
- e Interfaccia utente

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

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

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

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

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

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

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

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

7.7 Informazioni sui sistemi di controllo

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

Tipo	Descrizione
Controllo di gruppo	Un'interfaccia utente controlla fino a un massimo di 16 unità interne. Tutte le unità interne sono impostate allo stesso modo.
Sistema di controllo a due interfacce	Due interfacce utente controllano un'unità interna (nel caso del controllo di gruppo, un gruppo di unità interne). L'unità viene azionata individualmente.



AVVISO

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

8 Risparmio energetico e funzionamento ottimale

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

- Regolare correttamente l'uscita d'aria ed evitare di rivolgere il flusso dell'aria verso gli occupanti della stanza.
- Regolare la temperatura della stanza in modo da creare un ambiente confortevole. Evitare un riscaldamento o un raffreddamento eccessivi.
- Proteggere la stanza dalla luce diretta del sole durante il raffreddamento mediante tende o dispositivi oscuranti.
- Aerare spesso. Un utilizzo prolungato implica un'attenzione particolare per l'aerazione.
- Tenere chiuse le porte e le finestre. Se porte e finestre rimangono aperte, l'aria uscirà dalla stanza riducendo l'effetto di raffreddamento o riscaldamento.
- EVITARE un raffreddamento o un riscaldamento eccessivo. Per risparmiare energia, mantenere l'impostazione della temperatura ad un livello medio.
- Non appoggiare MAI oggetti accanto all'ingresso o all'uscita dell'aria dell'unità. In quanto l'effetto di riscaldamento/raffreddamento potrebbe ridursi oppure l'unità potrebbe arrestarsi.
- Spegnerne l'interruttore principale se l'unità rimane a lungo inutilizzata. Se l'interruttore rimane acceso, si consuma energia. Per consentire un avviamento dell'apparecchio senza problemi esso deve comunque essere posto sotto tensione almeno 6 ore prima del momento della sua riattivazione. (Fare riferimento al capitolo "Manutenzione" nel manuale dell'unità interna).
- Se la visualizzazione mostra  (pulizia periodica del filtro dell'aria), rivolgersi ad un tecnico qualificato per la pulizia dei filtri. (Fare riferimento al capitolo "Manutenzione" nel manuale dell'unità interna).
- Tenere l'unità interna e l'interfaccia utente ad una distanza di almeno un metro da televisori, radio, stereo e altre apparecchiature simili. In caso contrario, le immagini potrebbero apparire statiche o distorte.
- NON appoggiare oggetti sotto l'unità interna, in quanto potrebbero essere danneggiati dall'acqua.
- Potrebbe formarsi della condensa se l'umidità supera l'80% o se l'uscita di drenaggio è ostruita.

Questo sistema a recupero di calore VRV IV 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	36
8.2	Impostazioni di comfort disponibili	36

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 raggugli sulle applicazioni ad alta sensibilità, rivolgersi al proprio installatore.

8.2 Impostazioni di comfort disponibili

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

- Potente
- Rapido
- Medio
- Eco



INFORMAZIONE

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

9 Manutenzione e assistenza



AVVERTENZA

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



ATTENZIONE

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.



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.

In questo capitolo

9.1	Manutenzione dopo un lungo periodo di arresto	37
9.2	Manutenzione prima di un lungo periodo di arresto	37
9.3	Informazioni sul refrigerante.....	38
9.4	Servizio di assistenza e garanzia post-vendita	38
9.4.1	Periodo di garanzia.....	38
9.4.2	Manutenzione e ispezione consigliate	39
9.4.3	Cicli di manutenzione e ispezione consigliati	39
9.4.4	Cicli di manutenzione e sostituzione ridotti	40

9.1 Manutenzione dopo un lungo periodo di arresto

Ad esempio all'inizio della stagione.

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

9.2 Manutenzione prima di un lungo periodo di arresto

Ad esempio alla fine della stagione.

- Azionare le unità interne nella modalità di sola ventilazione per circa mezza giornata in modo da asciugare l'interno delle unità. Fare riferimento al capitolo "7.3.2 Informazioni su raffreddamento, riscaldamento, solo ventola e funzionamento automatico" [▶ 28] per maggiori informazioni sulla modalità di sola ventilazione.
- Togliere l'alimentazione. La schermata dell'interfaccia utente scompare.
- Pulire i filtri dell'aria e le custodie delle unità interne. Rivolgersi all'installatore o all'addetto alla manutenzione per la pulizia dei filtri e delle custodie dell'unità interna. Suggerimenti e procedure per la pulizia si trovano all'interno dei manuali di installazione e d'uso delle unità interne dedicate. Assicurarsi di reinstallare i filtri dell'aria puliti nella stessa posizione.

9.3 Informazioni sul refrigerante

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

Refrigerante tipo R410A

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



AVVISO

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 raggugli.



AVVERTENZA

- Il refrigerante presente nel sistema è sicuro e normalmente NON provoca perdite. Se il refrigerante dovesse fuoriuscire nel locale, entrando in contatto con la fiamma di un bruciatore, un riscaldatore o una cucina a gas, potrebbe formarsi un gas nocivo.
- **SPEGNERE** i dispositivi di riscaldamento infiammabili, arieggiare l'ambiente, e contattare il rivenditore presso cui è stata acquistata l'unità.
- Utilizzare il sistema solo dopo aver fatto riparare la parte danneggiata da un tecnico qualificato.

9.4 Servizio di assistenza e garanzia post-vendita

9.4.1 Periodo di garanzia

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

9.4.2 Manutenzione e ispezione consigliate

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

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

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



AVVERTENZA

- NON modificare, smontare, rimuovere, reinstallare o riparare l'unità da soli. Uno smontaggio o un'installazione errati potrebbero favorire il rischio di folgorazione o incendio. Contattare il rivenditore.
- In caso di perdite accidentali di refrigerante, accertarsi che non ci siano fiamme libere. Il refrigerante in sé è completamente sicuro, non è tossico e non è combustibile, ma può generare gas tossici in caso di fughe accidentali in un ambiente in cui sono presenti vapori combustibili prodotti, ad esempio, da riscaldatori a ventola, fornelli a gas e così via. Consultare SEMPRE personale qualificato per accertarsi che il punto di perdita venga riparato o comunque corretto prima di mettere di nuovo in funzione l'unità.

9.4.3 Cicli di manutenzione e ispezione consigliati

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

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

La tabella presuppone le seguenti condizioni d'uso:

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

**AVVISO**

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

9.4.4 Cicli di manutenzione e sostituzione ridotti

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

L'unità viene utilizzata in luoghi in cui:

- si registrano fluttuazioni di calore e umidità fuori dall'ordinario;
- esiste un'alta fluttuazione di potenza (tensione, frequenza, distorsione della forma d'onda, ecc.) (l'unità non può essere usata se le fluttuazioni di potenza non rientrano nei limiti consentiti);
- si registrano frequenti urti e vibrazioni;
- nell'aria potrebbero essere presenti polvere, sale, gas tossico o olio nebulizzato, come acido solforoso e acido solfidrico.
- L'apparecchio viene avviato e arrestato frequentemente o il tempo di funzionamento è lungo (luoghi con una climatizzazione di 24 ore).

Ciclo di sostituzione raccomandato delle parti soggette ad usura

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

**AVVISO**

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

**INFORMAZIONE**

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

10 Risoluzione dei problemi

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



AVVERTENZA

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

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

Il sistema DEVE essere riparato da un tecnico qualificato.

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

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

Malfunzionamento	Misura
Se il sistema non funziona affatto:	<ul style="list-style-type: none"> Controllare che non si sia verificata un'interruzione dell'alimentazione elettrica. In caso di interruzione dell'alimentazione, attendere che venga ripristinata. Se l'interruzione dell'alimentazione si è verificata durante il funzionamento del sistema, il funzionamento stesso riprende automaticamente al ripristino dell'alimentazione. Controllare che non sia intervenuto un fusibile o un interruttore magnetotermico. Sostituire il fusibile o riarmare l'interruttore magnetotermico a seconda dei casi.
Se il sistema passa alla modalità di sola ventilazione, ma si arresta non appena passa alla modalità di riscaldamento o raffreddamento.	<ul style="list-style-type: none"> Controllare che l'ingresso e l'uscita dell'aria dell'unità interna e dell'unità esterna non siano ostruite da qualche ostacolo. Rimuovere eventuali ostacoli e ripristinare la normale ventilazione. Controllare che sul display dell'interfaccia utente non appaia l'indicazione  (pulire il filtro dell'aria). (Consultare "9 Manutenzione e assistenza" [▶ 37] e "Manutenzione" nel manuale dell'unità interna.)

Malfunzionamento	Misura
<p>Il sistema funziona, ma il raffreddamento o il riscaldamento sono insufficienti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllare che l'ingresso e l'uscita dell'aria dell'unità interna e dell'unità esterna non siano ostruite da qualche ostacolo. Rimuovere eventuali ostacoli e ripristinare la normale ventilazione. ▪ 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 del ventilatore nell'interfaccia utente. ▪ Verificare se ci sono porte o finestre aperte. Chiudere bene porte e finestre per impedire l'entrata d'aria esterna nell'ambiente. ▪ Verificare che nell'ambiente non si trovino troppe persone mentre l'apparecchio sta funzionando in modalità di raffreddamento. Controllare che gli sviluppi di calore nell'ambiente non siano eccessivi. ▪ Controllare che nell'ambiente non entri la luce diretta del sole. Se necessario utilizzare tende o veneziane. ▪ 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.....	44
10.2	Sintomi che NON sono indice di problemi di funzionamento del sistema.....	46
10.2.1	Sintomo: mancato funzionamento del sistema	46
10.2.2	Sintomo: commutazione raffreddamento/riscaldamento impossibile	47
10.2.3	Sintomo: la ventola funziona, ma le modalità di raffreddamento e riscaldamento non funzionano.....	47
10.2.4	Sintomo: la velocità della ventola non corrisponde all'impostazione	47
10.2.5	Sintomo: la direzione di ventilazione non corrisponde all'impostazione	47
10.2.6	Sintomo: della nebbia bianca fuoriesce da un'unità (unità interna)	47
10.2.7	Sintomo: della nebbia bianca fuoriesce da un'unità (unità interna, unità esterna).....	48
10.2.8	Sintomo: L'interfaccia utente indica "U4" o "U5", si arresta e dopo pochi minuti si riavvia.....	48
10.2.9	Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità interna).....	48
10.2.10	Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità interna, unità esterna).....	48
10.2.11	Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità esterna).....	48
10.2.12	Sintomo: fuoriuscita di polvere dall'unità	48
10.2.13	Sintomo: le unità possono emettere degli odori	48
10.2.14	Sintomo: La ventola dell'unità esterna non gira.....	49
10.2.15	Sintomo: il display mostra "88"	49
10.2.16	Sintomo: il compressore nell'unità esterna non si arresta dopo una breve operazione di riscaldamento	49
10.2.17	Sintomo: la parte interna di un'unità esterna è calda anche se l'unità è ferma	49
10.2.18	Sintomo: si può percepire dell'aria calda una volta arrestata l'unità interna	49

10.1 Codici di errore: Panoramica

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

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

Codice principale	Contenuto
<i>R0</i>	Dispositivo di protezione esterno attivato
<i>R1</i>	Errore della EEPROM (unità interna)
<i>R3</i>	Problema di funzionamento del sistema di scolo (unità interna)
<i>R5</i>	Problema di funzionamento del motorino del ventilatore (unità interna)
<i>R7</i>	Problema di funzionamento del motorino del deflettore oscillante (unità interna)
<i>R9</i>	Problema di funzionamento della valvola di espansione (unità interna)
<i>RF</i>	Problema di funzionamento dello scolo (unità interna)
<i>RH</i>	Problema di funzionamento della camera del filtro (unità interna)
<i>RJ</i>	Problema di funzionamento dell'impostazione della capacità (unità interna)
<i>Ł1</i>	Problema di trasmissione tra PCB principale e PCB secondario (unità interna)
<i>Ł4</i>	Problema di funzionamento del termistore dello scambiatore di calore (unità interna, liquido)
<i>Ł5</i>	Problema di funzionamento del termistore dello scambiatore di calore (unità interna, gas)
<i>Ł9</i>	Problema di funzionamento del termistore dell'aria di aspirazione (unità interna)
<i>ŁR</i>	Problema di funzionamento del termistore dell'aria di scarico (unità interna)
<i>ŁE</i>	Problema di funzionamento del rilevatore di movimento o del sensore di temperatura a pavimento (unità interna)
<i>ŁJ</i>	Problema di funzionamento del termistore dell'interfaccia utente (unità interna)
<i>E1</i>	Problema di funzionamento del PCB (unità esterna)
<i>E2</i>	Rilevatore delle dispersioni di corrente attivato (unità esterna)
<i>E3</i>	Interruttore di alta pressione attivato
<i>E4</i>	Problema di bassa pressione (unità esterna)
<i>E5</i>	Rilevamento del blocco del compressore (unità esterna)

Codice principale	Contenuto
<i>E7</i>	Problema di funzionamento del motorino del ventilatore (unità esterna)
<i>E9</i>	Problema di funzionamento della valvola di espansione elettronica (unità esterna)
<i>F3</i>	Problema di funzionamento della temperatura di scarico (unità esterna)
<i>F4</i>	Temperatura di aspirazione anomala (unità esterna)
<i>F6</i>	Rilevamento di sovraccarico del refrigerante
<i>H3</i>	Problema di funzionamento dell'interruttore di alta pressione
<i>H4</i>	Problema di funzionamento dell'interruttore di bassa pressione
<i>H7</i>	Problema del motorino del ventilatore (unità esterna)
<i>H9</i>	Problema di funzionamento del sensore di temperatura ambiente (unità esterna)
<i>J1</i>	Problema di funzionamento del sensore di pressione
<i>J2</i>	Problema di funzionamento del sensore di corrente
<i>J3</i>	Problema di funzionamento del sensore di temperatura di scarico (unità esterna)
<i>J4</i>	Problema di funzionamento del sensore di temperatura del gas dello scambiatore di calore (unità esterna)
<i>J5</i>	Problema di funzionamento del sensore di temperatura di aspirazione (unità esterna)
<i>J6</i>	Problema di funzionamento del sensore della temperatura di sbrinamento (unità esterna)
<i>J7</i>	Problema di funzionamento del sensore di temperatura del liquido (dopo il raffreddamento secondario HE) (unità esterna)
<i>J8</i>	Problema di funzionamento del sensore di temperatura del liquido (serpentina) (unità esterna)
<i>J9</i>	Problema di funzionamento del sensore di temperatura del gas (dopo il raffreddamento secondario HE) (unità esterna)
<i>JA</i>	Problema di funzionamento del sensore di alta pressione (S1NPH)
<i>JC</i>	Problema di funzionamento del sensore di bassa pressione (S1NPL)
<i>L1</i>	Anomalia del PCB INV
<i>L4</i>	Anomalia della temperatura delle alette
<i>L5</i>	Guasto del PCB dell'inverter
<i>LB</i>	Rilevata sovracorrente del compressore
<i>L9</i>	Blocco del compressore (avvio)
<i>LC</i>	Trasmissione tra unità esterna e inverter: Problema di trasmissione INV
<i>P1</i>	Tensione di alimentazione sbilanciata INV

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

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: mancato funzionamento del sistema

- Il climatizzatore non viene avviato subito dopo avere premuto il tasto ON/OFF dell'interfaccia utente. Se la spia di funzionamento si accende, il sistema è in condizioni normali. Infatti, per prevenire sovraccarichi del motore del compressore, l'apparecchio si avvia dopo 5 minuti dalla sua attivazione nel caso in cui sia stato disattivato immediatamente prima. Lo stesso ritardo all'avvio si registra dopo avere utilizzato il tasto di selezione della modalità operativa.

- Se sull'interfaccia utente viene visualizzato "Under Centralised Control" (Sotto controllo centralizzato), la pressione del pulsante di funzionamento provocherà il lampeggiamento del display per qualche istante. Il display lampeggiante indica che l'interfaccia utente non è utilizzabile.
- Il sistema non si avvia subito dopo l'attivazione dell'alimentazione. Attendere un minuto finché il microcomputer non è pronto per entrare in funzione.

10.2.2 Sintomo: commutazione raffreddamento/riscaldamento impossibile

- Se il display visualizza  (commutazione sotto controllo centralizzato), significa che si tratta di un'interfaccia utente slave.
- Se è installato l'interruttore del telecomando di commutazione raffreddamento/riscaldamento e il display mostra  (commutazione sotto controllo centralizzato), significa che la commutazione raffreddamento/riscaldamento è controllata dall'apposito interruttore sul telecomando. Rivolgersi al rivenditore Daikin per sapere dove è installato l'interruttore.

10.2.3 Sintomo: la ventola funziona, ma le modalità di raffreddamento e riscaldamento non funzionano

Subito dopo l'accensione. Il micro computer si sta preparando all'uso ed esegue un controllo di comunicazione con tutte 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 nemmeno premendo l'apposito pulsante di regolazione. Durante il funzionamento in riscaldamento, quando la temperatura ambiente raggiunge il livello impostato, l'unità esterna si spegne e quella interna passa a una velocità della ventola minima. In questo modo si evita che il flusso dell'aria fredda arrivi direttamente alle persone presenti nella stanza. La velocità della ventola non cambia nemmeno quando un'altra unità interna è attiva in riscaldamento, se viene premuto il tasto.

10.2.5 Sintomo: la direzione di ventilazione non corrisponde all'impostazione

La direzione della ventola non corrisponde a quanto riportato sul display dell'interfaccia utente. La direzione della ventola non oscilla. Ciò avviene quando l'unità viene controllata dal microprocessore.

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

- Quando l'umidità è troppo alta durante il raffreddamento. Se la parte interna di un'unità interna è molto contaminata, la distribuzione della temperatura all'interno dell'ambiente diventa non uniforme. In tali frangenti è necessario pulire le parti interne dell'unità interna. Per i dettagli sulla pulizia dell'unità, chiedere al proprio rivenditore. Questa operazione richiede l'intervento di un tecnico qualificato.
- Immediatamente dopo l'arresto del funzionamento in raffreddamento e se l'umidità e la temperatura ambiente sono basse. Ciò accade perché il gas refrigerante caldo rifluisce nell'unità interna generando vapore.

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

Quando avviene la commutazione di funzionamento in riscaldamento implicata dal termine del ciclo di sbrinamento. L'acqua generata dallo sbrinamento diventa vapore e viene scaricata.

10.2.8 Sintomo: L'interfaccia utente indica "U4" o "U5", si arresta e dopo pochi minuti si riavvia

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

10.2.9 Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità interna)

- Subito dopo l'accensione si sente una sorta di ronzio. La valvola di espansione elettronica all'interno di un'unità interna inizia a funzionare e produce rumore. Il suo volume si riduce all'incirca entro un minuto.
- Mentre il sistema si trova nella modalità di raffreddamento o viene fermato, si continua a sentire un leggero rumore. Quando è in funzione la pompa di drenaggio (accessorio opzionale), è possibile udire questo rumore.
- Dopo l'arresto del funzionamento in riscaldamento si avvertono degli scricchiolii. Anche l'espansione e la contrazione degli elementi in plastica causate dalla variazione di temperatura fanno rumore.
- Quando si arresta l'unità esterna si sente un debole suono di risucchio. Quando è in funzione un'altra unità interna, è possibile udire questo rumore. Per evitare che olio e refrigerante rimangano all'interno del sistema, viene mantenuta in circolo una piccola quantità di refrigerante.

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

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

10.2.11 Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità esterna)

Quando il volume del rumore cambia. Il fenomeno è dovuto alle variazioni della frequenza.

10.2.12 Sintomo: fuoriuscita di polvere dall'unità

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

10.2.13 Sintomo: le unità possono emettere degli odori

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

10.2.14 Sintomo: La ventola dell'unità esterna non gira

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

10.2.15 Sintomo: il display mostra "88"

Si verifica subito dopo l'accensione dell'interruttore principale e indica che l'interfaccia utente si trova in una condizione normale. Questa condizione persiste per 1 minuto.

10.2.16 Sintomo: il compressore nell'unità esterna non si arresta dopo una breve operazione di riscaldamento

Consente di impedire che rimanga del refrigerante nel compressore. L'unità viene arrestata dopo 5-10 minuti.

10.2.17 Sintomo: la parte interna di un'unità esterna è calda anche se l'unità è ferma

Ciò si verifica perché l'elettroriscaldatore del basamento mantiene caldo il compressore in modo da permettergli di potersi riavviare senza problemi.

10.2.18 Sintomo: si può percepire dell'aria calda una volta arrestata l'unità interna

Sullo stesso sistema funzionano varie unità interne. Quando un'altra unità è in funzione, il refrigerante continua a fuoriuscire dall'unità.

11 Riposizionamento

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

12 Smaltimento

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



AVVISO

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

13 Dati tecnici

In questo capitolo

13.1 Requisiti Eco Design..... 52

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

- Quando si maneggia l'unità, tenere conto di quanto segue:

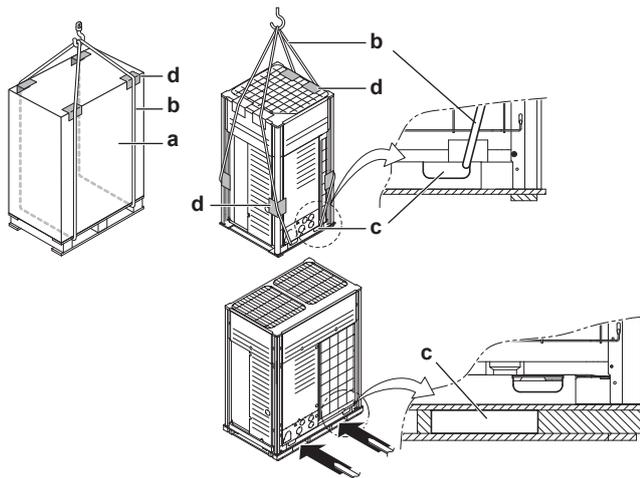


Fragile. Trattare l'unità con cura.



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

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



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



AVVISO

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

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

In questo capitolo

14.1	Informazioni su LOOP BY DAIKIN.....	54
14.2	Per disimballare l'unità esterna.....	55
14.3	Rimozione degli accessori dall'unità esterna.....	55
14.4	Tubi accessori: Diametri.....	56
14.5	Rimozione del dispositivo di fissaggio per il trasporto (solo per 14+16 HP).....	57
14.6	Rimozione del dispositivo di fissaggio per il trasporto (solo per 18+20 HP).....	57

14.1 Informazioni su LOOP BY DAIKIN

LOOP rientra nel più ampio impegno di Daikin per ridurre la nostra impronta ambientale. Con **LOOP** intendiamo creare un'economia circolare per i refrigeranti. A tale scopo, è importante riutilizzare il refrigerante recuperato nelle unità VRV prodotte e vendute in Europa. Per maggiori informazioni sui paesi interessati, visitare: <http://www.daikin.eu/loop-by-daikin>.

14.2 Per disimballare l'unità esterna

Togliere il materiale di imballaggio dall'unità:

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

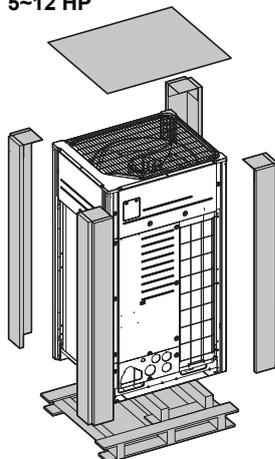
Nota: Questo prodotto non è progettato per essere reimballato. Se occorre reimballarlo, contattare il rivenditore di zona.



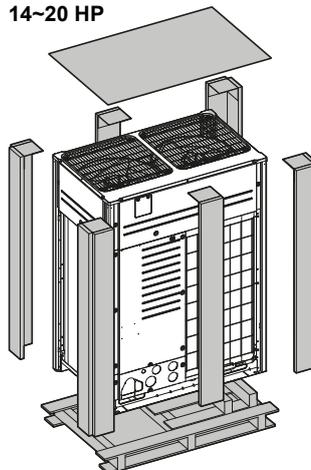
AVVERTENZA

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

5~12 HP

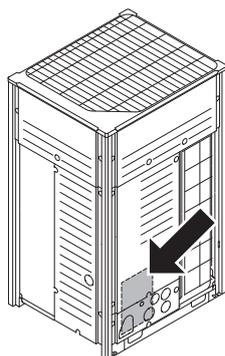


14~20 HP

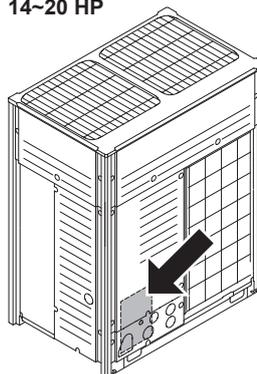


14.3 Rimozione degli accessori dall'unità esterna

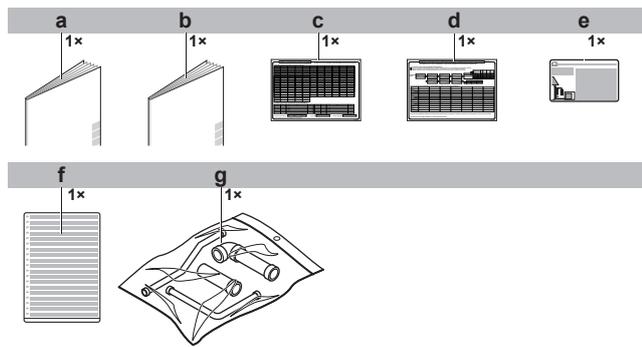
5~12 HP



14~20 HP

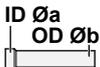
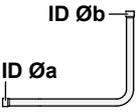


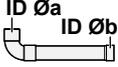
Assicurarsi che nell'unità siano disponibili tutti gli accessori.



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

14.4 Tubi accessori: Diametri

Tubi accessori (mm)	HP	Øa	Øb
Tubo del gas	5	25,4	19,1
▪ Collegamento anteriore	8		
	10	22,2	28,6
▪ Collegamento inferiore	12		
	14		
	16		
	18		
	20		
	18+20 ^(a)	31,8	41,4
Tubo del liquido	5	9,5	9,5
▪ Collegamento anteriore	8		
	10		
	12	12,7	12,7
▪ Collegamento inferiore	14		
	16	12,7	15,9
	18		
	20		

Tubi accessori (mm)	HP	Øa	Øb
Tubo del gas di alta pressione/ bassa pressione <ul style="list-style-type: none"> Collegamento anteriore  <ul style="list-style-type: none"> Collegamento inferiore 	5	19,1	15,9
	8		
	10		19,1
	12		
	14		22,2
	16		
	18		
	20		

^(a) Solo in combinazione con il kit per tubazioni a collegamento multiplo dell'unità esterna.

14.5 Rimozione del dispositivo di fissaggio per il trasporto (solo per 14+16 HP)

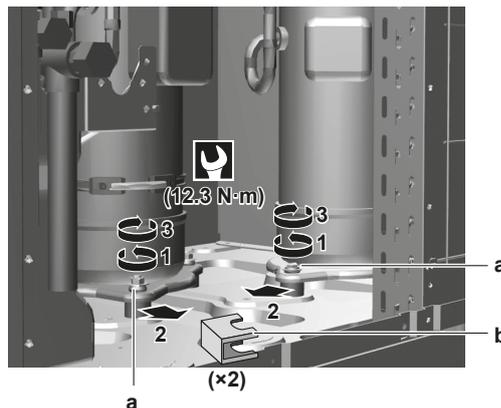
Il dispositivo di fissaggio per il trasporto a protezione dell'unità durante il trasporto deve essere rimosso. Procedere come mostrato nella figura e come descritto di seguito.



