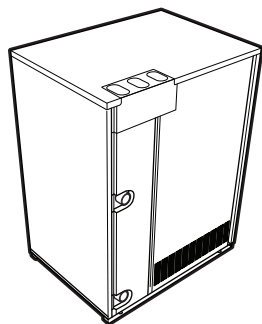




Guida di riferimento per l'installatore e l'utente

Climatizzatore con sistema raffreddato ad acqua VRV IV



VRV IV W⁺ series

RWEYQ8T9Y1B
RWEYQ10T9Y1B
RWEYQ12T9Y1B
RWEYQ14T9Y1B

Sommario

1	Note relative alla 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	Generale	8
2.1.2	Luogo d'installazione	9
2.1.3	Refrigerante - nel caso di R410A o R32	9
2.1.4	Salamoia	11
2.1.5	Acqua	12
2.1.6	Circuiti elettrici	12
3	Istruzioni di sicurezza specifiche per gli installatori	15
	Per l'utente	17
4	Istruzioni di sicurezza per l'utente	18
4.1	Generale	18
4.2	Istruzioni per un utilizzo sicuro	19
5	Informazioni sul sistema	22
5.1	Layout sistema	22
6	Interfaccia utente	24
7	Prima dell'uso	25
8	Funzionamento	26
8.1	Portata di funzionamento	26
8.2	Utilizzo del sistema	26
8.2.1	Informazioni sull'utilizzo del sistema	26
8.2.2	Informazioni su raffreddamento, riscaldamento, solo ventola e funzionamento automatico	27
8.2.3	Informazioni sul funzionamento di riscaldamento	27
8.2.4	Per utilizzare il sistema (SENZA interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)	28
8.2.5	Per utilizzare il sistema (CON interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)	28
8.3	Utilizzo del programma di deumidificazione	29
8.3.1	Informazioni sul programma di deumidificazione	29
8.3.2	Per utilizzare il programma di deumidificazione (SENZA interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)	29
8.3.3	Per utilizzare il programma di deumidificazione (CON interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)	30
8.4	Impostazione della direzione di mandata dell'aria	30
8.4.1	Informazioni sul deflettore del flusso d'aria	30
8.5	Configurazione dell'interfaccia utente master	31
8.5.1	Informazioni sulla configurazione dell'interfaccia utente master	31
8.5.2	Per designare l'interfaccia utente master (VRV DX e Hydrobox)	31
8.6	Informazioni sui sistemi di controllo	32
9	Risparmio energetico e funzionamento ottimale	33
9.1	Metodi operativi principali disponibili	34
9.2	Impostazioni di comfort disponibili	34
10	Manutenzione e assistenza	35
10.1	Manutenzione dopo un lungo periodo di arresto	35
10.2	Manutenzione prima di un lungo periodo di arresto	36
10.3	Informazioni sul refrigerante	36
10.4	Servizio di assistenza e garanzia post-vendita	37
10.4.1	Periodo di garanzia	37
10.4.2	Manutenzione e ispezione consigliate	37
10.4.3	Cicli di manutenzione e ispezione consigliati	37
10.4.4	Cicli di manutenzione e sostituzione ridotti	38
11	Individuazione e risoluzione dei problemi	40
11.1	Codici di malfunzionamento: Panoramica	42
11.2	Sintomi che NON sono indice di problemi di funzionamento del sistema	42

11.2.1	Sintomo: mancato funzionamento del sistema	42
11.2.2	Sintomo: commutazione raffreddamento/riscaldamento impossibile	42
11.2.3	Sintomo: la ventola funziona, ma le modalità di raffreddamento e riscaldamento non funzionano	42
11.2.4	Sintomo: la velocità della ventola non corrisponde all'impostazione	43
11.2.5	Sintomo: la direzione di ventilazione non corrisponde all'impostazione	43
11.2.6	Sintomo: della nebbia bianca fuoriesce da un'unità (unità interna)	43
11.2.7	Sintomo: della nebbia bianca fuoriesce da un'unità (unità interna, unità esterna)	43
11.2.8	Sintomo: L'interfaccia utente indica "U4" o "U5", si arresta e dopo pochi minuti si riavvia	43
11.2.9	Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità interna)	43
11.2.10	Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità interna, unità esterna)	44
11.2.11	Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità esterna)	44
11.2.12	Sintomo: fuoriuscita di polvere dall'unità	44
11.2.13	Sintomo: le unità possono emettere degli odori	44
11.2.14	Sintomo: La ventola dell'unità esterna non gira	44
11.2.15	Sintomo: il display mostra "88"	44
11.2.16	Sintomo: il compressore nell'unità esterna non si arresta dopo una breve operazione di riscaldamento	44
11.2.17	Sintomo: la parte interna di un'unità esterna è calda anche se l'unità è ferma	44
11.2.18	Sintomo: si può percepire dell'aria calda una volta arrestata l'unità interna	45
12	Riposizionamento	46
13	Smaltimento	47
14	Dati tecnici	48
14.1	Requisiti di informazione per la progettazione ecocompatibile	48
Per l'installatore		49
15	Informazioni relative all'involucro	50
15.1	Informazioni su LOOP BY DAIKIN	50
15.2	Panoramica: Informazioni relative alla scatola dell'imballaggio	50
15.3	Per disimballare l'unità esterna	51
15.4	Rimozione degli accessori dall'unità esterna	52
15.5	Tubi accessori: Diametri	53
15.6	Per rimuovere il dispositivo di fissaggio per il trasporto	53
16	Note sulle unità ed opzioni	55
16.1	Panoramica: Note sulle unità ed opzioni	55
16.2	Etichetta di identificazione: unità esterna	55
16.3	Informazioni sull'unità esterna	56
16.4	Layout sistema	56
16.5	Unità combinatrici e opzioni	58
16.5.1	Informazioni sulla combinazione di unità e opzioni	58
16.5.2	Possibili combinazioni delle unità interne	58
16.5.3	Possibili combinazioni delle unità esterne	59
16.5.4	Possibili opzioni per l'unità esterna	59
17	Installazione dell'unità	62
17.1	Preparazione del luogo di installazione	62
17.1.1	Requisiti del luogo di installazione dell'unità esterna	62
17.1.2	Messa in sicurezza contro le perdite di refrigerante	64
17.2	Apertura dell'unità	65
17.2.1	Note relative all'apertura delle unità	65
17.2.2	Per aprire l'unità esterna	66
17.2.3	Per aprire il quadro elettrico dell'unità esterna	66
17.3	Montaggio dell'unità esterna	67
17.3.1	Per fornire la struttura di installazione	67
18	Installazione delle tubazioni	68
18.1	Preparazione delle tubazioni del refrigerante	69
18.1.1	Requisiti della tubazione del refrigerante	69
18.1.2	Isolante per le tubazioni del refrigerante	70
18.1.3	Per selezionare le misure delle tubazioni	70
18.1.4	Per selezionare i kit di diramazione del refrigerante	74
18.1.5	Informazioni sulla lunghezza delle tubazioni	75
18.1.6	Unità esterne singole e combinazioni standard con unità esterne multiple	77
18.1.7	Unità esterne multiple: layout possibili	83
18.2	Preparazione delle tubazioni idrauliche	84
18.2.1	Requisiti di qualità dell'acqua	84
18.2.2	Requisiti per il circuito idraulico	85

18.2.3	Gestione dello scambiatore di calore a piastre brasato	87
18.2.4	Informazioni sulla portata dell'acqua.....	88
18.3	Collegamento della tubazione del refrigerante	90
18.3.1	Informazioni sul collegamento della tubazione del refrigerante	90
18.3.2	Precauzioni per il collegamento delle tubazioni del refrigerante	90
18.3.3	Per instradare la tubazione del refrigerante.....	91
18.3.4	Per collegare le tubazioni del refrigerante all'unità esterna	92
18.3.5	Per collegare il kit di tubature di collegamenti multipli.....	92
18.3.6	Per collegare il kit di diramazione del refrigerante	93
18.3.7	Per proteggere dalla contaminazione.....	93
18.3.8	Per saldare le estremità dei tubi	94
18.3.9	Utilizzo della valvola di arresto e dell'apertura di servizio	94
18.3.10	Rimozione dei tubi con innesto a rotazione	97
18.4	Controllo delle tubazioni del refrigerante	99
18.4.1	Controllo della tubazione del refrigerante	99
18.4.2	Controllo della tubazione del refrigerante: Linee guida generali.....	100
18.4.3	Controllo della tubazione del refrigerante: Impostazione	100
18.4.4	Per effettuare una prova di tenuta	101
18.4.5	Per effettuare la disidratazione a vuoto	102
18.4.6	Per isolare la tubazione del refrigerante	102
18.5	Carica del refrigerante	103
18.5.1	Precauzioni durante il caricamento del refrigerante.....	103
18.5.2	Informazioni sul caricamento del refrigerante	104
18.5.3	Determinazione della quantità di refrigerante aggiuntiva	104
18.5.4	Per caricare il refrigerante	105
18.5.5	Controlli successivi al caricamento di refrigerante.....	108
18.5.6	Applicazione dell'etichetta relativa ai gas fluorurati a effetto serra	108
18.6	Collegamento delle tubazioni dell'acqua	109
18.6.1	Note relative al collegamento della tubazione dell'acqua	109
18.6.2	Precauzioni da osservare al momento di collegare la tubazione dell'acqua	109
18.6.3	Per collegare la tubazione dell'acqua	110
18.6.4	Riempimento del circuito idraulico.....	110
18.6.5	Isolamento della tubazione dell'acqua	110
19	Installazione dei componenti elettrici	111
19.1	Note relative al collegamento del cablaggio elettrico	111
19.1.1	Precauzioni durante il collegamento dei fili elettrici	111
19.1.2	Cablaggio in loco: Panoramica	113
19.1.3	Informazioni sui fili elettrici.....	113
19.1.4	Note sulla conformità con le norme elettriche	115
19.1.5	Requisiti dei dispositivi di sicurezza	116
19.2	Per instradare e fissare il cablaggio di trasmissione	117
19.3	Per collegare il cablaggio di trasmissione.....	117
19.4	Per completare il cablaggio di trasmissione.....	119
19.5	Per instradare e fissare l'alimentazione	119
19.6	Per collegare l'alimentazione.....	120
19.7	Per collegare il cablaggio opzionale	121
19.8	Per controllare la resistenza di isolamento del compressore.....	123
20	Configurazione	124
20.1	Panoramica: Configurazione.....	124
20.2	Esecuzione delle impostazioni sul campo	124
20.2.1	Informazioni sull'esecuzione delle impostazioni sul campo.....	124
20.2.2	Componenti delle impostazioni in loco.....	125
20.2.3	Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco	126
20.2.4	Per accedere alla modalità 1 o 2	126
20.2.5	Per utilizzare la modalità 1	127
20.2.6	Per utilizzare la modalità 2	128
20.2.7	Modalità 1: Impostazioni di monitoraggio.....	129
20.2.8	Modalità 2: Impostazioni in loco.....	131
20.2.9	Per collegare il configuratore PC all'unità esterna	136
21	Messa in funzione	137
21.1	Panoramica: Messa in funzione.....	137
21.2	Precauzioni durante la messa in funzione.....	137
21.3	Elenco di controllo prima della messa in esercizio	138
21.4	Informazioni sulla prova di funzionamento.....	140
21.5	Per eseguire una prova di funzionamento	140
21.6	Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento	141
21.7	Utilizzo dell'unità.....	141

22	Manutenzione e assistenza	143
22.1	Precauzioni generali di sicurezza	143
22.1.1	Per prevenire pericoli elettrici.....	143
22.2	Manutenzione dello scambiatore di calore a piastre.....	144
22.2.1	Per pulire lo scambiatore di calore	144
22.3	Informazioni sul funzionamento della modalità di manutenzione.....	145
22.3.1	Per utilizzare la modalità di messa a vuoto	145
22.3.2	Per recuperare il refrigerante	145
23	Individuazione e risoluzione dei problemi	146
23.1	Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento.....	146
24	Smaltimento	147
25	Dati tecnici	148
25.1	Spazio di manutenzione: unità esterna.....	148
25.2	Schema delle tubazioni: Unità esterna.....	149
25.3	Schema elettrico: unità esterna	150
26	Glossario	153

1 Note relative alla 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

Pubblico di destinazione

Installatori autorizzati + utenti finali

Serie di documentazioni

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

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

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

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

Dati tecnici

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

1.2 Significato delle avvertenze e dei simboli



PERICOLO

Indica una situazione che provoca lesioni gravi o letali.



PERICOLO: RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA

Indica una situazione che potrebbe provocare la scossa elettrica.

**PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE**

Indica una situazione che potrebbe provocare ustioni/scottature a causa delle temperature estremamente alte o basse.

**PERICOLO: RISCHIO DI ESPLOSIONE**

Indica una situazione che potrebbe dare luogo ad un'esplosione.

**AVVERTENZA**

Indica una situazione che potrebbe provocare lesioni gravi o letali.

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

Indica una situazione che potrebbe provocare lesioni secondarie o moderate.

**NOTA**

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

**INFORMAZIONI**

Indica suggerimenti utili o informazioni aggiuntive.

Simboli utilizzati sull'unità:

Simbolo	Spiegazione
	Prima dell'installazione, leggere il manuale di installazione e d'uso e il foglio illustrativo del cablaggio.
	Prima di eseguire interventi di manutenzione e riparazione, leggere il manuale di manutenzione.
	Per ulteriori informazioni, consultare la guida di riferimento per l'installatore e l'utente.
	L'unità contiene parti rotanti. Prestare attenzione durante la riparazione o l'ispezione dell'unità.

Simboli utilizzati nella documentazione:

Simbolo	Spiegazione
	Indica il titolo di una figura o un riferimento ad essa. Esempio: "▲ 1-3 Titolo figura" significa "Figura 3 nel capitolo 1".
	Indica il titolo di una tabella o un riferimento ad essa. Esempio: "■ 1-3 Titolo tabella" significa "Tabella 3 nel capitolo 1".

2 Precauzioni generali di sicurezza

In questo capitolo

2.1	Per l'installatore	8
2.1.1	Generale	8
2.1.2	Luogo d'installazione	9
2.1.3	Refrigerante - nel caso di R410A o R32	9
2.1.4	Salamoia	11
2.1.5	Acqua	12
2.1.6	Circuiti elettrici	12

2.1 Per l'installatore

2.1.1 Generale

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



PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE

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



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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



ATTENZIONE

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



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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



ATTENZIONE

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

**ATTENZIONE**

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

**NOTA**

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

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

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

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

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

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 le aperture di ventilazione.
- Assicurarsi che l'unità sia in piano.

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

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

2.1.3 Refrigerante - nel caso di R410A o R32

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

**NOTA**

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



NOTA

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



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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

- Concentrazioni eccessive di refrigerante in un ambiente chiuso possono causare la riduzione dell'ossigeno nell'ambiente.
- Potrebbe sprigionarsi gas tossico se il refrigerante entra in contatto con fiamme libere.



PERICOLO: RISCHIO DI ESPLOSIONE

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

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



AVVERTENZA

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



NOTA

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



NOTA

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



AVVERTENZA

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

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

- Qualora fosse necessaria la ricarica, consultare la targhetta informativa dell'unità. Su di essa sono riportati il tipo di refrigerante e la quantità necessaria.

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

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

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

**ATTENZIONE**

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

2.1.4 Salamoia

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

**AVVERTENZA**

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

**AVVERTENZA**

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

**AVVERTENZA**

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



AVVERTENZA

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

2.1.5 Acqua

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



NOTA

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

2.1.6 Circuiti elettrici



PERICOLO: RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA

- DISATTIVARE tutte le sorgenti di alimentazione prima di rimuovere il coperchio del quadro elettrico, collegare cavi elettrici o toccare qualsiasi componente elettrico.
- Scollegare la sorgente di alimentazione per più di 10 minuti e misurare la tensione ai terminali dei condensatori del circuito principale o dei componenti elettrici prima di intervenire. La tensione DEVE essere minore di 50 V CC prima che sia possibile toccare i componenti elettrici. Per quanto riguarda la posizione dei terminali, consultare lo schema dell'impianto elettrico.
- NON toccare i componenti elettrici con le mani bagnate.
- NON lasciare l'unità incustodita se è stato rimosso il coperchio di servizio.



AVVERTENZA

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

**AVVERTENZA**

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

**ATTENZIONE**

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

**NOTA**

Precauzioni per la posa del cablaggio di alimentazione:



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

Installare i cavi di alimentazione ad almeno 1 m da televisori o radio per evitare interferenze. A seconda del tipo di onde radio, una distanza di 1 m potrebbe non essere sufficiente.



AVVERTENZA

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



NOTA

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

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

3 Istruzioni di sicurezza specifiche per gli installatori

Rispettare sempre le seguenti istruzioni e normative di sicurezza.



AVVERTENZA

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



ATTENZIONE

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

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



ATTENZIONE

Una concentrazione eccessiva di refrigerante in un ambiente chiuso può provocare una carenza di ossigeno.



PERICOLO: RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA

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



PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE



PERICOLO: RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA



AVVERTENZA

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

- Concentrazioni eccessive di refrigerante in un ambiente chiuso possono causare la riduzione dell'ossigeno nell'ambiente.
- Potrebbe sprigionarsi gas tossico se il refrigerante entra in contatto con fiamme libere.



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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



ATTENZIONE

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



AVVERTENZA

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



ATTENZIONE

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



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

Osservare sempre le seguenti istruzioni e norme per la sicurezza.

In questo capitolo

4.1	Generale.....	18
4.2	Istruzioni per un utilizzo sicuro	19

4.1 Generale



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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

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

La pulizia e la manutenzione **NON DEVONO** essere effettuate da bambini senza supervisione.



AVVERTENZA

Per prevenire il rischio di elettrocuzione o incendi:

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



ATTENZIONE

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

- Le unità sono contrassegnate con il simbolo seguente:



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

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

- Le batterie sono contrassegnate con il simbolo seguente:



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

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

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

4.2 Istruzioni per un utilizzo sicuro



ATTENZIONE

- Non toccare MAI le parti interne del controller.
- 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

Non 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 è completamente sicuro, non è tossico e non è combustibile, ma può generare gas nocivi nel caso di fughe accidentali in un ambiente in cui sono presenti vapori combustibili prodotti, ad esempio, da riscaldatori a ventilatore, fornelli a gas, ecc. Consultare sempre 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. Rivolgersi al 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.

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.



NOTA

Per modifiche o espansioni future del sistema:

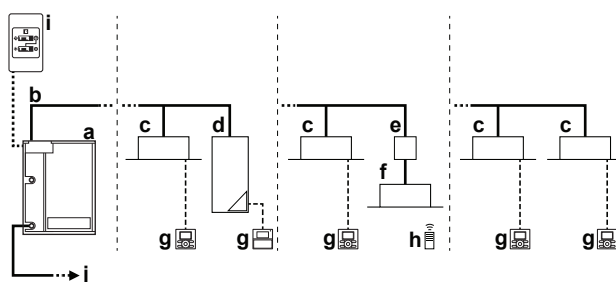
Nei dati tecnici è disponibile una panoramica completa delle combinazioni consentite (per le future estensioni del sistema), a cui è opportuno fare riferimento. Rivolgersi all'installatore per ottenere ulteriori informazioni e una consulenza professionale.

In questo capitolo

5.1 Layout sistema 22

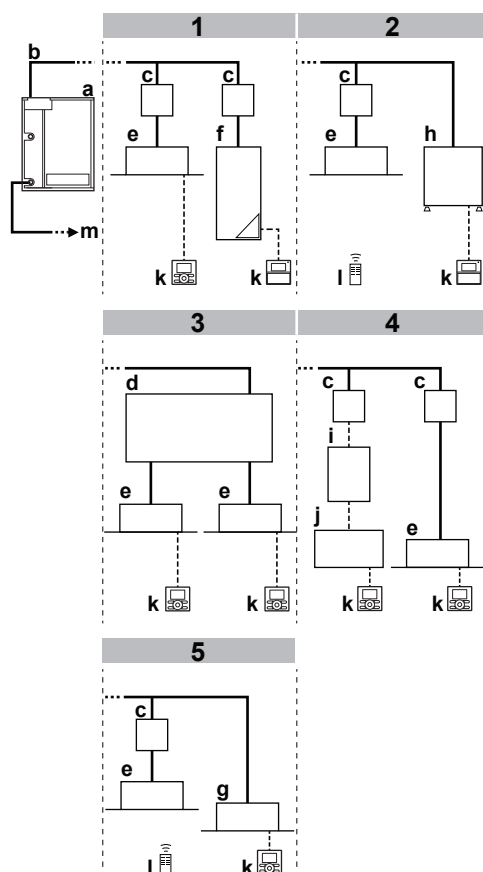
5.1 Layout sistema

Sistema pompa di calore



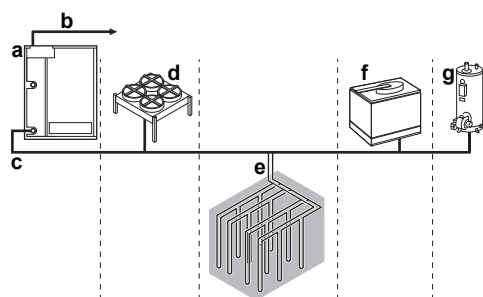
- a Unità
- b Tubazioni del refrigerante
- c Unità interna VRV DX
- d Unità Hydrobox (LT) a bassa temperatura
- e Scatola selettore della diramazione (BP*) (necessaria per il collegamento delle unità interne a espansione diretta (DX) Residential Air (RA) o Sky Air (SA))
- f Unità interne a espansione diretta (RA) Residential Air (DX)
- g Interfaccia utente
- h Interfaccia utente wireless
- i Interruttore di comando a distanza della commutazione raffreddamento/riscaldamento
- j Collegamento dell'impianto idraulico

Sistema di recupero di calore



- a Unità
- 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
- j Unità per il trattamento dell'aria (AHU)
- k Interfaccia utente
- l Interfaccia utente wireless
- m Collegamento dell'impianto idraulico

Impianto idraulico



- a Unità
- b Collegamento all'impianto del refrigerante
- c Tubazioni idrauliche
- d Raffreddatore/deumidificatore
- e Circuito ad anello della salamoia
- f Torre di raffreddamento chiusa
- g Caldaia

6 Interfaccia utente



ATTENZIONE

- Non toccare MAI le parti interne del controller.
- 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 offre una panoramica non esaustiva sulle funzioni principali 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 Prima dell'uso



AVVERTENZA

L'unità contiene componenti elettrici e caldi.



AVVERTENZA

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



NOTA

NON ispezionare né effettuare la manutenzione dell'unità autonomamente. Incaricare un tecnico specializzato dell'esecuzione di questi interventi.



ATTENZIONE

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



ATTENZIONE

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



ATTENZIONE

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



NOTA

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

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.

8 Funzionamento

In questo capitolo

8.1	Portata di funzionamento	26
8.2	Utilizzo del sistema	26
8.2.1	Informazioni sull'utilizzo del sistema	26
8.2.2	Informazioni su raffreddamento, riscaldamento, solo ventola e funzionamento automatico	27
8.2.3	Informazioni sul funzionamento di riscaldamento	27
8.2.4	Per utilizzare il sistema (SENZA interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)	28
8.2.5	Per utilizzare il sistema (CON interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)	28
8.3	Utilizzo del programma di deumidificazione	29
8.3.1	Informazioni sul programma di deumidificazione	29
8.3.2	Per utilizzare il programma di deumidificazione (SENZA interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)	29
8.3.3	Per utilizzare il programma di deumidificazione (CON interruttore remoto di commutazione freddo/caldo)	30
8.4	Impostazione della direzione di mandata dell'aria	30
8.4.1	Informazioni sul deflettore del flusso d'aria	30
8.5	Configurazione dell'interfaccia utente master	31
8.5.1	Informazioni sulla configurazione dell'interfaccia utente master	31
8.5.2	Per designare l'interfaccia utente master (VRV DX e Hydrobox)	31
8.6	Informazioni sui sistemi di controllo	32

8.1 Portata di funzionamento

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

	Raffreddamento	Riscaldamento
Temperatura interna	21~32°C DB 14~25°C WB	15~27°C DB
Temperatura dell'acqua	10~45°C	
Temperatura dell'acqua – range esteso (nel caso in cui l'impostazione del tipo di salamoia [2-50] sia configurata per la salamoia)	-10~45°C	
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.