AVVISO

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

- 1 Allentare leggermente il bullone (a).
- 2 Rimuovere il dispositivo di fissaggio per il trasporto (b) come mostrato nella figura.
- 3 Stringere nuovamente il bullone (a).



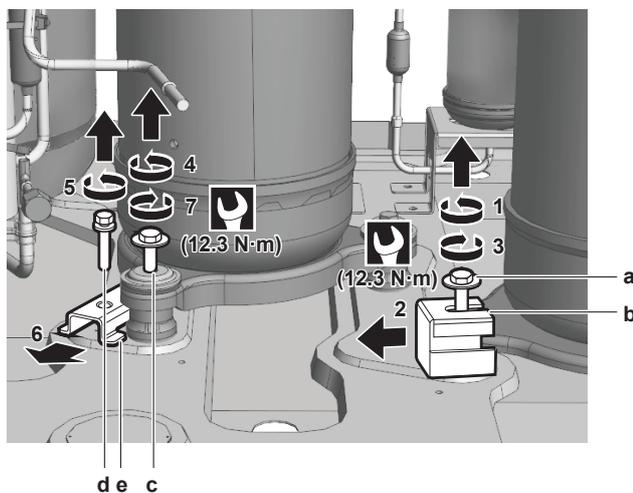
14.6 Rimozione del dispositivo di fissaggio per il trasporto (solo per 18+20 HP)

Il dispositivo di fissaggio per il trasporto a protezione dell'unità durante il trasporto deve essere rimosso. Procedere come mostrato nella figura e come descritto di seguito.

**AVVISO**

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

- 1 Allentare leggermente il bullone (a).
- 2 Rimuovere il dispositivo di fissaggio per il trasporto (b) come mostrato nella figura.
- 3 Stringere nuovamente il bullone (a).
- 4 Allentare leggermente il bullone (c).
- 5 Rimuovere il bullone (d) del dispositivo di fissaggio per il trasporto (e).
- 6 Rimuovere il dispositivo di fissaggio per il trasporto (e) come mostrato nella figura in basso.
- 7 Stringere nuovamente il bullone (c).



15 Informazioni sulle unità e sulle opzioni

In questo capitolo

15.1	Panoramica: Note sulle unità ed opzioni	59
15.2	Etichetta d'identificazione: Unità esterna.....	59
15.3	Informazioni sull'unità esterna.....	60
15.4	Layout del sistema	60
15.5	Combinazione di unità e opzioni	61
15.5.1	Informazioni sulla combinazione di unità e opzioni	61
15.5.2	Possibili combinazioni delle unità interne	62
15.5.3	Possibili combinazioni delle unità esterne	62
15.5.4	Possibili opzioni per l'unità esterna	63

15.1 Panoramica: Note sulle unità ed opzioni

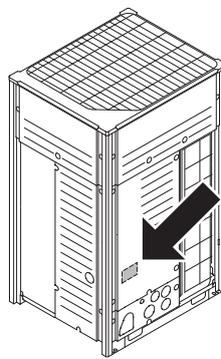
Le informazioni contenute in questo capitolo riguardano:

- Identificazione dell'unità esterna
- Posizione dell'unità esterna nella disposizione del sistema
- Unità interne e opzioni combinabili alle unità esterne
- Unità esterne da utilizzare come unità autonome e unità esterne combinabili

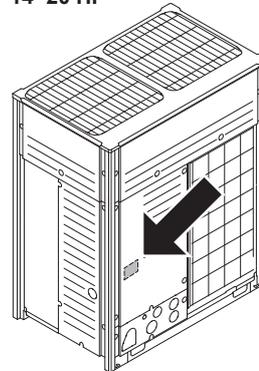
15.2 Etichetta d'identificazione: Unità esterna

Ubicazione

5~12 HP



14~20 HP



Identificazione del modello

Esempio: R E Y Q 18 U7 Y1 B [*]

Codice	Spiegazione
R	Raffreddato mediante aria esterna
E	Recupero di calore
Y	Y=Modulo singolo o multiplo M=Solo modulo multiplo
Q	Refrigerante R410A
18	Classe di capacità
U7	Serie del modello

Codice	Spiegazione
Y1	Alimentazione
B	Mercato europeo
[*]	Indicazione di modifica secondaria al modello

15.3 Informazioni sull'unità esterna

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

Modelli disponibili:

Modello	Descrizione
REYQ8~20	Modello a recupero di calore per uso singolo o multiplo
REMQ5	Modello a recupero di calore solo per uso multiplo

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

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

Queste unità (nella modalità d'uso singola) possiedono capacità di riscaldamento comprese tra 25 e 63 kW e capacità di raffreddamento comprese tra 22,4 e 56 kW. Nella combinazione multipla la capacità di riscaldamento può raggiungere 168 kW, la capacità di raffreddamento 150 kW.

L'unità esterna è progettata per funzionare nella modalità di riscaldamento a temperature ambiente comprese tra -20°C WB e 15,5°C WB e nella modalità di raffreddamento a temperature ambiente comprese tra -5°C DB e 43°C DB.

15.4 Layout del sistema



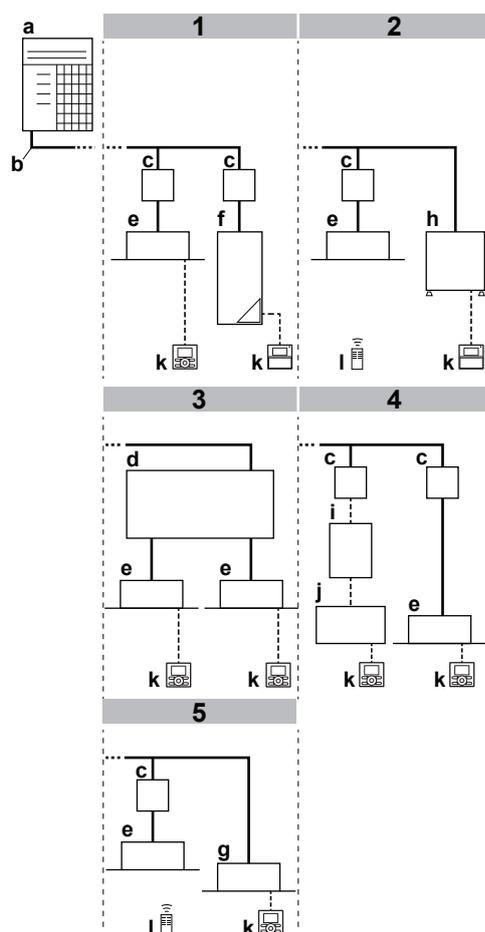
INFORMAZIONE

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



INFORMAZIONE

Non tutte le combinazioni di unità interne sono ammesse; per le indicazioni, vedere "[15.5.2 Possibili combinazioni delle unità interne](#)" [▶ 62].



- a** Unità esterna
- b** Tubazioni del refrigerante
- c** Unità selettore della diramazione (BS)
- d** Unità selettore di diramazione multiplo (BS*)
- e** Unità interna VRV DX
- f** Unità Hydrobox (LT) a bassa temperatura
- g** Unità interna VRV di solo raffreddamento
- h** Unità Hydrobox (HT) ad alta temperatura
- i** Kit EKEXV(A)
- j** Unità per il trattamento dell'aria (AHU)
- k** Interfaccia utente
- l** Interfaccia utente wireless

15.5 Combinazione di unità e opzioni



INFORMAZIONE

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

15.5.1 Informazioni sulla combinazione di unità e opzioni



AVVISO

To be sure your system setup (outdoor unit+indoor unit(s)) will work, you have to consult the latest technical engineering data for VRV IV heat recovery.

Il sistema a recupero di calore VRV IV può essere combinato con diversi tipi di unità interne ed è progettato esclusivamente per l'uso di R410A.

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

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

15.5.2 Possibili combinazioni delle unità interne

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

- Unità interne VRV a espansione diretta (DX) (applicazioni aria-aria).
- Hydrobox HT (alta temperatura) (applicazioni aria-acqua): serie HXHD (solo riscaldamento).
- Hydrobox LT (bassa temperatura) (applicazioni aria-acqua): serie HXY080/125.
- AHU (applicazioni aria-aria): è necessario installare una delle due combinazioni seguenti:
 - Kit EKEXV + scatola EKEQM,
 - Kit EKEXVA + scatola EKEACBVE.
- Barriera d'aria (applicazioni aria-acqua). Per ulteriori informazioni, vedere la tabella delle combinazioni nel manuale tecnico.

15.5.3 Possibili combinazioni delle unità esterne

Possibili unità esterne indipendenti

Riscaldamento non continuo
REYQ8
REYQ10
REYQ12
REYQ14
REYQ16
REYQ18
REYQ20

Possibili combinazioni standard delle unità esterne



INFORMAZIONE

Le unità della serie U non possono condividere lo stesso circuito del refrigerante con le unità della serie T. Tuttavia, elettricamente, le unità della serie U e le unità della serie T possono essere collegate tramite F1/F2.

- REYQ10~54 consiste di 2 o 3 unità REYQ8~20 o REMQ5.
- Le unità REMQ5 non possono essere usate come unità esterne indipendenti.

Riscaldamento continuo
REYQ10 = REMQ5 + 5
REYQ13 = REYQ8 + REMQ5

Riscaldamento continuo
REYQ16 = REYQ8 + 8
REYQ18 = REYQ8 + 10
REYQ20 = REYQ8 + 12
REYQ22 = REYQ10 + 12
REYQ24 = REYQ8 + 16
REYQ26 = REYQ12 + 14
REYQ28 = REYQ12 + 16
REYQ30 = REYQ12 + 18
REYQ32 = REYQ16 + 16
REYQ34 = REYQ16 + 18
REYQ36 = REYQ16 + 20
REYQ38 = REYQ8 + 12 + 18
REYQ40 = REYQ10 + 12 + 18
REYQ42 = REYQ10 + 16 + 16
REYQ44 = REYQ12 + 16 + 16
REYQ46 = REYQ14 + 16 + 16
REYQ48 = REYQ16 + 16 + 16
REYQ50 = REYQ16 + 16 + 18
REYQ52 = REYQ16 + 18 + 18
REYQ54 = REYQ18 + 18 + 18

15.5.4 Possibili opzioni per l'unità esterna



INFORMAZIONE

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

Kit diramazione refrigerante

Descrizione	Nome del modello
Collettore Refnet	KHRQ23M29H
	KHRQ23M64H
	KHRQ23M75H
Giunto Refnet	KHRQ23M20T
	KHRQ23M29T9
	KHRQ23M64T
	KHRQ23M75T

Per la scelta del kit di diramazione ottimale, vedere "[17.1.4 Per selezionare i kit di diramazione del refrigerante](#)" [▶ 78].

Kit delle tubazioni di collegamento multiplo esterno

Numero di unità esterne	Nome del modello
2	BHFQ23P907
3	BHFQ23P1357

Cavo configuratore PC (EKPCAB*)

Per il sistema a recupero di calore VRV IV è inoltre possibile configurare in loco diverse impostazioni di messa in esercizio utilizzando un personal computer. Per questa opzione è richiesto EKPCAB*, un cavo dedicato per la comunicazione con l'unità esterna. Il software di interfaccia utente è disponibile all'indirizzo <http://www.daikineurope.com/support-and-manuals/software-downloads/>.

Kit elettroriscaldatore

Per mantenere i fori di drenaggio liberi in climi freddi con elevata umidità, è possibile installare un kit elettroriscaldatore. Se lo si installa, è necessario installare anche il kit PCB elettroriscaldatore.

Descrizione	Nome del modello
Kit elettroriscaldatore per 5~12 HP	EKBPH012TA
Kit elettroriscaldatore per 14~20 HP	EKBPH020TA

Vedere anche: ""16.1.2 Requisiti aggiuntivi per la sede d'installazione dell'unità esterna nei climi freddi" [▶ 67]".

Scheda a richiesta (EKRP1AHTA)

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

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

16 Installazione dell'unità

In questo capitolo

16.1	Preparazione del luogo di installazione	65
16.1.1	Requisiti del luogo d'installazione dell'unità esterna	65
16.1.2	Requisiti aggiuntivi per la sede d'installazione dell'unità esterna nei climi freddi	67
16.1.3	Messa in sicurezza contro le perdite di refrigerante	69
16.2	Apertura dell'unità.....	70
16.2.1	Note relative all'apertura delle unità.....	70
16.2.2	Per aprire l'unità esterna	71
16.2.3	Apertura del quadro elettrico dell'unità esterna	71
16.3	Montaggio dell'unità esterna	72
16.3.1	Per fornire la struttura di installazione.....	72

16.1 Preparazione del luogo di installazione

16.1.1 Requisiti del luogo d'installazione dell'unità esterna

- Prevedere uno spazio intorno all'unità sufficiente per gli interventi di riparazione e la circolazione dell'aria.
- Assicurarsi che il sito di installazione possa sopportare il peso e le vibrazioni dell'unità.
- Assicurarsi che l'area sia ben ventilata. NON ostruire nessuna apertura di ventilazione.
- Verificare che l'unità sia in piano.
- Scegliere un luogo che consenta di evitare il più possibile la pioggia.
- Selezionare la posizione dell'unità in modo che il rumore generato dall'unità non sia di disturbo a nessuno e che la posizione venga scelta in conformità alle normative vigenti.

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

- In atmosfere potenzialmente esplosive.
- In presenza di macchine che emettono onde elettromagnetiche. Le onde elettromagnetiche 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.



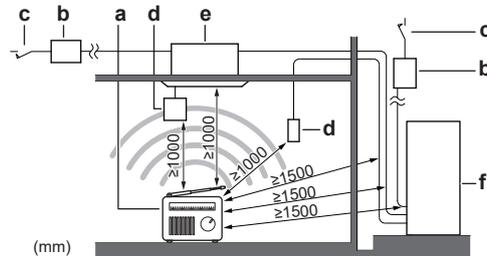
AVVISO

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

**AVVISO**

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

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



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

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

**ATTENZIONE**

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

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

- Durante l'installazione, tenere presenti le sollecitazioni che possono essere provocate da venti forti, tifoni e terremoti; un'installazione inadeguata potrebbe causare il rovesciamento dell'unità.
- In caso di perdite d'acqua, assicurarsi che non si verifichino danni all'ambiente d'installazione e all'area circostante.
- Se l'unità viene installata in un ambiente piccolo, adottare le necessarie precauzioni per evitare che, in caso di perdite di refrigerante, la concentrazione di quest'ultimo non superi i limiti di sicurezza consentiti; vedere "[Informazioni sulla sicurezza contro le perdite di refrigerante](#)" [▶ 69].

**ATTENZIONE**

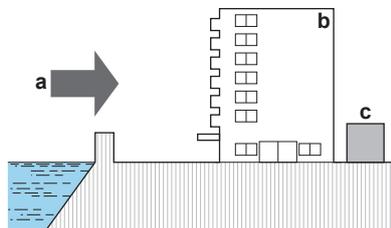
Concentrazioni eccessive di refrigerante in un ambiente chiuso possono causare la riduzione dell'ossigeno nell'ambiente.

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

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

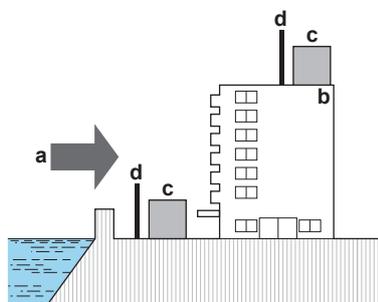
Installare l'unità esterna lontano da venti marini diretti.

Esempio: alle spalle dell'edificio.



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

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



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

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

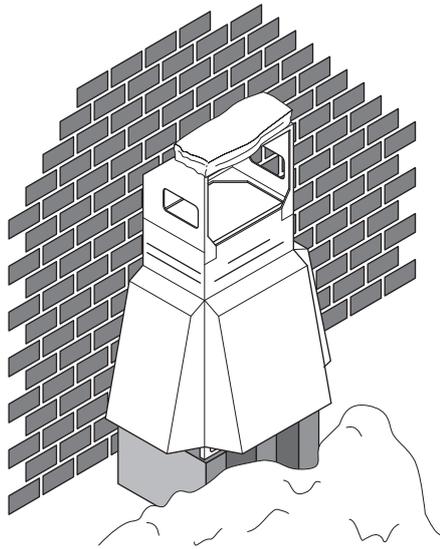


AVVISO

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

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

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



INFORMAZIONE

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



AVVISO

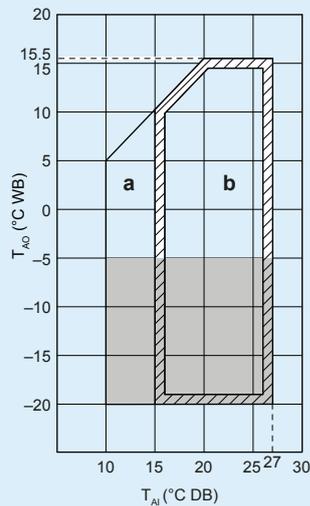
Durante l'installazione della copertura per la neve, NON ostacolare il flusso dell'aria dell'unità.



AVVISO

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

In riscaldamento:



a Range di funzionamento in riscaldamento

b Range di funzionamento

T_{Ai} Temperatura ambiente interna

T_{AO} Temperatura ambiente esterna

■ Se l'unità deve funzionare per 5 giorni in quest'area con elevata umidità (>90%), Daikin raccomanda di installare il kit per elettroriscaldatore opzionale (EKBPH012TA o EKBPH020TA) per tenere liberi i fori di drenaggio.

16.1.3 Messa in sicurezza contro le perdite di refrigerante

Informazioni sulla sicurezza contro le perdite di refrigerante

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

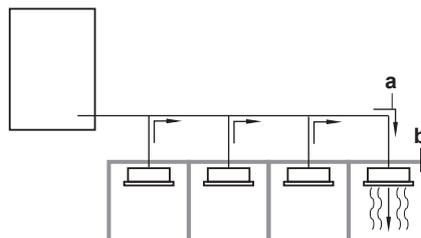
Questo sistema utilizza il refrigerante R410A. R410A è di per sé un refrigerante completamente sicuro, non tossico e non combustibile. Ciò nonostante, è bene assicurarsi che il sistema sia installato in un locale sufficientemente grande. Ciò garantisce che non venga superato il livello di massima concentrazione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

Informazioni sul livello massimo di concentrazione

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

L'unità di misura della concentrazione è kg/m^3 (peso in kg del gas refrigerante in un volume di 1 m^3 dello spazio occupato).

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



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

Prestare particolare attenzione ai luoghi, quali locali sotterranei e simili, dove il refrigerante può accumularsi poiché è più pesante dell'aria.

Per controllare il livello massimo di concentrazione

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

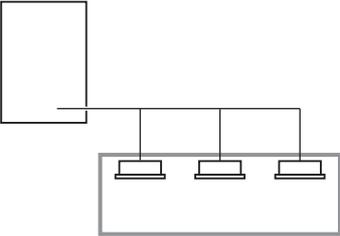
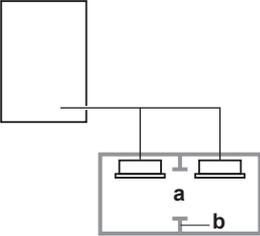
- 1 Calcolare separatamente la quantità di refrigerante (kg) caricata in ciascun sistema.

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

**AVVISO**

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

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

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

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

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

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

16.2 Apertura dell'unità

16.2.1 Note relative all'apertura delle unità

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

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

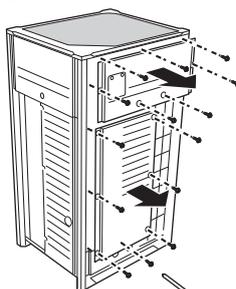
**PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE**

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

16.2.2 Per aprire l'unità esterna

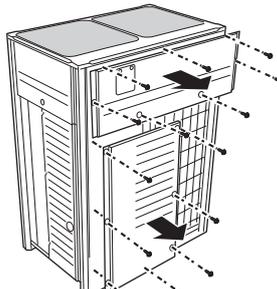
**PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE****PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE**

5~12 HP



14x

14~20 HP



14x

Una volta aperte le piastre anteriori, è possibile accedere al quadro elettrico. Vedere "[16.2.3 Apertura del quadro elettrico dell'unità esterna](#)" [▶ 71].

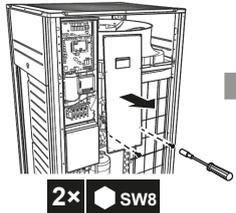
Per la riparazione potrebbe essere necessario accedere ai pulsanti sul PCB principale. Per accedervi, non è necessario aprire il coperchio del quadro elettrico. Vedere "[19.1.3 Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco](#)" [▶ 130].

16.2.3 Apertura del quadro elettrico dell'unità esterna

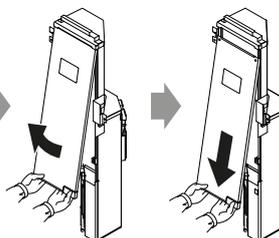
**AVVISO**

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

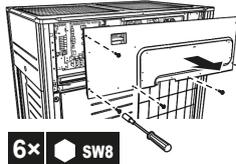
5~12 HP



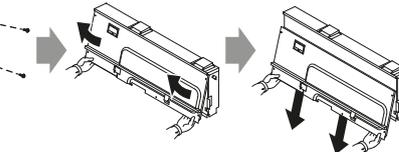
2x



14~20 HP



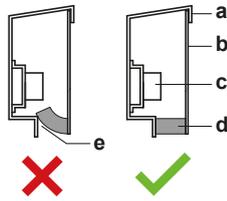
6x





AVVISO

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



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

16.3 Montaggio dell'unità esterna

16.3.1 Per fornire la struttura di installazione

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



AVVISO

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



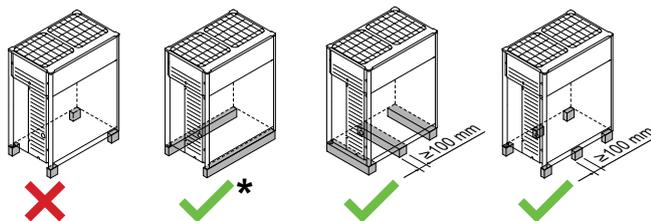
AVVISO

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



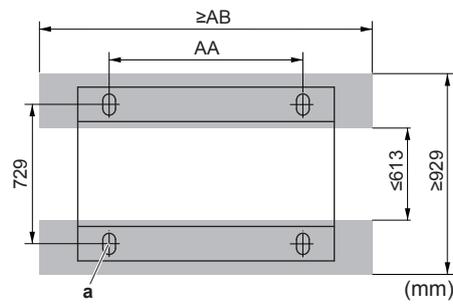
AVVISO

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



- ✗ NON consentito
- ✓ Consentito (* = installazione consigliata)

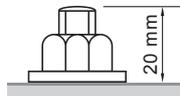
- Si consiglia di effettuare l'installazione su una base longitudinale solida (intelaiatura di acciaio o calcestruzzo). La base deve essere più larga della superficie segnata in grigio.



■ Base minima
 a Punto di ancoraggio (4x)

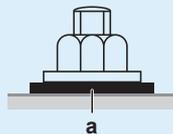
HP	AA	AB
5~12	766	992
14~20	1076	1302

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



AVVISO

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



17 Installazione delle tubazioni

In questo capitolo

17.1	Preparazione delle tubazioni del refrigerante	74
17.1.1	Requisiti della tubazione del refrigerante	74
17.1.2	Isolante per le tubazioni del refrigerante.....	75
17.1.3	Per stabilire le misure delle tubazioni	75
17.1.4	Per selezionare i kit di diramazione del refrigerante	78
17.1.5	Informazioni sulla lunghezza delle tubazioni.....	79
17.1.6	Unità esterne singole e combinazioni standard con unità esterne multiple >20 HP	80
17.1.7	Combinazioni standard con unità esterne multiple ≤20 HP e combinazioni libere con unità esterne multiple	84
17.1.8	Unità esterne multiple: layout possibili.....	87
17.2	Collegamento della tubazione del refrigerante	88
17.2.1	Informazioni sul collegamento della tubazione del refrigerante.....	88
17.2.2	Precauzioni per il collegamento delle tubazioni del refrigerante.....	89
17.2.3	Unità esterne multiple: Fori ciechi	89
17.2.4	Per instradare la tubazione del refrigerante	90
17.2.5	Per proteggere dalla contaminazione	90
17.2.6	Rimozione dei tubi con innesto a rotazione.....	91
17.2.7	Per saldare le estremità dei tubi.....	92
17.2.8	Utilizzo della valvola di arresto e dell'apertura di servizio.....	93
17.2.9	Per collegare la tubatura del refrigerante all'unità esterna.....	95
17.2.10	Per collegare il kit di tubature di collegamenti multipli	95
17.2.11	Per collegare il kit di diramazione del refrigerante	96
17.3	Controllo delle tubazioni del refrigerante.....	96
17.3.1	Controllo della tubazione del refrigerante	96
17.3.2	Controllo delle tubazioni del refrigerante: Linee guida generali	98
17.3.3	Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione	98
17.3.4	Per effettuare una prova di tenuta.....	99
17.3.5	Per effettuare l'essiccazione sotto vuoto	99
17.3.6	Per isolare la tubazione del refrigerante	100
17.4	Carica del refrigerante	101
17.4.1	Precauzioni durante il caricamento del refrigerante	101
17.4.2	Informazioni sul caricamento del refrigerante.....	102
17.4.3	Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva	102
17.4.4	Per caricare il refrigerante: Diagramma di flusso.....	105
17.4.5	Per caricare il refrigerante	107
17.4.6	Punto 6a: Per caricare il refrigerante automaticamente	110
17.4.7	Punto 6b: Per caricare il refrigerante manualmente	112
17.4.8	Codici di malfunzionamento durante il caricamento del refrigerante	113
17.4.9	Controlli successivi al caricamento di refrigerante	113
17.4.10	Per fissare l'etichetta dei gas serra fluorinati.....	114

17.1 Preparazione delle tubazioni del refrigerante

17.1.1 Requisiti della tubazione del refrigerante



AVVISO

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

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

**AVVISO**

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

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

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

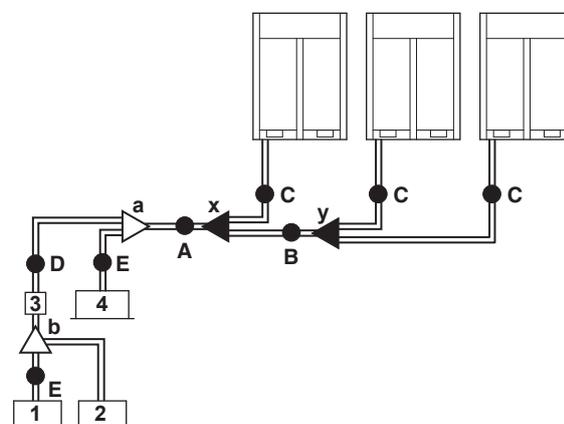
- Sono state prese in considerazione tutte le lunghezze e le distanze delle tubazioni (vedere "[17.1.5 Informazioni sulla lunghezza delle tubazioni](#)" [▶ 79]).

17.1.2 Isolante per le tubazioni del refrigerante

- L'utilizzo della schiuma di polietilene come materiale isolante:
 - con un rapporto di trasferimento termico compreso tra 0,041 e 0,052 W/mK (0,035 e 0,045 kcal/mh°C)
 - con una resistenza al calore di almeno 120°C
- 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 70°C per le tubazioni del liquido e di almeno 120°C per le tubazioni del gas
- Spessore dell'isolante:

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

17.1.3 Per stabilire le misure delle tubazioni



- 1, 2 Unità interna VRV DX
- 3 Unità selettore della diramazione (BS*)
- 4 Unità interna VRV di solo raffreddamento

- A~E** Tubazioni
a, b Kit di diramazione interno
x, y Kit di collegamento multiplo esterno

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

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

Classe HP	Diametro esterno delle tubazioni [mm]		
	Tubo del liquido	Tubo del gas di aspirazione	Tubo del gas di alta pressione/bassa pressione
5~8	9,5	19,1	15,9
10	9,5	22,2	19,1
12	12,7	28,6	19,1
14~16	12,7	28,6	22,2
18	15,9	28,6	22,2
20~22	15,9	28,6	28,6
24	15,9	34,9	28,6
26~34	19,1	34,9	28,6
36	19,1	41,3	28,6
38~54	19,1	41,3	34,9

D: Tubazione tra i kit di diramazione del refrigerante o il kit di diramazione del refrigerante e l'unità BS

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

Indice di capacità dell'unità interna	Dimensioni del diametro esterno delle tubazioni (mm)		
	Tubo del liquido	Tubo del gas di aspirazione	Tubo del gas di alta pressione/bassa pressione
<150	9,5	15,9	12,7
150≤x<200		19,1	15,9
200≤x<290		22,2	19,1
290≤x<420	12,7	28,6	28,6
420≤x<640	15,9		
640≤x<920	19,1	34,9	28,6
≥920		41,3	

Esempio:

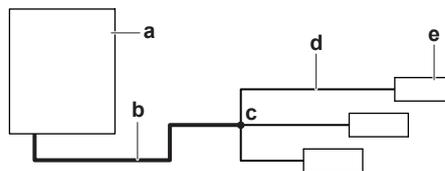
- Capacità a valle per E=[indice di capacità dell'unità 1]
- Capacità a valle per D=[indice di capacità dell'unità 1]+[indice di capacità dell'unità 2]

E: Tubazioni tra il kit di diramazione del refrigerante o l'unità BS e l'unità interna

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

Indice di capacità dell'unità interna	Dimensioni del diametro esterno delle tubazioni (mm)	
	Tubo del gas	Tubo del liquido
15~50	12,7	6,4
63~140	15,9	9,5
200	19,1	
250	22,2	

- Se è richiesto un aumento delle dimensioni delle tubazioni, fare riferimento alla tabella di seguito.



- a Unità esterna
- b Tubi principali (aumentare le dimensioni)
- c Primo kit di diramazione del refrigerante
- d Tubazioni tra il kit di diramazione del refrigerante e l'unità interna
- e Unità interna

Aumentare le dimensioni	
Classe HP	Diametro esterno delle tubazioni del liquido (mm)
5~8	9,5 → 12,7
10	
12+14	12,7 → 15,9
16	
18~22	15,9 → 19,1
24	
26~34	19,1 → 22,2
36~54	

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

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

- Se le dimensioni richieste per i tubi (in pollici) non sono disponibili, è consentito utilizzare altri diametri (in mm), tenendo presente quanto segue:
 - Scegliere le dimensioni del tubo più prossime a quelle richieste.
 - Utilizzare adattatori idonei per la trasformazione da tubi in pollici a tubi in mm (da reperire in loco).
 - Il calcolo del refrigerante aggiuntivo deve essere regolato come descritto in "[17.4.3 Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva](#)" [▶ 102].

17.1.4 Per selezionare i kit di diramazione del refrigerante

Refnet del refrigerante

Per gli esempi di tubazioni, fare riferimento a "[17.1.3 Per stabilire le misure delle tubazioni](#)" [▶ 75].

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

Classe HP	Kit di diramazione del refrigerante
8+10	KHRQ23M29T9
12~22	KHRQ23M64T
24~54	KHRQ23M75T

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

Indice di capacità dell'unità interna	Kit di diramazione del refrigerante
<200	KHRQ23M20T
200≤x<290	KHRQ23M29T9
290≤x<640	KHRQ23M64T
≥640	KHRQ23M75T

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

Indice di capacità dell'unità interna	Kit di diramazione del refrigerante
<200	KHRQ23M29H
200≤x<290	
290≤x<640	KHRQ23M64H ^(a)
≥640	KHRQ23M75H

^(a) Se la dimensione del tubo sopra il collettore Refnet è Ø34,9 mm o superiore, è necessario KHRQ22M75H.



INFORMAZIONE

A un collettore è possibile collegare al massimo 8 diramazioni.

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

Numero di unità esterne	Nome del kit di diramazione
2	BHFQ23P907
3	BHFQ23P1357

**INFORMAZIONE**

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

**AVVISO**

I kit diramazione refrigerante possono essere utilizzati solo con R410A.

17.1.5 Informazioni sulla lunghezza delle tubazioni

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 6 casi, che descrivono combinazioni di unità esterne standard e non standard con unità interne VRV DX, unità Hydrobox e/o unità di trattamento dell'aria (AHU).

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

Accessori	Lunghezza equivalente
Giunto Refnet	0,5 m
Collettore Refnet	1 m
BS1Q100~160 singolo	4 m
BS1Q25 singolo	6 m
BS4~16Q14 multiplo	4 m

Dislivello consentito

Termine	Definizione	Dislivello [m]
H1	Differenza di altezza tra unità esterne e interne	50/40 ^(a)
H2	Differenza di altezza tra unità interne	15 30 ^(b)

Termine	Definizione	Dislivello [m]
H3	Differenza di altezza tra unità esterne	5
H4	Differenza di altezza tra kit EKEXV(A) e unità AHU.	5

^(a) La differenza di altezza ammessa è 50 m se l'unità esterna è posizionata più in alto rispetto all'unità interna e 40 m se l'unità esterna è posizionata più in basso rispetto all'unità interna. Se sono utilizzate solo unità interne VRV DX, la differenza di altezza ammessa tra unità esterne e interne può essere estesa a 90 m, senza che sia necessario un kit opzionale aggiuntivo. In questo caso, assicurarsi che siano soddisfatte tutte le condizioni riportate di seguito:

L'unità esterna è posizionata più in alto delle unità interne:

- Aumentare le dimensioni delle tubazioni del liquido (fare riferimento a "[17.1.3 Per stabilire le misure delle tubazioni](#)" ▶ 75) per ulteriori informazioni)
- Attivare l'impostazione dell'unità esterna. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.

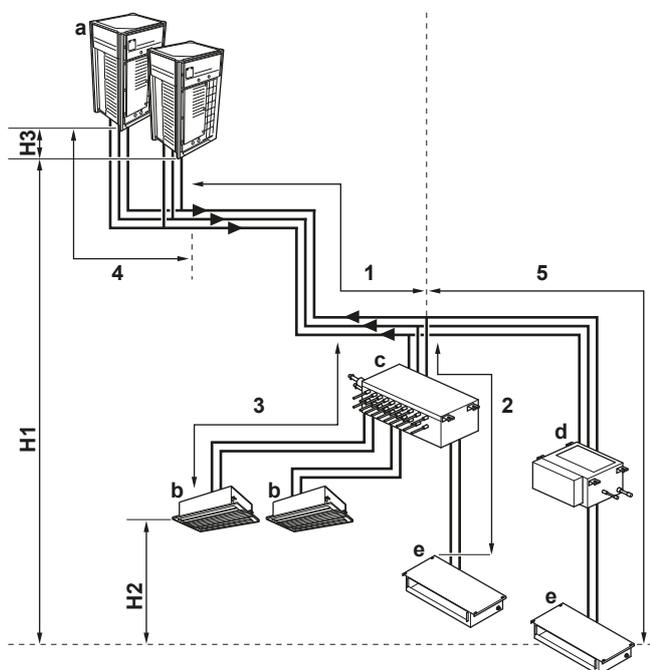
L'unità esterna è posizionata più in basso delle unità interne:

- Aumentare le dimensioni delle tubazioni del liquido (fare riferimento a "[17.1.3 Per stabilire le misure delle tubazioni](#)" ▶ 75) per ulteriori informazioni)
- Attivare l'impostazione dell'unità esterna. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione.
- Nessun raffreddamento tecnico

^(b) Se singole unità esterne o combinazioni standard con più unità esterne >20 HP sono collegate solo a unità interne VRV DX, la differenza di altezza tra le unità interne (= H2) può essere aumentata da 15 a 30 m. Tuttavia, questo limita la lunghezza massima ammissibile del tubo più lungo (vedere Unità esterne singole e combinazioni standard con unità esterne multiple >20 HP).

17.1.6 Unità esterne singole e combinazioni standard con unità esterne multiple >20 HP

Collegamento solo con unità interne VRV DX



- a Unità esterna
- b Unità interna VRV DX
- c Unità BS multipla
- d Unità BS
- e Unità interna VRV DX

Tubatura	Lunghezza massima (effettiva/ equivalente)
Tubo più lungo dall'unità esterna o ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (1+2, 1+3, 1+5)	165 m/190 m ^(a) 120 m/165 m ^(b)
Tubo più lungo dopo la prima diramazione (2, 3, 5)	40 m/— ^(c)
Per una configurazione con unità esterne multiple: tubo più lungo dall'unità esterna all'ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (4)	10 m/13 m
Lunghezza complessiva del tubo	1000 m/—

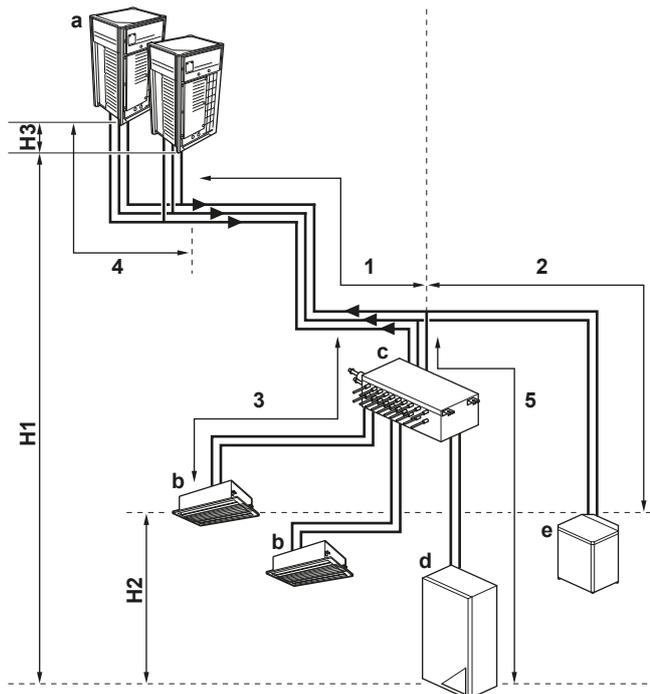
(a) Se la lunghezza equivalente delle tubazioni è superiore a 90 m, aumentare le dimensioni delle tubazioni principali del liquido in conformità a "17.1.3 Per stabilire le misure delle tubazioni" ▶ 75].

(b) Se la differenza di altezza tra le unità interne (= H2) è compresa tra 15 e 30 m, la lunghezza massima ammissibile del tubo più lungo è limitata a 120/165 m (effettiva/ equivalente).

(c) È consentita un'estensione fino a 90 m se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- 1 Nel caso delle unità BS1Q, la lunghezza delle tubazioni tra tutte le unità interne e il kit di diramazione più vicino è ≤ 40 m.
- 2 Nel caso di unità BS multiple, la lunghezza delle tubazioni tra tutte le unità interne e l'unità BS multipla è ≤ 40 m.
- 3 È necessario aumentare le dimensioni delle tubazioni del liquido tra il primo e l'ultimo kit di diramazione. Tenere presente che, a differenza delle unità BS multiple, le unità BS1Q NON sono considerate kit di diramazione. Se le nuove dimensioni del tubo superano le dimensioni del tubo principale, è necessario aumentare anche le dimensioni del tubo principale.
- 4 Dopo aver aumentato le dimensioni delle tubazioni del liquido (condizione precedente), raddoppiarne la lunghezza nel calcolo della lunghezza totale delle tubazioni. Assicurarsi che la lunghezza totale delle tubazioni rientri nei limiti.
- 5 La differenza di lunghezza delle tubazioni tra l'unità interna più vicina e l'unità esterna e tra l'unità interna più lontana e l'unità esterna è ≤ 40 m.

Collegamento a unità interne VRV DX e unità Hydrobox

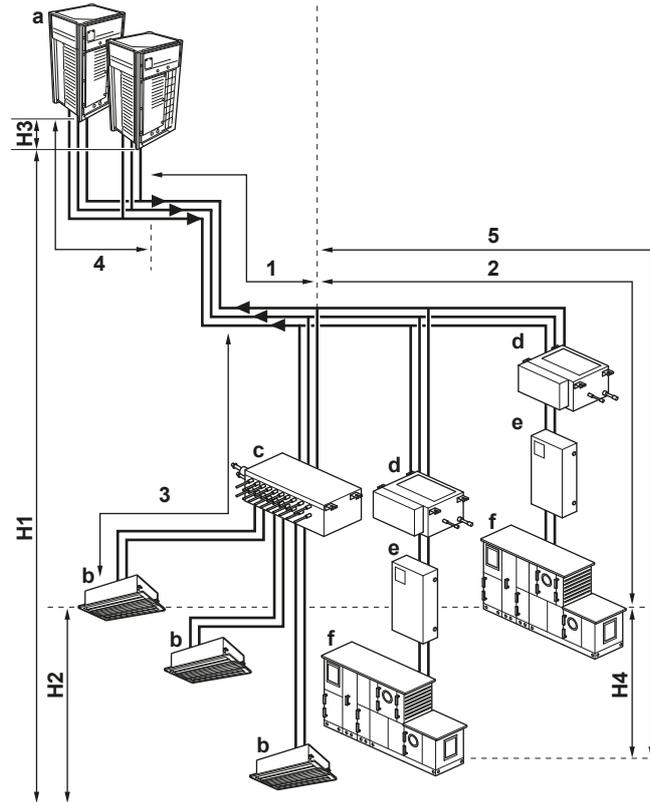


- a Unità esterna
- b Unità interna VRV DX
- c Unità BS multipla
- d Unità Hydrobox LT
- e Unità Hydrobox HT

Tubatura	Lunghezza massima (effettiva/ equivalente)
Tubo più lungo dall'unità esterna o ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (1+2, 1+3, 1+5)	135 m/160 m ^(a)
Tubo più lungo dopo la prima diramazione (2, 3, 5)	40 m
Per una configurazione con unità esterne multiple: tubo più lungo dall'unità esterna all'ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (4)	10 m/13 m
Lunghezza complessiva del tubo	300 m/600 m ^(b)

- (a) Se la lunghezza equivalente delle tubazioni è superiore a 90 m, aumentare le dimensioni delle tubazioni principali del liquido in conformità a "17.1.3 Per stabilire le misure delle tubazioni" [75].
- (b) In questo caso, entrambe le lunghezze delle tubazioni sono effettive: unità esterne ≤20 HP / unità esterne >20 HP.

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



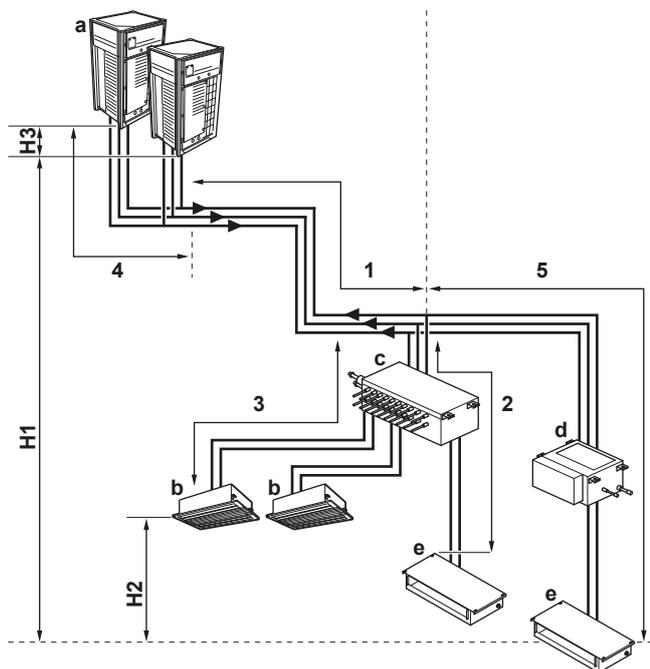
- a** Unità esterna
- b** Unità interna VRV DX
- c** Unità BS multipla
- d** Unità BS
- e** Kit EKEXV(A)
- f** AHU

Tubatura	Lunghezza massima (effettiva/ equivalente)
Tubo più lungo dall'unità esterna o ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (1+2, 1+3, 1+5)	165 m/190 m ^(a)
Tubo più lungo dopo la prima diramazione (2, 3, 5)	40 m/—
Per una configurazione con unità esterne multiple: tubo più lungo dall'unità esterna all'ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (4)	10 m/13 m
Lunghezza complessiva del tubo	1000 m/—

^(a) Se la lunghezza equivalente delle tubazioni è superiore a 90 m, aumentare le dimensioni delle tubazioni principali del liquido in conformità a "17.1.3 Per stabilire le misure delle tubazioni" [▶ 75].

17.1.7 Combinazioni standard con unità esterne multiple ≤20 HP e combinazioni libere con unità esterne multiple

Collegamento solo con unità interne VRV DX



- a Unità esterna
- b Unità interna VRV DX
- c Unità BS multipla
- d Unità BS
- e Unità interna VRV DX

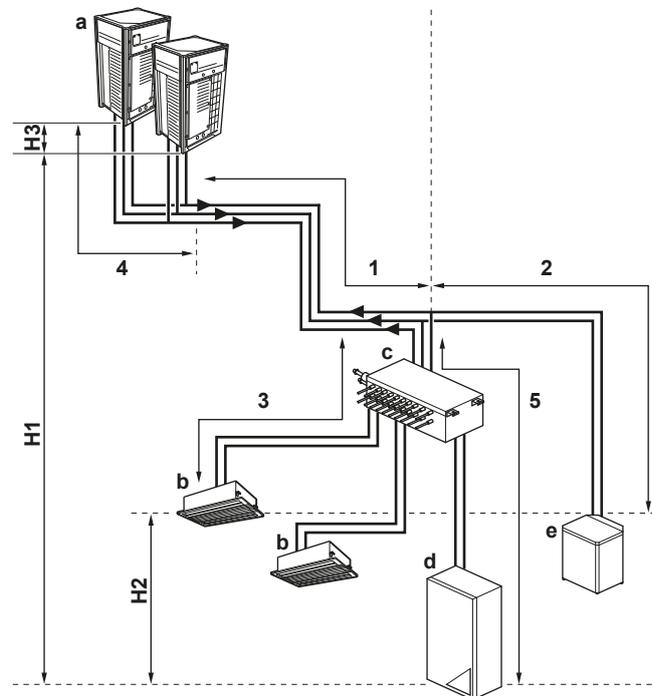
Tubatura	Lunghezza massima (effettiva/ equivalente)
Tubo più lungo dall'unità esterna o ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (1+2, 1+3, 1+5)	135 m/160 m ^(a)
Tubo più lungo dopo la prima diramazione (2, 3, 5)	40 m/— ^(b)
Per una configurazione con unità esterne multiple: tubo più lungo dall'unità esterna all'ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (4)	10 m/13 m
Lunghezza complessiva del tubo	500 m/—

(a) Se la lunghezza equivalente delle tubazioni è superiore a 90 m, aumentare le dimensioni delle tubazioni principali del liquido in conformità a "17.1.3 Per stabilire le misure delle tubazioni" ► 75].

(b) È consentita un'estensione fino a 90 m se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- 1 Nel caso delle unità BS1Q, la lunghezza delle tubazioni tra tutte le unità interne e il kit di diramazione più vicino è ≤ 40 m.
- 2 Nel caso di unità BS multiple, la lunghezza delle tubazioni tra tutte le unità interne e l'unità BS multipla è ≤ 40 m.
- 3 È necessario aumentare le dimensioni delle tubazioni del liquido tra il primo e l'ultimo kit di diramazione. Tenere presente che, a differenza delle unità BS multiple, le unità BS1Q NON sono considerate kit di diramazione. Se le nuove dimensioni del tubo superano le dimensioni del tubo principale, è necessario aumentare anche le dimensioni del tubo principale.
- 4 Dopo aver aumentato le dimensioni delle tubazioni del liquido (condizione precedente), raddoppiarne la lunghezza nel calcolo della lunghezza totale delle tubazioni. Assicurarsi che la lunghezza totale delle tubazioni rientri nei limiti.
- 5 La differenza di lunghezza delle tubazioni tra l'unità interna più vicina e l'unità esterna e tra l'unità interna più lontana e l'unità esterna è ≤ 40 m.

Collegamento a unità interne VRV DX e unità Hydrobox



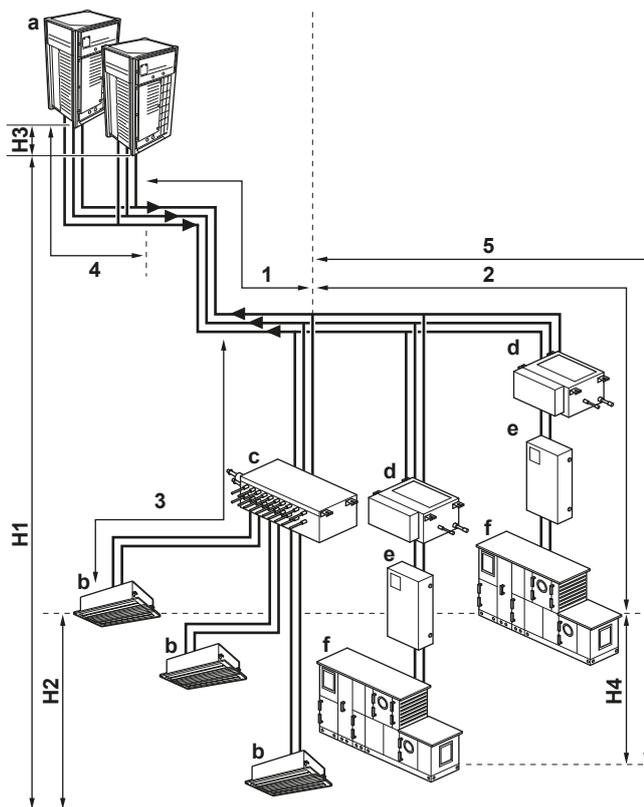
- a Unità esterna
- b Unità interna VRV DX
- c Unità BS multipla
- d Unità Hydrobox LT
- e Unità Hydrobox HT

Tubatura	Lunghezza massima (effettiva/ equivalente)
Tubo più lungo dall'unità esterna o ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (1+2, 1+3, 1+5)	135 m/160 m ^(a)
Tubo più lungo dopo la prima diramazione (2, 3, 5)	40 m/—
Per una configurazione con unità esterne multiple: tubo più lungo dall'unità esterna all'ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (4)	10 m/13 m

Tubatura	Lunghezza massima (effettiva/ equivalente)
Lunghezza complessiva del tubo	300 m/500 m ^(b)

- (a) Se la lunghezza equivalente delle tubazioni è superiore a 90 m, aumentare le dimensioni delle tubazioni principali del liquido in conformità a "17.1.3 Per stabilire le misure delle tubazioni" [▶ 75].
- (b) In questo caso, entrambe le lunghezze delle tubazioni sono effettive: unità esterne ≤20 HP / unità esterne >20 HP.

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



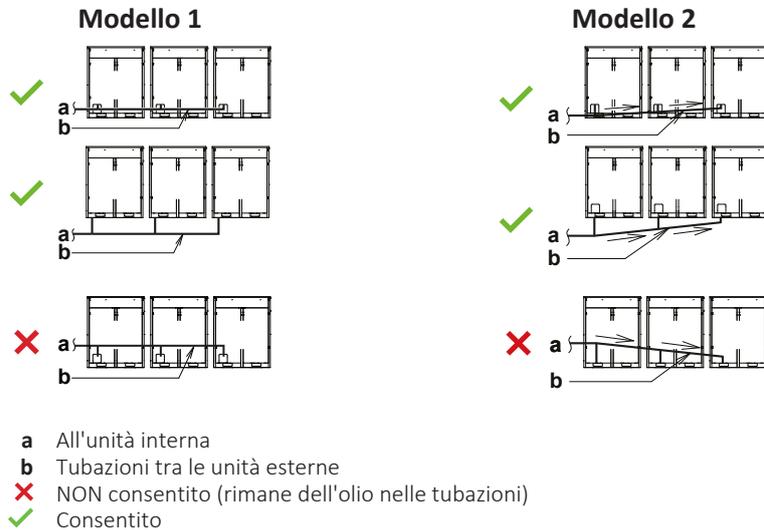
- a Unità esterna
- b Unità interna VRV DX
- c Unità BS multipla
- d Unità BS
- e Kit EKEXV(A)
- f AHU

Tubatura	Lunghezza massima (effettiva/ equivalente)
Tubo più lungo dall'unità esterna o ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (1+2, 1+3, 1+5)	135 m/160 m ^(a)
Tubo più lungo dopo la prima diramazione (2, 3, 5)	40 m/—
Per una configurazione con unità esterne multiple: tubo più lungo dall'unità esterna all'ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (4)	10 m/13 m
Lunghezza complessiva del tubo	500 m/—

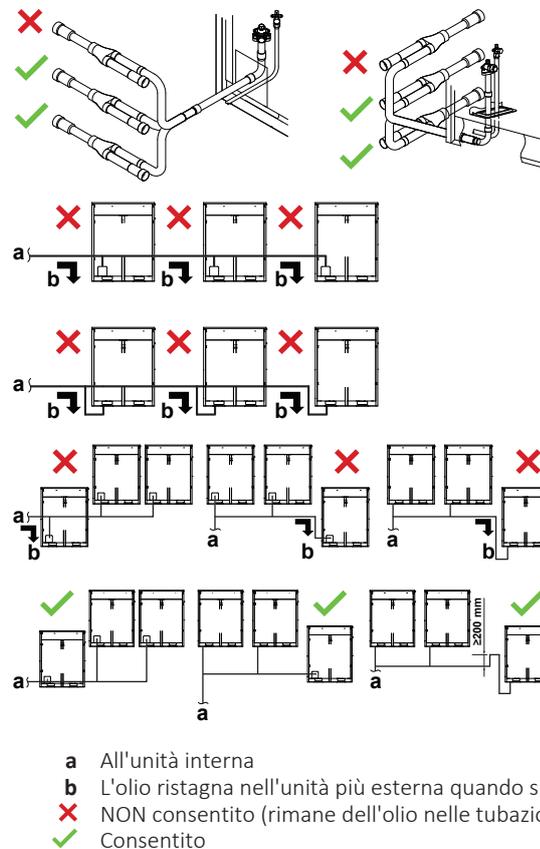
^(a) Se la lunghezza equivalente delle tubazioni è superiore a 90 m, aumentare le dimensioni delle tubazioni principali del liquido in conformità a "17.1.3 Per stabilire le misure delle tubazioni" [▶ 75].

17.1.8 Unità esterne multiple: layout possibili

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



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



- Se la lunghezza delle tubature tra le unità esterne supera 2 m, creare un aumento di 200 mm o superiore nella linea del gas di aspirazione e nella linea del gas di alta pressione/bassa pressione entro una lunghezza di 2 m dal kit.