8.2 Utilizzo del sistema

8.2.1 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.

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

- La commutazione non è possibile con un'interfaccia utente che visualizza il messaggio  "change-over under centralized control (commutazione sotto controllo centralizzato)" (fare riferimento al manuale di installazione e d'uso dell'interfaccia utente).
- Se il messaggio  "change-over under centralized control (commutazione sotto controllo centralizzato)" lampeggia, fare riferimento al capitolo ["8.5.1 Informazioni sulla configurazione dell'interfaccia utente master"](#) [▶ 31].
- 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. Non è indice di un problema di funzionamento.

8.2.3 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 RWEYQ16~42	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 RWEYQ8~14	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.

**INFORMAZIONI**

- 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.

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

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

❄ Funzionamento in raffreddamento

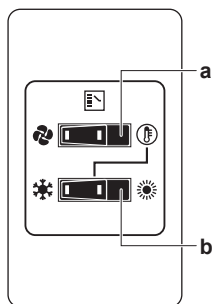
☀ Funzionamento riscaldamento

🌀 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.

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

Panoramica dell'interruttore telecomando di commutazione

- a INTERRUITTORE DI SELEZIONE SOLO VENTOLA/CLIMATIZZATORE

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

- b INTERRUITTORE COMMUTAZIONE RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO

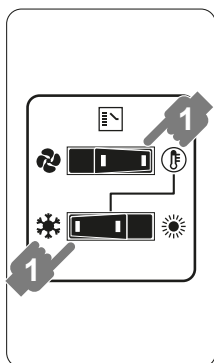
Impostare l'interruttore su ❄ per il raffreddamento o su ☀ per il riscaldamento

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.

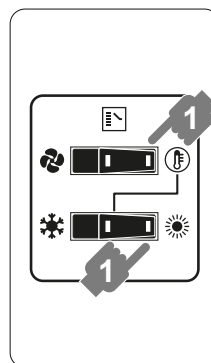
Per avviare

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

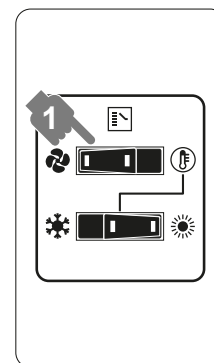
Funzionamento in raffreddamento



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.



NOTA

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.

8.3 Utilizzo del programma di deumidificazione

8.3.1 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).

8.3.2 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 tasto di regolazione della direzione del flusso d'aria (solo per i sistemi a doppio flusso, multiflusso, angolare, a soffitto e a muro). Vedere ["8.4 Impostazione della direzione di mandata dell'aria"](#) [▶ 30] 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.



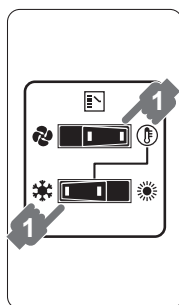
NOTA

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

8.3.3 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 "[8.4 Impostazione della direzione di mandata dell'aria](#)" [▶ 30] 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.



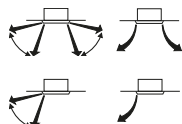
NOTA

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

8.4 Impostazione della direzione di mandata dell'aria

Consultare il manuale d'uso dell'interfaccia utente.

8.4.1 Informazioni sul deflettore del flusso d'aria



Unità a doppio flusso+multiflusso

Unità angolari



Unità sospese al soffitto



Unità montate a parete

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

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**

Non 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.

**NOTA**

- 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.

8.5 Configurazione dell'interfaccia utente master

8.5.1 Informazioni sulla configurazione dell'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.

Solo l'interfaccia utente master può selezionare la modalità di riscaldamento o raffreddamento.

8.5.2 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 è ancora stata eseguita, è possibile svolgerla sulla prima interfaccia utente utilizzata.

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).

8.6 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	Una singola interfaccia utente controlla fino a un massimo di 16 unità interne. Tutte le unità interne sono impostate allo stesso modo.
Sistema di controllo a 2 interfacce utente	2 interfacce utente controllano un'unità interna (nel caso del sistema di controllo di gruppo, un gruppo di unità interne). L'unità viene azionata individualmente.



NOTA

Rivolgersi al rivenditore per modificare la combinazione o impostare i sistemi del controllo di gruppo e del controllo a 2 interfacce utente.

9 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

9.1	Metodi operativi principali disponibili	34
9.2	Impostazioni di comfort disponibili	34

9.1 Metodi operativi principali disponibili

Base

La temperatura del refrigerante è fissa indipendentemente dalla situazione. Corrisponde all'operazione standard nota e attesa con i sistemi VRV precedenti.

Automatica

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

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

Alta sensibilità/economico (raffreddamento/riscaldamento)

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

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

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

9.2 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



INFORMAZIONI

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.

10 Manutenzione e assistenza



NOTA

NON ispezionare né effettuare la manutenzione dell'unità autonomamente. Incaricare un tecnico specializzato dell'esecuzione di questi interventi.



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

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.



NOTA

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

10.1	Manutenzione dopo un lungo periodo di arresto	35
10.2	Manutenzione prima di un lungo periodo di arresto	36
10.3	Informazioni sul refrigerante.....	36
10.4	Servizio di assistenza e garanzia post-vendita	37
10.4.1	Periodo di garanzia.....	37
10.4.2	Manutenzione e ispezione consigliate	37
10.4.3	Cicli di manutenzione e ispezione consigliati	37
10.4.4	Cicli di manutenzione e sostituzione ridotti	38

10.1 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.
- Per garantire un buon funzionamento, accendere l'interruttore principale almeno 6 ore prima di avviare l'unità. Dopo l'accensione, verrà visualizzata la schermata dell'interfaccia utente.

10.2 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 "[8.2.2 Informazioni su raffreddamento, riscaldamento, solo ventola e funzionamento automatico](#)" [▶ 27] 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.

10.3 Informazioni sul refrigerante

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

Tipo di refrigerante: R410A

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



NOTA

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

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

Per ulteriori informazioni, contattare il proprio installatore.



AVVERTENZA

Il refrigerante presente nel sistema è sicuro e normalmente non provoca perdite. Se il refrigerante dovesse fuoriuscire nel locale, entrando in contatto con la fiamma di un bruciatore, un riscaldamento 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.

10.4 Servizio di assistenza e garanzia post-vendita

10.4.1 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.

10.4.2 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 è completamente sicuro, non è tossico e non è combustibile, ma può generare gas nocivi nel caso di fughe accidentali in un ambiente in cui sono presenti vapori combustibili prodotti, ad esempio, da riscaldatori a ventilatore, fornelli a gas, ecc. Consultare sempre personale qualificato per accertarsi che il punto di perdita venga riparato o comunque corretto prima di mettere di nuovo in funzione l'unità.

10.4.3 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.



NOTA

- 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.

10.4.4 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.

**NOTA**

- 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.

**INFORMAZIONI**

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.

11 Individuazione e risoluzione dei problemi

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



AVVERTENZA

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

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

Il sistema DEVE essere riparato da un tecnico qualificato.

Se il sistema NON funziona correttamente per motivi diversi da quelli sopra indicati e nessuno dei problemi di funzionamento sopra indicati risulta evidente, occorre eseguire degli accertamenti nel sistema seguendo le procedure precisate sotto.

Malfunzionamento	Misura
Se il sistema non funziona affatto:	- 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.	- 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 "10 Manutenzione e assistenza" [▶ 35] e "Manutenzione" nel manuale dell'unità interna.)

Malfunzionamento	Misura
Il sistema funziona, ma il raffreddamento o il riscaldamento sono insufficienti.	▪ 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, una volta controllati tutti i punti di cui sopra, risulta impossibile risolvere il problema da soli, rivolgersi all'installatore e segnalare i sintomi, il nome completo del modello dell'unità (possibilmente con il numero di produzione) e la data di installazione (indicata sul certificato di garanzia).

In questo capitolo

11.1	Codici di malfunzionamento: Panoramica	42
11.2	Sintomi che NON sono indice di problemi di funzionamento del sistema.....	42
11.2.1	Sintomo: mancato funzionamento del sistema.....	42
11.2.2	Sintomo: commutazione raffreddamento/riscaldamento impossibile.....	42
11.2.3	Sintomo: la ventola funziona, ma le modalità di raffreddamento e riscaldamento non funzionano	42
11.2.4	Sintomo: la velocità della ventola non corrisponde all'impostazione	43
11.2.5	Sintomo: la direzione di ventilazione non corrisponde all'impostazione	43
11.2.6	Sintomo: della nebbia bianca fuoriesce da un'unità (unità interna).....	43
11.2.7	Sintomo: della nebbia bianca fuoriesce da un'unità (unità interna, unità esterna).....	43
11.2.8	Sintomo: L'interfaccia utente indica "U4" o "U5", si arresta e dopo pochi minuti si riavvia.....	43
11.2.9	Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità interna).....	43
11.2.10	Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità interna, unità esterna)	44
11.2.11	Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità esterna)	44
11.2.12	Sintomo: fuoriuscita di polvere dall'unità.....	44
11.2.13	Sintomo: le unità possono emettere degli odori.....	44
11.2.14	Sintomo: La ventola dell'unità esterna non gira.....	44
11.2.15	Sintomo: il display mostra "88".....	44
11.2.16	Sintomo: il compressore nell'unità esterna non si arresta dopo una breve operazione di riscaldamento	44
11.2.17	Sintomo: la parte interna di un'unità esterna è calda anche se l'unità è ferma.....	44
11.2.18	Sintomo: si può percepire dell'aria calda una volta arrestata l'unità interna.....	45

11.1 Codici di malfunzionamento: 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.

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

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

11.2.1 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 Centralized 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 affinché il microcomputer si prepari al funzionamento.

11.2.2 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.

11.2.3 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.

11.2.4 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. Questo comportamento è studiato per evitare che il flusso dell'aria fredda arrivi direttamente alle persone presenti nell'ambiente. La velocità della ventola non cambia nemmeno quando un'altra unità interna è attiva in riscaldamento, se viene premuto il tasto.

11.2.5 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.

11.2.6 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 della stanza non è uniforme. Occorre pulire la parte interna dell'unità interna. Rivolgersi al rivenditore di zona per istruzioni dettagliate sulla pulizia dell'unità. Questa operazione richiede l'intervento di un tecnico qualificato.
- Subito dopo l'arresto della modalità di raffreddamento e se la temperatura e l'umidità sono basse. Ciò accade perché il gas refrigerante caldo rifluisce nell'unità interna generando vapore.

11.2.7 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.

11.2.8 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. In questo modo le unità non riescono più a comunicare e si arrestano. Le unità si riavviano automaticamente quando il rumore cessa.

11.2.9 Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità interna)

- Subito dopo l'accensione si sente una sorta di ronzio. La valvola di espansione elettronica posta all'interno dell'unità interna si aziona e genera quel rumore. Il volume del rumore si abbasserà dopo circa 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.

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

- Quando il sistema si trova nella modalità di raffreddamento o sbrinamento, si sente un leggero sibilo ininterrotto. Questo sibilo è provocato dal gas refrigerante che scorre attraverso l'unità interna ed esterna.
- Immediatamente dopo l'avvio o l'arresto dello sbrinamento si avverte un sibilo. Il sibilo è dovuto all'arresto e all'inversione del flusso di refrigerante all'interno del circuito.

11.2.11 Sintomo: rumore dei climatizzatori (unità esterna)

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

11.2.12 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.

11.2.13 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.

11.2.14 Sintomo: La ventola dell'unità esterna non gira

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

11.2.15 Sintomo: il display mostra "88"

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

11.2.16 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.

11.2.17 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.

11.2.18 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.

12 Riposizionamento

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

13 Smaltimento

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

**NOTA**

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

14 Dati tecnici

In questo capitolo

14.1 Requisiti di informazione per la progettazione ecocompatibile..... 48

14.1 Requisiti di informazione per la progettazione ecocompatibile

Seguire la procedura seguente per consultare i dati della Classe energetica – LOT 21 dell'unità e delle combinazioni esterno/interno.

1 Aprire la seguente pagina Web: <https://energylabel.daikin.eu/>

2 Per continuare, scegliere:

- "Continue to Europe" per il sito Web internazionale.
- "Other country" per un sito Web nazionale.

Risultato: Si viene indirizzati alla pagina Web "Efficienza stagionale".

3 Sotto "Eco Design – Ener LOT 21", fare clic su "Crea la tua etichetta".

Risultato: Si viene indirizzati alla pagina Web "Efficienza stagionale (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.



INFORMAZIONI

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

Per l'installatore

15 Informazioni relative all'involucro

In questo capitolo

15.1	Informazioni su LOOP BY DAIKIN.....	50
15.2	Panoramica: Informazioni relative alla scatola dell'imballaggio.....	50
15.3	Per disimballare l'unità esterna.....	51
15.4	Rimozione degli accessori dall'unità esterna.....	52
15.5	Tubi accessori: Diametri.....	53
15.6	Per rimuovere il dispositivo di fissaggio per il trasporto.....	53

15.1 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>.

15.2 Panoramica: Informazioni relative alla scatola dell'imballaggio

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

Le informazioni disponibili riguardano:

- Disimballaggio e movimentazione dell'unità esterna
- Rimozione degli accessori dall'unità
- Rimozione del dispositivo di fissaggio per il trasporto

Tenere presente quanto segue:

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

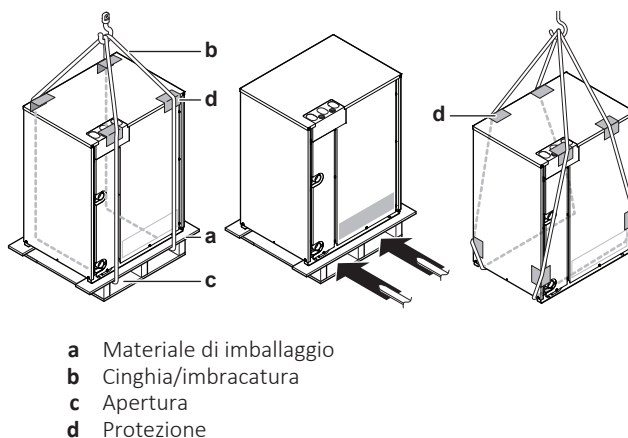


Fragile. Trattare l'unità con cura.



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

- Preparare anticipatamente il percorso lungo il quale si intende trasportare l'unità.
- L'unità deve essere sollevata preferibilmente con una gru e 2 cinghie d'imbracatura lunghe almeno 5 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.

**NOTA**

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.

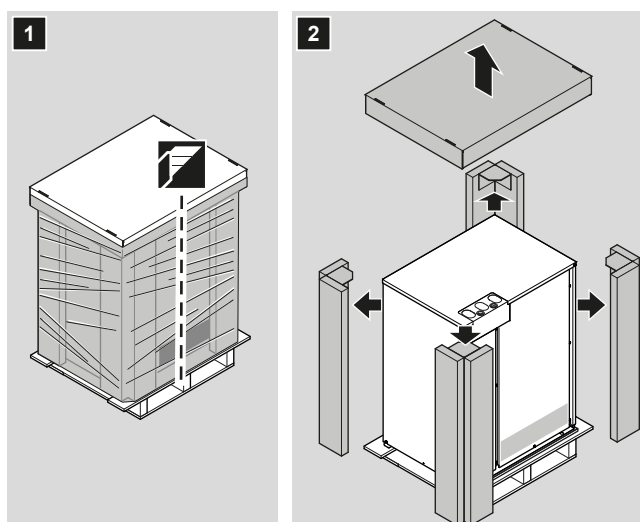
15.3 Per disimballare l'unità esterna

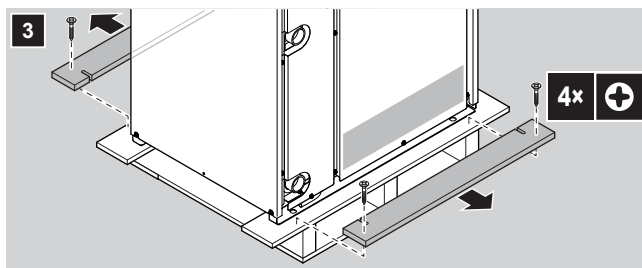
Togliere il materiale di imballaggio dall'unità:

- 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.

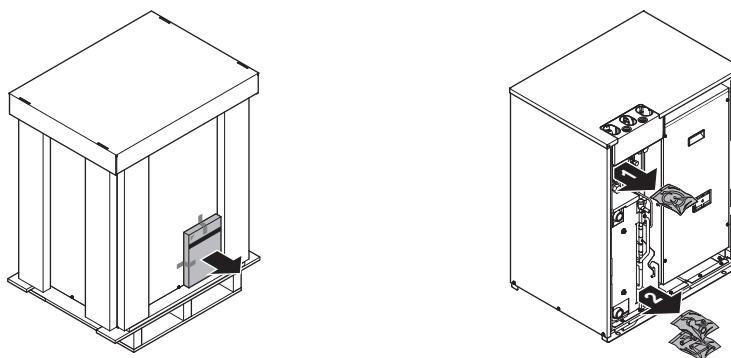
**AVVERTENZA**

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

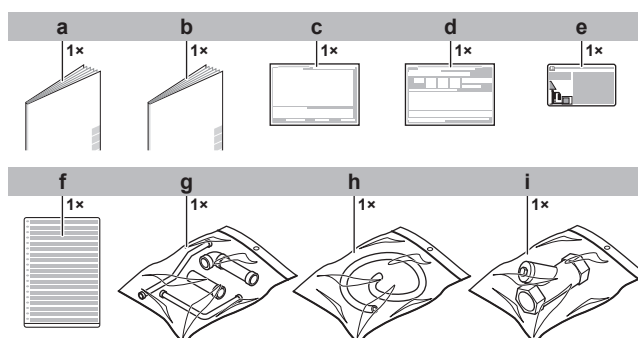




15.4 Rimozione degli accessori dall'unità esterna

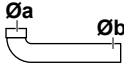
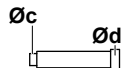
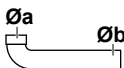
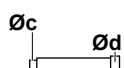
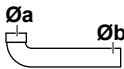
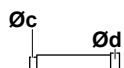


Assicurarsi che nell'unità siano disponibili tutti gli accessori.



- 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 per i gas serra fluorinati
- f** Etichetta multilingue per i gas serra fluorinati
- g** Borsa portaccessori per le tubazioni
- h** Tubo flessibile
- i** Filtro dell'acqua

15.5 Tubi accessori: Diametri

Tubi accessori (mm)	HP	Øa	Øb	Øc	Ød
Tubo del liquido ■ Collegamento anteriore ^(a)  ■ Collegamento superiore 	8	12,7	12,7	12,7	9,5
	10				12,7
	12				
	14				
Tubo del gas ■ Collegamento anteriore ^(a)  ■ Collegamento superiore 	8	25,4	25,4	25,4	19,1
	10				22,2
	12				28,6
	14				
Tubo del gas di alta pressione/bassa pressione ■ Collegamento anteriore ^(a)  ■ Collegamento superiore 	8	25,4	25,4	25,4	15,9
	10				19,1
	12				22,2
	14				

(a) Brasare il tubo accessorio diritto sul tubo accessorio a L per ottenere il diametro corretto di collegamento dei tubi in loco (per il collegamento anteriore).

15.6 Per rimuovere il dispositivo di fissaggio per il trasporto

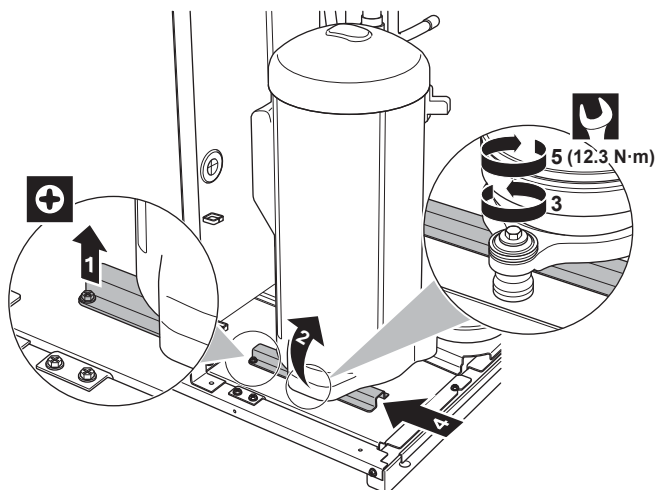
**NOTA**

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

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

- 1 Rimuovere il bullone.
- 2 Sollevare l'isolante per accedere al bullone di montaggio del compressore.
- 3 Allentare leggermente il bullone di montaggio.
- 4 Rimuovere il dispositivo di fissaggio per il trasporto come mostrato nella figura.

- 5 Serrare il bullone di montaggio a una coppia di 12,3 N•m.



16 Note sulle unità ed opzioni

In questo capitolo

16.1	Panoramica: Note sulle unità ed opzioni	55
16.2	Etichetta di identificazione: unità esterna	55
16.3	Informazioni sull'unità esterna.....	56
16.4	Layout sistema	56
16.5	Unità combinatrici e opzioni	58
16.5.1	Informazioni sulla combinazione di unità e opzioni	58
16.5.2	Possibili combinazioni delle unità interne	58
16.5.3	Possibili combinazioni delle unità esterne.....	59
16.5.4	Possibili opzioni per l'unità esterna	59

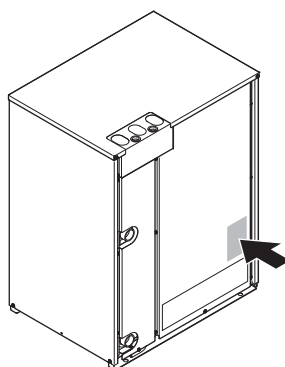
16.1 Panoramica: Note sulle unità ed opzioni

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

16.2 Etichetta di identificazione: unità esterna

Ubicazione



Identificazione del modello

Esempio: RW E Y Q 8 T9 Y1 B [*]

Codice	Spiegazione
RW	Raffreddato ad acqua
E	Sistema pompa di calore
Y	Sistema di recupero di calore
Q	Refrigerante R410A
8	Classe di capacità
T9	Serie modello
Y1	Alimentazione
B	Mercato europeo

Codice	Spiegazione
[*]	Indicazione di modifica secondaria al modello

16.3 Informazioni sull'unità esterna

Questo manuale d'installazione riguarda il climatizzatore con sistema raffreddato ad acqua VRV IV. L'unità è totalmente comandata da inverter e può essere utilizzata per applicazioni di raffreddamento, a pompa di calore e a recupero di calore.

Modelli disponibili:

Modello	Descrizione
RWEYQ8~14	Modello a recupero di calore per uso singolo o multiplo

La disponibilità delle funzionalità dipende dal tipo di unità scelta. 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 al chiuso e sono destinate alle applicazioni a pompa di calore, comprese le applicazioni acqua-aria e acqua-acqua.

Queste unità (se utilizzate singolarmente) hanno una capacità di riscaldamento compresa tra 25 e 45 kW e una capacità di raffreddamento compresa tra 22,4 e 40 kW. Se è utilizzata una combinazione di più unità, la capacità può raggiungere 135 kW per il riscaldamento e 120 kW per il raffreddamento.

L'unità è progettata per funzionare nella modalità di riscaldamento a temperature interne comprese tra 15°C WB e 27°C WB e nella modalità di raffreddamento a temperature interne comprese tra 21°C DB e 32°C DB o 14°C WB e 25°C WB.

La temperatura ambiente attorno all'unità deve essere superiore a 0°C DB e inferiore a 40°C DB. L'umidità relativa attorno all'unità deve essere inferiore all'80%.

La temperatura dell'acqua in corrispondenza dell'ingresso dell'acqua dell'unità deve essere compresa tra 10°C e 45°C. Il limite inferiore può essere esteso a -10°C (modalità di funzionamento in riscaldamento) nel caso in cui l'impostazione del tipo di salamoia [2-50] sia configurata per l'uso della salamoia come fonte di calore.