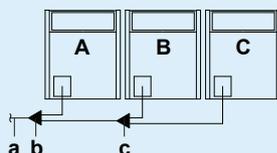
Se	Allora
≤ 2 m	
> 2 m	

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



AVVISO

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



- a** Alle unità interne
b Kit delle tubazioni di collegamento multiplo delle unità esterne (prima diramazione)
c Kit delle tubazioni di collegamento multiplo delle unità esterne (seconda diramazione)

17.2 Collegamento della tubazione del refrigerante

17.2.1 Informazioni sul collegamento della tubazione del refrigerante

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

Il collegamento della tubazione del refrigerante richiede i seguenti interventi:

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

17.2.2 Precauzioni per il collegamento delle tubazioni del refrigerante

**AVVISO**

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

**AVVISO**

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

**AVVERTENZA**

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

**AVVERTENZA**

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

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

**AVVERTENZA**

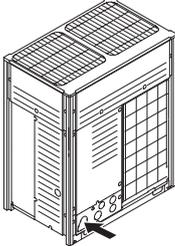
Recuperare SEMPRE il refrigerante. NON rilasciarli direttamente nell'ambiente. Utilizzare una pompa a vuoto per svuotare l'impianto.

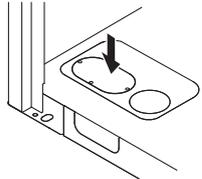
- Utilizzare esclusivamente rame senza saldature disossidato con acido fosforico.

**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.

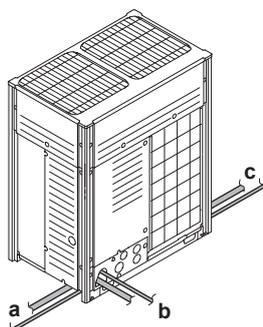
17.2.3 Unità esterne multiple: Fori ciechi

Collegamenti	Descrizione
Collegamento anteriore	Rimuovere i fori ciechi sulla piastra anteriore per effettuare il collegamento. <div style="text-align: center;">  </div>

Collegamenti	Descrizione
Collegamento inferiore	Rimuovere i fori ciechi dal telaio di fondo e far passare la tubatura sotto il fondo. 

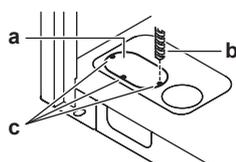
17.2.4 Per instradare la tubazione del refrigerante

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



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

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



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



AVVISO

Precauzioni per l'apertura dei fori ciechi:

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

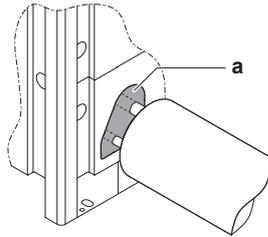
17.2.5 Per proteggere dalla contaminazione

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

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

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

Esempio: passaggio delle tubazioni attraverso la parte anteriore.



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

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

17.2.6 Rimozione dei tubi con innesto a rotazione



AVVERTENZA

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

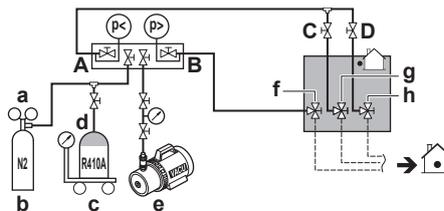
Il MANCATO RISPETTO di queste istruzioni può causare danni alla proprietà o lesioni personali, la cui gravità dipende dalle circostanze.

Attenersi alla seguente procedura per rimuovere le tubazioni con innesto a rotazione:

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



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



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

- g Valvola di arresto della linea del gas
- h Valvola di arresto della linea del gas di alta pressione/bassa pressione
- A Valvola A
- B Valvola B
- C Valvola C
- D Valvola D

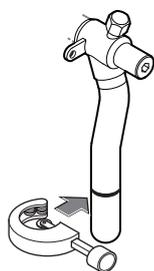
- 3 Recuperare il gas e l'olio dalle tubazioni innestate mediante un'unità di recupero.



ATTENZIONE

NON liberare tali gas nell'atmosfera.

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



AVVERTENZA



Non rimuovere MAI le tubazioni innestate mediante brasatura.

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

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

17.2.7 Per saldare le estremità dei tubi



PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE



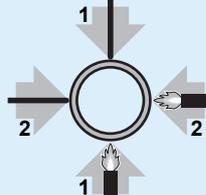
AVVISO

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

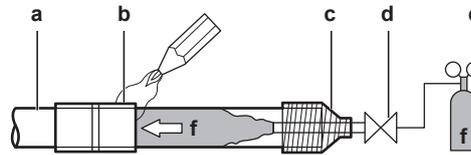
≤Ø25.4



>Ø25.4



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



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

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

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

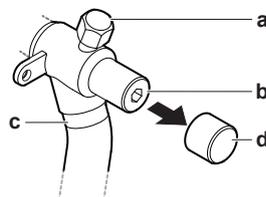
- Proteggere SEMPRE dal calore le superfici circostanti (ad esempio la schiuma isolante) durante la brasatura.

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

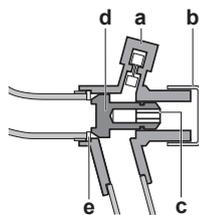
Per controllare la valvola di arresto

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

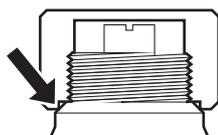
- NON usare troppa forza sulla valvola d'arresto, altrimenti il corpo della valvola potrebbe rompersi.

Per aprire la valvola di arresto

Per chiudere la valvola di arresto

Per controllare il coperchio della valvola di arresto

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



Per controllare l'apertura di servizio

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

Coppie di serraggio

Dimensioni della valvola di arresto [mm]	Coppia di serraggio [N•m] ^(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.

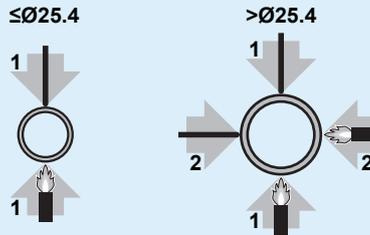
17.2.9 Per collegare la tubatura del refrigerante all'unità esterna

**INFORMAZIONE**

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

**AVVISO**

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

**AVVISO**

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

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

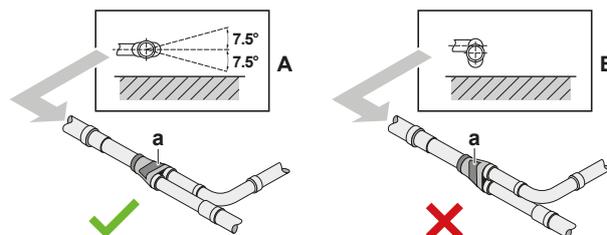
I collegamenti ai kit di diramazione sono di responsabilità dell'installatore (tubazioni esistenti).

17.2.10 Per collegare il kit di tubature di collegamenti multipli

**AVVISO**

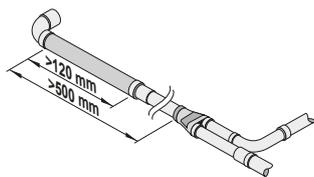
Un'installazione inadeguata potrebbe causare un malfunzionamento dell'unità esterna.

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



- a Etichetta "Attenzione"
 X NON consentito
 ✓ Consentito

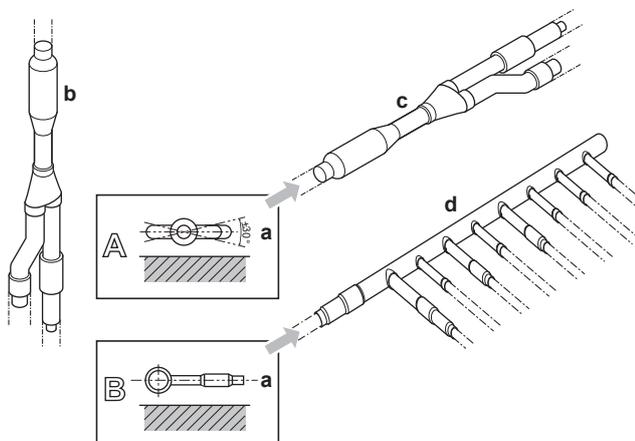
- Assicurarsi che la lunghezza totale della tubazione collegata al giunto sia perfettamente lineare per oltre 500 mm. Solo collegando una tubazione diritta superiore a 120 mm, è possibile garantire oltre 500 mm di sezione diritta.



17.2.11 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.

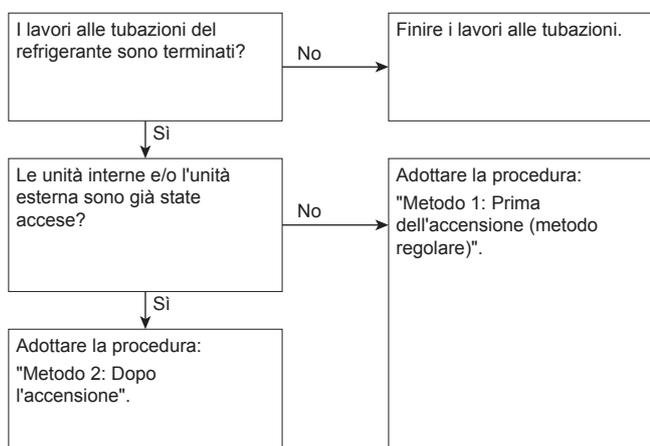
- Montare il giunto Refnet in modo tale che le diramazioni siano orizzontali o verticali.
- Montare il collettore Refnet in modo che le diramazioni siano orizzontali.



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

17.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante

17.3.1 Controllo della tubazione del refrigerante



È molto importante che tutti i lavori sulle tubazioni del refrigerante vengano eseguiti prima dell'accensione delle unità (esterna o interna). Una volta accese le unità, verranno inizializzate le valvole di espansione, il che significa che le valvole si chiuderanno.

**AVVISO**

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

Metodo 1: Prima dell'accensione

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

Metodo 2: Dopo l'accensione

Se il sistema è già stato acceso, attivare l'impostazione [2-21] (consultare "19.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2" [▶ 130]). Questa impostazione aprirà le valvole di espansione esistenti per garantire un percorso per le tubazioni del refrigerante e rendere possibile l'esecuzione della prova di perdita e dell'essiccazione sotto vuoto.

**PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE****AVVISO**

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

**AVVISO**

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

Prova di perdita 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 sono state collaudate in fabbrica per accertare l'assenza di perdite.

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

**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, consultare "17.3.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione" [▶ 98].

17.3.2 Controllo delle tubazioni del refrigerante: Linee guida generali

Per aumentare l'efficienza, collegare la pompa a vuoto tramite un collettore all'apertura di servizio di tutte le valvole di arresto (fare riferimento a "17.3.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione" [▶ 98]).



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

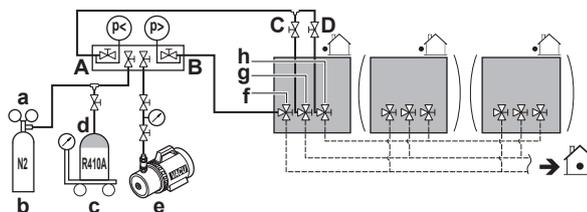
Assicurarsi che l'olio della pompa non ritorni nel sistema quando la pompa non è in funzione.



AVVISO

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

17.3.3 Controllo delle tubazioni del refrigerante: Impostazione



- a Valvola di riduzione della pressione
- b Azoto
- c Bilancia
- d Serbatoio refrigerante R410A (sistema a sifone)
- e Pompa a vuoto
- f Valvola di arresto linea del liquido
- g Valvola di arresto linea del gas
- h Valvola di arresto della linea del gas di alta pressione/bassa pressione
- A Valvola A
- B Valvola B
- F Valvola C
- D Valvola D

Valvola	Stato
Valvola A	Apri
Valvola B	Apri
Valvola C	Apri
Valvola D	Apri
Valvola di arresto della linea del liquido	Chiudi
Valvola di arresto della linea del gas	Chiudi
Valvola di arresto della linea del gas di alta pressione/bassa pressione	Chiudi

**AVVISO**

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

Per maggiori dettagli, consultare il manuale di installazione dell'unità interna. La prova di perdita e l'essiccazione sotto vuoto devono essere eseguite prima di attivare l'alimentazione dell'unità. In caso contrario, fare riferimento anche al diagramma di flusso descritto in precedenza in questo capitolo (vedere "[17.3.1 Controllo della tubazione del refrigerante](#)" [▶ 96]).

17.3.4 Per effettuare una prova di tenuta

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

Prova di perdita a vuoto

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

Prova di perdita di pressione

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

**AVVISO**

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

NON utilizzare MAI acqua saponata:

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

17.3.5 Per effettuare l'essiccazione sotto vuoto

**AVVISO**

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

La prova di tenuta e la disidratazione a vuoto devono essere eseguite prima di accendere l'unità. In caso contrario, vedere "[17.3.1 Controllo della tubazione del refrigerante](#)" [▶ 96] 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 "[17.4.2 Informazioni sul caricamento del refrigerante](#)" [▶ 102] per ulteriori informazioni.



INFORMAZIONE

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

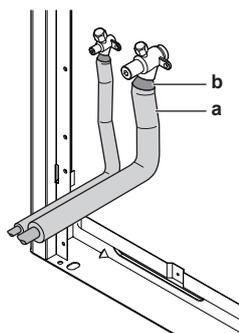
17.3.6 Per isolare la tubazione del refrigerante

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

- Assicurarsi di isolare completamente i tubi di collegamento e i kit di diramazione refrigerante.
- Assicurarsi di isolare le tubazioni del gas e del liquido (di tutte le unità).
- Utilizzare schiuma di polietilene termoresistente che sia in grado di sopportare una temperatura di almeno 70°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

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



a Materiale di isolamento

b Calafataggio, ecc.

17.4 Carica del refrigerante

17.4.1 Precauzioni durante il caricamento del refrigerante



AVVERTENZA

- Usare **ESCLUSIVAMENTE** refrigerante tipo R410A. Altre sostanze possono causare esplosioni e incidenti.
- L'R410A contiene gas fluorurati ad effetto serra. Il suo valore potenziale di riscaldamento globale (GWP) è di 2087,5. **NON** liberare questi gas nell'atmosfera.
- Per caricare il refrigerante, usare **SEMPRE** guanti protettivi e occhiali di sicurezza.



AVVISO

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



AVVISO

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



AVVISO

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



AVVISO

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



AVVISO

Prima di avviare le procedure di caricamento, verificare che l'indicazione sul display a 7 segmenti del PCB dell'unità esterna A1P sia normale (vedere "[19.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2](#)" [▶ 130]). Se è presente un codice di malfunzionamento, vedere "[23.1 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento](#)" [▶ 160].



AVVISO

Assicurarsi che tutte le unità interne collegate siano riconosciute (vedere [1-10] e [1-39] in "[19.1.7 Modalità 1: impostazioni di monitoraggio](#)" [▶ 133]).



AVVISO

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

**AVVISO**

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

17.4.2 Informazioni sul caricamento del refrigerante

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

Esistono due modi per caricare altro refrigerante.

Metodo	Vedere
Caricamento automatico	"17.4.6 Punto 6a: Per caricare il refrigerante automaticamente" [▶ 110]
Caricamento manuale	"17.4.7 Punto 6b: Per caricare il refrigerante manualmente" [▶ 112]

**INFORMAZIONE**

Adding refrigerant using the automatic refrigerant charging function is not possible when Hydrobox units are connected to the system.

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 l'effettivo caricamento automatico o manuale. Questo passaggio è incluso nella procedura di seguito (vedere "17.4.5 Per caricare il refrigerante" [▶ 107]). Il passaggio può essere saltato, ma in tal caso il caricamento richiederà più tempo.

È disponibile un diagramma di flusso che offre informazioni sulle possibilità e sulle azioni da compiere (vedere "17.4.4 Per caricare il refrigerante: Diagramma di flusso" [▶ 105]).

17.4.3 Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva

**INFORMAZIONE**

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

**AVVISO**

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

Formula:

$$R = [(X_1 \times \phi_{22,2}) \times 0,37 + (X_2 \times \phi_{19,1}) \times 0,26 + (X_3 \times \phi_{15,9}) \times 0,18 + (X_4 \times \phi_{12,7}) \times 0,12 + (X_5 \times \phi_{9,5}) \times 0,059 + (X_6 \times \phi_{6,4}) \times 0,022] \times 1,04 + (A+B+C)$$

- R** Refrigerante supplementare da caricare [in kg e arrotondato alla prima cifra decimale]
- X_{1...6}** Lunghezza totale [m] delle tubazioni del liquido con ϕ_a
- A~C** Parametri A~C (vedere sotto)

**INFORMAZIONE**

- Per un sistema con più unità esterne, aggiungere la somma dei fattori di caricamento delle singole unità esterne.
- Se si utilizzano più unità BS, aggiungere la somma dei fattori di carica delle singole unità BS.

- **Parametro A:** Se il rapporto di collegamento della capacità totale dell'unità interna (CR)>100%, caricare altri 0,5 kg di refrigerante per ogni unità esterna.
- **Parametro B:** Fattori di carica dell'unità esterna

Modello	Parametro B
REMQ5+REYQ8~12	0 kg
REYQ14	1,3 kg
REYQ16	1,4 kg
REYQ18	4,7 kg
REYQ20	4,8 kg

- **Parametro C:** Fattori di carica delle singole unità BS

Modello	Parametro C
BS1Q10	0,05 kg
BS1Q16	0,1 kg
BS1Q25	0,2 kg
BS4Q	0,3 kg
BS6Q	0,4 kg
BS8Q	0,5 kg
BS10Q	0,7 kg
BS12Q	0,8 kg
BS16Q	1,1 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 del peso	Tubazioni	Fattore del peso
Ø6,4 mm	0,022	Ø6 mm	0,018
Ø9,5 mm	0,059	Ø10 mm	0,065
Ø12,7 mm	0,12	Ø12 mm	0,097
Ø15,9 mm	0,18	Ø15 mm	0,16
		Ø16 mm	0,18
Ø19,1 mm	0,26	Ø18 mm	0,24
Ø22,2 mm	0,37	Ø22 mm	0,35

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

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

Unità interne	^(a) massimo	Totale CR ^(b)	CR per tipo ^(c)	
			Tipo	CR
VRV DX	64	50~130%	VRV DX	50~130%
			VRV DX senza unità BS (solo raffreddamento) ^(d)	0~50%
VRV DX + Hydrobox	32	50~200% ^(e)	VRV DX	50~110%
			VRV DX senza unità BS (solo raffreddamento) ^(d)	0~50%
			Hydrobox LT + HT	0~100%
VRV DX + AHU (kit EKEXV + scatola EKEQM) / (kit EKEXVA + scatola EKEACBVE)	64	50~110%	VRV DX	50~110%
			VRV DX senza unità BS (solo raffreddamento) ^(d)	0~50%
			AHU	0~60%
Solo AHU (layout multiplo) (kit EKEXVA + scatola EKEACBVE)	64	75 ^(f) ~110%	AHU	75 ^(f) ~110%

^(a) Numero massimo consentito escluse le unità BS e inclusi i kit EKEXV(A)

^(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

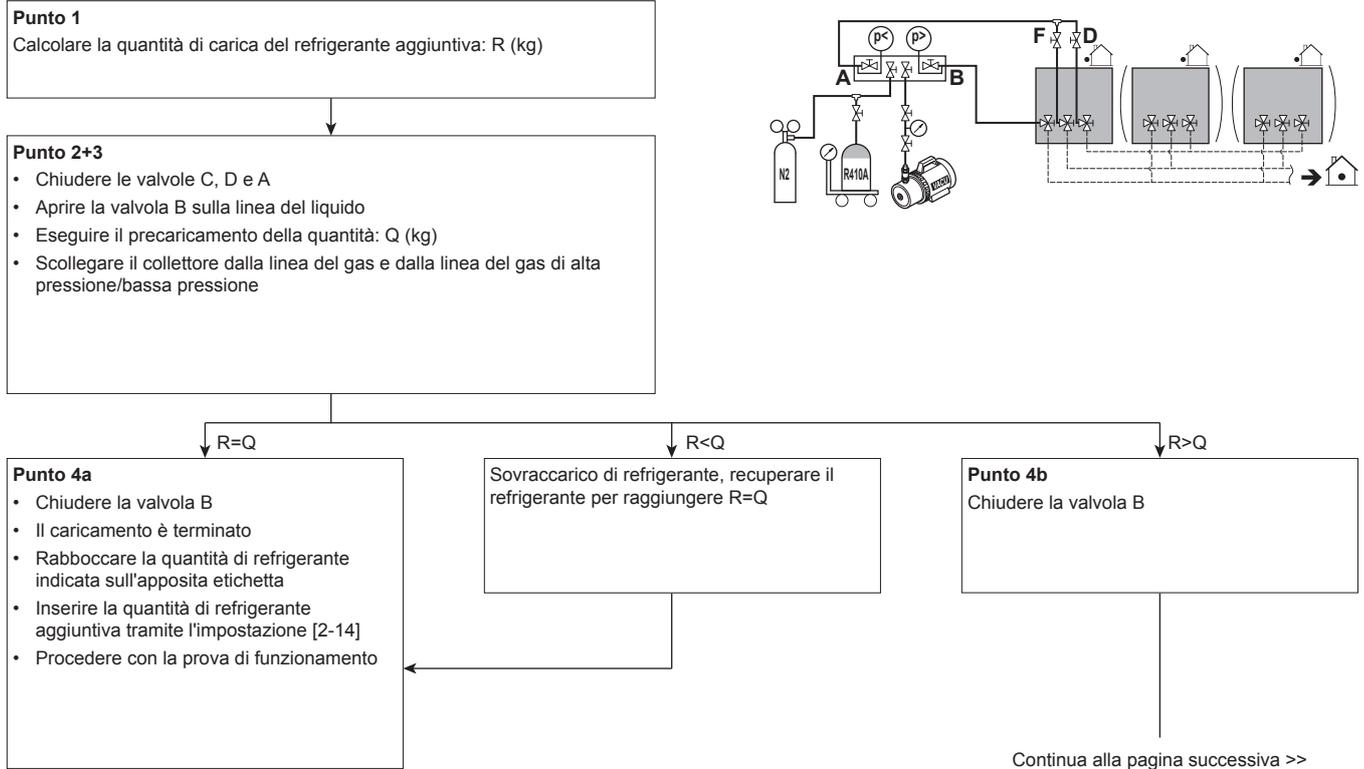
^(d) Le unità interne VRV di solo raffreddamento non possono essere combinate con le unità Hydrobox HT

^(e) La capacità totale delle unità interne VRV DX e delle unità Hydrobox LT è al massimo 130%

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

17.4.4 Per caricare il refrigerante: Diagramma di flusso

Per ulteriori informazioni, vedere "17.4.5 Per caricare il refrigerante" [▶ 107].

Pre-caricamento del refrigerante

Carica del refrigerante

<< Continua dalla pagina precedente

R>Q

Punto 5

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

Punto 6

Procedere con il caricamento automatico o manuale

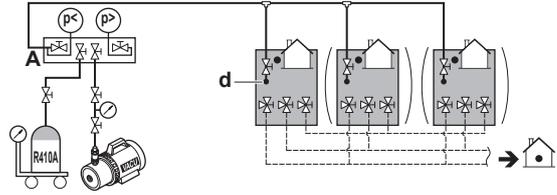
Caricamento automatico

Punto 6a

- Premere una volta BS2: "BBB"
- Premere BS2 per più di 5 secondi; equalizzazione della pressione "EQ"

A seconda delle condizioni dell'ambiente, l'unità deciderà di eseguire l'operazione di caricamento automatico nella modalità di riscaldamento o raffreddamento.

Continua alla pagina successiva >>



Caricamento manuale

Punto 6b

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

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

- Chiudere la valvola A
- Premere BS3 per interrompere il caricamento manuale
- Il caricamento è terminato
- Rabboccare la quantità di refrigerante indicata sull'apposita etichetta
- Inserire la quantità di refrigerante aggiuntiva tramite l'impostazione [2-14]
- Procedere con la prova di funzionamento



17.4.5 Per caricare il refrigerante

Attenersi ai passaggi descritti di seguito e valutare se si intende utilizzare o meno la funzione di caricamento automatico.

Precaricamento del refrigerante

- 1 Calcolare la quantità di refrigerante da aggiungere utilizzando la formula indicata nella sezione ["17.4.3 Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva"](#) [▶ 102].
- 2 I primi 10 kg di refrigerante aggiuntivo possono essere precaricati senza che l'unità esterna sia in funzione:

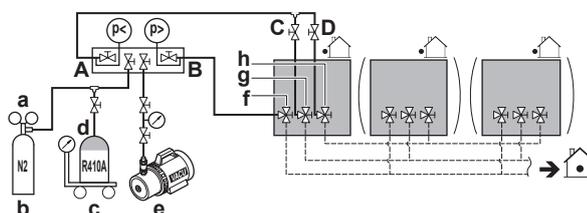
Se	Allora
La quantità di refrigerante aggiuntivo è inferiore a 10 kg	Eeguire le operazioni ai punti 3~4.
La carica di refrigerante aggiuntivo è superiore a 10 kg	Eeguire le operazioni ai punti 3~6.

- 3** Il precaricamento può essere effettuato senza il funzionamento del compressore, collegando il flacone del refrigerante all'apertura di servizio della valvola di arresto del liquido (aprire la valvola B). Accertarsi che tutte le valvole di arresto delle unità esterne e le valvole A, C e D siano chiuse.



AVVISO

Durante il precaricamento, il refrigerante viene caricato solo tramite la linea del liquido. Chiudere le valvole C, D e A e scollegare il collettore dalla linea del gas e dalla linea del gas di alta pressione/bassa pressione.



- a Valvola di riduzione della pressione
- b Azoto
- c Bilancia
- d Serbatoio refrigerante R410A (sistema a sifone)
- e Pompa a vuoto
- f Valvola di arresto linea del liquido
- g Valvola di arresto linea del gas
- h Valvola di arresto della linea del gas di alta pressione/bassa pressione
- A Valvola A
- B Valvola B
- F Valvola C
- D Valvola D

- 4** Eseguire una delle seguenti azioni:

	Se	Allora
4a	La quantità di refrigerante aggiuntivo calcolata viene raggiunta con la procedura di precaricamento descritta	Chiudere la valvola B e scollegare il collettore dalla linea del liquido.
4b	Non è stato possibile caricare con il precaricamento la quantità totale di refrigerante	Chiudere la valvola B, scollegare il collettore dalla linea del liquido ed eseguire i punti 5~6.



INFORMAZIONE

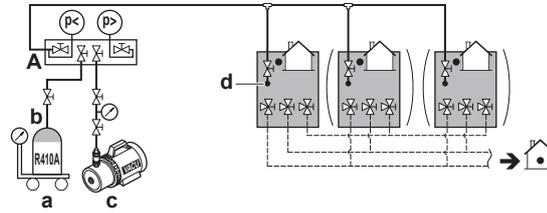
Se la quantità totale di refrigerante aggiuntivo è stata raggiunta nel punto 4 (con il solo precaricamento), registrare la quantità di refrigerante aggiunta sull'etichetta in dotazione con l'unità e applicarla sul lato posteriore del pannello anteriore.

Inoltre, inserire la quantità di refrigerante aggiuntiva nel sistema tramite l'impostazione [2-14].

Eseguire la procedura di prova come descritto nella sezione "20 Messa in esercizio" [▶ 151].

Carica del refrigerante

- 5 Dopo il precaricamento, collegare la valvola A all'apertura di caricamento del refrigerante e caricare il refrigerante aggiuntivo rimanente tramite tale porta. Aprire tutte le valvole di arresto delle unità esterne. A questo punto, la valvola A deve rimanere chiusa.



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



INFORMAZIONE

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

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

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



AVVISO

- La porta di caricamento del refrigerante è collegata alle tubazioni all'interno dell'unità. Le tubazioni interne dell'unità vengono riempite di refrigerante in fabbrica, quindi occorre prestare attenzione durante il collegamento del tubo di caricamento.
- Dopo l'aggiunta del refrigerante, chiudere il coperchio della porta di caricamento del refrigerante. La coppia di torsione del coperchio è compresa tra $11,5$ e $13,9$ N•m.
- Per garantire una distribuzione uniforme del refrigerante, è necessario attendere ± 10 minuti per l'avvio del compressore dopo l'avvio dell'unità. Non è indice di un problema di funzionamento.

- 6 Eseguire una delle seguenti azioni:

6a	"17.4.6 Punto 6a: Per caricare il refrigerante automaticamente" [▶ 110]
6b	"17.4.7 Punto 6b: Per caricare il refrigerante manualmente" [▶ 112]



INFORMAZIONE

Dopo il caricamento del refrigerante:

- Registrare la quantità di refrigerante aggiuntivo sull'etichetta del refrigerante in dotazione con l'unità e applicarla sul lato posteriore del pannello anteriore.
- Inserire la quantità di refrigerante aggiuntivo nel sistema tramite l'impostazione [2-14].
- Eseguire la procedura di prova descritta nella sezione ["20 Messa in esercizio" \[▶ 151\]](#).

17.4.6 Punto 6a: Per caricare il refrigerante automaticamente

**INFORMAZIONE**

Per il caricamento automatico del refrigerante vigono i limiti descritti di seguito. Se i limiti non vengono rispettati, non è possibile effettuare il caricamento automatico del refrigerante:

- Temperatura esterna: 0~43°C DB.
- Temperatura interna: 10~32°C DB.
- Capacità totale dell'unità interna: ≥80%.

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

A seconda delle condizioni ambientali (vedere sopra), l'unità stabilirà automaticamente la modalità operativa da utilizzare per il caricamento automatico del refrigerante (raffreddamento o riscaldamento). Se le condizioni precedenti non sono soddisfatte verrà selezionata la modalità di raffreddamento, altrimenti quella di riscaldamento.

Procedura

- 1 È mostrata la schermata di inattività.
- 2 Premere BS2 una volta.

Risultato: Indicazione "888".

- 3 Premere BS2 per più di 5 secondi e attendere mentre l'unità si prepara al funzionamento. Indicazione sul display a 7 segmenti: "L01" (controllo pressione eseguito):

Se	Allora
L'operazione di riscaldamento viene avviata	Viene visualizzata l'indicazione da "L22" fino a "L23" (controllo avviamento; in attesa di riscaldamento stabile).
L'operazione di raffreddamento viene avviata	Viene visualizzata l'indicazione da "L02" fino a "L03" (controllo avviamento; in attesa di raffreddamento stabile).

- 4 Se "L23" o "L03" inizia a lampeggiare (pronto per il caricamento), premere BS2 entro 5 minuti. Aprire la valvola A. Se BS2 non viene premuto entro 5 minuti, viene visualizzato un codice di malfunzionamento:

Se	Allora
Funzionamento riscaldamento	"L25" lampeggia. Premere BS2 per riavviare la procedura.
Funzionamento raffreddamento	Viene visualizzato il codice di errore "P2". Premere BS1 per interrompere e riavviare la procedura.

Riscaldamento (il display centrale a 7 segmenti indica "2")

Il caricamento continua; l'indicazione del display a 7 segmenti mostra a intermittenza il valore di bassa pressione attuale e l'indicazione di stato "L23".

Una volta caricata la quantità di refrigerante aggiuntivo rimanente, chiudere subito la valvola A e premere BS3 per interrompere l'operazione di caricamento.

Dopo aver premuto BS3, viene visualizzato il codice finale "L25". Quando viene premuto BS2, l'unità verifica se le condizioni ambientali sono favorevoli all'esecuzione della prova di funzionamento.

La prova di funzionamento include una verifica dettagliata dello stato del refrigerante ed è necessaria per utilizzare la funzionalità di rilevamento delle perdite. Per ulteriori informazioni vedere "20 Messa in esercizio" [▶ 151].

Se	Allora
Viene visualizzato "L0 1", "L02" o "L03"	Premere BS1 per terminare la procedura di caricamento automatico. Le condizioni ambientali sono favorevoli all'esecuzione della prova di funzionamento.
Viene visualizzato "E-2" o "E-3"	Le condizioni ambientali NON sono favorevoli all'esecuzione della prova di funzionamento. Premere BS1 per terminare la procedura di caricamento automatico.



INFORMAZIONE

Se viene visualizzato un codice di malfunzionamento durante questa procedura di caricamento automatico, l'unità si arresta e l'indicazione "L25" lampeggia. Premere BS2 per riavviare la procedura.

Raffreddamento (il display centrale a 7 segmenti indica "0")

Il caricamento automatico continua; l'indicazione del display a 7 segmenti mostra a intermittenza il valore di bassa pressione attuale e l'indicazione di stato "L03".

Se l'indicazione del display a 7 segmenti o l'interfaccia utente dell'unità interna mostra il codice "PE", il caricamento è quasi terminato. Quando l'unità smette di funzionare, chiudere immediatamente la valvola A e controllare se l'indicazione del display a 7 segmenti o l'interfaccia utente dell'unità interna mostra il codice "PQ", che indica che il caricamento automatico nel programma di raffreddamento è stato completato correttamente.



INFORMAZIONE

Quando la quantità di caricamento è minima, potrebbe non essere visualizzato il codice "PE"; verrà invece immediatamente visualizzato il codice "PQ".

Se la quantità di refrigerante aggiuntivo richiesto (calcolata) è già caricata prima della comparsa dell'indicazione "PE" o "PQ", chiudere la valvola A e attendere l'indicazione "PQ".

Se durante l'operazione di raffreddamento per il caricamento automatico del refrigerante le condizioni ambientali escono dai limiti ammessi per questa modalità operativa, l'unità indicherà nel display a 7 segmenti "E-2" se la temperatura interna è fuori intervallo o "E-3" se è la temperatura esterna a uscire dall'intervallo. In questo caso, se il caricamento del refrigerante aggiuntivo non è stato completato, occorre ripetere il punto "17.4.6 Punto 6a: Per caricare il refrigerante automaticamente" [▶ 110].

**INFORMAZIONE**

- Se viene rilevato un problema di funzionamento durante la procedura (ad esempio se una valvola di arresto è chiusa), viene visualizzato un codice di errore. In tal caso, fare riferimento a ["23.1 Risoluzione dei problemi in base ai codici di errore"](#) [▶ 160] e risolvere il problema di funzionamento di conseguenza. Premendo BS1 è possibile reimpostare il problema di funzionamento. La procedura può essere riavviata da ["17.4.6 Punto 6a: Per caricare il refrigerante automaticamente"](#) [▶ 110].
- È possibile interrompere il caricamento automatico del refrigerante premendo BS1. L'unità si arresta e ritorna alla condizione di inattività.

Eeguire la procedura di prova come descritto in ["20 Messa in esercizio"](#) [▶ 151].

17.4.7 Punto 6b: Per caricare il refrigerante manualmente

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

- 1 Prendere tutte le precauzioni indicate nelle sezioni ["19 Configurazione"](#) [▶ 128] e ["20 Messa in esercizio"](#) [▶ 151].
- 2 Accendere l'unità esterna e le unità interne.
- 3 Attivare l'impostazione dell'unità esterna [2-20]=1 per avviare la modalità di caricamento manuale del refrigerante. Fare riferimento a ["19.1.8 Modalità 2: impostazioni in loco"](#) [▶ 136] per i dettagli.

Risultato: L'unità inizia a funzionare.

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

**INFORMAZIONE**

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

- 6 Eeguire la procedura di prova come descritto in ["20 Messa in esercizio"](#) [▶ 151].

**INFORMAZIONE**

- Se viene rilevato un problema di funzionamento durante la procedura (ad esempio se una valvola di arresto è chiusa), viene visualizzato un codice di malfunzionamento. In tal caso, fare riferimento a ["17.4.8 Codici di malfunzionamento durante il caricamento del refrigerante"](#) [▶ 113] e risolvere il problema di funzionamento di conseguenza. Premendo BS3 è possibile reimpostare il problema di funzionamento. La procedura può essere riavviata da ["17.4.7 Punto 6b: Per caricare il refrigerante manualmente"](#) [▶ 112].
- È possibile interrompere il caricamento manuale del refrigerante premendo BS3. L'unità si arresta e ritorna alla condizione di inattività.

17.4.8 Codici di malfunzionamento durante il caricamento del refrigerante

Codice	Causa	Soluzione
<i>P2</i>	Bassa pressione insolita nella linea di aspirazione	Chiudere immediatamente la valvola A. Premere BS3 per reimpostare il sistema. Controllare quanto segue prima di ritentare la procedura di caricamento automatico: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllare che tutte le valvole di arresto sul lato del gas siano correttamente aperte. ▪ Controllare che la valvola della bombola del refrigerante sia aperta. ▪ Controllare che l'ingresso e l'uscita dell'aria dell'unità interna non siano ostruiti.
<i>P8</i>	Prevenzione del congelamento dell'unità interna	Chiudere immediatamente la valvola A. Premere BS3 per reimpostare il sistema. Ritentare la procedura di caricamento automatico.
<i>E-2</i>	L'unità interna non si trova nel range di temperatura per l'operazione di rilevamento delle perdite	Riprovare quando le condizioni ambientali sono soddisfatte.
<i>E-3</i>	L'unità esterna non si trova nel range di temperatura per l'operazione di rilevamento delle perdite	Riprovare quando le condizioni ambientali sono soddisfatte.
<i>E-5</i>	Indica che è installata un'unità interna incompatibile con la funzionalità di rilevamento delle perdite (es. unità Hydrobox, ecc.).	Fare riferimento ai requisiti per eseguire l'operazione di rilevamento delle perdite.
Altro codice di malfunzionamento	—	Chiudere immediatamente la valvola A. Controllare il codice di malfunzionamento e intervenire di conseguenza; vedere "23.1 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento" [▶ 160].

17.4.9 Controlli successivi al caricamento di refrigerante

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

**AVVISO**

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

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

17.4.10 Per fissare l'etichetta dei gas serra fluorinati

1 Compilare l'etichetta come segue:

- a** Se insieme all'unità viene fornita un'etichetta multilingue relativa ai gas serra fluorurati (vedere accessori), staccare la sezione con la lingua applicabile ed applicarla sulla parte superiore di **a**.
- b** Carica di refrigerante effettuata allo stabilimento: vedere la targa dati dell'unità
- c** Quantità di refrigerante aggiuntiva caricata
- d** Carica di refrigerante totale
- e** **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** Attaccare l'etichetta sul lato interno dell'unità esterna, vicino alle valvole di arresto del gas e del liquido.

18 Installazione dei componenti elettrici



AVVISO

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

In questo capitolo

18.1	Note relative al collegamento del cablaggio elettrico.....	115
18.1.1	Precauzioni da osservare quando si collega il cablaggio elettrico.....	115
18.1.2	Cablaggio in loco: Panoramica.....	117
18.1.3	Informazioni sui fili elettrici.....	117
18.1.4	Linee guida per l'apertura dei fori ciechi.....	119
18.1.5	Note sulla conformità con le norme elettriche.....	119
18.1.6	Requisiti dei dispositivi di sicurezza.....	121
18.2	Per instradare e fissare il cablaggio di interconnessione.....	123
18.3	Per collegare il cablaggio di interconnessione.....	124
18.4	Per completare il cablaggio di interconnessione.....	125
18.5	Per instradare e fissare l'alimentazione.....	125
18.6	Per collegare l'alimentazione.....	126
18.7	Controllo della resistenza d'isolamento del compressore.....	127

18.1 Note relative al collegamento del cablaggio elettrico

18.1.1 Precauzioni da osservare quando si collega il cablaggio elettrico



PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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



INFORMAZIONE

Leggere 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.

**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.

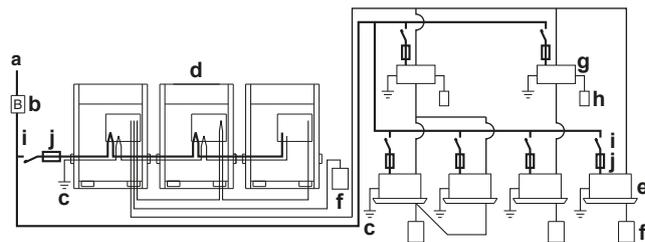
18.1.2 Cablaggio in loco: Panoramica

Il cablaggio in loco consiste di:

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

Esempio:**INFORMAZIONE**

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



- a** Alimentazione in loco (con differenziale di terra)
- b** Interruttore generale
- c** Collegamento a terra
- d** Unità esterna
- e** Unità interna
- f** Interfaccia utente
- g** Unità BS
- h** Selettore raffreddamento / riscaldamento
- i** Interruttore di circuito
- j** Fusibile
- Alimentazione 3N~ 50 Hz
- Alimentazione 1~ 50 Hz
- Cavi di massa

18.1.3 Informazioni sui fili elettrici

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

- e** Linea di diramazione 2
- f** Linea di diramazione 3
- g** Nessuna diramazione consentita dopo la diramazione
- h** Interfaccia utente centrale (ecc...)
- A** Cablaggio di interconnessione esterno/interno
- B** Cablaggio di interconnessione master/slave

Per i suddetti cavi, utilizzare sempre cavi in vinile con guaina da 0,75 a 1,25 mm² o cavi (fili a 2 poli). (I cavi a 3 poli sono consentiti esclusivamente per l'interfaccia utente di commutazione raffreddamento/riscaldamento).



AVVISO

Per il cablaggio di interconnessione tra l'unità esterna e l'unità BS sono richiesti cavi inguainati e schermati.

18.1.4 Linee guida per l'apertura dei fori ciechi

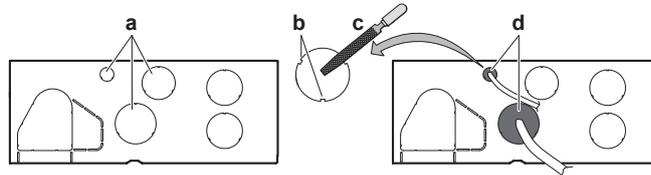
Forare il foro cieco picchiando sui punti di attacco con un cacciavite a testa piatta e un martello.



AVVISO

Precauzioni per l'apertura dei fori ciechi:

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



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

18.1.5 Note sulla conformità con le norme elettriche

Questa apparecchiatura è conforme alle norme:

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

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

Unità esterna singola		
Modello	$Z_{max}(\Omega)$	Valore S_{sc} minimo (kVA)
REMQ5	—	2893
REYQ8	—	2893
REYQ10	—	3954
REYQ12	—	4313
REYQ14	—	4852
REYQ16	—	5391
REYQ18	—	6289
REYQ20	—	7009

Unità esterne multiple		
Modello	$Z_{max}(\Omega)$	Valore S_{sc} minimo (kVA)
REYQ10	—	5786
REYQ13	—	5786
REYQ16	—	5786
REYQ18	—	6846
REYQ20	—	7206
REYQ22	—	8266
REYQ24	—	8284
REYQ26	—	9165
REYQ28	—	9704
REYQ30	—	10602
REYQ32	—	10781
REYQ34	—	11680
REYQ36	—	12399
REYQ38	—	13495
REYQ40	—	14556
REYQ42	—	14735
REYQ44	—	15094

Unità esterne multiple		
Modello	$Z_{max}(\Omega)$	Valore S_{sc} minimo (kVA)
REYQ46	—	15634
REYQ48	—	16172
REYQ50	—	17071
REYQ52	—	17969
REYQ54	—	18868

**INFORMAZIONE**

Le unità multiple sono fornite in combinazioni standard.

18.1.6 Requisiti dei dispositivi di sicurezza

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

Per combinazioni standard

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

**INFORMAZIONE**

Le unità multiple sono fornite in combinazioni standard.

Unità esterna singola		
Modello	Corrente minima del circuito	Fusibili consigliati
REMQ5	16,1 A	20 A
REYQ8	16,1 A	20 A
REYQ10	22,0 A	25 A
REYQ12	24,0 A	32 A
REYQ14	27,0 A	32 A
REYQ16	31,0 A	40 A
REYQ18	35,0 A	40 A
REYQ20	39,0 A	50 A

Unità esterne multiple		
Modello	Corrente minima del circuito	Fusibili consigliati
REYQ10	30,0 A	40 A
REYQ13	30,0 A	40 A
REYQ16	30,0 A	40 A
REYQ18	37,0 A	50 A
REYQ20	39,0 A	50 A

Unità esterne multiple		
Modello	Corrente minima del circuito	Fusibili consigliati
REYQ22	46,0 A	63 A
REYQ24	46,0 A	63 A
REYQ26	51,0 A	63 A
REYQ28	55,0 A	63 A
REYQ30	59,0 A	80 A
REYQ32	62,0 A	80 A
REYQ34	66,0 A	80 A
REYQ36	70,0 A	80 A
REYQ38	74,0 A	100 A
REYQ40	81,0 A	100 A
REYQ42	84,0 A	100 A
REYQ44	86,0 A	100 A
REYQ46	89,0 A	100 A
REYQ48	93,0 A	125 A
REYQ50	97,0 A	125 A
REYQ52	101,0 A	125 A
REYQ54	105,0 A	125 A

Per tutti i modelli:

- Fase e frequenza: 3N~ 50 Hz
- Tensione: 380~415 V
- Sezione della linea di trasmissione: 0,75~1,25 mm², la lunghezza massima è 1000 m. Se il cablaggio di interconnessione totale supera questi limiti possono verificarsi errori di comunicazione.

Per combinazioni non standard

Calcolare la capacità del fusibile consigliata.

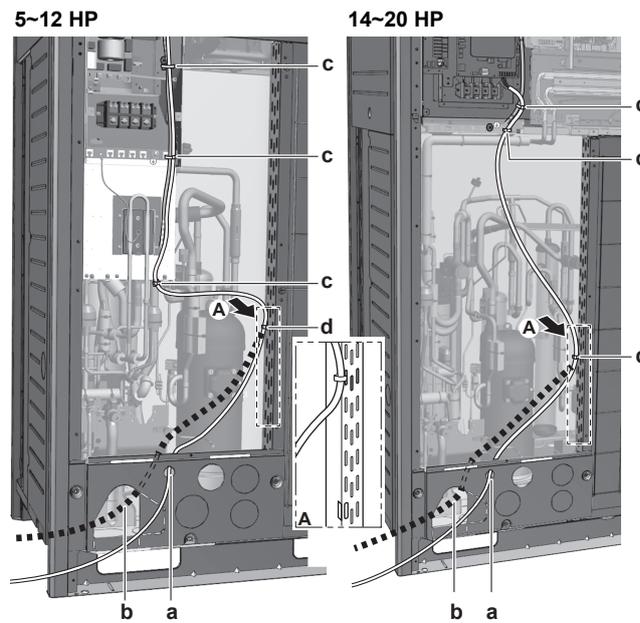
Formula	Effettuare il calcolo, aggiungendo la corrente minima del circuito di ciascuna unità utilizzata (in base alla tabella in alto) e moltiplicando il risultato per 1,1; scegliere quindi la capacità del fusibile consigliata più alta.
Esempio	<p>Combinazione di REYQ30 utilizzando REYQ8, REYQ10 e REYQ12.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Corrente minima del circuito di REYQ8=16,1 A ▪ Corrente minima del circuito di REYQ10=22,0 A ▪ Corrente minima del circuito di REYQ12=24,0 A <p>Di conseguenza, la corrente minima del circuito di REYQ30 = 16,1+22,0+24,0 = 62,1 A</p> <p>Moltiplicare il suddetto risultato per 1,1: (62,1 A×1,1)=68,3 A, la capacità del fusibile consigliata sarà quindi di 80 A.</p>

**AVVISO**

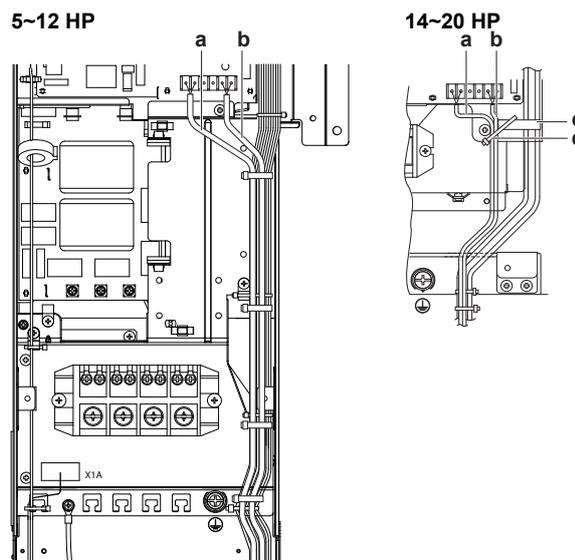
Se vengono utilizzati salvavita a corrente residua, accertarsi di usare un modello ad alta velocità 300 mA consigliato per la corrente operativa residua.

18.2 Per instradare e fissare il cablaggio di interconnessione

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



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



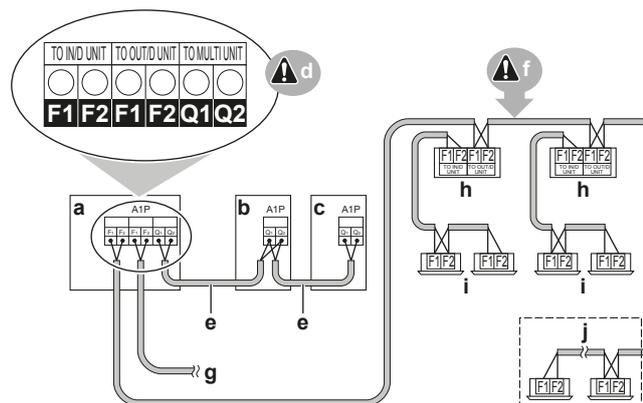
Fissare le staffe di plastica indicate utilizzando morsetti da reperire in loco.

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

18.3 Per collegare il cablaggio di interconnessione

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

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



- a Unità A (unità esterna master)
- b Unità B (unità esterna slave)
- c Unità C (unità esterna slave)
- d PCB dell'unità esterna (A1P)
- e Interconnessione master/slave (Q1/Q2)
- f Interconnessione esterno/interno (F1/F2)
- g Interconnessione unità esterna/altro sistema (F1/F2)
- h Unità BS
- i Unità interna
- j Unità interna VRV di solo raffreddamento / Unità Hydrobox di solo riscaldamento

**INFORMAZIONE**

Le unità della serie U non possono condividere lo stesso circuito del refrigerante con le unità della serie T. Tuttavia, elettricamente, le unità della serie U e le unità della serie T possono essere collegate tramite F1/F2.

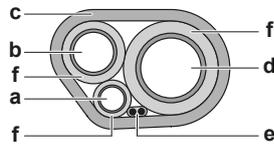
- Il cablaggio di collegamento tra le unità esterne nello stesso sistema di tubazioni deve essere collegato ai terminali Q1/Q2 (Out Multi). Il collegamento dei cavi ai terminali F1/F2 provocherà un malfunzionamento del sistema.
- Il cablaggio per gli altri sistemi deve essere collegato ai terminali F1/F2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

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

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

18.4 Per completare il cablaggio di interconnessione

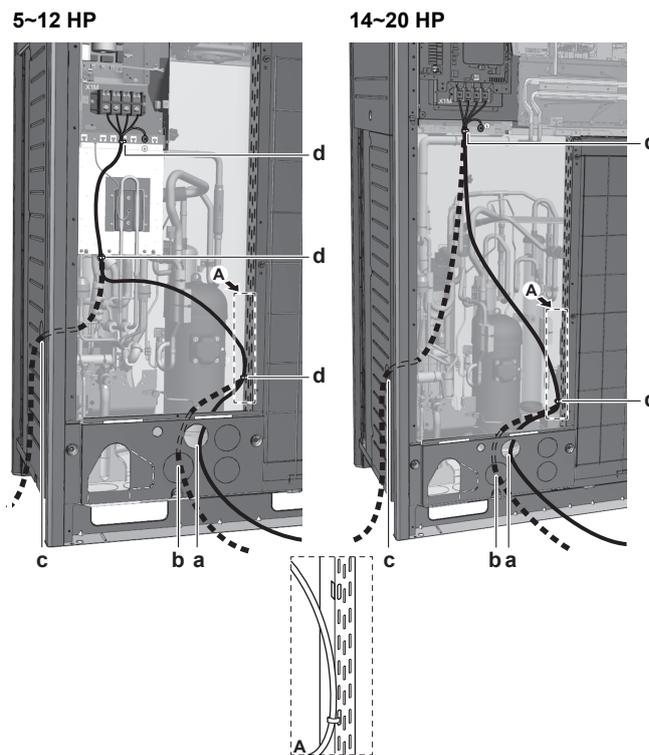
Una volta installato il cablaggio di interconnessione, avvolgerlo con del nastro di finitura insieme ai tubi del refrigerante in loco, come mostrato nella figura seguente.



- a Tubo del liquido
- b Tubo del gas
- c Nastro di finitura
- d Tubo del gas di alta pressione/bassa pressione (se applicabile)
- e Cavo di interconnessione (F1/F2)
- f Isolatore

18.5 Per instradare e fissare l'alimentazione

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

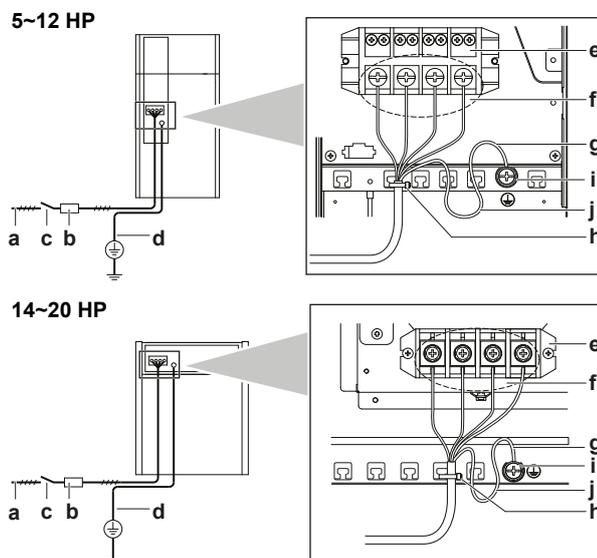


- a Alimentazione (possibilità 1)^(a)
- b Alimentazione (possibilità 2)^(a)
- c Alimentazione (possibilità 3)^(a). Utilizzare il condotto.
- d Fascetta

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

18.6 Per collegare l'alimentazione

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



- a Alimentazione (380~415 V, 3N~ 50 Hz)
- b Fusibile
- c Differenziale di terra
- d Cavo di massa
- e Morsettiera di alimentazione
- f Collegare ciascun filo di alimentazione: RED a L1, WHT a L2, BLK a L3 e BLU a N
- g Filo di messa a terra (GRN/YLW)
- h Fascetta
- i Rondella a coppa
- j Durante il collegamento del filo di terra, si consiglia di avvolgerlo.

**AVVISO**

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

**ATTENZIONE**

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

Coppia di serraggio per le viti dei morsetti:

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

**AVVISO**

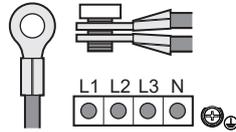
Nel collegare il filo di massa, allinearlo con la sfinestratura della rondella concava. Una messa a terra incompleta può provocare scosse elettriche.