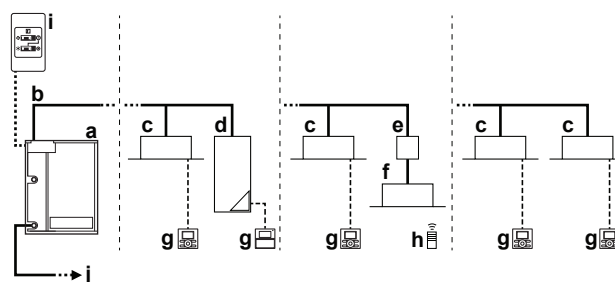
16.4 Layout sistema



INFORMAZIONI

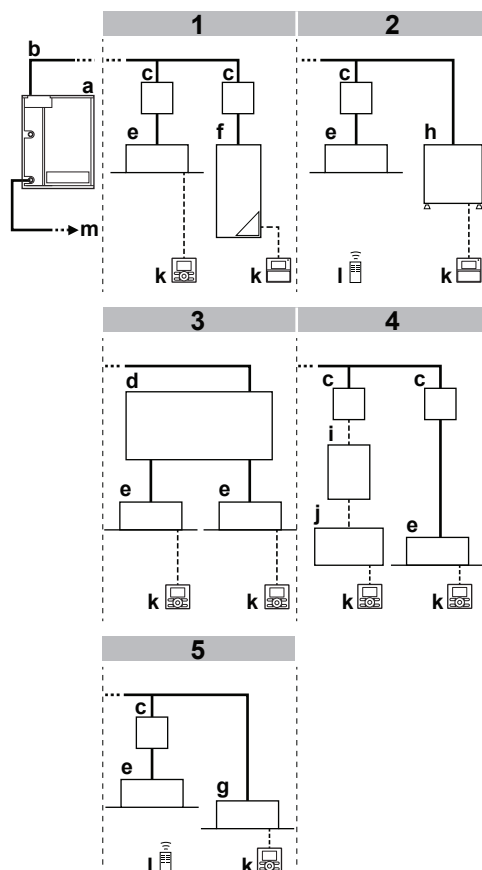
Non tutte le combinazioni di unità interne sono ammesse; per le indicazioni, vedere "[16.5.2 Possibili combinazioni delle unità interne](#)" [▶ 58].

Sistema pompa di calore



- a Unità
- b Tubazioni del refrigerante
- c Unità interna VRV DX
- d Unità Hydrobox (LT) a bassa temperatura
- e Scatola selettore della diramazione (BP*) (necessaria per il collegamento delle unità interne a espansione diretta (DX) Residential Air (RA) o Sky Air (SA))
- f Unità interne a espansione diretta (RA) Residential Air (DX)
- g Interfaccia utente
- h Interfaccia utente wireless
- i Interruttore di comando a distanza della commutazione raffreddamento/riscaldamento
- j Collegamento dell'impianto idraulico

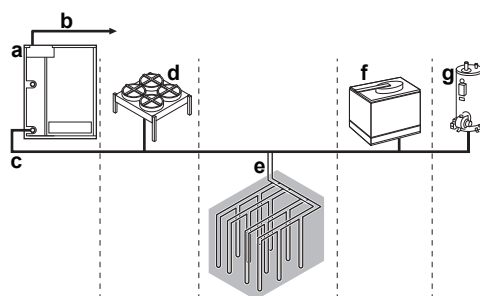
Sistema di recupero di calore



- a Unità
- 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
- j Unità per il trattamento dell'aria (AHU)
- k Interfaccia utente
- l Interfaccia utente wireless

m Collegamento dell'impianto idraulico

Impianto idraulico



- a Unità
- b Collegamento all'impianto del refrigerante
- c Tubazioni idrauliche
- d Raffreddatore/deumidificatore
- e Circuito ad anello della sala
- f Torre di raffreddamento chiusa
- g Caldaia

16.5 Unità combinatrici e opzioni



INFORMAZIONI

Alcune opzioni potrebbero non essere disponibili nel paese dell'utilizzatore.

16.5.1 Informazioni sulla combinazione di unità e opzioni



NOTA

Per assicurare il funzionamento della configurazione del sistema (unità esterna + unità interna/e), è necessario consultare i dati tecnici più aggiornati per l'unità VRV IV raffreddata ad acqua.

Il sistema raffreddato ad acqua 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.

16.5.2 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.

Per ulteriori informazioni, vedere ["18.1.6 Unità esterne singole e combinazioni standard con unità esterne multiple"](#) [▶ 77].

- 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): A seconda dell'applicazione sono richiesti il kit EKEXV e il quadro EKEQM.
- Barriera d'aria comfort (applicazioni aria-acqua): Serie CYVS (Biddle).

16.5.3 Possibili combinazioni delle unità esterne

Possibili unità autonome

RWEYQ8
RWEYQ10
RWEYQ12
RWEYQ14

Possibili combinazioni standard di unità

RWEYQ16~42 consiste di 2 o 3 unità RWEYQ8~14.

RWEYQ16 = RWEYQ8 + 8
RWEYQ18 = RWEYQ8 + 10
RWEYQ20 = RWEYQ10 + 10
RWEYQ22 = RWEYQ10 + 12
RWEYQ24 = RWEYQ12 + 12
RWEYQ26 = RWEYQ12 + 14
RWEYQ28 = RWEYQ14 + 14
RWEYQ30 = RWEYQ10 + 10 + 10
RWEYQ32 = RWEYQ10 + 10 + 12
RWEYQ34 = RWEYQ10 + 12 + 12
RWEYQ36 = RWEYQ12 + 12 + 12
RWEYQ38 = RWEYQ12 + 12 + 14
RWEYQ40 = RWEYQ12 + 14 + 14
RWEYQ42 = RWEYQ14 + 14 + 14

16.5.4 Possibili opzioni per l'unità esterna



INFORMAZIONI

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

Kit di diramazione del refrigerante

In caso di sistema a pompa di calore	
Descrizione	Nome del modello
Collettore Refnet	KHRQ22M29H
	KHRQ22M64H
	KHRQ22M75H

In caso di sistema a pompa di calore	
Descrizione	Nome del modello
Giunto Refnet	KHRQ22M20T
	KHRQ22M29T9
	KHRQ22M64T
	KHRQ22M75T

In caso di sistema a recupero di calore	
Descrizione	Nome del modello
Collettore Refnet	KHRQ23M29H
	KHRQ23M64H
	KHRQ23M75H
Giunto Refnet	KHRQ23M20T
	KHRQ23M29T9
	KHRQ23M64T
	KHRQ23M75T

Kit delle tubazioni di collegamento multiplo esterno

In caso di sistema a pompa di calore	
Numero di unità esterne	Nome del modello
2	BHFQ22P1007
3	BHFQ22P1517

In caso di sistema a recupero di calore	
Numero di unità esterne	Nome del modello
2	BHFQ23P907
3	BHFQ23P1357

Selettore freddo/caldo

Per controllare l'operazione di raffreddamento o riscaldamento da una posizione centrale, è possibile collegare il seguente componente opzionale:

Descrizione	Nome del modello
Interruttore di commutazione raffreddamento/riscaldamento	KRC19-26A
PCB di commutazione raffreddamento/riscaldamento	BRP2A81
Con scatola di fissaggio opzionale per l'interruttore	KJB111A



INFORMAZIONI

Il selettore di raffreddamento/riscaldamento può essere utilizzato solo se l'impianto del refrigerante è configurato come sistema a pompa di calore.

Adattatore di controllo esterno (DTA104A61/62)

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

Cavo di configurazione per PC (EKPCCAB*)

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

PCB di richiesta (EKR1AHTA)

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

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

17 Installazione dell'unità

In questo capitolo

17.1	Preparazione del luogo di installazione	62
17.1.1	Requisiti del luogo di installazione dell'unità esterna	62
17.1.2	Messa in sicurezza contro le perdite di refrigerante.....	64
17.2	Apertura dell'unità.....	65
17.2.1	Note relative all'apertura delle unità.....	65
17.2.2	Per aprire l'unità esterna	66
17.2.3	Per aprire il quadro elettrico dell'unità esterna	66
17.3	Montaggio dell'unità esterna	67
17.3.1	Per fornire la struttura di installazione	67

17.1 Preparazione del luogo di installazione

17.1.1 Requisiti del luogo di 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 le aperture di ventilazione.
- Assicurarsi che l'unità sia in piano.
- Assicurarsi di effettuare l'installazione in una sala macchine priva di umidità. L'unità è concepita per essere utilizzata solo all'interno.
- 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 disturbare il sistema di controllo e causare un difetto dell'apparecchiatura.
- In luoghi in cui esiste il rischio d'incendio dovuto alla perdita di gas infiammabili (esempio: diluenti o benzina), fibre di carbonio, polvere incendiabile.
- In luoghi in cui si producono gas corrosivi (esempio: gas di acido solforico). La corrosione delle tubazioni di rame o delle parti saldate può causare perdite di refrigerante.
- 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.



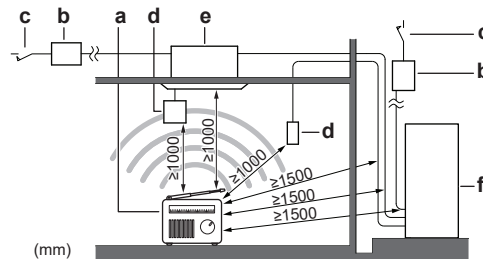
NOTA

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

**NOTA**

L'apparecchiatura descritta nel presente manuale potrebbe causare disturbi elettromagnetici generati dall'energia a radio frequenza. L'apparecchiatura è conforme alle specifiche 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**

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

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

- 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 di acqua, assicurarsi che l'acqua non possa danneggiare l'installazione e lo spazio 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](#)" [▶ 64].

**ATTENZIONE**

Una concentrazione eccessiva di refrigerante in un ambiente chiuso può provocare una carenza di ossigeno.

- 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'installazione.
- Installare le tubazioni di drenaggio in modo da garantire un drenaggio corretto e isolare i tubi per evitare la formazione di condensa. Un'installazione impropria delle tubazioni di scarico potrebbe determinare perdite d'acqua interne e danni materiali.

17.1.2 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.

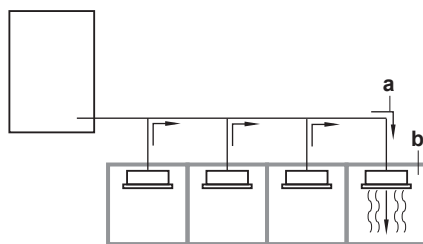
Informazioni sul livello massimo di concentrazione

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.

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



a Direzione del flusso di refrigerante

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

Prestare particolare attenzione ai luoghi, 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.

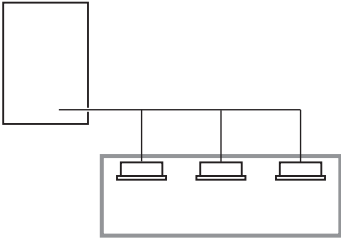
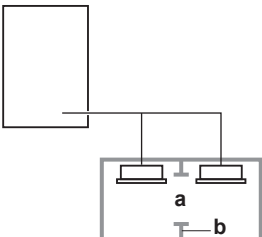
Formula: **A+B=C**

- A** Quantità di refrigerante in un sistema a unità singola (carica di refrigerante introdotta in fabbrica).
- B** Quantità di refrigerante da aggiungere (carica di refrigerante aggiunta in loco).
- C** Quantità totale (kg) di refrigerante nel sistema.

**NOTA**

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

- 2** Calcolare il volume della stanza (m^3) in cui è installata l'unità interna. Nei seguenti casi, calcolare il volume di (D), (E) come stanza singola o come stanza più piccola:

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

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

Formula: $F/G \leq H$

- F** Volume totale di refrigerante nell'impianto del refrigerante.
G Dimensioni (m^3) del locale più piccolo in cui è installata un'unità interna.
H Livello massimo di concentrazione (kg/m^3).

- 4** Calcolare la densità del refrigerante utilizzando il volume totale del locale in cui è installata l'unità interna e del locale adiacente. Predisporre aperture di ventilazione nelle altre porte dei locali adiacenti in modo che la densità del refrigerante sia inferiore al livello di concentrazione massimo.

17.2 Apertura dell'unità

17.2.1 Note relative all'apertura delle unità

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

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



PERICOLO: RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA

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

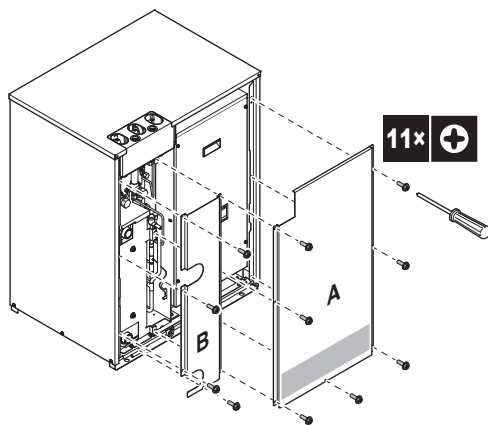
17.2.2 Per aprire l'unità esterna



PERICOLO: RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA



PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE



Una volta aperta la piastra anteriore A, è possibile accedere al quadro elettrico. Vedere ["17.2.3 Per aprire il quadro elettrico dell'unità esterna"](#) [▶ 66].

Per la riparazione potrebbe essere necessario accedere ai pulsanti sul PCB principale. Per accedervi, non è necessario aprire il coperchio del quadro elettrico. Vedere ["20.2.3 Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco"](#) [▶ 126].

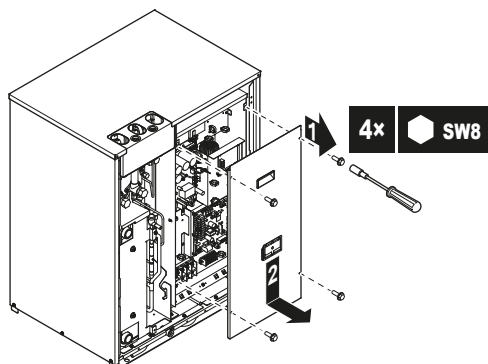
Per montare le tubazioni dell'acqua e il cablaggio in loco, è necessario rimuovere la piastra anteriore B.

17.2.3 Per aprire il quadro elettrico dell'unità esterna



NOTA

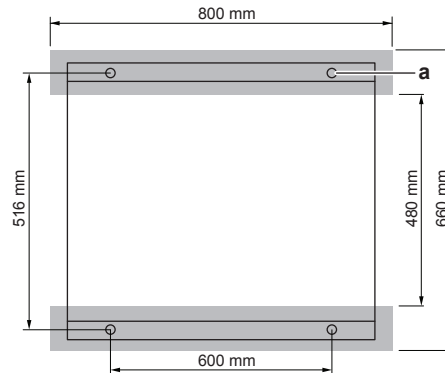
NON esercitare una forza eccessiva durante l'apertura del coperchio del quadro elettrico. Una forza eccessiva può deformare il coperchio, provocando la penetrazione di acqua e conseguenti guasti dell'apparecchiatura.



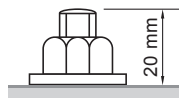
17.3 Montaggio dell'unità esterna

17.3.1 Per fornire la struttura di installazione

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



- 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.



18 Installazione delle tubazioni

In questo capitolo

18.1	Preparazione delle tubazioni del refrigerante	69
18.1.1	Requisiti della tubazione del refrigerante	69
18.1.2	Isolante per le tubazioni del refrigerante	70
18.1.3	Per selezionare le misure delle tubazioni	70
18.1.4	Per selezionare i kit di diramazione del refrigerante	74
18.1.5	Informazioni sulla lunghezza delle tubazioni	75
18.1.6	Unità esterne singole e combinazioni standard con unità esterne multiple	77
18.1.7	Unità esterne multiple: layout possibili	83
18.2	Preparazione delle tubazioni idrauliche	84
18.2.1	Requisiti di qualità dell'acqua	84
18.2.2	Requisiti per il circuito idraulico	85
18.2.3	Gestione dello scambiatore di calore a piastre brasato	87
18.2.4	Informazioni sulla portata dell'acqua	88
18.3	Collegamento della tubazione del refrigerante	90
18.3.1	Informazioni sul collegamento della tubazione del refrigerante	90
18.3.2	Precauzioni per il collegamento delle tubazioni del refrigerante	90
18.3.3	Per instradare la tubazione del refrigerante	91
18.3.4	Per collegare le tubazioni del refrigerante all'unità esterna	92
18.3.5	Per collegare il kit di tubature di collegamenti multipli	92
18.3.6	Per collegare il kit di diramazione del refrigerante	93
18.3.7	Per proteggere dalla contaminazione	93
18.3.8	Per saldare le estremità dei tubi	94
18.3.9	Utilizzo della valvola di arresto e dell'apertura di servizio	94
18.3.10	Rimozione dei tubi con innesto a rotazione	97
18.4	Controllo delle tubazioni del refrigerante	99
18.4.1	Controllo della tubazione del refrigerante	99
18.4.2	Controllo della tubazione del refrigerante: Linee guida generali	100
18.4.3	Controllo della tubazione del refrigerante: Impostazione	100
18.4.4	Per effettuare una prova di tenuta	101
18.4.5	Per effettuare la disidratazione a vuoto	102
18.4.6	Per isolare la tubazione del refrigerante	102
18.5	Carica del refrigerante	103
18.5.1	Precauzioni durante il caricamento del refrigerante	103
18.5.2	Informazioni sul caricamento del refrigerante	104
18.5.3	Determinazione della quantità di refrigerante aggiuntiva	104
18.5.4	Per caricare il refrigerante	105
18.5.5	Controlli successivi al caricamento di refrigerante	108
18.5.6	Applicazione dell'etichetta relativa ai gas fluorurati a effetto serra	108
18.6	Collegamento delle tubazioni dell'acqua	109
18.6.1	Note relative al collegamento della tubazione dell'acqua	109
18.6.2	Precauzioni da osservare al momento di collegare la tubazione dell'acqua	109
18.6.3	Per collegare la tubazione dell'acqua	110
18.6.4	Riempimento del circuito idraulico	110
18.6.5	Isolamento della tubazione dell'acqua	110

18.1 Preparazione delle tubazioni del refrigerante

18.1.1 Requisiti della tubazione del refrigerante



NOTA

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

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



NOTA

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

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

Ø 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 "18.1.5 Informazioni sulla lunghezza delle tubazioni" [▶ 75]).
- 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.

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

- Se le dimensioni richieste per i tubi (in pollici) non sono disponibili, è consentito utilizzare altri diametri (in mm), tenendo presente quanto segue:
 - Scegliere le dimensioni del tubo più prossime a quelle richieste.
 - Utilizzare adattatori idonei per la trasformazione da tubi in pollici a tubi in mm (da reperire in loco).
 - Il calcolo del refrigerante aggiuntivo deve essere regolato come descritto nella sezione "18.5.3 Determinazione della quantità di refrigerante aggiuntiva" [▶ 104].

18.1.2 Isolante per le tubazioni del refrigerante

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

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

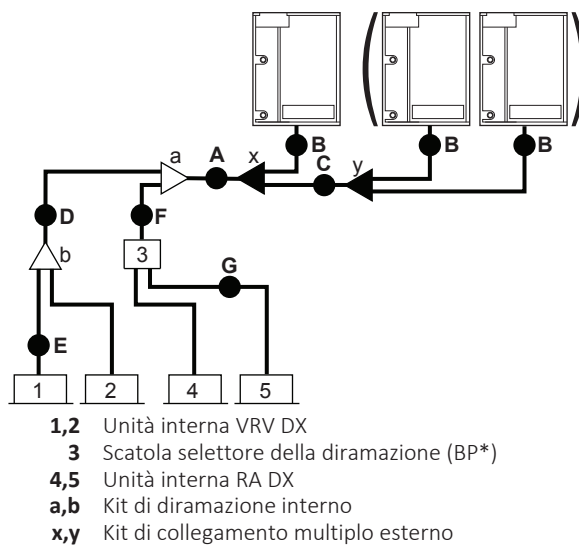
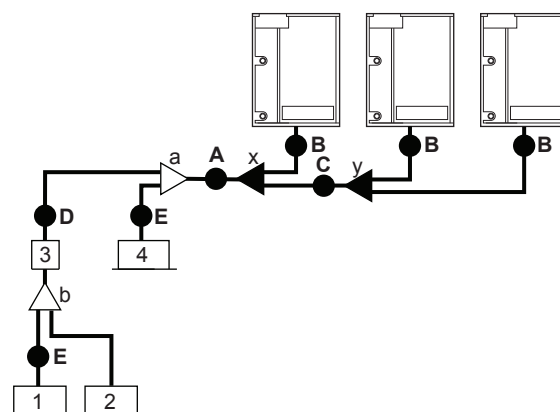
18.1.3 Per selezionare le misure delle tubazioni

**INFORMAZIONI**

Scegliere le misure dei tubi corrette in base alla modalità del sistema. Le modalità possibili sono 2:

- pompa di calore;
- recupero di calore.

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

In caso di sistema a pompa di calore**In caso di sistema a recupero di calore**

- 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.

In caso di sistema a pompa di calore

Tipo di capacità dell'unità esterna (HP)	Dimensioni del diametro esterno delle tubazioni (mm)	
	Tubo del gas	Tubo del liquido
8	19,1	9,5
10	22,2	
12~16	28,6	12,7
18~22		15,9
24	34,9	19,1
26~34		
36~42	41,3	

In caso di sistema a recupero di calore

Tipo di capacità dell'unità esterna (HP)	Dimensioni del diametro esterno delle tubazioni (mm)		
	Tubo del liquido	Tubo del gas di aspirazione	Tubo del gas di alta pressione/ bassa pressione
8	9,5	19,1	15,9
10		22,2	19,1
12	12,7	28,6	22,2
14~16			
18	15,9	34,9	28,6
20~22			
24	19,1	41,3	34,9
26~34			
36			
38~42			

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.

In caso di sistema a pompa di calore

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

In caso di sistema a recupero di calore

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	
≥920		41,3	

Esempio:

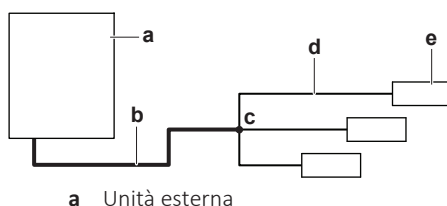
- Capacità a valle per E=[indice di capacità dell'unità 1]
- Capacità a valle per D=[indice di capacità dell'unità 1]+[indice di capacità dell'unità 2]

E: Tubazioni tra il kit di diramazione del refrigerante o l'unità BS e l'unità interna**Per la pompa di calore e il sistema di recupero del calore**

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

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 dei tubi, fare riferimento alla tabella di seguito.



- b** Tubazioni principali
- c** Aumento
- d** Primo kit diramazione refrigerante
- e** Unità interna

Aumento	
Classe HP	Diametro esterno delle tubazioni del liquido (mm)
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
36~42	

F: Le tubazioni tra il kit di diramazione del refrigerante e la scatola del selettore di diramazione (scatola BP)

Sistema a pompa di calore in caso di unità esterna singola

Le dimensioni del tubo per il collegamento diretto alla scatola del selettore di diramazione (BP*) devono essere basate sulla capacità totale delle unità interne collegate (solo se sono collegate unità interne RA DX).

Indice di capacità totale delle unità interne collegate	Diametro esterno delle tubazioni (mm)	
	Tubo del gas	Tubo del liquido
20~62	12,7	6,4
63~149	15,9	9,5
150~208	19,1	

Esempio:

Capacità a valle per $F = [\text{indice di capacità dell'unità 4}] + [\text{indice di capacità dell'unità 5}]$

G: Tubazioni tra la scatola del selettore di diramazione (scatola BP) e l'unità interna RA DX

Sistema a pompa di calore in caso di unità esterna singola

Solo se sono collegate unità interne RA DX.

Indice di capacità dell'unità interna	Diametro esterno delle tubazioni (mm)	
	Tubo del gas	Tubo del liquido
20, 25, 30	9,5	6,4
50	12,7	
60		9,5
71	15,9	

18.1.4 Per selezionare i kit di diramazione del refrigerante

Refnet del refrigerante

Per gli esempi di tubazioni, fare riferimento a "18.1.3 Per selezionare le misure delle tubazioni" [▶ 70].

- 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).