Unità esterne multiple

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

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

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



18.7 Controllo della resistenza d'isolamento del compressore



AVVISO

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

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

1 Misurare la resistenza di isolamento sui poli.

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

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

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

3 Misurare di nuovo la resistenza di isolamento.

19 Configurazione



PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



INFORMAZIONE

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

In questo capitolo

19.1	Esecuzione delle impostazioni sul campo	128
19.1.1	Informazioni sull'esecuzione delle impostazioni sul campo	128
19.1.2	Componenti delle impostazioni in loco	129
19.1.3	Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco	130
19.1.4	Per accedere alla modalità 1 o 2	130
19.1.5	Per utilizzare la modalità 1.....	131
19.1.6	Per utilizzare la modalità 2.....	132
19.1.7	Modalità 1: impostazioni di monitoraggio	133
19.1.8	Modalità 2: impostazioni in loco.....	136
19.1.9	Per collegare il configuratore PC all'unità esterna	143
19.2	Risparmio energetico e funzionamento ottimale	144
19.2.1	Metodi operativi principali disponibili.....	144
19.2.2	Impostazioni di comfort disponibili	145
19.2.3	Esempio: Modalità automatica durante il raffreddamento.....	147
19.2.4	Esempio: Modalità automatica durante il riscaldamento.....	148
19.3	Uso della funzione di rilevamento delle perdite.....	149
19.3.1	Informazioni sul rilevamento automatico delle perdite	149
19.3.2	Per effettuare un rilevamento di perdite manuale.....	149

19.1 Esecuzione delle impostazioni sul campo

19.1.1 Informazioni sull'esecuzione delle impostazioni sul campo

Per proseguire la configurazione del sistema a recupero di calore VRV IV è necessario fornire l'input alla scheda 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.

Le impostazioni vengono eseguite tramite l'unità esterna master.

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

Pulsanti di comando

I pulsanti di comando consentono di eseguire operazioni speciali (caricamento automatico del refrigerante, prova di funzionamento, ecc.) e di configurare le impostazioni in loco (funzionamento su richiesta, bassa rumorosità, ecc.).

Vedere anche:

- "19.1.2 Componenti delle impostazioni in loco" [▶ 129]
- "19.1.3 Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco" [▶ 130]

Configuratore PC

Per il sistema a recupero di calore VRV IV è inoltre possibile configurare in loco diverse impostazioni di messa in esercizio utilizzando un personal computer (è richiesta l'opzione EKPCAB* per questa operazione). L'installatore può preparare la configurazione (fuori sede) sul PC e successivamente caricare la configurazione nel sistema.

Modalità 1 e 2

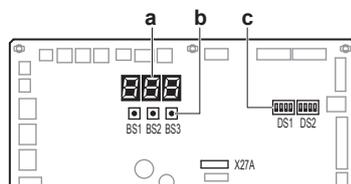
Modalità	Descrizione
Modalità 1 (impostazioni di monitoraggio)	La modalità 1 consente di monitorare la situazione attuale dell'unità esterna. È possibile monitorare anche il contenuto di alcune impostazioni in loco.
Modalità 2 (impostazioni in loco)	<p>La modalità 2 consente di cambiare le impostazioni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

Vedere anche:

- "19.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2" [▶ 130]
- "19.1.5 Per utilizzare la modalità 1" [▶ 131]
- "19.1.6 Per utilizzare la modalità 2" [▶ 132]
- "19.1.7 Modalità 1: impostazioni di monitoraggio" [▶ 133]
- "19.1.8 Modalità 2: impostazioni in loco" [▶ 136]

19.1.2 Componenti delle impostazioni in loco

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

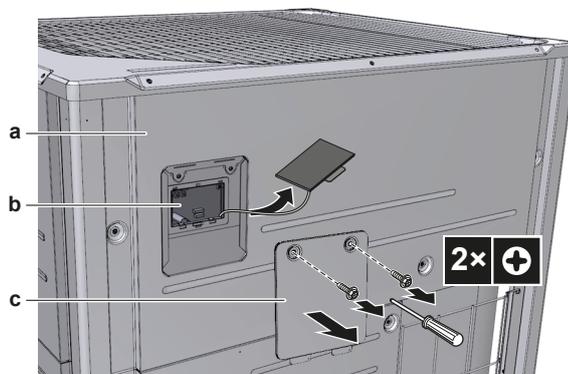


- BS1** MODE: per modificare la modalità di impostazione
- BS2** SET: per l'impostazione in loco
- BS3** RETURN: per l'impostazione in loco
- DS1, DS2** Microinterruttori DIP
 - a** Display a 7 segmenti
 - b** Pulsanti di comando
 - c** Microinterruttori DIP

19.1.3 Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco

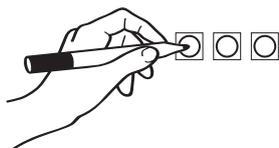
Non è necessario aprire il quadro elettrico per accedere ai pulsanti di comando sul PCB e leggere le informazioni sul display a 7 segmenti.

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



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

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



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

**AVVISO**

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

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

19.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2

Inizializzazione: situazione predefinita**AVVISO**

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

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

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

-  Spento
-  Lampeggiante
-  Acceso

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

Accesso

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

Accesso	Azione
Situazione predefinita	
Modalità 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Premere una volta BS1. L'indicazione del display a 7 segmenti diventa:  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Premere di nuovo BS1 per tornare alla situazione predefinita.
Modalità 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Premere BS1 per almeno cinque secondi. L'indicazione del display a 7 segmenti diventa:  <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 "[19.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2](#)" [▶ 130](#)).

19.1.5 Per utilizzare la modalità 1

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

Parametro	Come
Modifica e accesso all'impostazione nella modalità 1	<ol style="list-style-type: none"> 1 Premere BS1 una volta per selezionare la modalità 1. 2 Premere BS2 per selezionare l'impostazione desiderata. 3 Premere BS3 una volta per accedere al valore dell'impostazione selezionata.
Per uscire e ritornare allo stato iniziale	Premere BS1.

Esempio:

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

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

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

Risultato: Viene effettuato l'accesso alla modalità 1: 

- 3 Premere BS2 10 volte.

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

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

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

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

19.1.6 Per utilizzare la modalità 2

Utilizzare l'unità master per immettere le impostazioni in loco nella modalità 2.

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

Parametro	Come
Modifica e accesso all'impostazione nella modalità 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Premere BS1 per almeno cinque secondi per selezionare la modalità 2. ▪ Premere BS2 per selezionare l'impostazione desiderata. ▪ Premere BS3 una volta per accedere al valore dell'impostazione selezionata.
Per uscire e ritornare allo stato iniziale	Premere BS1.

Parametro	Come
Modifica del valore dell'impostazione selezionata nella modalità 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Premere BS1 per almeno cinque secondi per selezionare la modalità 2. ▪ Premere BS2 per selezionare l'impostazione desiderata. ▪ 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 di nuovo BS3 per avviare il funzionamento con il valore scelto.

Esempio:

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

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

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

Risultato: Viene effettuato l'accesso alla modalità 2: 

- 3 Premere BS2 18 volte.

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

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

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

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

19.1.7 Modalità 1: impostazioni di monitoraggio

[1-0]

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

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

Utilizzare l'unità master per immettere le impostazioni in loco nella modalità 2.

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

[1-1]

Mostra lo stato del funzionamento a bassa rumorosità.

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

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

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

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

[1-2]

Mostra lo stato del funzionamento a risparmio energetico.

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

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

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

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

[1-5] [1-6]

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

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

Per maggiori informazioni e suggerimenti sull'impatto di queste impostazioni, vedere ["19.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale"](#) [▶ 144].

[1-10]

Mostra il numero totale di unità interne VRV e AHU collegate.

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

[1-13]

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

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

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

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

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

Per il contenuto o il motivo alla base del codice di malfunzionamento, vedere ["23.1 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento"](#) [▶ 160], dove sono spiegati i principali codici di malfunzionamento. Per informazioni dettagliate sui codici di malfunzionamento, fare riferimento al manuale di servizio dell'unità.

[1-29] [1-30] [1-31]

Mostra il risultato della funzione di rilevamento delle perdite.

Risultato	Descrizione
---	Nessun dato
Err	Errore nel rilevamento delle perdite dovuto ad anomalia di funzionamento
oH	Nessuna perdita rilevata
rG	Perdita rilevata

Per le istruzioni sull'uso della funzione di rilevamento delle perdite, vedere ["19.3 Uso della funzione di rilevamento delle perdite"](#) [▶ 149].

[1-34]

Mostra i giorni rimanenti al prossimo rilevamento automatico delle perdite (se questa funzione è attivata).

Se la funzione di rilevamento automatico delle perdite è stata attivata tramite le impostazioni della modalità 2, è possibile vedere dopo quanti giorni sarà eseguito il rilevamento automatico delle perdite. A seconda dell'impostazione in loco scelta, la funzione di rilevamento automatico delle perdite può essere programmata per una singola esecuzione futura o per esecuzioni periodiche perpetue.

L'indicazione segnala i giorni rimanenti (tra 0 e 365).

[1-38] [1-39]

Mostra:

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

[1-40] [1-41]

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

Vedere "[19.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale](#)" [▶ 144] per maggiori dettagli su questa impostazione.

19.1.8 Modalità 2: impostazioni in loco

[2-0]

Impostazione della selezione freddo/caldo.

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

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

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

[2-8]

Temperatura di destinazione T_e durante l'operazione di raffreddamento.

[2-8]	T_e di destinazione [°C]
0 (impostazione predefinita)	Automatico

[2-8]	T _e di destinazione [°C]
2	6
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

Per maggiori informazioni e suggerimenti sull'impatto di queste impostazioni, vedere ["19.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale"](#) [▶ 144].

[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 ["19.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale"](#) [▶ 144].

[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.

[2-14]

Inserire la quantità di refrigerante aggiuntivo che è stata caricata.

Se si desidera utilizzare la funzionalità di rilevamento automatico delle perdite, è necessario immettere la quantità totale di refrigerante aggiuntivo.

[2-14]	Quantità aggiuntiva caricata (kg)
0 (predefinito)	Nessuna
1	0<x<5
2	5<x<10

[2-14]	Quantità aggiuntiva caricata (kg)
3	10<x<15
4	15<x<20
5	20<x<25
6	25<x<30
7	30<x<35
8	35<x<40
9	40<x<45
10	45<x<50
11	50<x<55
12	55<x<60
13	60<x<65
14	65<x<70
15	70<x<75
16	75<x<80
17	80<x<85
18	85<x<90
19	L'impostazione non è utilizzabile. La carica totale di refrigerante deve essere <100 kg.
20	
21	

- Per i dettagli sulla procedura di caricamento, vedere "[17.4.2 Informazioni sul caricamento del refrigerante](#)" [▶ 102].
- Per i dettagli sul calcolo della quantità di refrigerante aggiuntivo, vedere "[17.4.3 Per determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva](#)" [▶ 102].
- Per informazioni sull'immissione della quantità di refrigerante aggiuntivo e sulla funzione di rilevamento delle perdite, vedere "[19.3 Uso della funzione di rilevamento delle perdite](#)" [▶ 149].

[2-18]

Impostazione di pressione statica alta del ventilatore.

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

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

[2-20]

Caricamento manuale di refrigerante aggiuntivo.

Per aggiungere la quantità di refrigerante aggiuntivo con la procedura manuale (senza funzionalità di caricamento automatico del refrigerante) è necessario applicare la seguente impostazione. Ulteriori istruzioni sui diversi modi per caricare refrigerante aggiuntivo nel sistema sono disponibili nel capitolo "17.4.2 Informazioni sul caricamento del refrigerante" [▶ 102].

[2-20]	Descrizione
0 (predefinito)	Disattivato.
1	Attivato. Per interrompere l'operazione di caricamento manuale di refrigerante aggiuntivo (dopo aver caricato la quantità richiesta), premere BS3. Se la funzione non viene interrotta premendo BS3, l'unità si ferma dopo 30 minuti. Se 30 minuti non sono stati sufficienti per aggiungere la quantità di refrigerante necessaria, è possibile riattivare la funzione cambiando di nuovo l'impostazione in loco.

[2-21]

Modalità di recupero del refrigerante/messa a vuoto.

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

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

[2-22]

Livello e impostazione automatica di rumorosità ridotta nelle ore notturne.

Cambiando questa impostazione si attiva la funzione a bassa rumorosità automatica dell'unità e si definisce il livello dell'operazione. Il livello di rumorosità sarà ridotto in base al livello scelto. L'avvio e l'arresto di questa funzione sono definiti nelle impostazioni [2-26] e [2-27].

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

[2-25]

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

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

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

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

[2-26]

Ora di avvio del funzionamento a bassa rumorosità.

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

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

[2-27]

Ora di fine del funzionamento a bassa rumorosità.

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

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

[2-30]

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

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

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

[2-31]

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

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

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

[2-32]

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

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

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

[2-35]

Impostazione della differenza di altezza.

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

Potrebbero essere necessarie altre modifiche o limitazioni del circuito. Per ulteriori informazioni vedere ["17.1.6 Unità esterne singole e combinazioni standard con unità esterne multiple >20 HP" \[▶ 80\]](#) e ["17.1.7 Combinazioni standard con unità esterne multiple ≤20 HP e combinazioni libere con unità esterne multiple" \[▶ 84\]](#).

[2-45]

Raffreddamento tecnico.

[2-45]	Descrizione
0 (predefinito)	Nessun raffreddamento tecnico disponibile
1	Raffreddamento tecnico disponibile

Per ulteriori informazioni su questa impostazione, consultare il manuale di manutenzione.

[2-47]

Temperatura obiettivo T_e durante l'operazione di recupero del calore.

[2-47]	T _e di destinazione [°C]
0 (impostazione predefinita)	Automatico
2	6
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

[2-49]

Impostazione della differenza di altezza.

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

Potrebbero essere necessarie altre modifiche o limitazioni del circuito. Per ulteriori informazioni vedere ["17.1.6 Unità esterne singole e combinazioni standard con unità esterne multiple >20 HP"](#) [▶ 80] e ["17.1.7 Combinazioni standard con unità esterne multiple ≤20 HP e combinazioni libere con unità esterne multiple"](#) [▶ 84].

[2-81]

Impostazione del comfort di raffreddamento.

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

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

Per maggiori informazioni e suggerimenti sull'impatto di queste impostazioni, vedere ["19.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale"](#) [▶ 144].

[2-82]

Impostazione del comfort di riscaldamento.

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

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

Per maggiori informazioni e suggerimenti sull'impatto di queste impostazioni, vedere "19.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale" [▶ 144].

[2-85]

Tempo dell'intervallo di rilevamento automatico delle perdite.

Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-86].

[2-85]	Tempo tra le esecuzioni del rilevamento automatico delle perdite (giorni)
0 (predefinito)	365
1	180
2	90
3	60
4	30
5	7
6	1

[2-86]

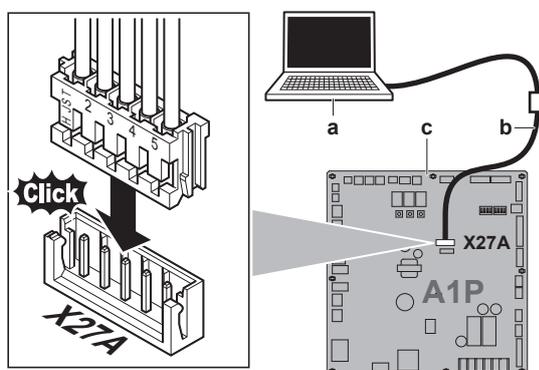
Attivazione del rilevamento automatico delle perdite.

Se si desidera utilizzare la funzione di rilevamento automatico delle perdite, è necessario attivare questa impostazione. Attivando l'impostazione [2-86], il rilevamento automatico delle perdite viene eseguito in base all'impostazione definita. Il tempo per il successivo rilevamento automatico delle perdite di refrigerante dipende dall'impostazione [2-85]. Il rilevamento automatico delle perdite sarà eseguito tra [2-85] giorni.

Ogni volta che la funzione di rilevamento automatico delle perdite viene eseguita, il sistema rimane inattivo fino al riavvio eseguito mediante richiesta di accensione manuale o la successiva azione pianificata.

[2-86]	Descrizione
0 (predefinito)	Nessun rilevamento delle perdite pianificato.
1	Rilevamento automatico pianificato una volta tra [2-85] giorni.
2	Rilevamento automatico pianificato ogni [2-85] giorni.

19.1.9 Per collegare il configuratore PC all'unità esterna



- a PC
- b Cavo (EKPCAB*)
- c PCB principale dell'unità esterna

19.2 Risparmio energetico e funzionamento ottimale

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

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

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

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

19.2.1 Metodi operativi principali disponibili

Base

La temperatura del refrigerante è fissa indipendentemente dalla situazione.

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

Automatica

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

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

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

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

Alta sensibilità/economico (raffreddamento/riscaldamento)

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

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

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

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

[2-8]	T _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

19.2.2 Impostazioni di comfort disponibili

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

Powerful

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

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

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

Per attivare questo in...	Cambiare...
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.

Nota: 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].

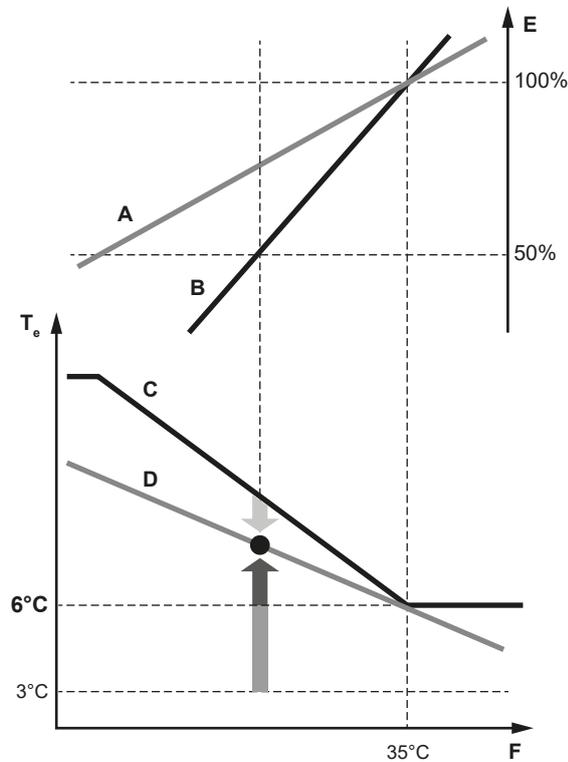
Eco

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].

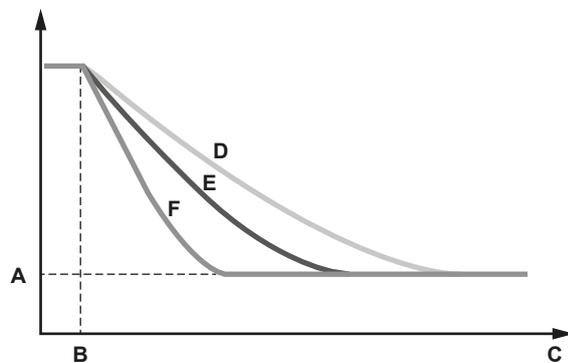
Per attivare questo in...	Cambiare...
Funzionamento in riscaldamento	[2-82]=0 Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-9].

19.2.3 Esempio: Modalità automatica durante il raffreddamento



- A Curva di carico effettiva
- B Curva di carico virtuale (modalità automatica per la capacità iniziale)
- C Valore di destinazione virtuale (modalità automatica per il valore della temperatura di evaporazione iniziale)
- D Valore della temperatura di evaporazione richiesto
- E Fattore di carico
- F Temperatura aria esterna
- T_e Temperatura di evaporazione
- Rapido
- Potente
- Medio

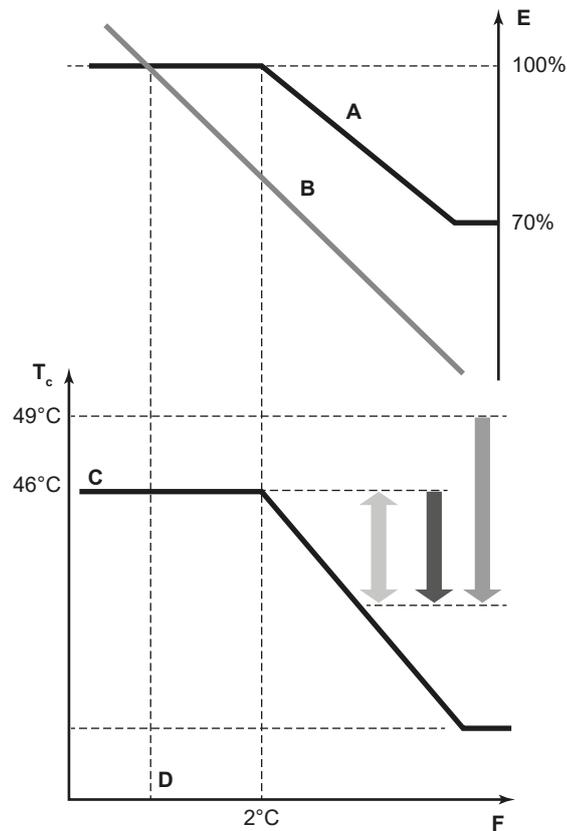
Evoluzione della temperatura ambiente:



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

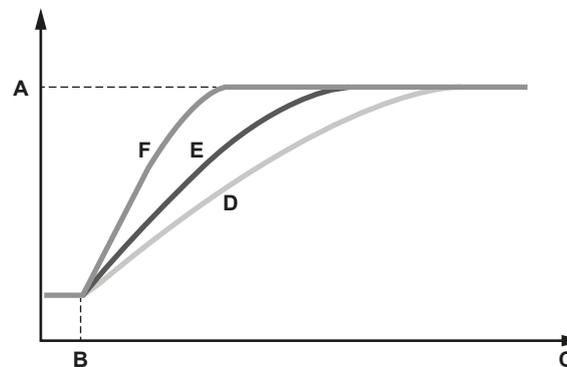
- E Rapido
- F Potente

19.2.4 Esempio: Modalità automatica durante il riscaldamento



- A Curva di carico virtuale (capacità di picco nella modalità automatica predefinita)
- B Curva di carico
- C Valore di destinazione virtuale (modalità automatica per il valore della temperatura di condensazione iniziale)
- D Temperatura di progetto
- E Fattore di carico
- F Temperatura aria esterna
- T_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

19.3 Uso della funzione di rilevamento delle perdite

19.3.1 Informazioni sul rilevamento automatico delle perdite

La funzione di rilevamento delle perdite (automatica) non è attivata per impostazione predefinita e può funzionare solo dopo che è stata inserita la carica aggiuntiva di refrigerante nella logica del sistema (vedere [2-14]).

L'operazione di rilevamento delle perdite può essere automatizzata. Cambiando il parametro [2-85] nel valore desiderato, è possibile scegliere l'intervallo o il tempo che dovrà trascorrere prima della prossima operazione di rilevamento automatico delle perdite. Il parametro [2-86] definisce se l'operazione di rilevamento delle perdite viene eseguita una sola volta (tra [2-85] giorni) o regolarmente con un intervallo di [2-85] giorni.

La funzione di rilevamento delle perdite richiede l'immissione immediata della quantità di carica di refrigerante aggiuntiva al termine del caricamento. L'immissione deve essere eseguita prima di effettuare la prova di funzionamento.

L'operazione di rilevamento delle perdite può essere automatizzata. Impostando il parametro [2-88] sul valore desiderato, è possibile scegliere l'intervallo o il tempo che dovrà trascorrere prima della successiva operazione di rilevamento automatico delle perdite. Il parametro [2-88] definisce se l'operazione di rilevamento delle perdite viene eseguita una sola volta (tra [2-65] giorni) o regolarmente con un intervallo di [2-65] giorni.

La funzione di rilevamento delle perdite richiede l'immissione immediata della quantità di carica di refrigerante aggiuntiva al termine del caricamento. L'immissione deve essere eseguita prima di effettuare la prova di funzionamento.



AVVISO

Se viene inserito un valore errato del peso del refrigerante da aggiungere, potrebbe diminuire l'accuratezza della funzione di rilevamento delle perdite.



INFORMAZIONE

- La quantità pesata e già registrata del carico di refrigerante aggiunto (non la quantità totale del refrigerante presente nel sistema) deve essere inserita.
- La funzione di rilevamento delle perdite non è disponibile quando al sistema sono collegate unità Hydrobox.
- Se il dislivello tra le unità interne è $\geq 50/40$ m, la funzione di rilevamento delle perdite non è utilizzabile.

19.3.2 Per effettuare un rilevamento di perdite manuale

Se la funzione di rilevamento delle perdite non era richiesta inizialmente, ma si desidera attivarla in un secondo momento, è necessario inserire la carica di refrigerante aggiuntivo nella logica del sistema.

L'esecuzione singola della funzione di rilevamento delle perdite può essere effettuata anche con la seguente procedura.

- 1 Premere una volta BS2.
- 2 Premere un'altra volta BS2.
- 3 Premere BS2 per cinque secondi.

- 4** La funzione di rilevamento delle perdite viene avviata. Per interrompere l'operazione di rilevamento delle perdite, premere BS1.

Risultato: Al termine del rilevamento manuale delle perdite, il risultato è mostrato sul display a 7 segmenti dell'unità esterna. Le unità interne sono nello stato bloccato (simbolo di controllo centralizzato). Per ritornare allo stato normale, premere BS1.

Display	Significato
OH	Nessuna perdita rilevata
rG	Perdita rilevata

Codici informativi:

Codice	Descrizione
$E-1$	L'unità non è pronta per eseguire l'operazione di rilevamento delle perdite (fare riferimento ai requisiti per eseguire l'operazione di rilevamento delle perdite).
$E-2$	L'unità interna non si trova nell'intervallo di temperatura per l'operazione di rilevamento delle perdite.
$E-3$	L'unità esterna non si trova nell'intervallo di temperatura per l'operazione di rilevamento delle perdite.
$E-4$	È stata rilevata una pressione troppo bassa durante l'operazione di rilevamento delle perdite. Riavviare l'operazione di rilevamento delle perdite.
$E-5$	Indica che è installata un'unità interna incompatibile con la funzionalità di rilevamento delle perdite (es. unità Hydrobox, ecc.).

Il risultato dell'operazione di rilevamento delle perdite è indicato in [1-29].

Passaggi del rilevamento delle perdite:

Display	Passaggi
t00	Preparazione ^(a)
t01	Equalizzazione della pressione
t02	Avviamento
t04	Operazione di rilevamento delle perdite
t06	Standby ^(b)
t07	Operazione di rilevamento delle perdite completata

^(a) Se la temperatura interna è troppo bassa, viene avviata per prima l'operazione di riscaldamento.

^(b) Se la temperatura interna è inferiore a 15°C a causa dell'operazione di rilevamento delle perdite e la temperatura esterna è inferiore a 20°C, verrà avviata l'operazione di riscaldamento per mantenere il livello di riscaldamento comfort di base.

20 Messa in esercizio



AVVISO

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

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

In questo capitolo

20.1	Panoramica: Messa in funzione	151
20.2	Precauzioni durante la messa in esercizio	151
20.3	Elenco di controllo prima della messa in esercizio	152
20.4	Informazioni sulla prova di funzionamento del sistema.....	153
20.5	Per eseguire una prova di funzionamento.....	154
20.6	Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento.....	155

20.1 Panoramica: Messa in funzione

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

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

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

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

20.2 Precauzioni durante la messa in esercizio



PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE



ATTENZIONE

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

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

**ATTENZIONE**

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

**AVVISO**

La prova di funzionamento può essere eseguita a temperature comprese tra -20°C e 35°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.

20.3 Elenco di controllo prima della messa in esercizio

- 1 Dopo l'installazione dell'unità, controllare le voci riportate di seguito.
- 2 Chiudere l'unità.
- 3 Accendere l'unità.

<input type="checkbox"/>	Leggere tutte le istruzioni per l'installazione e per l'uso come descritto nella Guida di riferimento per l'installatore e l'utente .
<input type="checkbox"/>	Impianto Verificare che l'unità sia stata adeguatamente installata, in modo da evitare rumori anomali e vibrazioni al momento dell'accensione.
<input type="checkbox"/>	Collegamenti locali Accertarsi che i collegamenti in loco siano stati effettuati secondo le istruzioni indicate nel capitolo " 18 Installazione dei componenti elettrici " [▶ 115], conformemente agli schemi elettrici e in base alla Normativa nazionale sul cablaggio vigente.
<input type="checkbox"/>	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.
<input type="checkbox"/>	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.
<input type="checkbox"/>	Prova di isolamento del circuito elettrico principale Utilizzare un megatester a 500 V, assicurarsi di garantire una resistenza all'isolamento di 2 M Ω 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.