Tipo di capacità dell'unità esterna (HP)	2 tubi	3 tubi
8+10	KHRQ22M29T9	KHRQ23M29T9
12~22	KHRQ22M64T	KHRQ23M64T
24~42	KHRQ22M75T	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	2 tubi	3 tubi
<200	KHRQ22M20T	KHRQ23M20T
200≤x<290	KHRQ22M29T9	KHRQ23M29T9
290≤x<640	KHRQ22M64T	KHRQ23M64T
≥640	KHRQ22M75T	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	2 tubi	3 tubi
<200	KHRQ22M29H	KHRQ23M29H
200≤x<290		
290≤x<640	KHRQ22M64H ^(a)	KHRQ23M64H ^(a)
≥640	KHRQ22M75H	KHRQ23M75H

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

**INFORMAZIONI**

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	BHFQ22P1007
3	BHFQ22P1517

**INFORMAZIONI**

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

**NOTA**

I kit diramazione refrigerante possono essere utilizzati solo con R410A.

18.1.5 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. Essi descrivono combinazioni di unità esterne standard e non standard.

Definizioni

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

(a) Se il sistema prevede l'installazione di più unità esterne, rileggere con "la prima diramazione dell'unità esterna vista dall'unità interna".

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

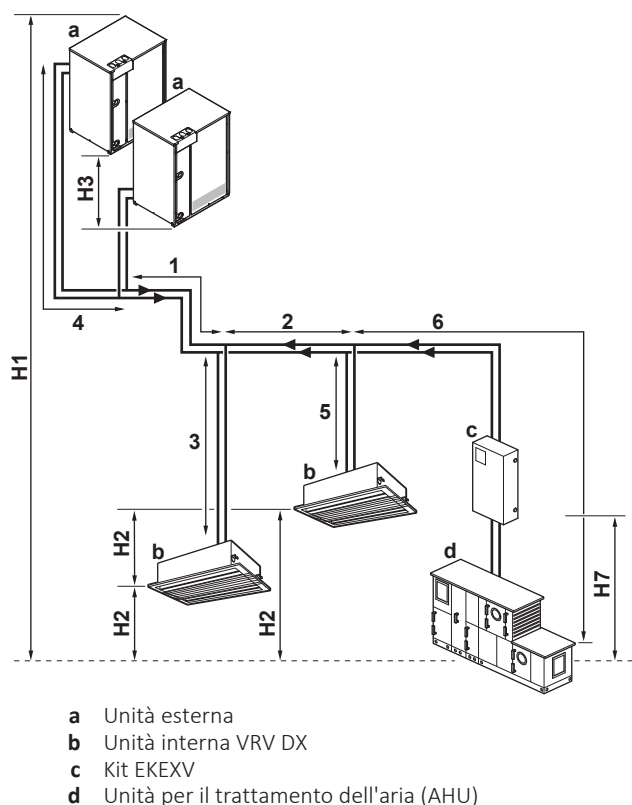
Termine	Definizione	Distanza
Lunghezza effettiva della tubazione	Lunghezza del tubo tra le unità esterne ^(a) e le unità interne	165 m
Lunghezza equivalente della tubazione ^(b)	Lunghezza del tubo tra le unità esterne ^(a) e le unità interne	190 m
Lunghezza totale della tubazione	Lunghezza totale della tubazione dall'unità esterna ^(a) a tutte le unità interne	300 m
H1	Differenza di altezza tra unità esterne e interne	50/40 m ^(b)

Termine	Definizione	Distanza
H2	Differenza di altezza tra unità interne	15 m 30 m ^(c)
H3	Differenza di altezza tra unità esterne	5 m
H4	Differenza di altezza tra unità esterna e unità BP.	40 m
H5	Differenza di altezza tra unità BP	15 m
H6	Differenza di altezza tra unità BP e unità interna RA DX	5 m
H7	Differenza di altezza tra kit EKEXV e unità AHU	5 m

- (a) Se la capacità del sistema consente l'installazione di più unità esterne, rileggere con "la prima diramazione dell'unità esterna vista dall'unità interna".
- (b) 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.
- (c) Se l'unità esterna è collegata solo a unità interne VRV DX, la differenza di altezza tra le unità interne (H2) può essere aumentata a 30 m. In tutti gli altri casi, H2 è limitato a 15 m.

Se	Allora
L'unità esterna è posizionata più in alto rispetto alle unità interne	▪ Rapporto di collegamento minimo: 80% ▪ Aumentare le dimensioni delle tubazioni del liquido (fare riferimento a "18.1.3 Per selezionare le misure delle tubazioni" [► 70] 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 rispetto alle unità interne	▪ Il rapporto di collegamento minimo dipende dalla differenza di altezza tra unità esterne e interne: - 40~60 m: 80% - 60~65 m: 90% - 65~80 m: 100% - 80~90 m: 110% ▪ Aumentare le dimensioni delle tubazioni del liquido (fare riferimento a "18.1.3 Per selezionare le misure delle tubazioni" [► 70] per ulteriori informazioni) ▪ Attivare l'impostazione dell'unità esterna. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di manutenzione. ▪ Nessun raffreddamento tecnico

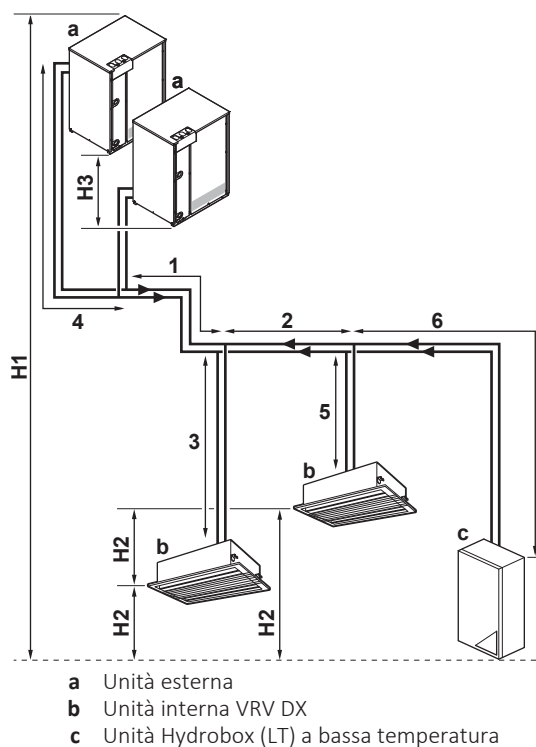
18.1.6 Unità esterne singole e combinazioni standard con unità esterne multiple

In caso di sistema a pompa di calore**Collegamento a unità interne VRV DX e unità di trattamento dell'aria**

Tubatura	Lunghezza massima (effettiva/equivalente)
Tubo più lungo dall'unità esterna o dall'ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (1+2+6, 1+3, 1+2+5)	165 m/190 m ^(a)
Tubo più lungo dopo la prima diramazione (3, 2+6, 2+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 totale dei tubi (1+2+3+5+6)	300 m/—

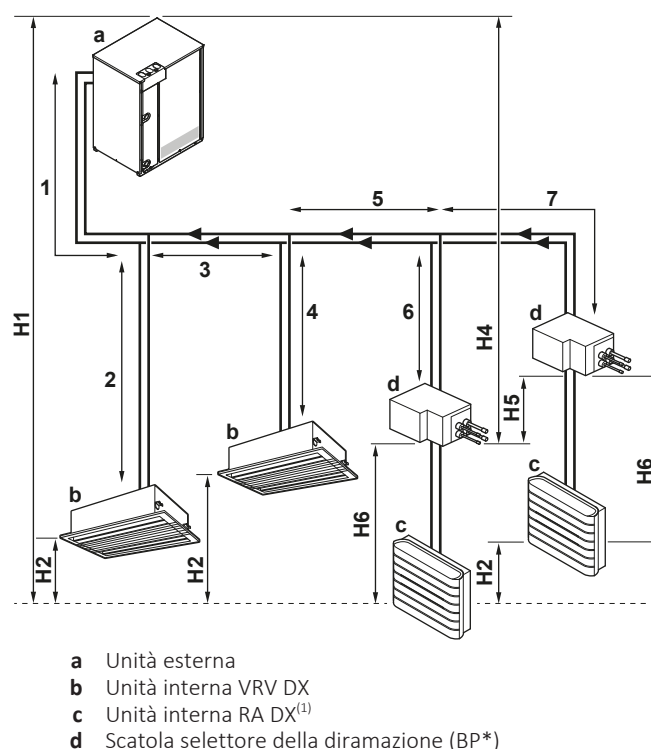
(a) Se la lunghezza equivalente delle tubazioni è superiore a 90 m, aumentare le dimensioni delle tubazioni principali del liquido in conformità a "18.1.3 Per selezionare le misure delle tubazioni" [▶ 70].

Collegamento a unità interne VRV DX e unità Hydrobox



Tubatura	Lunghezza massima (effettiva/equivalente)
Tubo più lungo dall'unità esterna o dall'ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (1+2+6, 1+3, 1+2+5)	120 m/140 m
Tubo più lungo dopo la prima diramazione (3, 2+6, 2+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 totale dei tubi (1+2+3+5+6)	300 m/—

Collegamento solo con unità interne VRV DX e RA DX



(1) Questo collegamento è consentito solo per un'installazione con unità esterna singola.

Tubatura	Lunghezza massima (effettiva/equivalente)
Tubo più lungo dall'unità esterna o dall'ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (1+2, 1+3+4, 1+3+5+6, 1+3+5+7)	100 m/120 m
Tubo più lungo dopo la prima diramazione (3+4, 3+5+6, 3+5+7)	40 m/—
Lunghezza totale dei tubi (1+2+3+4+5+6+7+8+9)	250 m/—

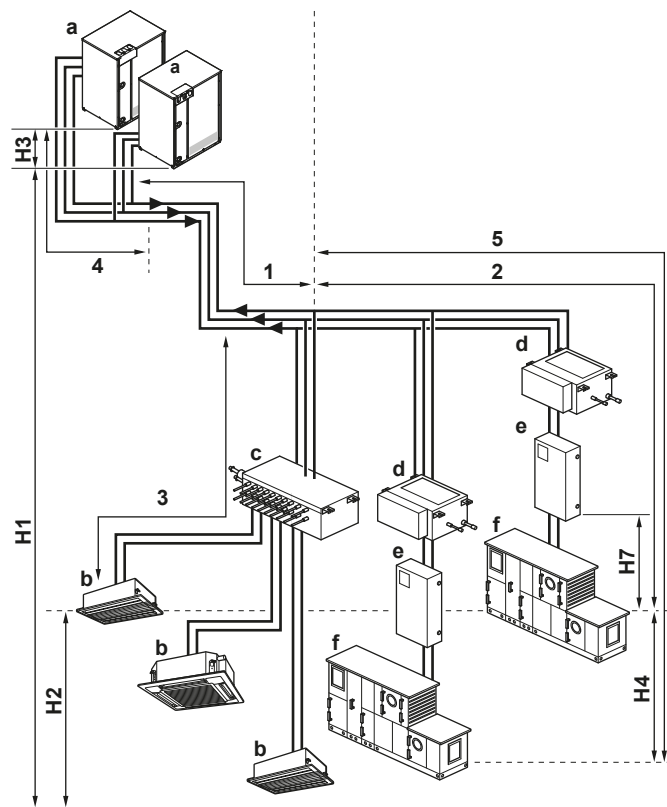
Tra la scatola selettore della diramazione (BP*) e l'unità interna:

Indice di capacità dell'unità interna	Lunghezza del tubo
<60	2~15 m
60	2~12 m
71	2~8 m

Osservazione: Lunghezza minima ammessa tra l'unità esterna e il primo kit di diramazione del refrigerante deve essere maggiore di 5 m (es. a>5 m).

Se la lunghezza delle tubazioni tra la prima diramazione e la scatola selettore della diramazione (BP*) o l'unità interna VRV DX è superiore a 20 m, è necessario aumentare la dimensione delle tubazioni del liquido e del gas tra la prima diramazione e la scatola selettore della diramazione (BP*) o l'unità interna VRV DX. Se il diametro delle tubazioni modificate supera il diametro delle tubazioni che precedono il primo kit di diramazione, è necessario aumentare le dimensioni delle tubazioni del liquido e del gas anche per quest'ultimo.

In caso di sistema a recupero di calore
Collegamento a unità interne VRV DX e unità di trattamento dell'aria

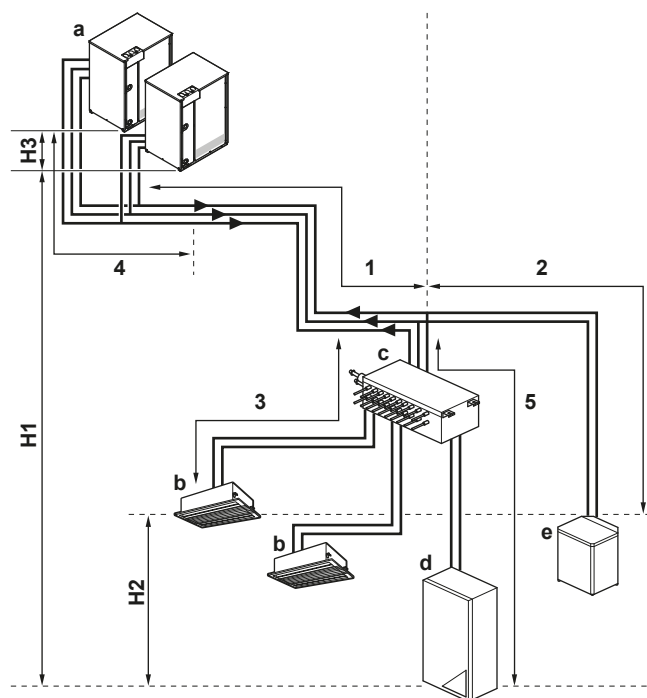


- a Unità esterna
- b Unità interna VRV DX
- c Unità selettore della diramazione (BS*)
- d Unità selettore di diramazione multiplo (BS*)
- e Kit EKEXV
- f Unità per il trattamento dell'aria (AHU)

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	300 m/—

(a) Se la lunghezza equivalente delle tubazioni è superiore a 90 m, aumentare le dimensioni delle tubazioni principali del liquido in conformità a "18.1.3 Per selezionare le misure delle tubazioni" [► 70].

Collegamento a unità interne VRV DX e unità Hydrobox

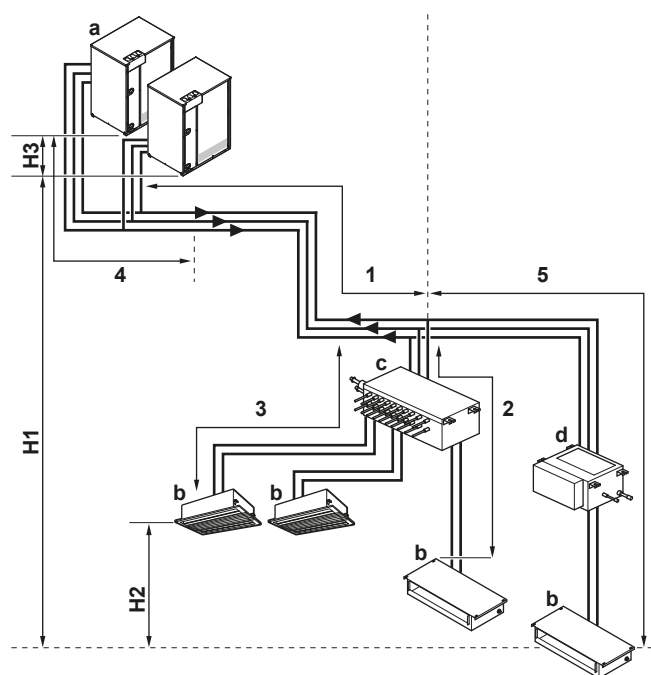


- a Unità esterna
- b Unità interna VRV DX
- c Unità selettore di diramazione multiplo (BS*)
- d Unità Hydrobox (LT) a bassa temperatura
- e Unità Hydrobox (HT) ad alta temperatura

Tubatura	Lunghezza massima (effettiva/equivalente)
Tubo più lungo dall'unità esterna o ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (1+2, 1+3, 1+5)	120 m/140 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/—

(a) Se la lunghezza equivalente delle tubazioni è superiore a 90 m, aumentare le dimensioni delle tubazioni principali del liquido in conformità a "18.1.3 Per selezionare le misure delle tubazioni" [► 70].

Collegamento solo con unità interne VRV DX

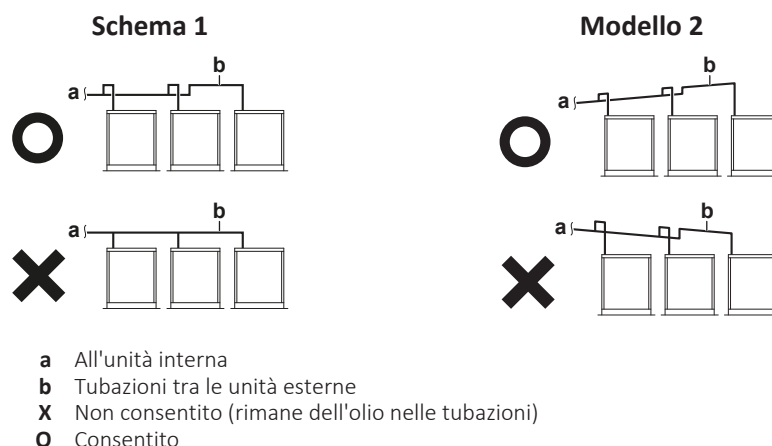


- a Unità esterna
- b Unità interna VRV DX
- c Unità selettore di diramazione multiplo (BS*)
- d Unità selettore di diramazione singolo (BS*)

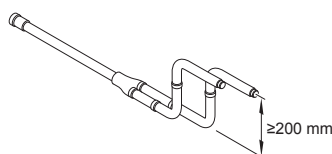
Tubo più lungo dall'unità esterna o ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (1+2, 1+3, 1+5)	165 m/190 m ^(a)
Tubo più lungo dopo la prima diramazione (2, 3, 5)	40 m/—
Per una configurazione con unità esterne multiple: tubo più lungo dall'unità esterna all'ultima diramazione delle tubazioni esterne multiple (4)	10 m/13 m
Lunghezza complessiva del tubo	300 m/—

18.1.7 Unità esterne multiple: layout possibili

- La tubazione tra le unità esterne deve essere posata a livello o leggermente verso l'alto per evitare il rischio di ristagno d'olio nelle tubazioni.



- Se la lunghezza della tubazione tra il kit del tubo di raccordo dell'unità esterna o tra le unità esterne supera 2 m, creare un dislivello di almeno 200 mm nel tubo del gas a una distanza di 2 m dal kit.
- Per il tubo del gas (sia i tubi di scarico che i tubi del gas di aspirazione nel caso del sistema a recupero di calore) a valle della diramazione, installare un separatore di almeno 200 mm utilizzando la tubazione inclusa nel kit per il collegamento dell'unità esterna. In caso contrario, il refrigerante potrebbe restare nella tubazione, danneggiando l'unità esterna.

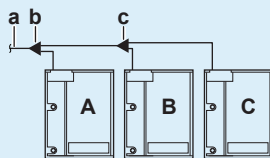


Se	Allora
≤2 m	
>2 m	

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

**NOTA**

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)

18.2 Preparazione delle tubazioni idrauliche

18.2.1 Requisiti di qualità dell'acqua

	Impianto dell'acqua di raffreddamento ^(b) e di ricircolo		Impianto dell'acqua calda ^(c)		Tendenza ^(d)	
Elemento ^(a)	Acqua di ricircolo	Acqua di ricambio	Acqua di ricircolo	Acqua di ricambio	Corrosione	Incrostazio ne
Elementi standard						
pH (25°C)	6,5~8,2	6,0~8,0	7,0~8,0		○	○
Conducibilità elettrica (mS/m) (25°C)	<80	<30	<30		○	○
Ioni di cloro (mg Cl ⁻ /l)	<200	<50	<50		○	
Ioni solfati (mg SO ₄ ²⁻ /l)	<200	<50	<50		○	
Consumo di acidi (pH 4,8) (mg CaCO ₃ /l)	<100	<50	<50			○
Durezza totale (mg CaCO ₃ /l)	<200	<70	<70			○
Durezza calcica (mg CaCO ₃ /l)	<50		<50			○
Silice allo stato ionico (mg SiO ₂ /l)	<50	<30	<30			○
Elementi di riferimento						
Ferro (mg Fe/l)	<1,0	<0,3	<1,0	<0,3	○	○
Rame (mg Cu/l)	<0,3	<0,1	<1,0	<0,1	○	
Ione solfato (mg S ²⁻ /l)	—				○	
Ione ammonio (mg NH ₄ ⁺ /l)	<1,0	<0,1	<0,3	<0,1	○	
Cloro residuo (mg Cl/l)	<0,3		<0,25	<0,3	○	
Anidride carbonica libera (mg CO ₂ /l)	<4,0		<0,4	<4,0	○	
Indice di stabilità	6,0~7,0	—	—		○	○

(a) Questi elementi rappresentano tipiche cause di corrosione e incrostazione.

- (b) In un circuito dell'acqua del condensatore che utilizza una torre di raffreddamento chiusa, l'acqua che circola nel circuito chiuso e l'acqua di ricambio DEVONO soddisfare gli standard di qualità dell'acqua previsti per l'impianto dell'acqua calda. L'acqua di passaggio e l'acqua di ricambio DEVONO soddisfare i requisiti previsti per l'impianto dell'acqua di raffreddamento del tipo a ricircolo.
- (c) La corrosione tende a verificarsi quando la temperatura dell'acqua è elevata (40°C o superiore) e se i metalli senza rivestimento protettivo vengono esposti direttamente all'acqua. Potrebbe essere una buona idea adottare apposite contromisure anti-corrosione, come l'aggiunta di un inibitore specifico o un trattamento di disaerazione.
- (d) I cerchietti nelle colonne indicano la tendenza alla corrosione o all'incrostazione.

**NOTA**

- L'acqua alimentata DEVE essere acqua di rubinetto pulita, acqua industriale o acqua sotterranea pulita. NON usare acqua depurata o addolcita.
- NON utilizzare l'acqua di passaggio. Potrebbe provocare corrosione.

18.2.2 Requisiti per il circuito idraulico

**INFORMAZIONI**

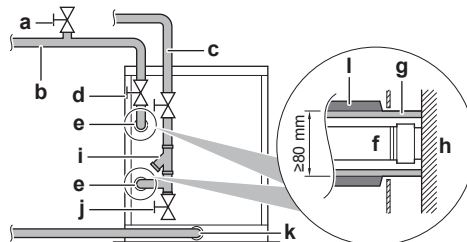
Leggere inoltre le precauzioni e i requisiti in "[2 Precauzioni generali di sicurezza](#)" [▶ 8].

**NOTA**

Nel caso di tubi di plastica, verificare che siano assolutamente resistenti alla diffusione dell'ossigeno secondo DIN 4726. La diffusione dell'ossigeno nelle tubazioni può dare luogo ad una corrosione eccessiva.

- **Collegamento delle tubazioni – Legislazione.** I collegamenti di tutte le tubazioni devono essere eseguiti in conformità con le leggi applicabili e con le istruzioni riportate al capitolo "Installazione", rispettando le indicazioni di entrata e di uscita acqua.
- **Collegamento delle tubazioni – Forza.** NON esercitare una forza eccessiva per collegare la tubazione. La deformazione della tubazione può provocare difetti all'unità.
- **Collegamento delle tubazioni – Attrezzi.** Usare solo attrezzi appropriati per manipolare l'ottone, che è un materiale tenero. ALTRIMENTI, si danneggeranno i tubi.
- **Tubazioni di collegamento – Acciaio inossidabile.** Utilizzare solo acciaio inossidabile per collegare le tubazioni dell'acqua all'unità. In caso contrario, si corroderanno i tubi. Adottare le misure preventive necessarie, ad esempio isolando il collegamento sulla linea dell'acqua.
- **Collegamento delle tubazioni – Aria, umidità, polvere.** Possono insorgere dei problemi in caso di entrata di aria, umidità o polvere nel circuito. Per evitare questo problema:
 - Usare solo tubi puliti
 - Tenere l'estremità del tubo rivolta verso il basso quando si rimuove la bava.
 - Coprire l'estremità del tubo prima di inserirlo attraverso una parete, in modo da evitare l'entrata nel tubo di polvere e/o particelle.
 - Usare un sigillante per filettature adatto per sigillare i collegamenti.
- **Tubazioni – Gocciolamento.** L'unità esterna è concepita per essere installata all'interno. Predisporre le tubazioni in modo tale che l'acqua non goccioli sull'unità esterna.
- **Uscite.** NON collegare l'uscita di scarico all'uscita dell'acqua.