<input type="checkbox"/>	<p>Fusibili, salvavita o dispositivi di sicurezza</p> <p>Assicurarsi che i fusibili, i salvavita o i dispositivi di protezione installati in loco siano delle dimensioni e del tipo specificato nel capitolo "18.1.6 Requisiti dei dispositivi di sicurezza" [▶ 121]. Assicurarsi di non bypassare alcun fusibile o dispositivo di protezione.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Cablaggio interno</p> <p>Effettuare un controllo visivo del quadro elettrico e dell'interno dell'unità per verificare che non vi siano collegamenti allentati o componenti elettrici danneggiati.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Dimensioni e isolamento delle tubazioni</p> <p>Accertarsi che siano state installate tubazioni della misura adeguata e che le stesse siano state correttamente e accuratamente isolate.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Valvole di arresto</p> <p>Assicurarsi che le valvole di arresto siano aperte sia sulla linea del liquido che in quella del gas.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Apparecchiature danneggiate</p> <p>Controllare l'interno dell'unità per verificare che non ci siano componenti danneggiati o tubi schiacciati.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Perdita di refrigerante</p> <p>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.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Perdite d'olio</p> <p>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.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Ingresso/uscita dell'aria</p> <p>Controllare che l'ingresso e l'uscita aria NON siano ostruiti da fogli di carta, cartone o altri materiali.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Caricamento di refrigerante aggiuntivo</p> <p>La quantità di refrigerante da rabboccare nell'unità deve essere riportata nella piastra "rabbocco refrigerante" fornita e applicata nella parte posteriore del coperchio frontale.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Data di installazione e impostazione in loco</p> <p>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.</p>

20.4 Informazioni sulla prova di funzionamento del sistema



AVVISO

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

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

- Cablaggi errati (verifica della comunicazione con le unità interne).
- Apertura delle valvole di arresto.
- Lunghezza delle tubazioni.

Se sono presenti unità Hydrobox nel sistema, il controllo della lunghezza del tubo e il controllo della situazione del refrigerante non saranno eseguiti.

- Non è possibile controllare le anomalie sulle unità interne individualmente per ogni singola unità. Dopo aver completato la prova di funzionamento, controllare le unità interne una ad una eseguendo una normale operazione con l'interfaccia utente. Consultare il manuale di installazione dell'unità interna (es. Hydrobox) per maggiori dettagli sulla prova di funzionamento individuale.



INFORMAZIONE

- Possono essere richiesti 10 minuti per raggiungere uno stato uniforme del refrigerante prima dell'avvio del compressore.
- Durante la prova di funzionamento, potrebbe essere udibile il suono della circolazione del refrigerante, il suono magnetico di una valvola solenoide potrebbe aumentare di volume e l'indicazione sul display potrebbe cambiare. Non si tratta di problemi di funzionamento.

20.5 Per eseguire una prova di funzionamento

- 1 Chiudere tutti i pannelli frontali (eccetto quello di ispezione del quadro elettrico) per evitare una scorretta valutazione.
- 2 Assicurarsi di avere configurato tutte le impostazioni in loco desiderate; vedere "[19.1 Esecuzione delle impostazioni sul campo](#)" [▶ 128].
- 3 Accendere l'unità esterna e le unità interne collegate.



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.

- 4 Accertarsi che la situazione sia quella predefinita (inattività); vedere "[19.1.4 Per accedere alla modalità 1 o 2](#)" [▶ 130]. 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 "t01", mentre nell'interfaccia utente delle unità interne 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
t01	Controllo prima dell'avviamento (equalizzazione della pressione)
t02	Controllo dell'avviamento in raffreddamento
t03	Condizione di raffreddamento stabile
t04	Controllo della comunicazione
t05	Controllo delle valvole di arresto
t06	Controllo della lunghezza dei tubi
t07	Controllo della quantità di refrigerante
t09	Operazione di svuotamento

Passaggio	Descrizione
↳ 10	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.

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

Completamento	Descrizione
Completamento normale	Sul display a 7 segmenti non è visualizzata alcuna indicazione (inattività).
Completamento anomalo	Sul display a 7 segmenti è indicato un codice di malfunzionamento. Consultare " 20.6 Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento " [▶ 155] per le azioni necessarie per correggere l'anomalia. Al termine della prova di funzionamento, il funzionamento normale può essere ripreso dopo 5 minuti.

20.6 Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento

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

**INFORMAZIONE**

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

21 Consegna all'utilizzatore

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

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

22 Manutenzione e assistenza



AVVISO

La manutenzione DEVE essere eseguita da un installatore autorizzato o da un tecnico dell'assistenza.

Si consiglia di eseguire la manutenzione almeno una volta l'anno. Tuttavia, le leggi vigenti potrebbero imporre intervalli di manutenzione più brevi.



AVVISO

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

22.1	Precauzioni generali di sicurezza.....	157
22.1.1	Per prevenire pericoli elettrici	157
22.2	Informazioni sul funzionamento della modalità di manutenzione.....	158
22.2.1	Per utilizzare la modalità di messa a vuoto	158
22.2.2	Per recuperare il refrigerante	158

22.1 Precauzioni generali di sicurezza



PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE



PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE



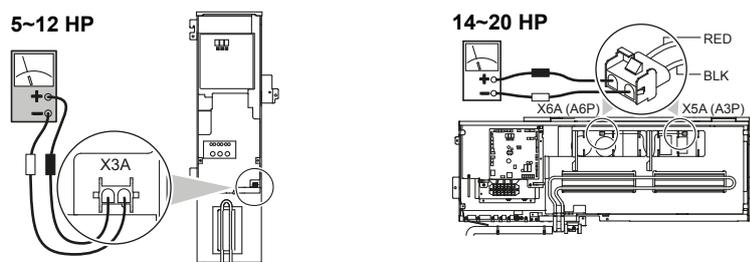
AVVISO: Rischio di scariche elettrostatiche

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

22.1.1 Per prevenire pericoli elettrici

Durante la riparazione dell'inverter:

- 1 NON eseguire interventi di natura elettrica nei 10 minuti successivi allo spegnimento dell'alimentazione.
- 2 Misurare con un tester la tensione tra i morsetti della morsettiera di alimentazione, quindi confermare l'effettiva assenza di corrente. Inoltre, misurare con un tester i punti indicati nella figura e confermare che la tensione del condensatore nel circuito principale sia inferiore a 50 V CC. Se la tensione misurata sarà comunque superiore a 50 V CC, scaricare il condensatore in maniera sicura utilizzando un apposita penna per lo scaricamento del condensatore ed evitare la formazione di scintille.



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

Per informazioni, fare riferimento al diagramma dei collegamenti riportato sul retro del coperchio del quadro elettrico/di servizio.

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

22.2 Informazioni sul funzionamento della modalità di manutenzione

L'operazione di recupero del refrigerante o di messa a vuoto è possibile applicando l'impostazione [2-21]. Fare riferimento a "[19.1 Esecuzione delle impostazioni sul campo](#)" [▶ 128] per maggiori informazioni su come impostare la modalità 2.

Se si utilizza la modalità di messa a vuoto/recupero, controllare attentamente ciò che deve essere aspirato/recuperato prima dell'avvio. Per ulteriori informazioni sulla messa a vuoto e sul recupero, consultare il manuale di installazione delle unità interne.

22.2.1 Per utilizzare la modalità di messa a vuoto

- 1 Ad unità ferma, impostare l'unità in [2-21]=1.
Risultato: Dopo la conferma, le valvole di espansione delle unità interne ed esterne si apriranno completamente. In quel momento il display a 7 segmenti indica $E7$, l'interfaccia utente di tutte le unità interne indica TEST (prova di funzionamento) e  (controllo esterno), e il funzionamento sarà impedito.
- 2 Svuotare il sistema con una pompa a vuoto.
- 3 Premere BS3 per interrompere la modalità di messa a vuoto.

22.2.2 Per recuperare il refrigerante

Questa operazione deve essere effettuata con un'unità apposita per il recupero del refrigerante. Seguire la stessa procedura descritta per la messa a vuoto.

**PERICOLO: RISCHIO DI ESPLOSIONE**

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

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

**AVVISO**

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

23 Risoluzione dei problemi

In questo capitolo

23.1	Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento	160
23.2	Codici di errore: Panoramica.....	160

23.1 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento

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

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

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

Esempio:

Codice	Esempio
Codice principale	E3
Codice secondario	-01

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



INFORMAZIONE

Consultare il manuale di installazione per:

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

23.2 Codici di errore: Panoramica

In caso compaiano altri codici di errore, contattare il rivenditore.

Codice principale	Codice secondario			Causa	Soluzione
	Master	Slave 1	Slave 2		
E2	-01	-02	-03	Interruttore di dispersione a terra attivato	Riavviare l'unità. Se il problema si verifica di nuovo, contattare il rivenditore.
	-05	-07	-08	Problema di funzionamento del rilevatore di dispersione a terra: circuito aperto - A1P (X101A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.

Codice principale	Codice secondario			Causa	Soluzione
	Master	Slave 1	Slave 2		
E3	-01	-03	-05	L'interruttore di alta pressione è stato attivato (S1PH, S2PH) – PCB principale (X2A; X3A)	Controllare la valvola di arresto o le anomalie nelle tubazioni esistenti o nel flusso d'aria proveniente dalla serpentina raffreddata ad aria.
	-02	-04	-05	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sovraccarico di refrigerante ▪ Valvola di arresto chiusa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllare la quantità di refrigerante e ricaricare l'unità. ▪ Aprire le valvole di arresto
	-13	-14	-15	Valvola di arresto chiusa (liquido)	Aprire la valvola di arresto del liquido.
			-18	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sovraccarico di refrigerante ▪ Valvola di arresto chiusa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllare la quantità di refrigerante e ricaricare l'unità. ▪ Aprire le valvole di arresto.
E4	-01	-02	-03	Problema di bassa pressione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valvola di arresto chiusa ▪ Carenza di refrigerante ▪ Problema di funzionamento dell'unità interna 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprire le valvole di arresto. ▪ Controllare la quantità di refrigerante e ricaricare l'unità. ▪ Controllare il display dell'interfaccia utente o il cablaggio di trasmissione tra l'unità esterna e l'unità interna.

Codice principale	Codice secondario			Causa	Soluzione
	Master	Slave 1	Slave 2		
E9	-01	-05	-08	Malfunzionamento della valvola di espansione elettronica (scambiatore di calore superiore) (Y1E) – PCB principale (X21A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.
	-04	-07	-10	Malfunzionamento della valvola di espansione elettronica (scambiatore di calore inferiore) (Y3E) – PCB principale (X23A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.
	-03	-06	-09	Malfunzionamento della valvola di espansione elettronica (scambiatore di calore per raffreddamento secondario) (Y2E) – PCB principale (X22A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore
	-26	-27	-28	Malfunzionamento della valvola di espansione elettronica (gas del ricevitore) (Y4E) – PCB principale (X25A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.
	-29	-34	-39	Malfunzionamento della valvola di espansione elettronica (raffreddamento dell'inverter) (Y5E) – PCB principale (X8A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.
	-31	-36	-41	Malfunzionamento della valvola di espansione elettronica (caricamento automatico) (Y6E) – PCB principale (X10A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.
F3	-01	-03	-05	Temperatura di scarico troppo alta (R21T/R22T) – PCB principale (X19A): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valvola di arresto chiusa ▪ Carenza di refrigerante 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprire le valvole di arresto. ▪ Controllare la quantità di refrigerante e ricaricare l'unità.
	-20	-21	-22	Temperatura del telaio del compressore troppo alta (R15T) – PCB principale (X19A): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valvola di arresto chiusa ▪ Carenza di refrigerante 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprire le valvole di arresto. ▪ Controllare la quantità di refrigerante e ricaricare l'unità.
F6		-02		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sovraccarico di refrigerante ▪ Valvola di arresto chiusa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllare la quantità di refrigerante e ricaricare l'unità. ▪ Aprire le valvole di arresto.
H9	-01	-02	-03	Problema di funzionamento del sensore di temperatura ambiente (R1T) – PCB principale (X18A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.

Codice principale	Codice secondario			Causa	Soluzione
	Master	Slave 1	Slave 2		
J3	-15	-22	-28	Malfunzionamento del sensore di temperatura di scarico (R21T): circuito aperto – PCB principale (X19A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.
	-17	-23	-29	Malfunzionamento del sensore di temperatura di scarico (R21T): cortocircuito – PCB principale (X19A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.
	-18	-24	-30	Malfunzionamento del sensore di temperatura di scarico (R22T): circuito aperto – PCB principale (X19A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.
	-19	-25	-31	Malfunzionamento del sensore di temperatura di scarico (R22T): cortocircuito – PCB principale (X19A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.
	-47	-49	-51	Malfunzionamento del sensore di temperatura del telaio del compressore (R15T): circuito aperto – PCB principale (X19A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.
	-48	-50	-52	Malfunzionamento del sensore di temperatura del telaio del compressore (R15T): cortocircuito – PCB principale (X19A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.
J5	-01	-03	-05	Sensore di temperatura del compressore di aspirazione (R12T) – PCB secondario (X15A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.
	-18	-19	-20	Sensore di temperatura di aspirazione (R10T) – PCB principale (X29A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.
J6	-01	-02	-03	Sensore di temperatura del dispositivo antighiaccio per lo scambiatore di calore (R11T) – PCB secondario (X15A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore
	-08	-09	-10	Sensore di temperatura gas per lo scambiatore di calore superiore (R8T) – PCB principale (X29A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.
	-11	-12	-13	Sensore di temperatura gas per lo scambiatore di calore inferiore (R9T) – PCB principale (X29A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.

Codice principale	Codice secondario			Causa	Soluzione
	Master	Slave 1	Slave 2		
J7	-01	-02	-03	Sensore di temperatura principale liquido (R3T) – PCB principale (X30A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.
	-05	-07	-08	Sensore di temperatura liquido per lo scambiatore di calore di raffreddamento secondario (R7T) – PCB principale (X30A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.
J8	-01	-02	-03	Sensore di temperatura liquido per lo scambiatore di calore superiore (R4T) – PCB principale (X30A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.
	-08	-09	-10	Sensore di temperatura liquido per lo scambiatore di calore inferiore (R5T) – PCB principale (X30A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.
	-11	-12	-13	Sensore di temperatura di caricamento automatico (R14T) – PCB secondario (X15A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.
J9	-01	-02	-03	Sensore di temperatura gas per lo scambiatore di calore di raffreddamento secondario (R6T) – PCB principale (X30A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.
	-11	-12	-13	Sensore di temperatura gas del ricevitore (R13T) – PCB secondario (X17A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.
JA	-05	-08	-10	Malfunzionamento del sensore di alta pressione (S1NPH): circuito aperto – PCB principale (X32A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.
	-07	-09	-11	Malfunzionamento del sensore di alta pressione (S1NPH): cortocircuito – PCB principale (X32A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.
JC	-05	-08	-10	Malfunzionamento del sensore di bassa pressione (S1NPL): circuito aperto – PCB principale (X31A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.
	-07	-09	-11	Malfunzionamento del sensore di bassa pressione (S1NPL): cortocircuito – PCB principale (X31A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore.

Codice principale	Codice secondario			Causa	Soluzione
	Master	Slave 1	Slave 2		
LC	-14	-15	-16	Trasmissione unità esterna - inverter: Problema di trasmissione INV1 – PCB principale (X20A, X28A, X40A)	Controllare il collegamento.
	-19	-20	-21	Trasmissione unità esterna - inverter: Problema di trasmissione FAN1 – PCB principale (X20A, X28A, X40A)	Controllare il collegamento.
	-24	-25	-26	Trasmissione unità esterna - inverter: Problema di trasmissione FAN2 – PCB principale (X20A, X28A, X40A)	Controllare il collegamento.
	-30	-31	-32	Trasmissione unità esterna - inverter: Problema di trasmissione INV2 – PCB principale (X20A, X28A, X40A)	Controllare il collegamento.
	-33	-34	-35	PCB principale trasmissione – PCB secondario – PCB principale (X20A), PCB secondario (X2A, X3A)	Controllare il collegamento.
P1	-01	-02	-03	Tensione di alimentazione sbilanciata INV1	Verificare che l'alimentazione rientri nel range.
	-07	-08	-09	Tensione di alimentazione sbilanciata INV2	Verificare che l'alimentazione rientri nel range.
U1	-01	-05	-07	Problema di funzionamento dovuto a fase di alimentazione invertita	Correggere l'ordine di fase.
	-04	-06	-08	Problema di funzionamento dovuto a fase di alimentazione invertita	Correggere l'ordine di fase.
U2	-01	-08	-11	Caduta di tensione INV1	Verificare che l'alimentazione rientri nel range.
	-02	-09	-12	Perdita di fase di potenza INV1	Verificare che l'alimentazione rientri nel range.
	-22	-25	-28	Caduta di tensione INV2	Verificare che l'alimentazione rientri nel range.
	-23	-26	-29	Perdita di fase di potenza INV2	Verificare che l'alimentazione rientri nel range.

Codice principale	Codice secondario			Causa	Soluzione
	Master	Slave 1	Slave 2		
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	Rieseguire la prova di funzionamento.
	-05, -06			Prova di funzionamento interrotta	Rieseguire la prova di funzionamento.
	-07, -08			Prova di funzionamento interrotta a causa di problemi di comunicazione	Controllare i cavi di comunicazione e rieseguire la prova di funzionamento.
U4	-01			Cablaggio errato a Q1/Q2 o interno - esterno	Controllare il cablaggio (Q1/Q2).
	-03			Errore di comunicazione dell'unità interna	Controllare il collegamento all'interfaccia utente.
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			Incongruenza di sistema. Tipo errato di combinazione delle unità interne (R410A, R407C, Hydrobox, ecc.) Problema di funzionamento dell'unità interna	Verificare se le altre unità interne funzionano correttamente e controllare che sia consentito combinare le unità interne.
UR	-03			Problema di collegamento nelle unità interne o tipo non corrispondente (R410A, R407C, Hydrobox, ecc.)	Verificare se le altre unità interne funzionano correttamente e controllare che sia consentito combinare le unità interne.
	-18			Problema di collegamento nelle unità interne o tipo non corrispondente (R410A, R407C, Hydrobox, ecc.)	Verificare se le altre unità interne funzionano correttamente e controllare che sia consentito combinare le unità interne.
	-31			Combinazione di unità errata (sistema multiplo)	Verificare se i tipi di unità sono compatibili.
	-20			Unità esterna collegata errata	Scollegare l'unità esterna.
	-27			Nessuna unità BS collegata	Collegare un'unità BS.
	-28			Unità BS precedente collegata	Scollegare l'unità BS.
	-53			Anomalia dell'interruttore DIP dell'unità BS	Controllare gli interruttori DIP dell'unità BS.

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

Codice principale	Codice secondario			Causa	Soluzione
	Master	Slave 1	Slave 2		
E-2		—		L'unità interna non si trova nel range di temperatura per l'operazione di rilevamento delle perdite	Riprovare quando le condizioni ambientali sono soddisfatte.
E-3		—		L'unità esterna non si trova nel range di temperatura per l'operazione di rilevamento delle perdite	Riprovare quando le condizioni ambientali sono soddisfatte.
E-4		—		È stata rilevata una pressione troppo bassa durante l'operazione di rilevamento delle perdite	Riavviare l'operazione di rilevamento delle perdite.
E-5		—		Indica che è installata un'unità interna incompatibile con la funzionalità di rilevamento delle perdite (es. Hydrobox, ecc.)	Fare riferimento ai requisiti per eseguire l'operazione di rilevamento delle perdite.

24 Smaltimento

**AVVISO**

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

25 Dati tecnici

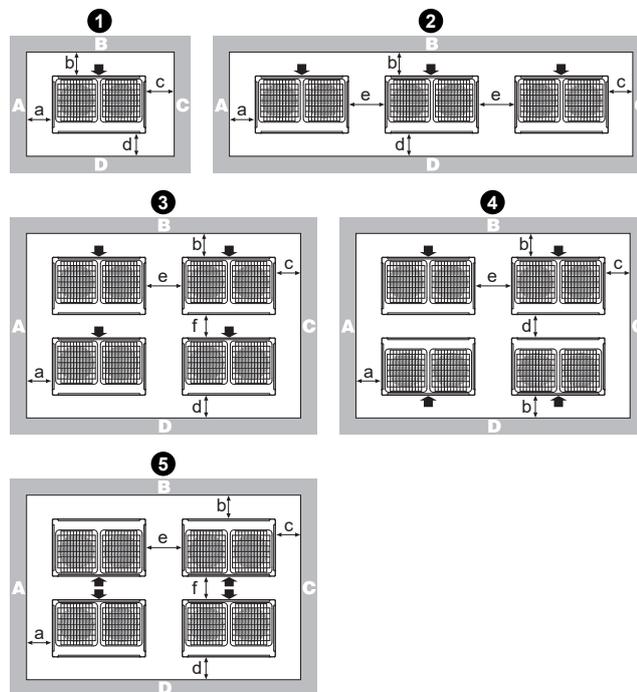
- Un **sottoinsieme** dei dati tecnici più recenti è disponibile sul sito web regionale Daikin (accessibile al pubblico).
- L'**insieme completo** dei dati tecnici più recenti è disponibile in Daikin Business Portal (è richiesta l'autenticazione).

In questo capitolo

25.1 Spazio per l'assistenza: unità esterna 170
 25.2 Schema delle tubazioni: Unità esterna 172
 25.3 Schema elettrico: unità esterna 174

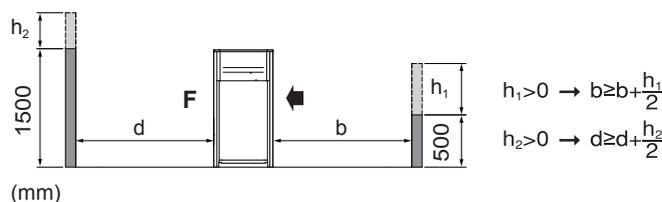
25.1 Spazio per l'assistenza: unità esterna

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



Layout	A+B+C+D		A+B
	Possibilità 1	Possibilità 2	
❶	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm	a ≥ 200 mm b ≥ 300 mm
❷	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm e ≥ 20 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm e ≥ 100 mm	a ≥ 200 mm b ≥ 300 mm e ≥ 400 mm

Layout	A+B+C+D		A+B
	Possibilità 1	Possibilità 2	
③	$a \geq 10 \text{ mm}$ $b \geq 300 \text{ mm}$ $c \geq 10 \text{ mm}$ $d \geq 500 \text{ mm}$ $e \geq 20 \text{ mm}$ $f \geq 600 \text{ mm}$	$a \geq 50 \text{ mm}$ $b \geq 100 \text{ mm}$ $c \geq 50 \text{ mm}$ $d \geq 500 \text{ mm}$ $e \geq 100 \text{ mm}$ $f \geq 500 \text{ mm}$	—
④	$a \geq 10 \text{ mm}$ $b \geq 300 \text{ mm}$ $c \geq 10 \text{ mm}$ $d \geq 500 \text{ mm}$ $e \geq 20 \text{ mm}$	$a \geq 50 \text{ mm}$ $b \geq 100 \text{ mm}$ $c \geq 50 \text{ mm}$ $d \geq 500 \text{ mm}$ $e \geq 100 \text{ mm}$	—
⑤	$a \geq 10 \text{ mm}$ $b \geq 500 \text{ mm}$ $c \geq 10 \text{ mm}$ $d \geq 500 \text{ mm}$ $e \geq 20 \text{ mm}$ $f \geq 900 \text{ mm}$	$a \geq 50 \text{ mm}$ $b \geq 500 \text{ mm}$ $c \geq 50 \text{ mm}$ $d \geq 500 \text{ mm}$ $e \geq 100 \text{ mm}$ $f \geq 600 \text{ mm}$	—



ABCD Lati del luogo di installazione con ostacoli

F Lato anteriore

➡ Lato di aspirazione

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



INFORMAZIONE

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

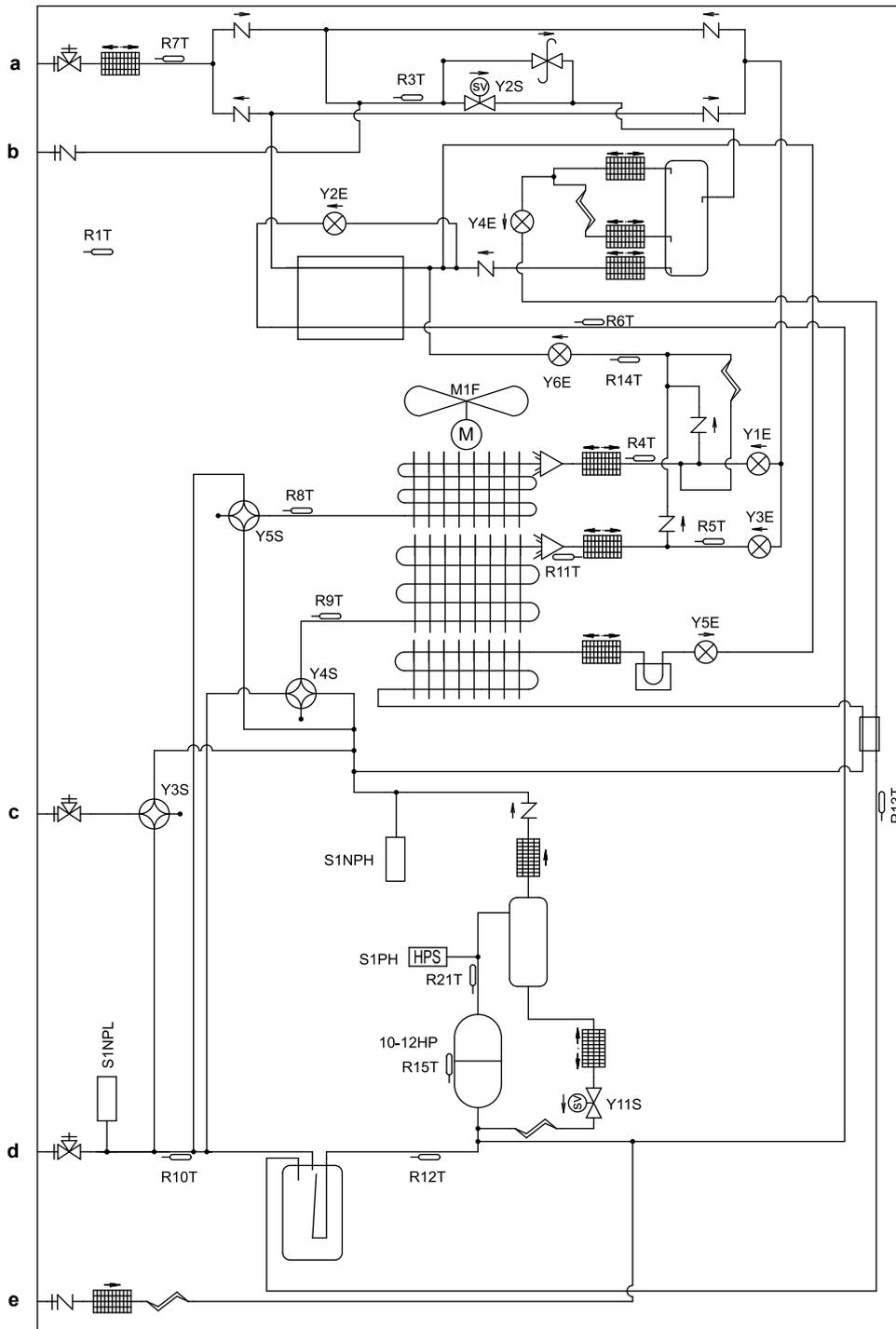


INFORMAZIONE

Altre specifiche sono indicate nei dati tecnici.