- **Filtro.** Installare il filtro all'ingresso della linea dell'acqua a una distanza di 1,5 m dall'unità esterna. Se sabbia, rifiuti o particelle di ruggine si mescolano al sistema di circolazione dell'acqua, i materiali metallici si corroderanno.
- **Isolamento.** Isolare fino alla base dello scambiatore di calore.



- a Spurgo dell'aria (non in dotazione)
- b Uscita acqua
- c Entrata acqua
- d Valvola di intercettazione (da reperire in loco)
- e Collegamento dell'acqua
- f Linea dell'acqua (non in dotazione)
- g Isolamento (non in dotazione)
- h Scambiatore di calore
- i Filtro (accessorio)
- j Valvola di drenaggio (non in dotazione)
- k Collegamento di drenaggio
- l Coperchio isolamento

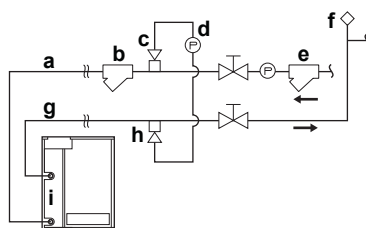
- **Pompa dell'acqua.** Una volta riempite le tubazioni dell'acqua, azionare la pompa dell'acqua (da reperire in loco) per lavare la linea. Dopo il lavaggio, pulire il filtro.
- **Congelamento.** Adottare una protezione contro il congelamento.
- **Tubi dell'acqua.** Adeguarsi SEMPRE alle normative locali e nazionali.
- **Tubazioni dell'acqua – Coppia di serraggio.** Serrare a fondo le tubazioni dell'acqua con una coppia di serraggio $\leq 300 \text{ N}\cdot\text{m}$. Un serraggio eccessivo potrebbe causare danni all'unità.
- **Componenti da reperire in loco – Acqua.** Utilizzare solo materiali compatibili con l'acqua utilizzata nel sistema e con i materiali utilizzati nell'unità interna.
- **Componenti da reperire in loco – Pressione acqua e temperatura.** Accertarsi che tutti i componenti nelle tubazioni in loco siano in grado di resistere alla pressione acqua e alla temperatura dell'acqua.
- **Pressione dell'acqua.** La pressione massima dell'acqua è 37 bar. Prevedere delle protezioni di sicurezza adeguate nel circuito idraulico per assicurare che NON venga superata la pressione massima.
- **Scarico – Punti bassi.** Prevedere dei rubinetti di scarico in tutti i punti bassi del sistema, per consentire il drenaggio completo del circuito idraulico.
- **Scarico – Intasamenti.** Assicurarsi che l'acqua fluisca senza ostruzioni a causa dello sporco.
- **Scarico – Lunghezza laterale.** La lunghezza laterale dello scarico deve essere il più corta possibile ($\leq 400 \text{ mm}$) e l'installazione deve essere verso il basso. Il diametro del tubo di drenaggio deve essere uguale al diametro del tubo sull'unità esterna.
- **Tubazioni metalliche non di ottone.** Se si impiegano tubazioni metalliche non di ottone, isolare adeguatamente quelle di ottone e quelle non di ottone, in modo che NON possano venire a contatto le une con le altre. Questo serve a prevenire la corrosione galvanica.

18.2.3 Gestione dello scambiatore di calore a piastre brasato

**INFORMAZIONI**

Questa unità è dotata di uno scambiatore di calore a piastre brasato. Essendo la sua struttura diversa da quella di uno scambiatore di calore convenzionale, è richiesto un trattamento diverso.

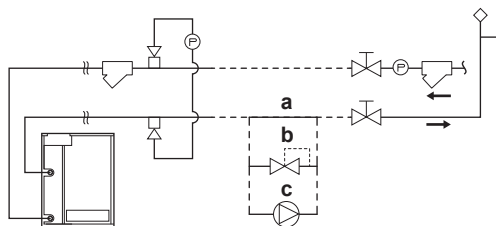
- Installare un filtro dell'acqua in corrispondenza dell'ingresso dell'acqua per evitare la penetrazione nello scambiatore di calore a piastre di materiale estraneo, come polvere, sabbia, ecc.
- A seconda della qualità dell'acqua, è possibile che le incrostazioni aderiscano allo scambiatore di calore a piastre. Per rimuovere le incrostazioni, è necessario effettuare una pulizia regolare utilizzando prodotti chimici. Installare una valvola di intercettazione all'estremità delle tubazioni dell'acqua. Installare un'apertura di collegamento sulla tubazione tra la valvola di intercettazione e l'unità esterna per la pulizia con prodotti chimici.
- Ai fini della pulizia e del drenaggio dell'acqua dall'unità esterna (periodo prolungato di inutilizzo, o inutilizzo durante l'inverno), installare un tappo di spurgo dell'aria (non in dotazione, per l'uso congiunto con l'apertura di pulizia) e un tappo di drenaggio dell'acqua in corrispondenza delle aperture di ingresso/uscita della linea dell'acqua. Inoltre, installare una valvola di sfiato automatica (non in dotazione) sopra la tubazione ascendente o sopra una porzione in cui l'aria tende ad accumularsi.
- Installare un ulteriore filtro pulibile (non in dotazione) davanti all'ingresso pompa.
- Eseguire un isolamento termico completo della linea dell'acqua e della tubazione di drenaggio dell'unità esterna. Se non viene effettuato l'isolamento, l'unità può subire danneggiamenti durante gli inverni più rigidi a causa del congelamento, senza considerare la dispersione termica.
- Se l'unità viene arrestata di notte o nei mesi invernali, è necessario adottare apposite contromisure per evitare il congelamento naturale dei circuiti dell'acqua in aree in cui la temperatura ambiente scende al di sotto di 0°C (drenando l'acqua, mantenendo la pompa di circolazione in funzione, riscaldando il circuito con un riscaldatore, ecc.). Il congelamento dei circuiti dell'acqua potrebbe danneggiare lo scambiatore di calore a piastre. Pertanto occorre adottare tutte le misure necessarie sulla base delle circostanze.



- a** Linea ingresso acqua
- b** Filtro (accessorio)
- c** Tappo di sfiato dell'aria (non in dotazione, per l'uso congiunto con l'apertura di pulizia)
- d** Dispositivo di pulizia
- e** Filtro per pompa (non in dotazione)
- f** Valvola automatica di sfiato dell'aria (non in dotazione)
- g** Linea uscita acqua
- h** Uso congiunto con tappo sfiato aria
- i** Scambiatore di calore a piastre

18.2.4 Informazioni sulla portata dell'acqua

I modelli RWEYQ~T9Y1B sono dotati di una funzione logica per operare con una portata dell'acqua variabile.



- a** Portata costante
- b** Valvola di regolazione della portata (non in dotazione)
- c** Pompa a inverter (non in dotazione)

Un sistema può essere configurato come sistema a portata costante (a), sistema a portata variabile con valvola (b) o sistema a portata variabile con pompa (c).

- Sistema a portata costante (a): la funzione per la portata variabile dell'acqua non è utilizzata.
- Valvola di regolazione della portata indipendente dalla pressione (b): la valvola controlla la portata di una pompa a inverter centralizzata nell'unità.
- Pompa a inverter (c): la pompa controlla direttamente la portata dell'acqua nell'unità.

Per attivare il sistema a portata variabile, modificare l'impostazione in loco [2-24] scegliendo il valore applicabile. Vedere ["20.2 Esecuzione delle impostazioni sul campo"](#) [▶ 124].

**NOTA**

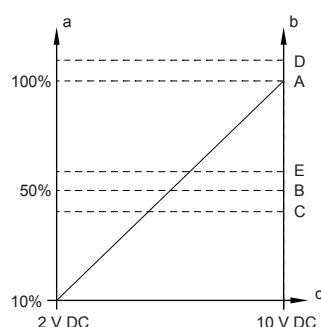
Assicurarsi che tutte le apparecchiature da reperire in loco per la portata variabile possano essere spente insieme all'unità esterna. Questa operazione è necessaria durante la pulizia dello scambiatore di calore a piastre.

**NOTA**

Assicurarsi che tutte le apparecchiature da reperire in loco per la portata variabile soddisfino le specifiche elettriche e idroniche minime. Il mancato rispetto di questa precauzione potrebbe provocare un funzionamento inefficiente o il guasto del sistema.

Dimensionare la valvola (b) o la pompa (c) in base alla portata massima richiesta A, calcolata dall'installatore del sistema idronico (rispetto al range di funzionamento dell'unità esterna). Il range di funzionamento tipico per la portata della valvola/pompa è da 50% (B) a 100% (A).

Il segnale di ingresso della valvola/pompa si basa su un segnale di uscita di controllo 2~10 V CC proveniente dall'unità esterna. La valvola o la pompa deve avere una caratteristica di controllo lineare tra il segnale di uscita dell'unità e la portata, in base al grafico di esempio sotto riportato.



- a** Portata della valvola/pompa
- b** Portata dell'unità/sistema
- c** Segnale di ingresso della valvola/pompa
- A** Portata massima richiesta (100%)
- B** 50% della portata massima richiesta
- C** Portata minima (vedere la descrizione di seguito)
- D** Portata massima (vedere la descrizione di seguito)
- E** Portata idronica

Seguire i criteri di progettazione sotto riportati per scegliere la valvola corretta per il sistema. La portata massima richiesta dal sistema di valvole **A** è una proprietà della valvola fornita, mentre il 50% della portata **B** è direttamente correlato alla portata massima del sistema.



INFORMAZIONI

Alcune valvole/pompe di terze parti hanno una portata massima definita dall'hardware del sistema, ma è possibile impostare una portata massima diversa corrispondente alla tensione di ingresso massima (10 V CC). L'installatore deve informarsi presso il fornitore della valvola/pompa prima di effettuare la scelta.

Criteri di progettazione

1 Portata minima **C**:

Modello	C
RWEYQ8~12	50 l/min
RWEYQ14	75 l/min

2 Portata massima **D**:

Modello	D
RWEYQ8~12	120 l/min
RWEYQ14	190 l/min

3 Portata idronica **E**:

Il valore **E** è la portata di progettazione calcolata dall'ingegnere idronico durante la progettazione del sistema di costruzione.

La scelta della valvola è corretta se risultano soddisfatte le condizioni seguenti:

$$(B \geq C) \text{ E } (E \leq A \leq D)$$

Per altri requisiti di selezione, consultare "19 Installazione dei componenti elettrici" [▶ 111].

Controllare la portata minima del sistema durante la messa in esercizio per assicurare un funzionamento corretto.

Durante il processo di inizializzazione dell'unità esterna, il segnale di uscita attiva una portata di **B** (50%). L'installatore deve assicurare che sia possibile controllare la portata nel sistema idronico singolo di ogni unità. Se questo valore non corrisponde alla portata richiesta, l'installatore deve risolvere i problemi del sistema idronico in modo da assicurare la portata corretta.

Per impostare una portata minima diversa per il sistema, modificare l'impostazione in loco [2-25] scegliendo il valore applicabile. Vedere ["20.2 Esecuzione delle impostazioni sul campo"](#) [▶ 124].

18.3 Collegamento della tubazione del refrigerante

18.3.1 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

18.3.2 Precauzioni per il collegamento delle tubazioni del refrigerante



NOTA

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



NOTA

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



AVVERTENZA

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

**AVVERTENZA**

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

- Concentrazioni eccessive di refrigerante in un ambiente chiuso possono causare la riduzione dell'ossigeno nell'ambiente.
- Potrebbe sprigionarsi gas tossico se il refrigerante entra in contatto con fiamme libere.

**AVVERTENZA**

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

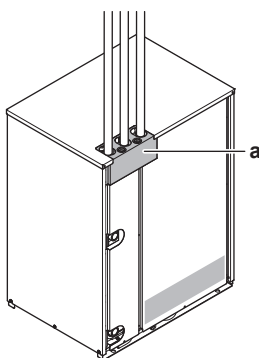
**NOTA**

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

18.3.3 Per instradare la tubazione del refrigerante

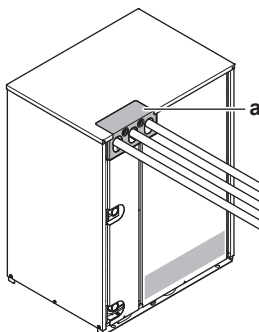
L'installazione delle tubazioni del refrigerante può essere effettuata come collegamento superiore (standard) o come collegamento anteriore.

In caso di collegamento superiore



In caso di collegamento anteriore

Rimuovere e cambiare la posizione della piastra di servizio dei tubi (a) come mostrato nella figura.



18.3.4 Per collegare le tubazioni del refrigerante all'unità esterna



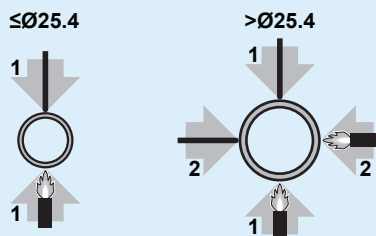
INFORMAZIONI

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



NOTA

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



NOTA

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

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).

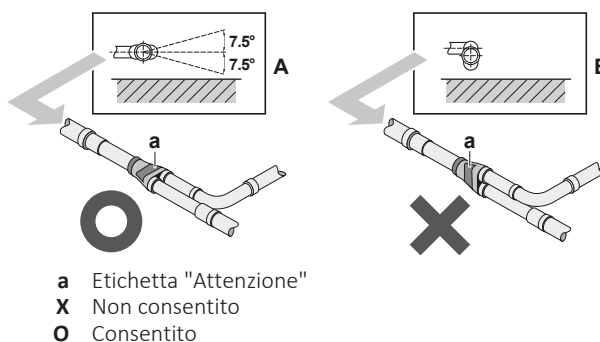
18.3.5 Per collegare il kit di tubature di collegamenti multipli



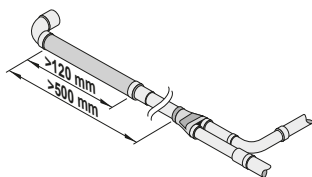
NOTA

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).



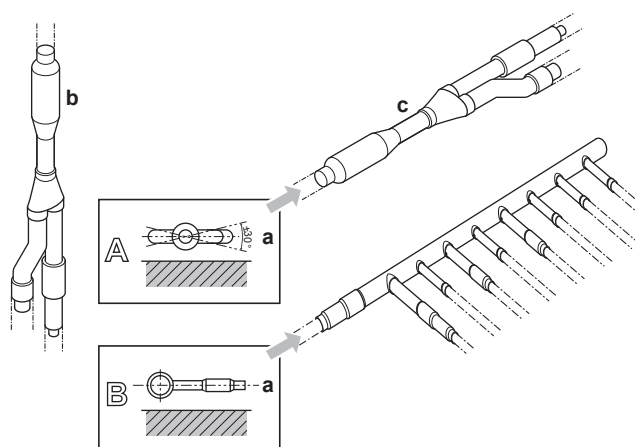
- Assicurarsi che la lunghezza totale della tubazione collegata al giunto sia perfettamente lineare per oltre 500 mm. Solo collegando una tubazione diritta superiore a 120 mm, è possibile garantire oltre 500 mm di sezione diritta.



18.3.6 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

18.3.7 Per proteggere dalla contaminazione

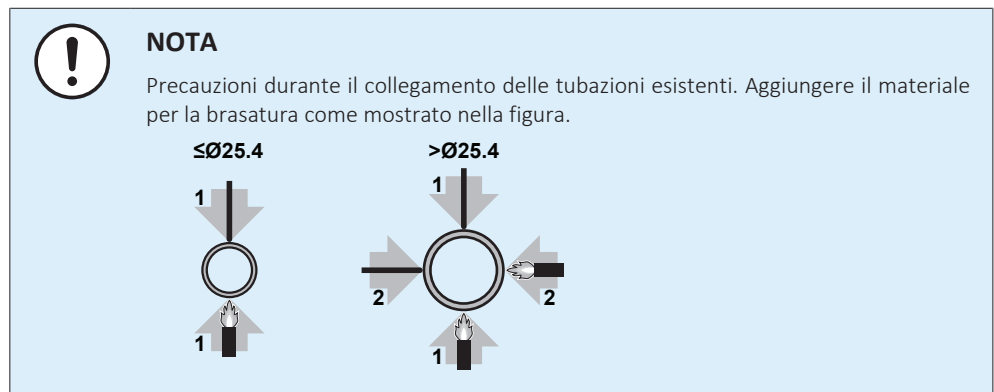
Proteggere le tubazioni come descritto nella seguente tabella per impedire a sporcizia, liquidi e polvere di penetrare al loro interno.

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

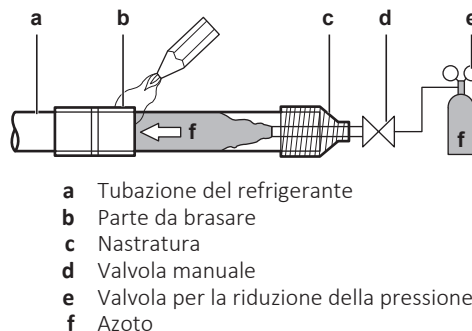
Sigillare le aperture di ingresso di tubazioni e cavi con materiale sigillante (da reperire in loco), altrimenti la capacità dell'unità potrebbe diminuire e piccoli animali potrebbero entrare all'interno della macchina.

Se gli spazi non vengono adeguatamente sigillati, il livello acustico aumenta e possono verificarsi problemi di trasudamento.

18.3.8 Per saldare le estremità dei tubi



- 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.



- NON usare anti-ossidanti durante la brasatura dei giunti dei tubi.
I residui potrebbero intasare i tubi e danneggiare l'unità.
- 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 ha un effetto estremamente negativo sui sistemi delle tubazioni del refrigerante. Ad esempio, se si utilizza un flussante a base di cloro, causerà la corrosione del tubo o, in particolare, se il flussante contiene fluoro, causerà il deterioramento dell'olio refrigerante.

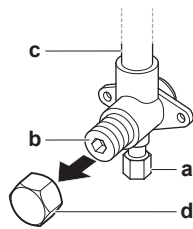
- Proteggere sempre le superfici circostanti (per esempio con schiuma isolante) dal calore quando si esegue una brasatura.

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

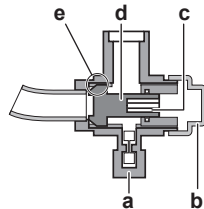
Manipolazione della valvola di arresto

Prendere in considerazione le seguenti linee guida:

- Accertarsi che durante il funzionamento dell'apparecchio entrambe le valvole di arresto siano aperte. Nel sistema a pompa di calore, la valvola di arresto del gas di aspirazione resta in posizione chiusa.
- Le valvole di arresto del gas e del liquido vengono chiuse in fabbrica.
- 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 Coperchio della valvola di arresto

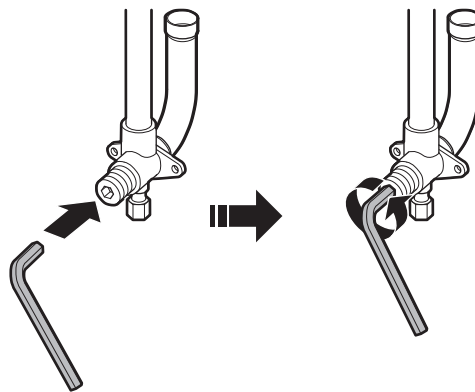


- a Apertura di servizio
- b Coperchio della valvola di arresto
- c Foro esagonale
- d Alberino
- e Sede della valvola

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

Per aprire la valvola di arresto

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



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

Risultato: Ora la valvola è aperta.

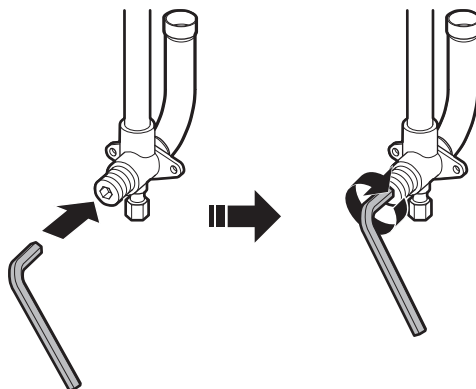
Per aprire completamente la valvola di arresto con diametro compreso tra 19,1 e 25,4 mm, ruotare la chiave esagonale fino a raggiungere una coppia compresa tra 27 e 33 N•m.

Una coppia di serraggio inadeguata potrebbe causare perdite di refrigerante e la rottura del tappo della valvola di arresto.

Per chiudere la valvola di arresto

- 1 Rimuovere il coperchio della valvola di arresto.

- 2 Inserire una chiave esagonale nella valvola di arresto e ruotare la valvola di arresto in senso orario.

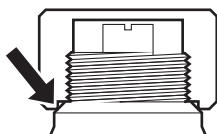


- 3 Interrompere la rotazione quando la valvola di arresto giunge a un punto di arresto.
- 4 Installare il coperchio della valvola di arresto.

Risultato: Ora la valvola è chiusa.

Per controllare il coperchio della valvola di arresto

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



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 (per chiudere ruotare in senso orario)			
	Alberino			
	Corpo della valvola	Chiave esagonale	Tappo (coperchio della valvola)	Apertura di servizio
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø12,7	8,1~9,9		18,0~22,0	
Ø15,9	13,5~16,5	6 mm	23,0~27,0	
Ø19,1	27,0~33,0	8 mm	22,5~27,5	
Ø25,4				

18.3.10 Rimozione dei tubi con innesto a rotazione

**NOTA**

Nel sistema a pompa di calore, NON rimuovere il tubo innestato della valvola di arresto del gas di aspirazione.

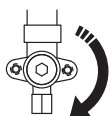
**AVVERTENZA**

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

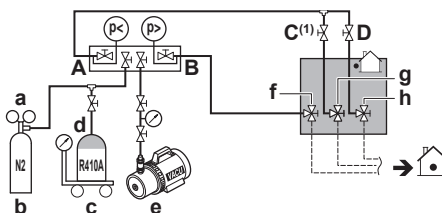
Il MANCATO RISPETTO di queste istruzioni può causare danni alla proprietà o lesioni personali, la cui gravità dipende dalle circostanze.

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⁽¹⁾
- D Valvola D

(1) Solo per il sistema a recupero di calore.

**NOTA**

Non collegare la pompa del vuoto alla valvola di arresto del gas di aspirazione se l'unità deve operare come sistema a pompa di calore. Si potrebbe aumentare il rischio di guasti dell'unità.

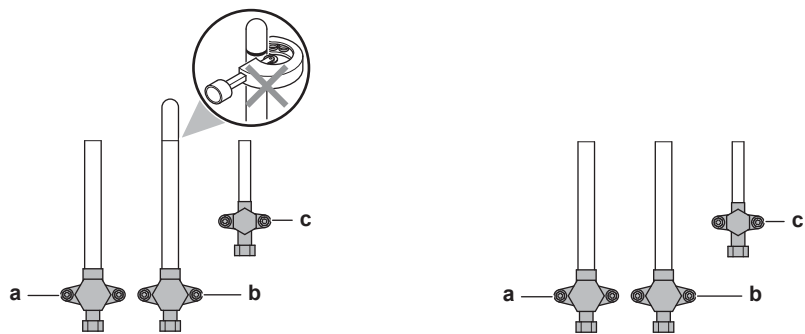
- 3 Recuperare il gas e l'olio dalle tubazioni innestate mediante un'unità di recupero.

**ATTENZIONE**

Non scaricare i 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.

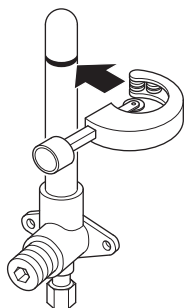
- 5** Tagliare la parte superiore dei seguenti tubi con uno strumento adeguato (ad esempio, un tagliatubi):



Sistema pompa di calore

Sistema di recupero di calore

- a** Valvola di arresto del gas di alta pressione/bassa pressione
- b** Valvola di arresto del gas di aspirazione (usare SOLO in caso di sistema a recupero di calore)
- c** Valvola di arresto del liquido



AVVERTENZA



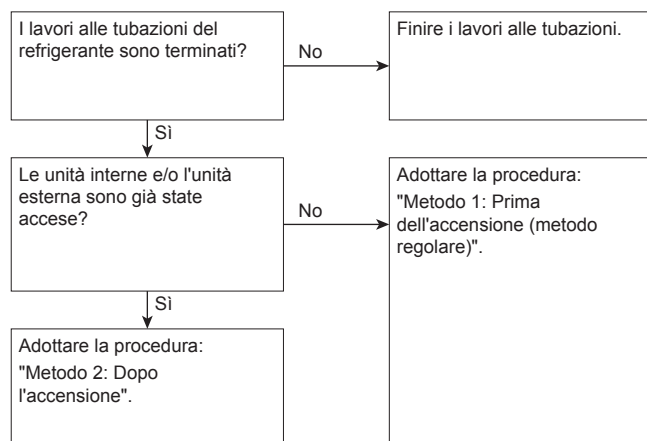
Non rimuovere MAI le tubazioni innestate mediante brasatura.

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

- 6** Accertarsi che nel tubo non rimangano particelle. Eliminare eventuali particelle con aria compressa.
- 7** Attendere la fuoriuscita di tutto l'olio prima di continuare con il collegamento delle tubazioni esistenti, nel caso in cui il recupero non sia stato completato.

18.4 Controllo delle tubazioni del refrigerante

18.4.1 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.



NOTA

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 "20.2.4 Per accedere alla modalità 1 o 2" [▶ 126]). 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 SCOSSA ELETTRICA



NOTA

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



NOTA

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.



NOTA

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

Per ulteriori informazioni sullo stato delle valvole, consultare ["18.4.3 Controllo della tubazione del refrigerante: Impostazione"](#) [▶ 100].

18.4.2 Controllo della tubazione del refrigerante: Linee guida generali

Per aumentare l'efficienza, collegare la pompa a vuoto tramite un collettore all'apertura di servizio di tutte le valvole di arresto (fare riferimento a ["18.4.3 Controllo della tubazione del refrigerante: Impostazione"](#) [▶ 100]).



NOTA

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



NOTA

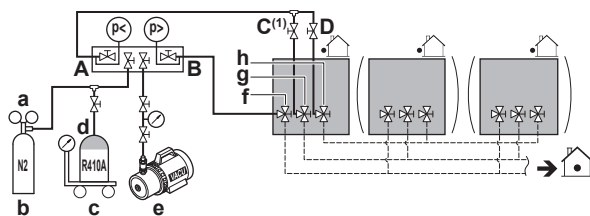
Assicurarsi che l'olio della pompa non ritorni nel sistema quando la pompa non è in funzione.



NOTA

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

18.4.3 Controllo della tubazione del refrigerante: Impostazione



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

- B** Valvola B
C Valvola C⁽¹⁾
D Valvola D

(1) Solo per il sistema a recupero di calore.



NOTA

Non collegare la pompa del vuoto alla valvola di arresto del gas di aspirazione se l'unità deve operare come sistema a pompa di calore. Si potrebbe aumentare il rischio di guasti dell'unità.

Valvola	Stato della valvola
Valvola A	Aperto
Valvola B	Aperto
Valvola C	Aperto
Valvola D	Aperto
Valvola di arresto linea del liquido	Chiuso
Valvola di arresto linea del gas	Chiuso
Valvola di arresto della linea del gas di alta pressione/bassa pressione	Chiuso



NOTA

Eseguire la prova di tenuta e la messa a vuoto anche sui collegamenti verso le unità interne e su tutte le unità interne. Mantenere aperte anche tutte le valvole 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 "[18.4.1 Controllo della tubazione del refrigerante](#)" [▶ 99]).

18.4.4 Per effettuare una prova di tenuta

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

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

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

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

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

**NOTA**

Utilizzare SEMPRE una soluzione per prove di gorgogliamento acquistata dal rivenditore.

NON usare MAI acqua saponata:

- L'acqua saponata potrebbe provocare la formazione di crepe nei componenti quali i dadi svasati o i cappucci delle valvole di arresto.
- L'acqua saponata potrebbe contenere sale, che assorbe umidità che gelerà con il raffreddarsi delle tubazioni.
- L'acqua saponata contiene ammoniaca, che può portare alla corrosione dei giunti svasati (tra un dado svasato di ottone e la svasatura di rame).

18.4.5 Per effettuare la disidratazione a vuoto

**NOTA**

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

La prova di tenuta e la disidratazione a vuoto devono essere eseguite prima di accendere l'unità. In caso contrario, vedere ["18.4.1 Controllo della tubazione del refrigerante"](#) [▶ 99] 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 $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bar}$) (5 Torr assoluti).
- 2** Verificare che, con la pompa a vuoto spenta, il vuoto sia mantenuto per almeno un'ora.
- 3** Se non dovesse essere possibile raggiungere il vuoto entro 2 ore o mantenerlo per un'ora, è possibile che il sistema contenga troppa umidità. In questo caso, effettuare la pressurizzazione con azoto fino a una pressione di $0,05 \text{ MPa}$ ($0,5 \text{ bar}$) e ripetere i passaggi da 1 a 3 fino a rimuovere tutta l'umidità.
- 4** A seconda se si desidera caricare immediatamente il refrigerante tramite l'apertura di caricamento del refrigerante o precaricare una parte del refrigerante tramite la linea del liquido, aprire le valvole di arresto dell'unità esterna oppure tenerle chiuse. Vedere ["18.5.2 Informazioni sul caricamento del refrigerante"](#) [▶ 104] per maggiori informazioni.

**INFORMAZIONI**

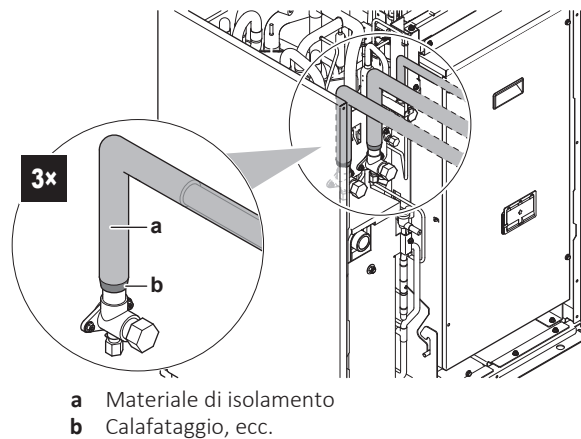
Dopo aver aperto la valvola di arresto, è possibile che la pressione nelle tubazioni del refrigerante NON salga. La causa è riconducibile allo stato di chiusura, ad esempio, della valvola di espansione nel circuito dell'unità esterna, ma NON costituisce un problema per il corretto funzionamento dell'unità.

18.4.6 Per isolare la tubazione del refrigerante

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

- Assicurarsi di isolare completamente le tubazioni di collegamento e i kit di diramazione del refrigerante.
- Ricordare di isolare le tubazioni del liquido e del gas (per 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.
- 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.



18.5 Carica del refrigerante

18.5.1 Precauzioni durante il caricamento del refrigerante



AVVERTENZA

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



NOTA

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



NOTA

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



NOTA

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

**NOTA**

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.

**NOTA**

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 ["20.2.4 Per accedere alla modalità 1 o 2"](#) ► 126). Se è presente un codice di malfunzionamento, vedere ["23.1 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento"](#) ► 146].

**NOTA**

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.

18.5.2 Informazioni sul caricamento del refrigerante

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

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

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

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

18.5.3 Determinazione della quantità di refrigerante aggiuntiva

**INFORMAZIONI**

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

**NOTA**

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.

In caso di sistema a pompa di calore

Formula:

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

R Refrigerante supplementare da caricare [in kg e arrotondato alla prima cifra decimale]

X_{1...6} Lunghezza totale [m] delle tubazioni del liquido con Øa

A Parametro A

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.

In caso di sistema a recupero di calore

Formula:

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

- 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 Parametro A
C Parametro C

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 C. Se si utilizzano più unità BS multiple, aggiungere la somma dei fattori di caricamento delle singole unità BS.

Modello	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.

18.5.4 Per caricare il refrigerante

Seguire la procedura descritta sotto.

Precaricamento del refrigerante

- 1 Calcolare la quantità di refrigerante da aggiungere utilizzando la formula indicata nella sezione "18.5.3 Determinazione della quantità di refrigerante aggiuntiva" [▶ 104].
- 2 I primi 10 kg di refrigerante aggiuntivo possono essere precaricati senza che l'unità esterna sia in funzione:

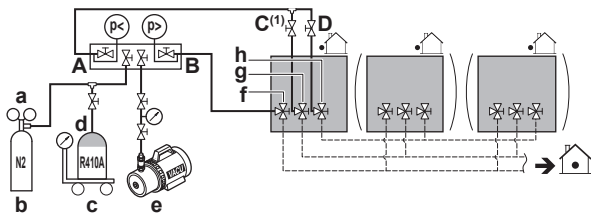
Se	Allora
La quantità di refrigerante aggiuntivo è inferiore a 10 kg	Eseguire le operazioni ai punti 3~4.
La carica di refrigerante aggiuntivo è superiore a 10 kg	Eseguire le operazioni ai punti 3~6.

- 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.



NOTA

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 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⁽¹⁾
- D Valvola D

(1) Solo per il sistema a recupero di calore.



NOTA

Non collegare la pompa del vuoto alla valvola di arresto del gas di aspirazione se l'unità deve operare come sistema a pompa di calore. Si potrebbe aumentare il rischio di guasti dell'unità.

- 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.

	Se	Allora
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.



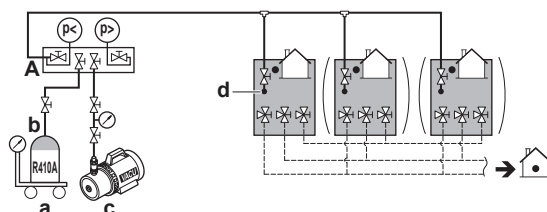
INFORMAZIONI

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.

Eseguire la procedura di prova come descritto nella sezione ["21 Messa in funzione"](#) [▶ 137].

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



INFORMAZIONI

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.



NOTA

- 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 serraggio 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.

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

- 6 Prendere tutte le precauzioni indicate nelle sezioni ["20 Configurazione"](#) [▶ 124] e ["21 Messa in funzione"](#) [▶ 137].
- 7 Accendere l'unità esterna e le unità interne.

- 8 Attivare l'impostazione dell'unità esterna [2-20]=1 per avviare la modalità di caricamento manuale del refrigerante. Fare riferimento a ["20.2.8 Modalità 2: Impostazioni in loco"](#) [▶ 131] per i dettagli.

Risultato: L'unità inizia a funzionare.

- 9 La valvola A può essere aperta. È possibile caricare il refrigerante aggiuntivo rimanente.
- 10 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.



INFORMAZIONI

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.

- 11 Eseguire la procedura di prova come descritto in ["21 Messa in funzione"](#) [▶ 137].



INFORMAZIONI

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.
- Eseguire la procedura di prova descritta nella sezione ["21 Messa in funzione"](#) [▶ 137].



INFORMAZIONI

È possibile interrompere il caricamento manuale del refrigerante premendo BS3. L'unità si arresta e ritorna alla condizione di inattività.

18.5.5 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?



NOTA

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

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

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

- 1 Compilare l'etichetta come segue:

The diagram shows a label for a refrigerant unit. It includes the following fields and labels:

- a**: Contains fluorinated greenhouse gases
- b**: ① = kg
- c**: ② = kg
- d**: ① + ② = kg
- e**: $\frac{\text{GWP} \times \text{kg}}{1000} = \text{tCO}_2\text{eq}$
- f**: Points to the label area which includes "RXXX" and "GWP: XXX".

- 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

**NOTA**

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

18.6 Collegamento delle tubazioni dell'acqua

18.6.1 Note relative al collegamento della tubazione dell'acqua

Prima di collegare la tubazione dell'acqua

Assicurarsi che le unità esterna e interna siano montate.

Flusso di lavoro tipico

Il collegamento della tubazione dell'acqua si compone tipicamente delle fasi seguenti:

- 1 Collegamento delle tubazioni dell'acqua all'unità esterna.
- 2 Riempimento del circuito idraulico.
- 3 Isolamento dei tubi dell'acqua.

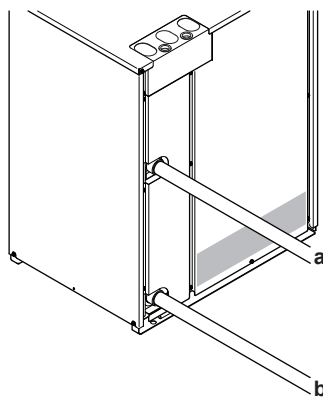
18.6.2 Precauzioni da osservare al momento di collegare la tubazione dell'acqua

**INFORMAZIONI**

Leggere inoltre le precauzioni e i requisiti nei seguenti capitoli:

- Precauzioni generali per la sicurezza
- Preparazione

18.6.3 Per collegare la tubazione dell'acqua



a Uscita dell'acqua di raffreddamento
b Ingresso dell'acqua di raffreddamento

Consultare ["18.2.2 Requisiti per il circuito idraulico"](#) [▶ 85] per conoscere la coppia di serraggio corretta per i collegamenti delle tubazioni idrauliche.

18.6.4 Riempimento del circuito idraulico

- 1** Collegare il flessibile di alimentazione acqua alla valvola di riempimento (fornita in loco).
- 2** Aprire la valvola di riempimento.
- 3** Mettere in funzione SOLO la pompa e assicurarsi che non vi sia aria all'interno del sistema di circolazione dell'acqua, altrimenti lo scambiatore di calore a piastre potrebbe congelarsi.
- 4** Controllare che la portata dell'acqua sia corretta, altrimenti lo scambiatore di calore a piastre potrebbe congelarsi. Misurare l'eventuale perdita di pressione dell'acqua prima e dopo la messa in funzione della pompa e assicurarsi che la portata sia corretta. Diversamente, arrestare immediatamente la pompa ed eseguire la procedura per la risoluzione dei problemi.

18.6.5 Isolamento della tubazione dell'acqua

Le tubazioni dell'acqua esterne DEVONO essere isolate per prevenire la formazione di condensa durante il riscaldamento o per proteggere contro il gelo a temperature ambiente basse.

Vedere ["18.2.2 Requisiti per il circuito idraulico"](#) [▶ 85] per maggiori informazioni.

19 Installazione dei componenti elettrici

In questo capitolo

19.1	Note relative al collegamento del cablaggio elettrico	111
19.1.1	Precauzioni durante il collegamento dei fili elettrici	111
19.1.2	Cablaggio in loco: Panoramica	113
19.1.3	Informazioni sui fili elettrici	113
19.1.4	Note sulla conformità con le norme elettriche	115
19.1.5	Requisiti dei dispositivi di sicurezza	116
19.2	Per instradare e fissare il cablaggio di trasmissione	117
19.3	Per collegare il cablaggio di trasmissione	117
19.4	Per completare il cablaggio di trasmissione	119
19.5	Per instradare e fissare l'alimentazione	119
19.6	Per collegare l'alimentazione	120
19.7	Per collegare il cablaggio opzionale	121
19.8	Per controllare la resistenza di isolamento del compressore	123

19.1 Note relative al collegamento del cablaggio elettrico

Flusso di lavoro tipico

Il collegamento dell'impianto elettrico si articola tipicamente nelle fasi seguenti:

19.1.1 Precauzioni durante il collegamento dei fili elettrici



PERICOLO: RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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

**AVVERTENZA**

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

Installare i cavi di alimentazione ad almeno 1 m da televisori o radio per evitare interferenze. A seconda del tipo di onde radio, una distanza di 1 m potrebbe non essere sufficiente.

**AVVERTENZA**

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

**NOTA**

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

**NOTA**

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

**NOTA**

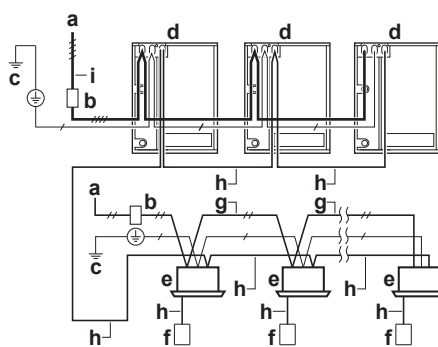
NON installare un condensatore di rifasatura, poiché l'unità è dotata di un inverter. Un condensatore di rifasatura ridurrebbe le prestazioni e potrebbe provocare incidenti.

**NOTA**

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

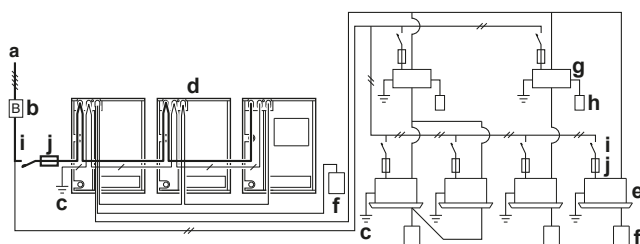
19.1.2 Cablaggio in loco: Panoramica

In caso di sistema a pompa di calore



- 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 Cablaggio di alimentazione interno (cavo con guaina) (230 V)
 - h Cablaggio di trasmissione (cavo con guaina) (16 V)
 - i Cablaggio di alimentazione esterno (cavo con guaina)
- Alimentazione 3N~ 50 Hz
 — Alimentazione 1~ 50 Hz
 — Cavi di messa a terra

In caso di sistema a recupero di calore



- 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 messa a terra

19.1.3 Informazioni sui fili elettrici

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



NOTA

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

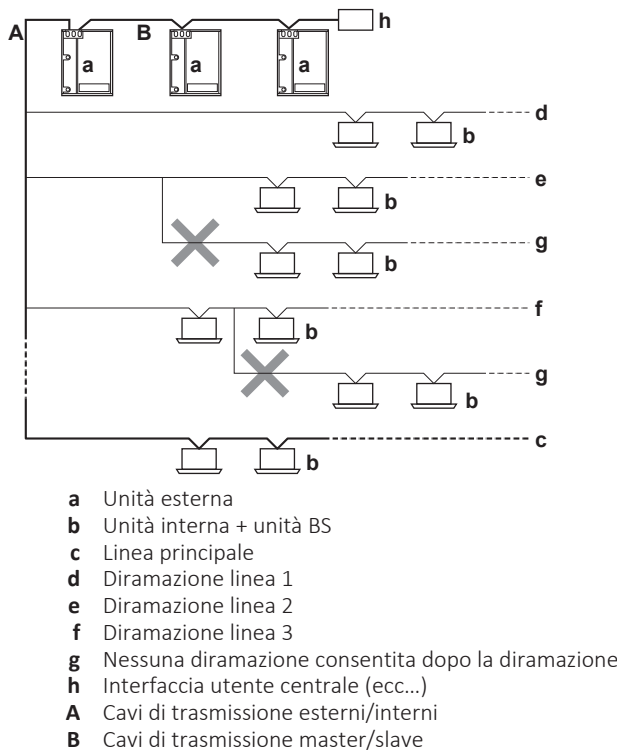
I cavi di trasmissione all'esterno dell'unità devono essere avvolti e posati insieme alle tubazioni disponibili in loco.

Assicurarsi di rispettare i limiti indicati di seguito. Se i cavi unità-unità superano questi limiti, la trasmissione potrebbe non funzionare correttamente:

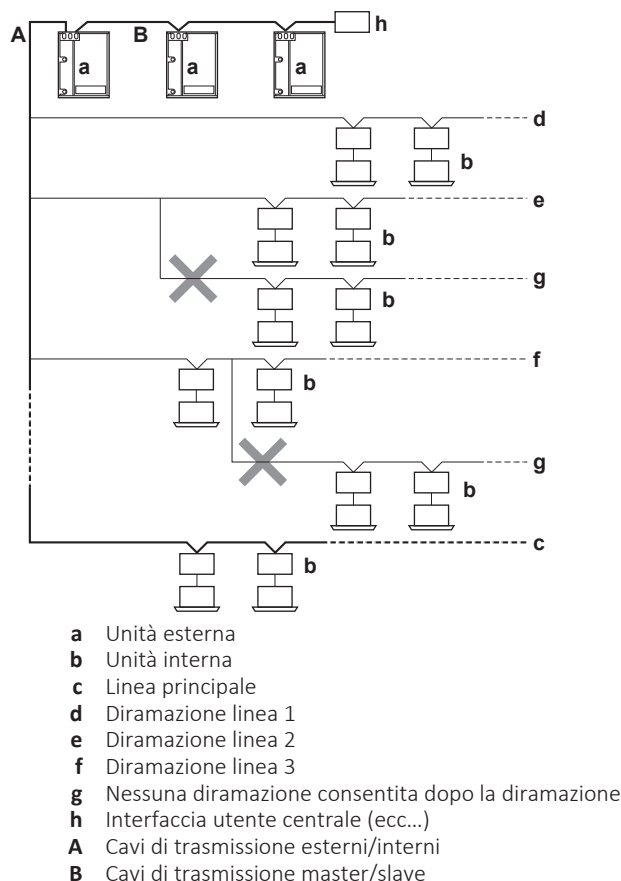
Descrizione	Limite
Lunghezza massima dei cavi	1000 m
Lunghezza totale dei cavi	2000 m
Lunghezza massima dei fili di collegamento tra le unità esterne	30 m
Cablaggio di trasmissione per selettore raffreddamento/riscaldamento	500 m
Numero massimo di diramazioni per il cablaggio da unità a unità ^(a)	16
Numero massimo di sistemi indipendenti collegabili tra loro	10

(a) Una volta effettuata la diramazione, non è possibile crearne delle altre (vedere la figura seguente).

In caso di sistema a pompa di calore



In caso di sistema a recupero di calore



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

19.1.4 Note sulla conformità con le norme elettriche

Il presente dispositivo è conforme alle norme:

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

Modello	Valore S_{sc} minimo
RWEYQ8~14T9	1780 kVA

In virtù della combinazione multipla libera, è responsabilità dell'installatore calcolare il valore S_{sc} minimo per la combinazione multipla. Il valore viene calcolato sommando i valori delle unità corrispondenti utilizzate nella combinazione multipla. $RWEYQ28T9 = 2 \times RWEYQ10T9 + RWEYQ8T9$.

19.1.5 Requisiti dei dispositivi di sicurezza

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

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.

Modello	Corrente minima del circuito	Fusibili consigliati
RWEYQ8T9	15,5 A	20 A
RWEYQ10T9	16,4 A	20 A
RWEYQ12T9	19,4 A	25 A
RWEYQ14T9	22,3 A	25 A
RWEYQ16T9	31,0 A	32 A
RWEYQ18T9	31,9 A	32 A
RWEYQ20T9	32,7 A	35 A
RWEYQ22T9	35,8 A	40 A
RWEYQ24T9	38,9 A	40 A
RWEYQ26T9	41,7 A	50 A
RWEYQ28T9	44,6 A	50 A
RWEYQ30T9	49,1 A	50 A
RWEYQ32T9	52,2 A	63 A
RWEYQ34T9	55,3 A	63 A
RWEYQ36T9	58,3 A	63 A
RWEYQ38T9	61,2 A	63 A
RWEYQ40T9	64,0 A	80 A
RWEYQ42T9	66,9 A	80 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 totale supera questi limiti possono verificarsi errori di comunicazione.

Per le combinazioni libere

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 Combinazione di RWEYQ30T9 utilizzando RWEYQ8T9, RWEYQ10T9 e RWEYQ12T9.

- Corrente minima del circuito di RWEYQ8T9=15,5 A
- Corrente minima del circuito di RWEYQ10T9=16,4 A
- Corrente minima del circuito di RWEYQ12T9=19,4 A

Di conseguenza, la corrente minima del circuito di

RWEYQ30T9 = 15,5+16,4+19,4 = 51,3 A

Moltiplicare il suddetto risultato per 1,1: (51,3 A×1,1)=56,43 A → la capacità del fusibile consigliata sarà di **63 A**.