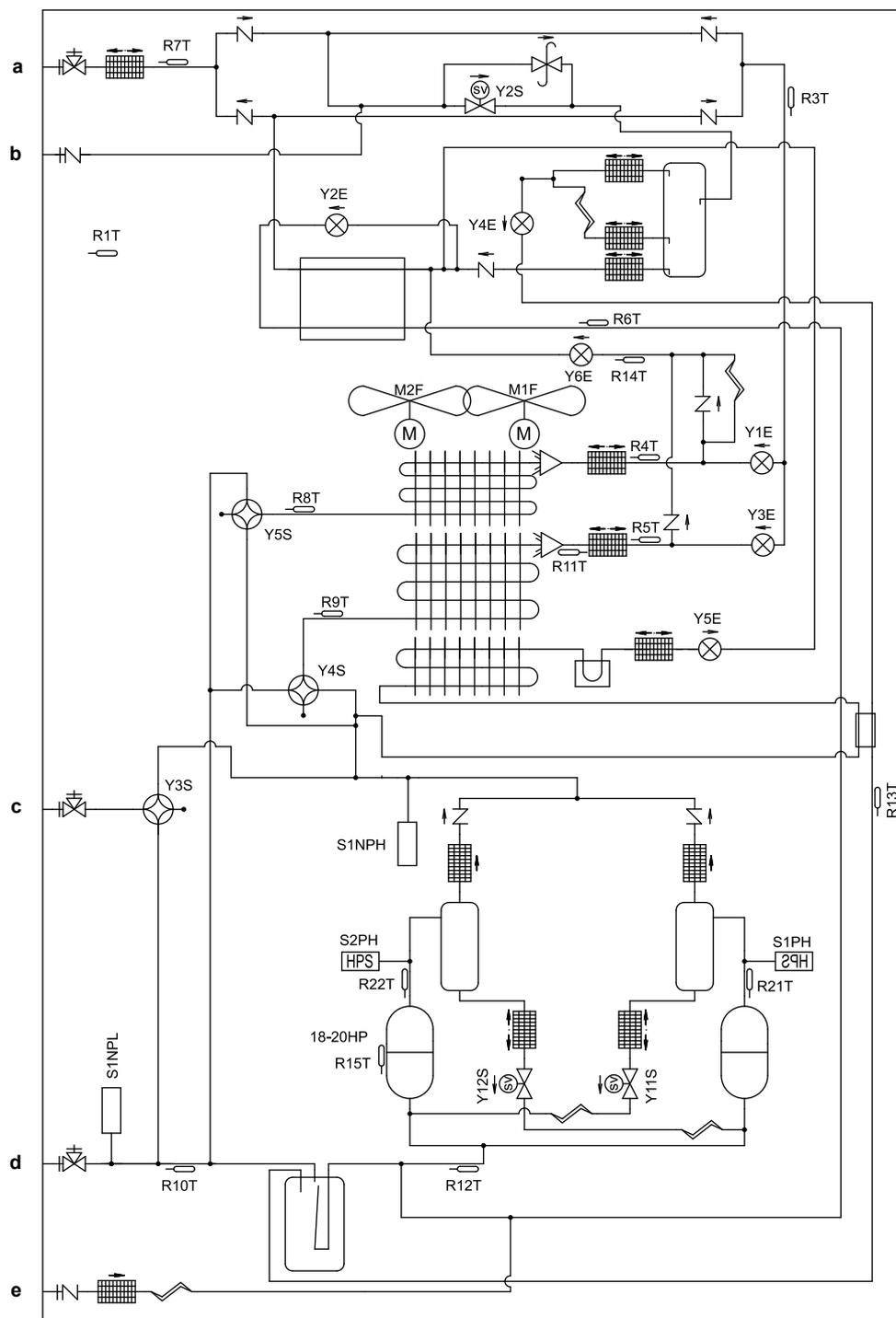
25.2 Schema delle tubazioni: Unità esterna

Schema delle tubazioni: 5~12 HP



- a Valvola di arresto (liquido)
- b Apertura di servizio
- c Valvola di arresto (alta pressione/bassa pressione)
- d Valvola di arresto (gas)
- e Apertura di caricamento

Schema delle tubazioni: 14~20 HP



- a Valvola di arresto (liquido)
- b Apertura di servizio
- c Valvola di arresto (alta pressione/bassa pressione)
- d Valvola di arresto (gas)
- e Apertura di caricamento

	Apertura di caricamento / Apertura di servizio
	Valvola di arresto
	Filtro
	Valvola di controllo
	Valvola di sicurezza
	Termistore
	Elettrovalvola
	Dissipatore di calore (PCB)
	Tubo capillare
	Valvola di espansione
	Valvola a 4 vie
	Ventola elicoidale
	Interruttore di alta pressione
	Sensore di bassa pressione
	Sensore di alta pressione
	Separatore d'olio
	Accumulatore
	Scambiatore di calore
	Compressore
	Scambiatore di calore a due tubi
	Distributore
	Ricevitore liquido

25.3 Schema elettrico: unità esterna

Consultare l'adesivo dello schema di cablaggio sull'unità. Le abbreviazioni utilizzate sono elencate di seguito:



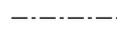
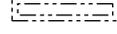
INFORMAZIONE

Lo schema elettrico sull'unità esterna è valido esclusivamente per l'unità esterna. Per l'unità interna o i componenti elettrici opzionali, fare riferimento allo schema elettrico dell'unità interna.

- 1 Questo schema dell'impianto elettrico si applica soltanto all'unità esterna.
- 2 Simboli (vedere sotto).

- 3 Per i collegamenti elettrici alla linea di trasmissione interno-esterno F1-F2, esterno-esterno F1-F2 e multi-esterno Q1-Q2, fare riferimento al manuale di installazione.
- 4 Per le istruzioni su come usare gli interruttori BS1~BS3, fare riferimento all'etichetta "Precauzioni di servizio" apposta sul coperchio della scatola dei componenti elettrici.
- 5 Durante il funzionamento, NON cortocircuitare i dispositivi di protezione (S1PH, S2PH (solo per 14~20 HP)).
- 6 Per 5~12 HP: Quando si usa l'accessorio opzionale, vedere il manuale di installazione dell'accessorio opzionale.
- 6 Per 14~20 HP: il connettore X1A (M2F) è rosso, il connettore X2A (M2F) è bianco.
- 7 Per 5~12 HP: Colori (vedere sotto).
- 7 Per 14~20 HP: Quando si usa l'accessorio opzionale, vedere il manuale di installazione dell'accessorio opzionale.
- 8 Per 14~20 HP: Colori (vedere sotto).

Simboli:

	Cablaggio in loco
	Morsettiera
	Connettore
	Terminale
	Messa a terra di protezione
	Messa a terra antidisturbo
	Cavi di massa
	Da reperire in loco
	Scheda PCB
	Quadro elettrico
	Opzione

Colori:

BLK	Nero
RED	Rosso
BLU	Blu
WHT	Bianco
GRN	Verde

Legenda per lo schema dell'impianto elettrico 5~12 HP:

A1P	Scheda a circuiti stampati (principale)
A2P	Scheda a circuiti stampati (filtro antirumore)
A3P	Scheda a circuiti stampati (inverter)
A4P	Scheda a circuiti stampati (ventola)

A5P	Scheda a circuiti stampati (secondaria)
BS1~BS3 (A1P)	Interruttore a pulsante (MODE, SET, RETURN)
C* (A3P)	Condensatore
DS1, DS2 (A1P)	Microinterruttore
E1HC	Resistenza del carter
E3H	Riscaldatore della bacinella di drenaggio (opzionale)
F1U, F2U (A1P)	Fusibile (T 3,15 A / 250 V)
F3U	Fusibile da reperire in loco
F101U (A4P)	Fusibile
F401U, F403U (A2P)	Fusibile
F601U, (A3P)	Fusibile
HAP (A*P)	Spia pilota (monitor di servizio - verde)
K3R (A1P)	Relè magnetico (Y11S)
K6R (A1P)	Relè magnetico (E3H)
K7R (A1P)	Relè magnetico (E1HC)
K9R (A1P)	Relè magnetico (Y3S)
K11R (A1P)	Relè magnetico (Y2S)
K12R (A1P)	Relè magnetico (Y4S)
K13R (A1P)	Relè magnetico (Y5S)
L1R	Reattore
M1C	Motore (compressore)
M1F	Motore (ventilatore)
PS (A1P, A3P, A5P)	Commutazione dell'alimentazione
Q1DI	Interruttore di dispersione a terra
Q1LD (A1P)	Rilevatore di corrente a terra
Q1RP (A1P)	Circuito di rilevamento dell'inversione di fase
R24 (A4P)	Resistore (sensore di corrente)
R300 (A3P)	Resistore (sensore di corrente)
R1T	Termistore (aria)
R3T	Termistore (liquido, principale)
R4T	Termistore (scambiatore di calore, parte superiore della linea del liquido)
R5T	Termistore (scambiatore di calore, parte inferiore della linea del liquido)
R6T	Termistore (gas dello scambiatore di calore per raffreddamento secondario)
R7T	Termistore (scambiatore di calore di raffreddamento secondario – liquido)
R8T	Termistore (scambiatore di calore – gas, parte superiore)

R9T	Termistore (scambiatore di calore – gas, parte inferiore)
R10T	Termistore (aspirazione)
R11T	Termistore (scambiatore di calore, sbrinatori)
R12T	Termistore (compressore di aspirazione)
R13T	Termistore (gas del ricevitore)
R14T	Termistore (caricamento automatico)
R15T	Termistore (corpo del compressore)
R21T	Termistore (scarico M1C)
S1NPH	Sensore di pressione (alta)
S1NPL	Sensore di pressione (bassa)
S1PH	Pressostato (scarico)
SEG1~SEG3 (A1P)	Display a 7 segmenti
T1A	Sensore di corrente
V1D (A3P)	Diodo
V1R (A3P, A4P)	Modulo di alimentazione
X*A	Connettore
X1M	Morsettiera
X1M (A1P)	Morsettiera (controllo)
Y1E	Valvola di espansione elettronica (scambiatore di calore, parte superiore)
Y2E	Valvola di espansione elettronica (scambiatore di calore di raffreddamento secondario)
Y3E	Valvola di espansione elettronica (scambiatore di calore, parte inferiore)
Y4E	Valvola di espansione elettronica (gas del ricevitore)
Y5E	Valvola di espansione elettronica (raffreddamento dell'inverter)
Y6E	Valvola di espansione elettronica (caricamento automatico)
Y2S	Elettrovalvola (tubo del liquido)
Y3S	Elettrovalvola (tubo del gas di alta pressione/bassa pressione)
Y4S	Elettrovalvola (scambiatore di calore, parte inferiore)
Y5S	Elettrovalvola (scambiatore di calore, parte superiore)
Y11S	Elettrovalvola (ritorno dell'olio M1C)
Z*C	Filtro antirumore (nucleo di ferrite)
Z*F (A2P)	Filtro antirumore (con assorbitore di sovratensione)

Connettore per accessori opzionali:

X10A	Connettore (riscaldatore della piastra di fondo)
------	--

Legenda per lo schema dell'impianto elettrico 14~20 HP:

A1P	Scheda a circuiti stampati (principale)
A2P, A5P	Scheda a circuiti stampati (filtro antirumore)
A3P, A6P	Scheda a circuiti stampati (inverter)
A4P, A7P	Scheda a circuiti stampati (ventola)
A8P	Scheda a circuiti stampati (secondaria)
BS1~BS3 (A1P)	Interruttore a pulsante (MODE, SET, RETURN)
C* (A3P)	Condensatore
DS1, DS2 (A1P)	Microinterruttore
E1HC	Resistenza del carter
E3H	Riscaldatore della bacinella di drenaggio (opzionale)
F1U, F2U (A1P)	Fusibile (T 3,15 A / 250 V)
F1U (A8P)	Fusibile (T 3,15 A / 250 V)
F3U	Fusibile da reperire in loco
F101U (A4P, A7P)	Fusibile
F401U, F403U (A2P, A5P)	Fusibile
F601U, (A3P, A6P)	Fusibile
HAP (A*P)	Spia pilota (monitor di servizio - verde)
K3R (A3P, A6P)	Relè magnetico
K3R (A1P)	Relè magnetico (Y12S)
K4R (A1P)	Relè magnetico (Y11S)
K6R (A1P)	Relè magnetico (E3H)
K7R (A1P)	Relè magnetico (E1HC)
K8R (A1P)	Relè magnetico (E2HC)
K9R (A1P)	Relè magnetico (Y3S)
K11R (A1P)	Relè magnetico (Y2S)
K12R (A1P)	Relè magnetico (Y4S)
K13R (A1P)	Relè magnetico (Y5S)
L1R, L2R	Reattore
M1C, M2C	Motore (compressore)
M1F, M2F	Motore (ventilatore)
PS (A1P, A3P, A6P, A8P)	Commutazione dell'alimentazione
Q1DI	Interruttore di dispersione a terra
Q1LD (A1P)	Rilevatore di corrente a terra
Q1RP (A1P)	Circuito di rilevamento dell'inversione di fase
R24 (A4P, A7P)	Resistore (sensore di corrente)
R300 (A3P, A6P)	Resistore (sensore di corrente)

R1T	Termistore (aria)
R3T	Termistore (liquido, principale)
R4T	Termistore (scambiatore di calore, parte superiore della linea del liquido)
R5T	Termistore (scambiatore di calore, parte inferiore della linea del liquido)
R6T	Termistore (gas dello scambiatore di calore per raffreddamento secondario)
R7T	Termistore (scambiatore di calore di raffreddamento secondario – liquido)
R8T	Termistore (scambiatore di calore – gas, parte superiore)
R9T	Termistore (scambiatore di calore – gas, parte inferiore)
R10T	Termistore (aspirazione)
R11T	Termistore (scambiatore di calore, sbrinatori)
R12T	Termistore (compressore di aspirazione)
R13T	Termistore (gas del ricevitore)
R14T	Termistore (caricamento automatico)
R15T (solo 18+20 HP)	Termistore (corpo del compressore)
R21T, R22T	Termistore (scarico M1C, M2C)
S1NPH	Sensore di pressione (alta)
S1NPL	Sensore di pressione (bassa)
S1PH, S2PH	Pressostato (scarico)
SEG1~SEG3 (A1P)	Display a 7 segmenti
T1A	Sensore di corrente
V1D (A3P, A6P)	Diodo
V1R (A3P, A4P, A6P, A7P)	Modulo di alimentazione
X*A	Connettore
X1M	Morsettiera
X1M (A1P)	Morsettiera (controllo)
Y1E	Valvola di espansione elettronica (scambiatore di calore, parte superiore)
Y2E	Valvola di espansione elettronica (scambiatore di calore di raffreddamento secondario)
Y3E	Valvola di espansione elettronica (scambiatore di calore, parte inferiore)
Y4E	Valvola di espansione elettronica (gas del ricevitore)
Y5E	Valvola di espansione elettronica (raffreddamento dell'inverter)
Y6E	Valvola di espansione elettronica (caricamento automatico)

Y2S	Elettrovalvola (tubo del liquido)
Y3S	Elettrovalvola (tubo del gas di alta pressione/bassa pressione)
Y4S	Elettrovalvola (scambiatore di calore, parte inferiore)
Y5S	Elettrovalvola (scambiatore di calore, parte superiore)
Y11S	Elettrovalvola (ritorno dell'olio M1C)
Y12S	Elettrovalvola (ritorno dell'olio M2C)
Z*C	Filtro antirumore (nucleo di ferrite)
Z*F (A2P, A5P)	Filtro antirumore (con assorbitore di sovratensione)

Connettore per accessori opzionali:

X10A	Connettore (riscaldatore della piastra di fondo)
------	--

26 Glossario

Rivenditore

Distributore addetto alla vendita del prodotto.

Installatore autorizzato

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

Utente

Persona che possiede e/o utilizza il prodotto.

Legislazione applicabile

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

Società di assistenza

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

Manuale 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

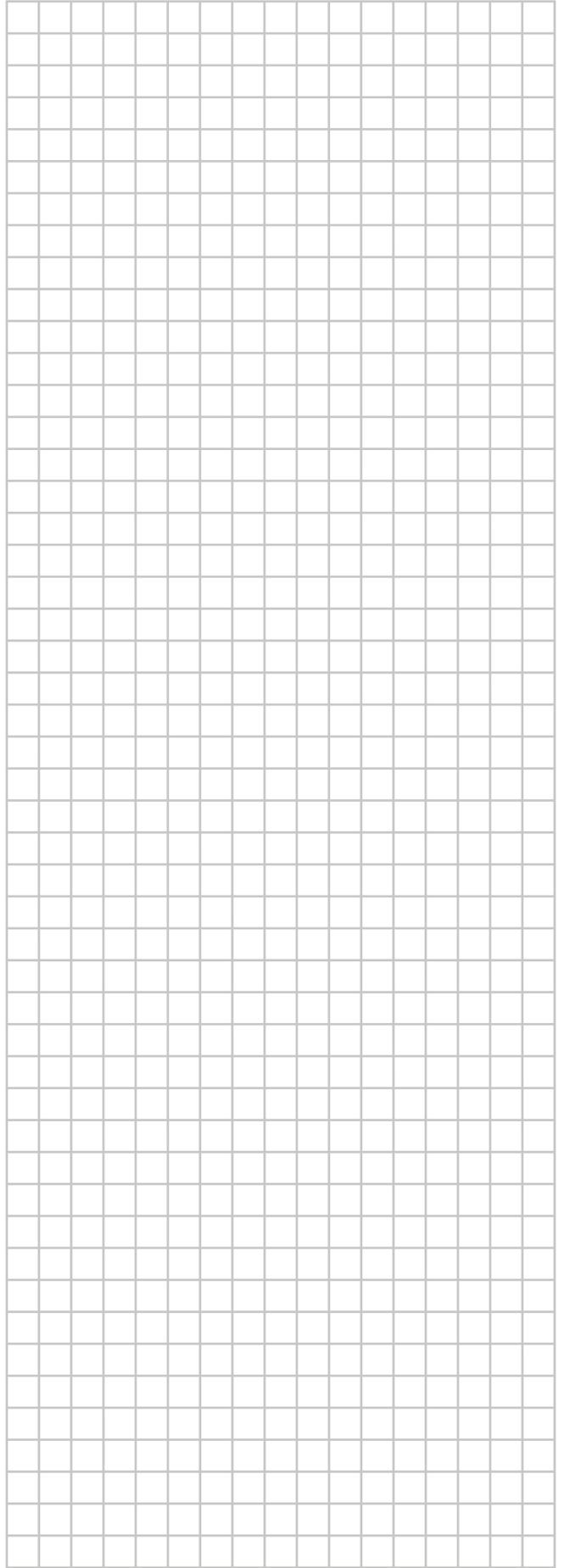
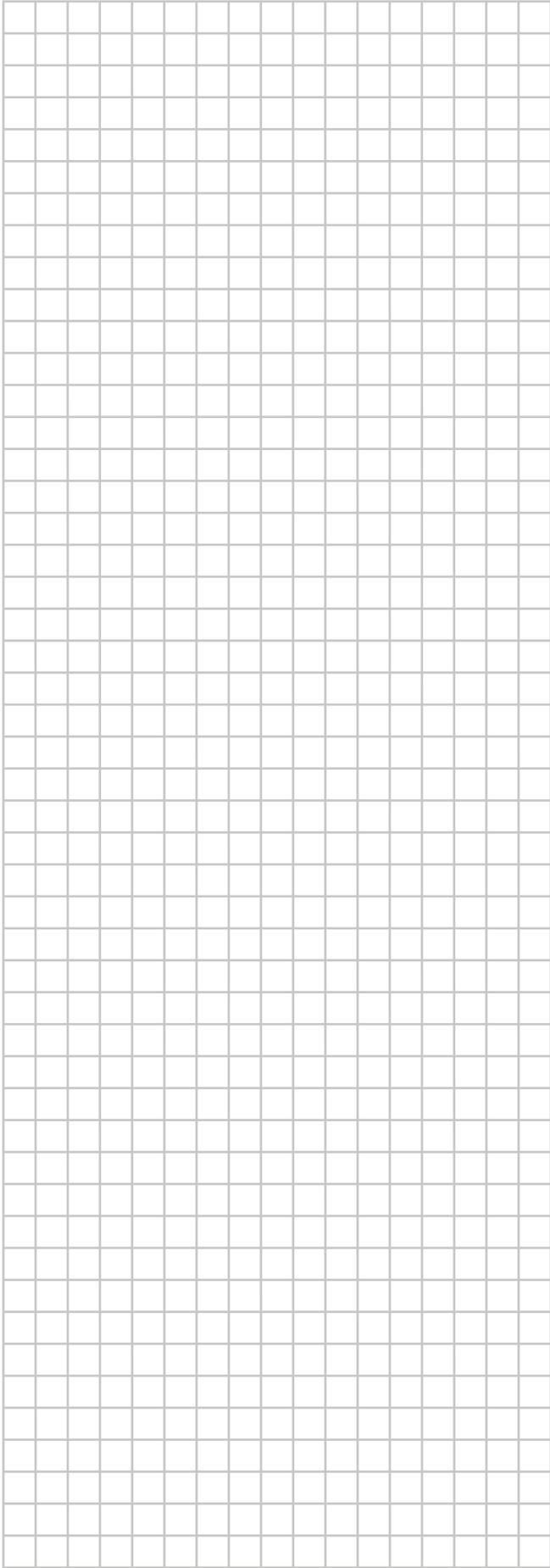
Etichette, manuali, schede informative ed apparecchiature che sono forniti insieme al prodotto e devono essere installati secondo le istruzioni riportate sulla documentazione di accompagnamento.

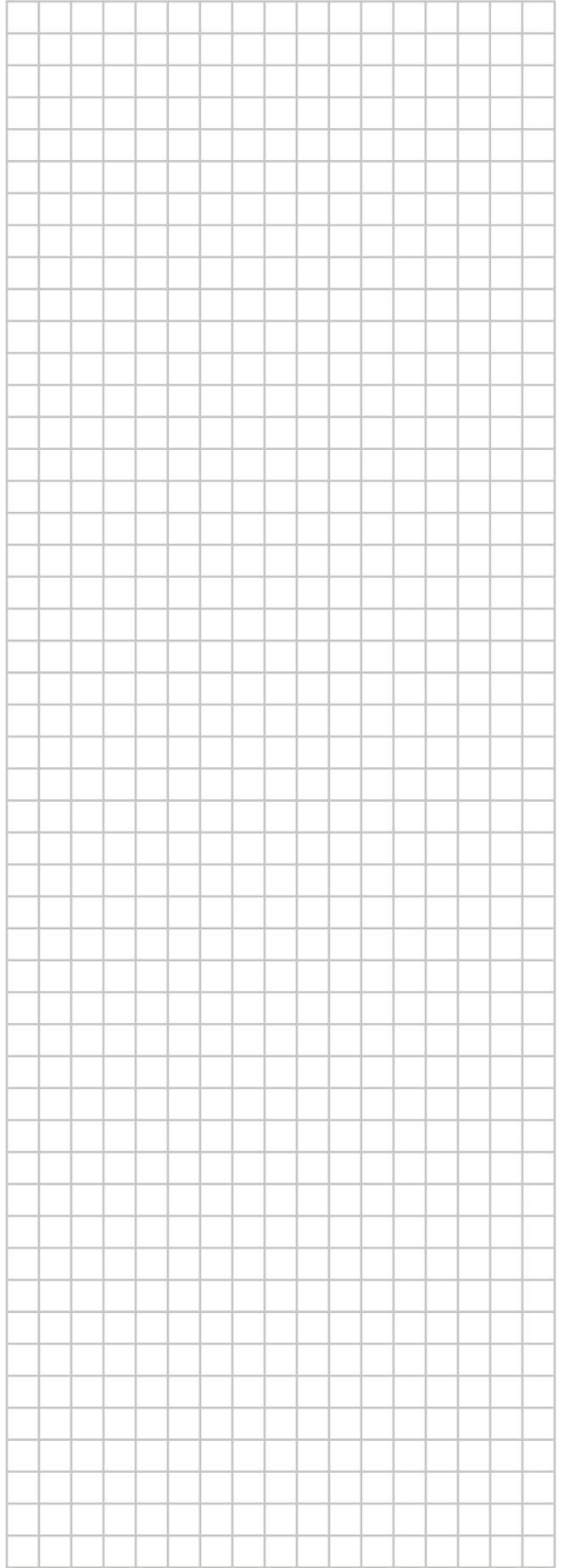
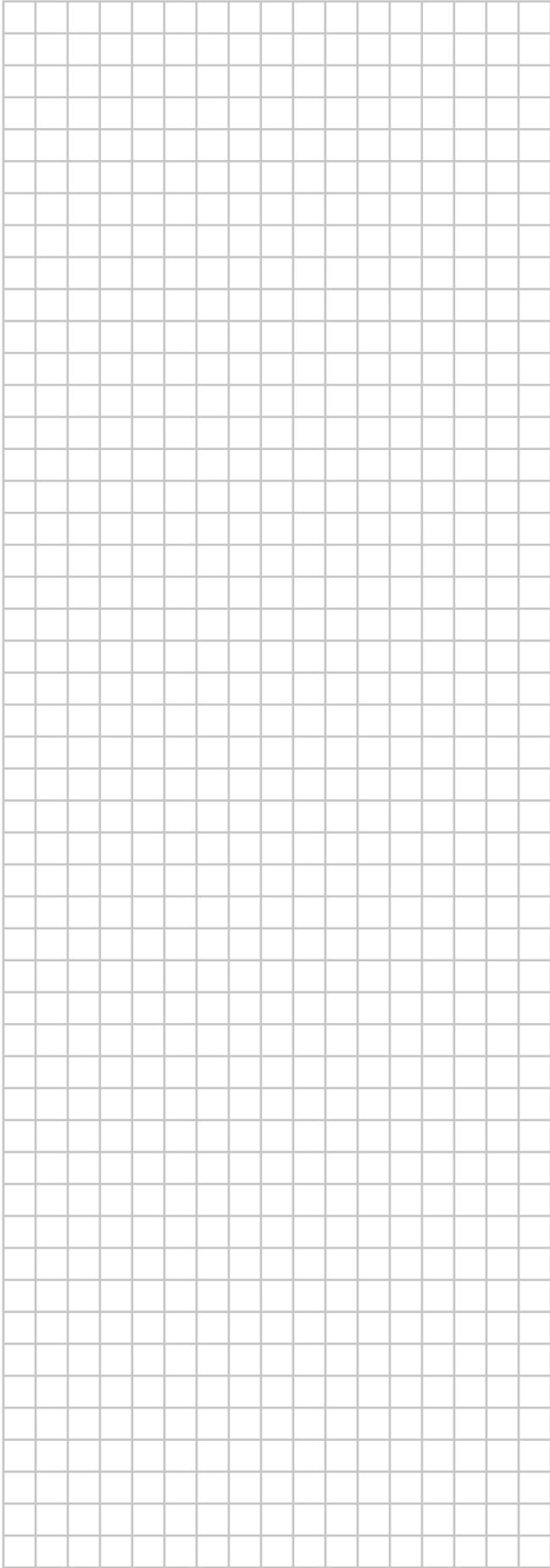
Apparecchiature opzionali

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.





ERC

Copyright 2018 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.
Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PEN561154-1C 2024.03