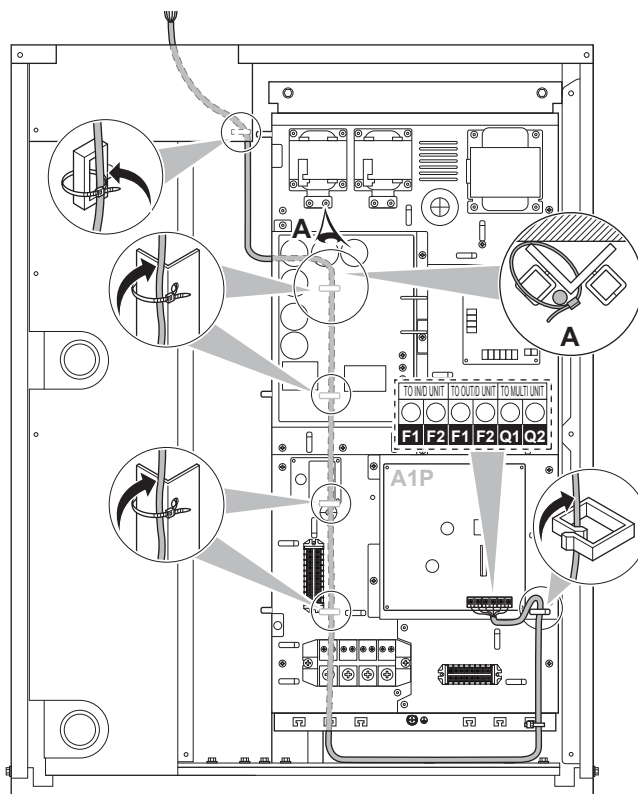


NOTA

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

19.2 Per instradare e fissare il cablaggio di trasmissione

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



Fissare le staffe di plastica indicate (montate in fabbrica).

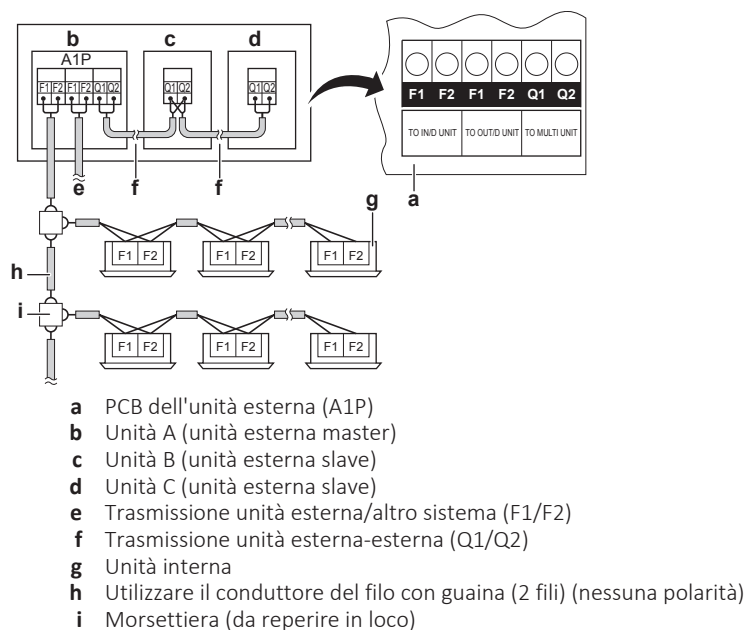
19.3 Per collegare il cablaggio di trasmissione

I cavi delle unità interne devono essere collegati ai morsetti F1/F2 (In-Out) sul PCB dell'unità esterna.

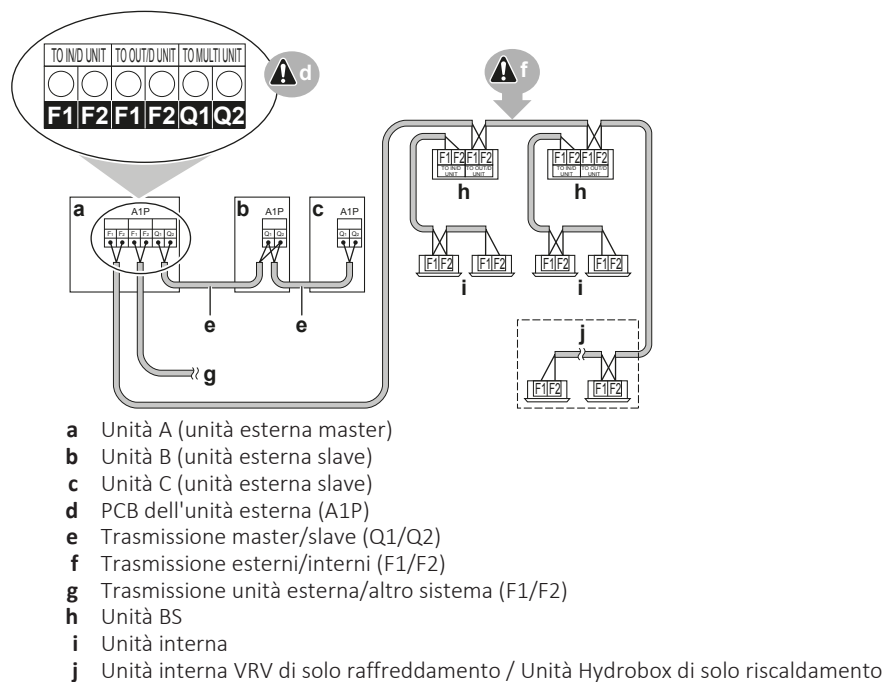
Coppia di serraggio per le viti dei morsetti del cablaggio di trasmissione:

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

In caso di sistema a pompa di calore



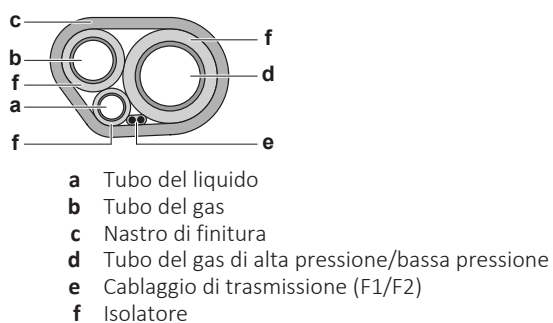
In caso di sistema a recupero di calore



- Il cablaggio di collegamento tra le unità esterne nello stesso sistema di tubazioni deve essere collegato ai morsetti Q1/Q2 (Out Multi). Se i fili vengono collegati ai morsetti F1/F2 si verificano problemi di funzionamento del sistema.
- Il cablaggio per gli altri sistemi deve essere collegato ai morsetti F1/F2 (Out-Out) del 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 vengono collegati i fili di collegamento per le unità interne.

19.4 Per completare il cablaggio di trasmissione

Una volta installati i cavi di trasmissione all'interno dell'unità, avvolgerli con del nastro di finitura insieme alle tubazioni del refrigerante in loco, come mostrato nella figura seguente.



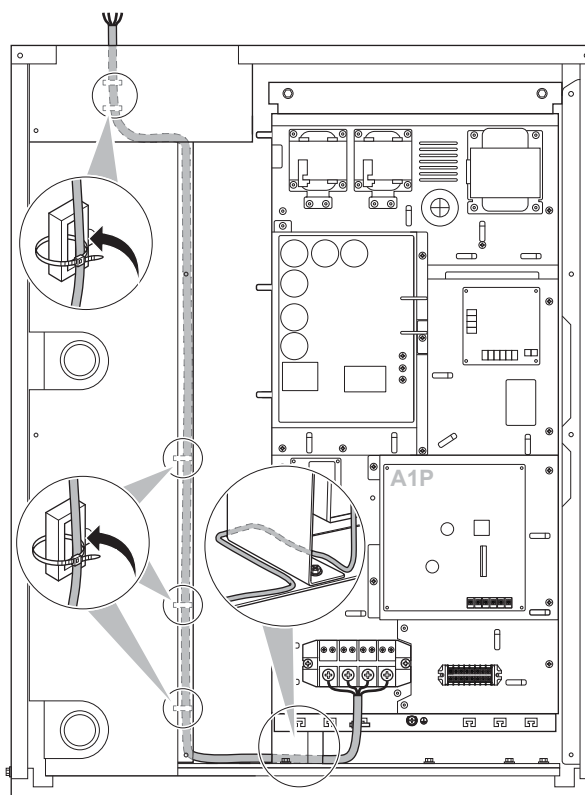
19.5 Per instradare e fissare l'alimentazione



NOTA

Quando si instradano i fili di terra, lasciare uno spazio di almeno 25 mm dai cavi di collegamento del compressore. Il mancato rispetto di tale indicazione potrebbe causare il malfunzionamento di altre unità collegate allo stesso filo di terra.

Il cablaggio di alimentazione può essere instradato dal lato anteriore. Il cablaggio deve uscire dal foro di montaggio superiore.



19.6 Per collegare l'alimentazione

**NOTA**

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

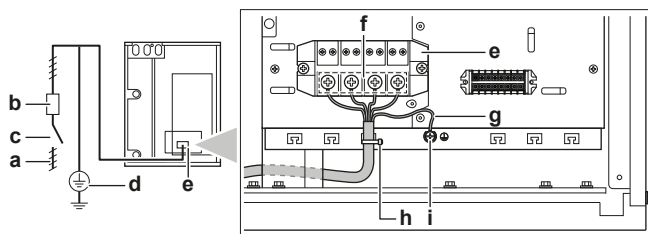
Coppia di serraggio per le viti dei morsetti:

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

**NOTA**

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

L'alimentazione DEVE essere fissata alla staffa in plastica, utilizzando morsetti da reperire in loco, per evitare che vengano applicate forze esterne sul terminale. Il filo striato di verde e giallo DEVE essere usato solo per il collegamento a terra.



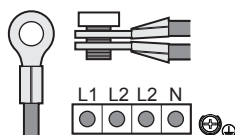
- a Alimentazione (380~415 V, 3N~ 50 Hz **OPPURE** 400 V, 3N~ 60 Hz)
- b Fusibile
- c Differenziale di terra
- d Filo di messa a terra
- e Morsettiera di alimentazione
- f Collegare ciascun filo di alimentazione: RED a L1, WHT a L2, BLK a L3 e BLU a N
- g Filo di messa a terra (GRN/YLW). Durante il collegamento del filo di terra, si consiglia di avvolgerlo.
- h Fissare l'alimentazione alla staffa utilizzando un sistema non in dotazione per evitare che il terminale subisca forze esterne.
- i Rondella a coppa.

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:



19.7 Per collegare il cablaggio opzionale

Per il cablaggio opzionale, utilizzare fili isolati con una tensione nominale di almeno 250 V e una sezione trasversale di almeno 1,25 mm² per i fili ad anima singola e 0,75 mm² per i fili con più anime.

Portata dell'acqua variabile

Il segnale di uscita della portata variabile è un segnale di controllo a bassa tensione che genera un'uscita di controllo 2~10 V CC in base alla portata dell'acqua richiesta dallo scambiatore di calore a piastre. Per ulteriori informazioni, vedere "18.2.4 Informazioni sulla portata dell'acqua" [► 88].



NOTA

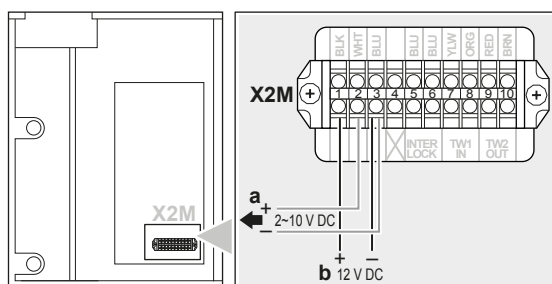
La potenza di uscita massima del segnale di uscita 2~10 V CC è 50 mW. Il superamento di questa potenza potrebbe causare danni al sistema.

Utilizzare sempre cavi schermati con una sezione trasversale minima di 0,75 mm² e una lunghezza massima di 100 m.

La linea di controllo della valvola/pompa deve essere collegata al connettore X2M nel quadro elettrico. Per collegare la valvola/pompa all'unità esterna, fornire un'alimentazione separata di 12 V CC (con potenza di uscita di almeno 50 mW) al connettore X2M.

Collegare la valvola/pompa a: Terminali X2M 2 e 3.

Collegare l'alimentazione ai terminali X2M 1 e 3 (rispettando la polarità).



- a Valvola/pompa
- b Alimentazione



NOTA

Collegare un flussostato al sistema VRV IV raffreddato ad acqua. L'uso del sistema con una portata inferiore al requisito minimo può causare danni al sistema.

Interblocco

È obbligatorio collegare un flussostato al circuito di interblocco dell'unità esterna. L'uso del sistema con una portata inferiore al requisito minimo può causare danni al sistema. Il flussostato deve essere montato nel circuito idraulico principale tra lo scambiatore di calore a piastre e la valvola chiusa. Selezionare un contatto del flussostato di almeno 15 V CC, 1 mA.

Collegare il flussostato a: Terminali X2M 5 e 6.

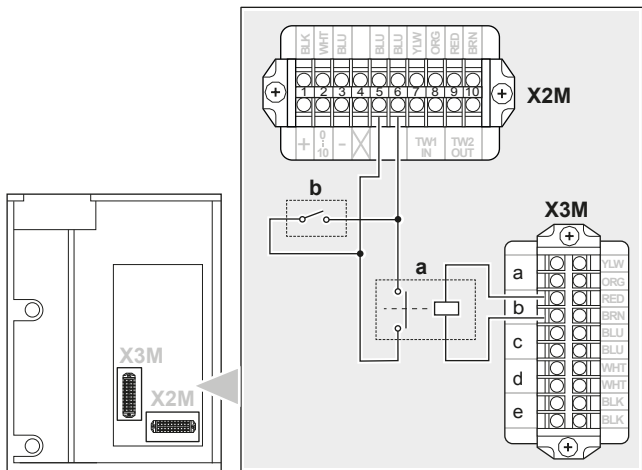
Per un sistema con più unità esterne, installare uno o più flussostati in base all'installazione dell'impianto idraulico, in modo da garantire un flusso d'acqua in ogni condizione.



NOTA

Se il flussostato è installato in un sistema a portata dell'acqua variabile, tenere conto dell'inerzia del flusso dell'acqua. Se viene usato un sistema a portata dell'acqua variabile, il controllo dell'interruttore del flussostato deve essere collegato al funzionamento del compressore utilizzando il morsetto di uscita multifunzione "b".
Diversamente, si potrebbero provocare condizioni di "disattivazione termica forzata" impreviste.

Esempio:



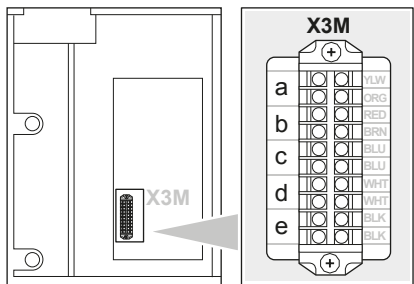
- a Relè (normalmente chiuso) (non in dotazione)
- b Flussostato (non in dotazione)

Uscite multifunzione

Per monitorare il funzionamento dell'unità esterna o attivare apparecchiature reperite in loco e collegate all'unità esterna, questo RWEYQ*T9 è dotato di 5 contatti di uscita.

Specifiche di contatto generali: 220 V CA, 3 mA-0,5 A.

Per collegare questi segnali di uscita, scegliere i contatti applicabili nel terminale X3M della tabella di seguito:



Morsetto	Funzione
a	Errore sul telecomando
b	Funzionamento del compressore
c	Funzionamento riscaldamento
d	Funzionamento in raffreddamento
e	Richiesta di funzionamento della pompa dell'acqua

19.8 Per controllare la resistenza di isolamento del compressore

**NOTA**

Dopo l'installazione, se il refrigerante si accumula nel compressore, la resistenza di isolamento sui poli può diminuire, ma se è di almeno 1 MΩ l'unità non subirà guasti.

- Utilizzare un mega-tester da 500 V per misurare l'isolamento.
- NON utilizzare un mega-tester 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. Andare al passo successivo.

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

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

- 3 Misurare di nuovo la resistenza di isolamento.

20 Configurazione

In questo capitolo

20.1	Panoramica: Configurazione	124
20.2	Esecuzione delle impostazioni sul campo	124
20.2.1	Informazioni sull'esecuzione delle impostazioni sul campo	124
20.2.2	Componenti delle impostazioni in loco	125
20.2.3	Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco	126
20.2.4	Per accedere alla modalità 1 o 2	126
20.2.5	Per utilizzare la modalità 1	127
20.2.6	Per utilizzare la modalità 2	128
20.2.7	Modalità 1: Impostazioni di monitoraggio	129
20.2.8	Modalità 2: Impostazioni in loco	131
20.2.9	Per collegare il configuratore PC all'unità esterna	136

20.1 Panoramica: Configurazione

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

Le informazioni disponibili riguardano:

- Esecuzione delle impostazioni sul campo
- Risparmio energetico e funzionamento ottimale
- Uso della funzione di rilevamento delle perdite



INFORMAZIONI

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



PERICOLO: RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA

20.2 Esecuzione delle impostazioni sul campo

20.2.1 Informazioni sull'esecuzione delle impostazioni sul campo

Per proseguire la configurazione del sistema a recupero di calore VRV IV è necessario fornire l'input al PCB dell'unità. In questo capitolo viene descritto l'input manuale effettuato utilizzando i pulsanti di comando sul 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:

- "20.2.2 Componenti delle impostazioni in loco" [▶ 125]
- "20.2.3 Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco" [▶ 126]

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 EKPCCAB* per questa operazione). L'installatore può preparare la configurazione (fuori sede) sul PC e successivamente caricare la configurazione nel sistema.

Vedere anche: "20.2.9 Per collegare il configuratore PC all'unità esterna" [▶ 136].

Modalità 1 e 2

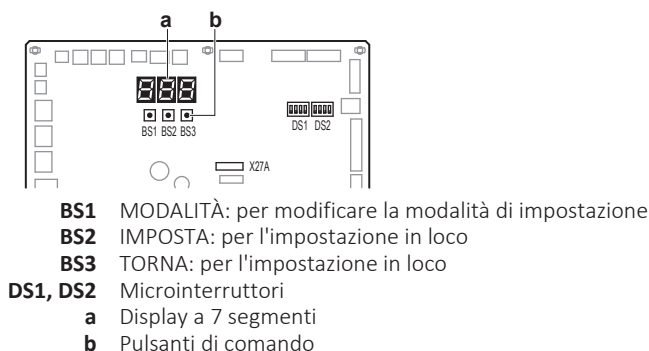
Modalità	Descrizione
Modalità 1 (impostazioni di monitoraggio)	La modalità 1 consente di monitorare la situazione attuale dell'unità esterna. È possibile monitorare anche il contenuto di alcune impostazioni in loco.
Modalità 2 (impostazioni in loco)	La modalità 2 è usata per cambiare le impostazioni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

Vedere anche:

- "20.2.4 Per accedere alla modalità 1 o 2" [▶ 126]
- "20.2.5 Per utilizzare la modalità 1" [▶ 127]
- "20.2.6 Per utilizzare la modalità 2" [▶ 128]
- "20.2.7 Modalità 1: Impostazioni di monitoraggio" [▶ 129]
- "20.2.8 Modalità 2: Impostazioni in loco" [▶ 131]

20.2.2 Componenti delle impostazioni in loco

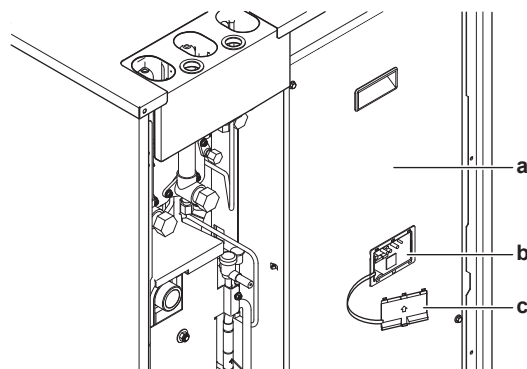
Posizione dei display a 7 segmenti, dei pulsanti e dei microinterruttori:



20.2.3 Per accedere ai componenti delle impostazioni in loco

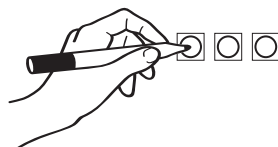
Non è necessario aprire il quadro elettrico per accedere ai pulsanti di comando sul PCB e leggere le informazioni sul display a 7 segmenti.

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 Coperchio del quadro elettrico
- b PCB principale con 3 display a 7 segmenti e 3 pulsanti di comando
- c Coperchio di accesso

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.

**NOTA**

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 accendere l'alimentazione.

20.2.4 Per accedere alla modalità 1 o 2

Inizializzazione: situazione predefinita**NOTA**

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

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

Indicazioni sul display a 7 segmenti:

- Spento
- Lampeggiante
- Attivato

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

Accesso

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

Accesso	Azione
Situazione predefinita	
Modalità 1	Premere BS1 una volta. L'indicazione del display a 7 segmenti diventa: Premere di nuovo BS1 per tornare alla situazione predefinita.
Modalità 2	Premere BS1 per almeno 5 secondi. L'indicazione del display a 7 segmenti diventa: Premere di nuovo (brevemente) BS1 per tornare alla situazione predefinita.



INFORMAZIONI

In caso di dubbi o incertezze durante il processo, premere BS1 per tornare alla situazione predefinita (nessuna indicazione sul display a 7 segmenti: vuoto, consultare la sezione "[20.2.4 Per accedere alla modalità 1 o 2](#)" [▶ 126](#)).

20.2.5 Per utilizzare la modalità 1

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

Cosa	Come
Modifica e accesso all'impostazione nella modalità 1	Una volta selezionata la modalità 1 (premere BS1 una volta), è possibile selezionare l'impostazione desiderata. L'operazione viene eseguita premendo BS2. L'accesso al valore dell'impostazione selezionata viene eseguito premendo BS3 una volta.
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.

20.2.6 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.

Cosa	Come
Modifica e accesso all'impostazione nella modalità 2	Una volta selezionata la modalità 2 (premere BS1 per almeno 5 secondi), è possibile selezionare l'impostazione desiderata. L'operazione viene eseguita premendo BS2. L'accesso al valore dell'impostazione selezionata viene eseguito premendo BS3 1 volta.
Per uscire e ritornare allo stato iniziale	Premere BS1.

Cosa	Come
Modifica del valore dell'impostazione selezionata nella modalità 2	- Una volta selezionata la modalità 2 (premere BS1 per almeno 5 secondi), è possibile selezionare l'impostazione desiderata. L'operazione viene eseguita premendo BS2. - L'accesso al valore dell'impostazione selezionata viene eseguito premendo BS3 1 volta. - Ora BS2 è usato per selezionare il valore richiesto dell'impostazione selezionata. - Quando viene selezionato il valore richiesto, è possibile definire il cambiamento del valore premendo BS3 1 volta. - Premere di nuovo BS3 per avviare il funzionamento in base al valore scelto.

Esempio:

Controllare il contenuto del parametro [2-12].

[A-B]=C in questo caso è definito come segue: A=2; B=12; C=il valore che si vuole conoscere/modificare

- 1 Assicurarsi che l'indicazione del display a 7 segmenti sia quella del normale funzionamento (situazione predefinita alla spedizione dalla fabbrica).
- 2 Premere BS1 per più di 5 secondi.

Risultato: Viene effettuato l'accesso alla modalità 2: 

- 3 Premere BS2 12 volte.

Risultato: Viene effettuato l'accesso alla modalità 2, impostazione 12: 

- 4 Premere BS3 1 volta ; il valore restituito (a seconda della situazione effettiva del campo) è lo stato dell'impostazione. Nel caso di [2-12] il valore predefinito è "0", che indica che la funzione non è attiva.

Risultato: Viene effettuato l'accesso alla modalità 2 e la selezione dell'impostazione 12; 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. Una volta ottenuto, definire il valore dell'impostazione premendo BS3 1 volta. Per avviare l'operazione in base all'impostazione scelta, confermare di nuovo premendo BS3.

- 6 Per abbandonare la funzione di monitoraggio, premere BS1 2 volte.

Risultato: L'unità ritorna alla situazione predefinita alla spedizione dalla fabbrica.

20.2.7 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.

[1-2]

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]

Mostra:

- [1-5]: La posizione del parametro di destinazione T_e corrente.
- [1-6]: La posizione del parametro di destinazione T_c corrente.

[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]

Mostra:

- [1-17]: L'ultimo codice di malfunzionamento.
- [1-18]: Il 2° codice di malfunzionamento più recente.
- [1-19]: Il 3° codice di malfunzionamento più recente.

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

Per il contenuto o il motivo del codice di malfunzionamento, fare riferimento a "23.1 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento" [▶ 146], dove vengono spiegati i principali codici di malfunzionamento. Per maggiori dettagli sui codici di malfunzionamento, fare riferimento al manuale di servizio dell'unità.

20.2.8 Modalità 2: Impostazioni in loco

[2-8]

T_e temperatura di destinazione durante il funzionamento in raffreddamento senza controllo VRT (temperatura del refrigerante variabile).

[2-8]	T_e di destinazione (°C)
1	3°C
2 (predefinito)	6°C
3	7°C
4	8°C
5	9°C
6	10°C
7	11°C

[2-9]

T_c temperatura di destinazione durante il funzionamento in riscaldamento senza controllo VRT (temperatura del refrigerante variabile).

[2-9]	T_c di destinazione (°C)
1	41°C
2	42°C
3	43°C
4	44°C
5	45°C
6 (predefinito)	46°C
7	49°C

[2-12]

Abilitare la limitazione dei consumi elettrici attraverso l'adattatore di controllo esterno (DTA104A61/62).

Se il sistema deve rimanere in funzione in condizioni di limitazione dei consumi elettrici quando un segnale esterno viene inviato all'unità, occorre 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.

[2-20]

Caricamento manuale di refrigerante aggiuntivo.

Per aggiungere la quantità di refrigerante aggiuntivo con la procedura manuale, è necessario applicare la seguente impostazione. Ulteriori istruzioni sui diversi modi per caricare refrigerante aggiuntivo nel sistema sono disponibili nel capitolo ["18.5.2 Informazioni sul caricamento del refrigerante"](#) [▶ 104].

[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.

[2-23]

Controllo VRT (temperatura del refrigerante variabile)

[2-23]	Controllo VRT
0 (predefinito)	Attivato sia in raffreddamento sia in riscaldamento
1	Attivato solo in riscaldamento
2	Attivato solo in raffreddamento
3	Disattivato

[2-24]

Controllo della pompa/valvola dell'acqua.

Per attivare il sistema a portata variabile, modificare l'impostazione scegliendo il valore applicabile.

[2-24]	Controllo della pompa dell'acqua
1	Ogni unità dispone di una pompa/valvola
2	Controllo della pompa/valvola dell'acqua è disattivato o 1 pompa/valvola per sistema

[2-24]	Controllo della pompa dell'acqua
3	Ogni unità dispone di una pompa/valvola (la pompa è spenta quando l'unità secondaria non è in funzione)

Controllo del limite minimo della portata d'acqua.

Per cambiare il limite minimo della portata d'acqua nel sistema a portata variabile, modificare l'impostazione scegliendo il valore applicabile. Il limite della portata va impostato secondo la tabella.

[2-25]	Limite minimo della portata d'acqua (%)
0	10%
1	20%
2	30%
3	40%
4 (predefinito)	50%
5	60%
6	70%
7	80%

[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].

[2-50]

Impostazione del tipo di salamoia.

Modificando questa impostazione è possibile estendere il range di funzionamento al lato della salamoia dell'unità.

- Range di funzionamento normale sul lato della salamoia (predefinito): per l'uso con l'acqua come fonte di calore.
- Range di funzionamento esteso sul lato della salamoia: per l'uso con la salamoia come fonte di calore.

**NOTA**

Modificando questa impostazione nel tipo di funzionamento esteso, è necessario utilizzare glicole nella fonte di calore per evitare il congelamento del circuito della salamoia o dell'unità stessa (fare riferimento al range di funzionamento). In questo caso non utilizzare acqua!

[2-50]	Descrizione
0 (predefinito)	Nessuna salamoia: acqua. Range esteso impossibile.
11	Utilizzo della salamoia: Glicole etilenico (20%) o Glicole propilene (20%). Range esteso possibile.
4	Utilizzo della salamoia: Glicole etilenico (30%) o Glicole propilene (30%). Range esteso possibile.
6	Utilizzo della salamoia: Glicole etilenico (40%) o Glicole propilene (40%). Range esteso possibile.

[2-73]

Impostazione di controllo per nessuna dissipazione di energia.

[2-73]	Descrizione
0 (predefinito)	DISATTIVATO
1	ATTIVATO (con priorità sulla capacità di raffreddamento)
2	ATTIVATO (con priorità su nessuna dissipazione di energia)

Il controllo per nessuna dissipazione di energia può essere disattivato se la sala meccanica è già dotata di un sistema di ventilazione o di un sistema di climatizzazione per altre strutture.

[2-74]

Temperatura dell'impostazione per nessuna dissipazione di energia.

Se la temperatura interna dell'unità è maggiore della temperatura dell'impostazione per nessuna dissipazione di energia, il controllo per nessuna dissipazione di energia viene avviato e raffredda l'unità.

[2-74]	Descrizione
0	25°C
1	27°C
2	29°C
3 (predefinito)	31°C
4	33°C
5	35°C
6	37°C
7	39°C

[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

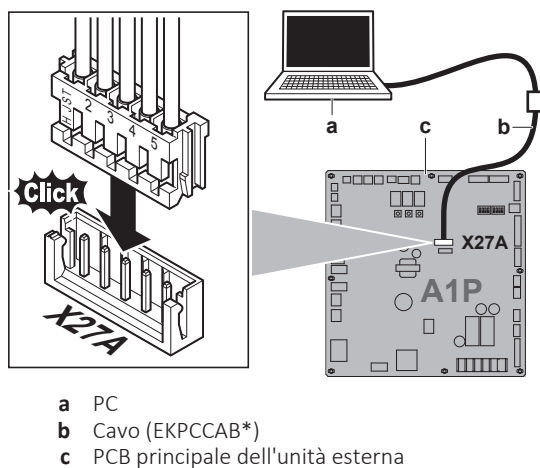
[2-82]

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

20.2.9 Per collegare il configuratore PC all'unità esterna



21 Messa in funzione



NOTA

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

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

In questo capitolo

21.1	Panoramica: Messa in funzione	137
21.2	Precauzioni durante la messa in funzione	137
21.3	Elenco di controllo prima della messa in esercizio	138
21.4	Informazioni sulla prova di funzionamento	140
21.5	Per eseguire una prova di funzionamento	140
21.6	Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento	141
21.7	Utilizzo dell'unità	141

21.1 Panoramica: Messa in funzione

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

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

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

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

21.2 Precauzioni durante la messa in funzione



PERICOLO: RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA



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.

**INFORMAZIONI**

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

**NOTA**

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

Durante la prova di funzionamento, l'unità esterna e le unità interne si mettono in funzione. Accertarsi che siano stati completati i preparativi per tutte le unità interne (tubazioni, cablaggio elettrico, spurgo dell'aria, ...). Per i dettagli consultare il manuale di installazione delle unità interne.

21.3 Elenco di controllo prima della messa in esercizio

Dopo l'installazione dell'unità, controllare innanzitutto le avvertenze riportate di seguito. Una volta eseguiti tutti i controlli, l'unità deve essere chiusa. Alimentare l'unità dopo averla chiusa.

☐	Leggere tutte le istruzioni per l'installazione e per l'uso come descritto nella Guida di riferimento per l'installatore e l'utente .
☐	Installazione Verificare che l'unità sia stata adeguatamente installata, in modo da evitare rumori anomali e vibrazioni al momento dell'accensione.
☐	Collegamenti elettrici Assicurarsi che i collegamenti esistenti siano stati eseguiti in conformità alle istruzioni riportate nel capitolo " 19 Installazione dei componenti elettrici " [▶ 111], agli schemi elettrici e alle norme vigenti.
☐	Tensione di alimentazione Verificare la tensione disponibile in corrispondenza del pannello locale di alimentazione. La tensione DEVE corrispondere a quella indicata sulla targhetta informativa presente sull'unità.
☐	Cavi di messa a terra Accertarsi che i cavi di collegamento a terra siano stati collegati in modo adeguato e che i relativi morsetti siano stati ben serrati.
☐	Prova di isolamento del circuito elettrico principale Utilizzare un megatest a 500 V, assicurarsi di garantire una resistenza all'isolamento di 2 MΩ o superiore applicando una tensione di 500 V DC tra i morsetti di alimentazione e la massa. NON utilizzare il megatest per i cavi di trasmissione.
☐	Fusibili, salvavita o dispositivi di sicurezza Assicurarsi che i fusibili, i salvavita o i dispositivi di protezione installati in loco siano delle dimensioni e del tipo specificato nel capitolo " 19.1.5 Requisiti dei dispositivi di sicurezza " [▶ 116]. Verificare inoltre che non sia stato bypassato né alcun fusibile né alcun dispositivo di protezione.

☐	Cablaggio interno Effettuare un controllo visivo del quadro elettrico e dell'interno dell'unità per verificare che non vi siano collegamenti allentati o componenti elettrici danneggiati.
☐	Dimensioni e isolamento delle tubazioni Accertarsi che siano state installate tubazioni della misura adeguata e che le stesse siano state correttamente e accuratamente isolate.
☐	Valvole di arresto Assicurarsi che le valvole di arresto siano aperte sia sulla linea del liquido che in quella del gas.
☐	Apparecchiature danneggiate Accertarsi che all'interno dell'apparecchio non vi siano componenti danneggiati o tubi schiacciati.
☐	Perdita di refrigerante Controllare che all'interno dell'apparecchio non vi siano perdite di refrigerante. Se si trovassero perdite di refrigerante, provare a riparare la perdita. Se la riparazione non ha successo, rivolgersi al rivenditore di zona. Non toccare il refrigerante se nelle tubazioni di collegamento si sono verificate delle perdite. Potrebbe provocare ustioni da gelo.
☐	Perdite d'olio Controllare che non vi siano perdite d'olio dal compressore. Se si trovassero perdite d'olio, provare a riparare la perdita. Se la riparazione non ha successo, rivolgersi al rivenditore di zona.
☐	Ingresso/uscita dell'aria Controllare che l'ingresso e l'uscita aria NON siano ostruiti da fogli di carta, cartone o altri materiali.
☐	Rabbocco di altro refrigerante La quantità di refrigerante da rabboccare nell'unità deve essere riportata nella piastra "rabbocco refrigerante" fornita e applicata nella parte posteriore del coperchio frontale.
☐	Data di installazione e impostazione in loco In conformità alle prescrizioni della norma EN60335-2-40 è necessario annotare la data d'installazione sull'etichetta apposta sulla parte posteriore del pannello anteriore e conservare le registrazioni sul contenuto delle impostazioni in loco.
☐	Ispezionare il filtro dell'acqua sulla linea d'ingresso dell'unità esterna. Pulirlo se sporco.
☐	Le tubazioni sono state realizzate in base al presente documento e alle normative applicabili. Assicurarsi che i seguenti componenti siano collocati nelle posizioni corrette: ▪ filtro dell'acqua; ▪ valvola di spurgo dell'aria; ▪ valvola automatica di erogazione dell'acqua; ▪ serbatoio di espansione.
☐	Circuito idraulico Assicurarsi che il circuito dell'acqua sia pieno.
☐	Portata acqua Assicurarsi che la portata dell'acqua calcolata sia raggiungibile.

21.4 Informazioni sulla prova di funzionamento



NOTA

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.



INFORMAZIONI

- 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.

21.5 Per eseguire una prova di funzionamento

- 1 Chiudere tutti i pannelli frontali per evitare che influenzino la valutazione (tranne il coperchio dell'apertura di servizio del quadro elettrico).
- 2 Assicurarsi di avere configurato tutte le impostazioni in loco desiderate; vedere ["20.2 Esecuzione delle impostazioni sul campo"](#) [▶ 124].
- 3 Accendere l'unità esterna e le unità interne collegate.



NOTA

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

- 4 Accertarsi che la situazione sia quella predefinita (inattività); vedere ["20.2.4 Per accedere alla modalità 1 o 2"](#) [▶ 126]. 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 "E0 I", mentre nell'interfaccia utente delle unità interne vengono visualizzate le indicazioni "Test operation" (Prova di funzionamento) e "Under centralised control" (Sotto controllo centralizzato).

Fasi della procedura relativa alla prova di funzionamento automatica del sistema:

Fase	Descrizione
t01	Controllo prima dell'avviamento (equalizzazione della pressione)
t02	Controllo dell'avviamento di raffreddamento
t03	Condizione stabile di raffreddamento
t04	Verifica comunicazione
t05	Controllo delle valvole di arresto
t06	Controllo della lunghezza dei tubi
t07	Controllo della quantità di refrigerante
t09	Operazione di svuotamento
t10	Arresto unità

Nota: 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 viene visualizzata alcuna indicazione (inattività).
Completamento anomalo	Sul display a 7 segmenti è indicato un codice di malfunzionamento. Consultare "21.6 Correzione dopo il completamento anomalo della prova di funzionamento" [▶ 141] per le azioni necessarie per correggere l'anomalia. Al termine della prova di funzionamento, il funzionamento normale può essere ripreso dopo 5 minuti.

21.6 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.



INFORMAZIONI

Consultare il manuale di installazione dell'unità interna per maggiori informazioni sui codici di malfunzionamento relativi alle unità interne.

21.7 Utilizzo dell'unità

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

Per utilizzare l'unità interna è necessario accendere l'interfaccia utente sull'unità interna. Per i dettagli, consultare il manuale di funzionamento dell'unità interna.

22 Manutenzione e assistenza



NOTA

La manutenzione DEVE essere eseguita da un installatore autorizzato o da un tecnico dell'assistenza.

Si consiglia di eseguire la manutenzione almeno una volta l'anno. Tuttavia, le leggi vigenti potrebbero imporre intervalli di manutenzione più brevi.



NOTA

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

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

In questo capitolo

22.1	Precauzioni generali di sicurezza.....	143
22.1.1	Per prevenire pericoli elettrici	143
22.2	Manutenzione dello scambiatore di calore a piastre	144
22.2.1	Per pulire lo scambiatore di calore	144
22.3	Informazioni sul funzionamento della modalità di manutenzione.....	145
22.3.1	Per utilizzare la modalità di messa a vuoto	145
22.3.2	Per recuperare il refrigerante	145

22.1 Precauzioni generali di sicurezza



PERICOLO: RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA



PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE



NOTA: Rischio di scariche elettrostatiche

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

22.1.1 Per prevenire pericoli elettrici

Durante la riparazione dell'inverter:

- 1 NON aprire il coperchio del quadro elettrico nei 10 minuti successivi allo spegnimento dell'alimentazione.
- 2 Misurare con un tester la tensione tra i morsetti della morsettiera di alimentazione, quindi confermare l'effettiva assenza di corrente. Inoltre, misurare con un tester i punti indicati nella figura e confermare che la tensione del condensatore nel circuito principale sia inferiore a 50 V CC.

22.2 Manutenzione dello scambiatore di calore a piastre

Il rendimento dello scambiatore di calore a piastre può ridursi in seguito all'accumulo di incrostazioni. Può subire danneggiamenti a causa del congelamento dovuto alla riduzione della velocità di flusso. Per questo motivo, per evitare il rischio di incrostazioni, è necessario effettuare una manutenzione regolare programmata.

All'inizio della stagione, eseguire le seguenti ispezioni:

- prova di qualità dell'acqua, seguendo le raccomandazioni nella sezione ["18.2.1 Requisiti di qualità dell'acqua"](#) [▶ 84]
- pulizia del filtro dell'acqua;
- verifica della portata d'acqua;
- controllo della normalità delle condizioni operative (es. pressione, portata dell'acqua, temperatura di uscita, ecc.).

22.2.1 Per pulire lo scambiatore di calore

Lo scambiatore di calore a piastre non può essere smontato e pulito. Eseguire le operazioni descritte di seguito.

Requisito preliminare: Predisporre un'apertura di collegamento all'ingresso e all'uscita dell'acqua e collegare una pompa di circolazione tra queste 2 aperture di collegamento durante la pulizia mediante sostanze chimiche.

Requisito preliminare: Prevedere una valvola di arresto a monte dell'apertura di collegamento della linea dell'acqua in ingresso e una valvola di arresto a valle dell'apertura di collegamento della linea dell'acqua in uscita.

Requisito preliminare: Per la rimozione delle incrostazioni, utilizzare una soluzione con il 5% di acido formico, citrico, ossalico, acetico o fosforico diluito. NON utilizzare acido cloridrico, solforico o nitrico, in quanto queste soluzioni sono estremamente corrosive.

- 1 Collegare le condutture per la circolazione delle sostanze chimiche alla linea in ingresso dello scambiatore di calore a piastre.
- 2 Versare una soluzione detergente a 50°C~60°C nello scambiatore di calore a piastre.
- 3 Lasciarla in circolo per 2~5 ore utilizzando una pompa. La durata della pulizia dipende dalla temperatura della soluzione detergente o dal grado di accumulo di incrostazioni. Pertanto, è bene osservare i cambiamenti della soluzione detergente (presenza di sporcizia) per determinare il grado di rimozione delle incrostazioni.
- 4 Dopo avere messo in circolo la soluzione detergente, scaricarla dallo scambiatore di calore a piastre.
- 5 Riempire lo scambiatore di calore a piastre con una soluzione di idrossido di sodio (NaOH) o di bicarbonato di sodio (NaHCO₃) all'1-2%.
- 6 Mettere in circolo la soluzione per 15-20 minuti a fini di neutralizzazione.
- 7 Risciacquare con cura l'interno dello scambiatore di calore a piastre utilizzando acqua dolce pulita.
- 8 Se si utilizza un agente detergente reperibile in commercio, assicurarsi preventivamente che non sia corrosivo per l'acciaio inossidabile e il rame. Contattare il produttore del prodotto detergente per maggiori informazioni.
- 9 Verificare che l'unità possa funzionare normalmente.

22.3 Informazioni sul funzionamento della modalità di manutenzione

L'operazione di recupero del refrigerante o di messa a vuoto è possibile applicando l'impostazione [2-21]. Fare riferimento a "[20.2 Esecuzione delle impostazioni sul campo](#)" [▶ 124] 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.

22.3.1 Per utilizzare la modalità di messa a vuoto

- 1 Ad unità ferma, impostare l'unità in [2-21]=1.

Risultato: Dopo la conferma, le valvole di espansione delle unità interne ed esterne si apriranno completamente. In quel momento il display a 7 segmenti indica $E\bar{D} \bar{I}$, l'interfaccia utente di tutte le unità interne indica TEST (prova di funzionamento) e  (controllo esterno), e il funzionamento sarà impedito.

- 2 Svuotare il sistema con una pompa a vuoto.
- 3 Premere BS3 per interrompere la modalità di messa a vuoto.

22.3.2 Per recuperare il refrigerante

Questa operazione deve essere effettuata con un'unità apposita per il recupero del refrigerante. Seguire la stessa procedura descritta per la messa a vuoto.



PERICOLO: RISCHIO DI ESPLOSIONE

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

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



NOTA

Assicurarsi di NON recuperare l'olio durante il recupero del refrigerante. **Esempio:** Utilizzando un separatore dell'olio.

23 Individuazione e risoluzione dei problemi

In questo capitolo

23.1 Risoluzione dei problemi in base ai codici di malfunzionamento 146

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.

24 Smaltimento

**NOTA**

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

25 Dati tecnici

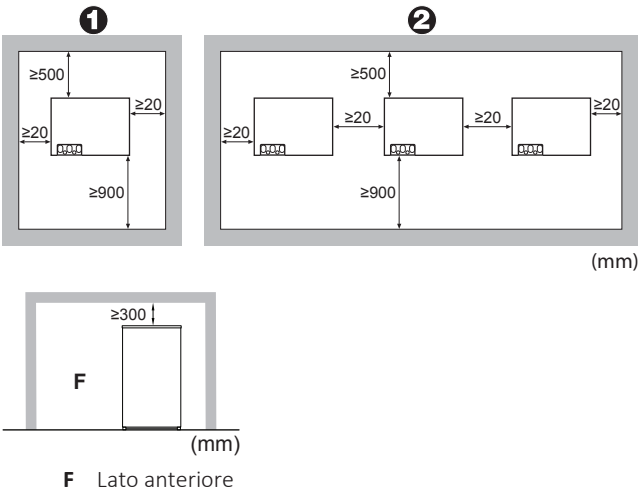
È disponibile un **sottoinsieme** dei dati tecnici più recenti sul sito web regionale Daikin (accessibile al pubblico). L'**insieme completo** dei dati tecnici più recenti è disponibile sul Daikin Business Portal (richiesta autenticazione).

In questo capitolo

25.1	Spazio di manutenzione: unità esterna.....	148
25.2	Schema delle tubazioni: Unità esterna	149
25.3	Schema elettrico: unità esterna	150

25.1 Spazio di manutenzione: unità esterna

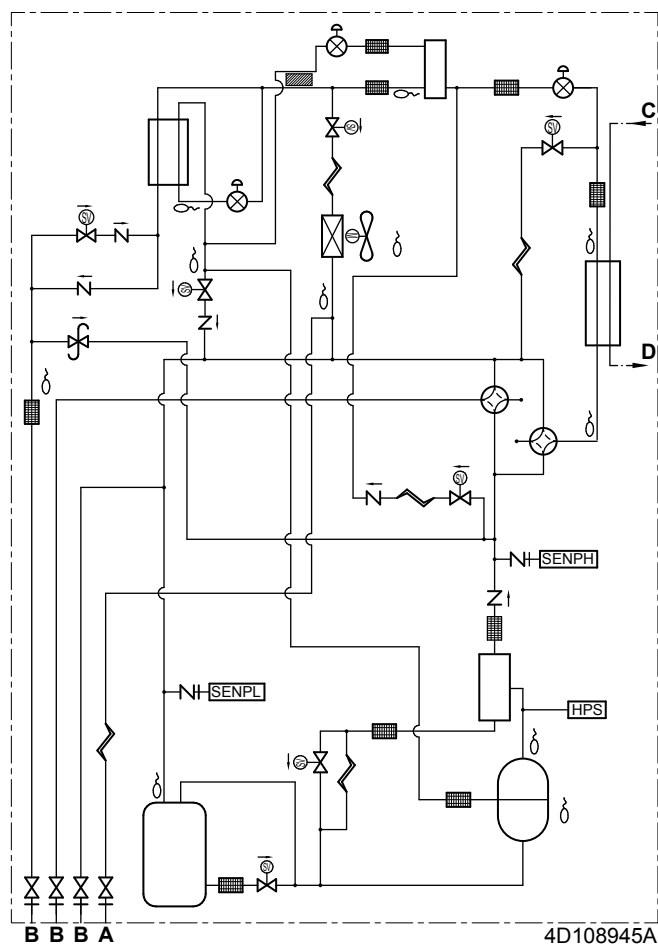
Assicurarsi che attorno all'unità sia lasciato uno spazio sufficiente per la manutenzione e che sia disponibile lo spazio minimo per la ventilazione (fare riferimento alla figura in basso).



INFORMAZIONI

Altre specifiche sono indicate nei dati tecnici.

25.2 Schema delle tubazioni: Unità esterna



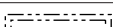
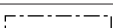
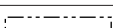
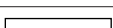
- A** Apertura di caricamento
- B** Valvola di arresto (con apertura di servizio Ø7,9 mm con collegamento svasato)
- C** Ingresso dell'acqua di raffreddamento
- D** Uscita dell'acqua di raffreddamento
- Apertura di caricamento / Apertura di servizio
- Filtro
- Valvola di non ritorno
- Valvola di sicurezza
- Elettrovalvola
- Tubo capillare
- Valvola di espansione elettronica
- Valvola a 4 vie
- Ventola elicoidale
- Porta (per il sensore)

	Sensore di pressione alta/bassa
	Pressostato di alta pressione
	Separatore dell'olio
	Accumulatore
	Compressore
	Scambiatore di calore a due tubi
	Ricevitore del liquido
	Termistore

25.3 Schema elettrico: unità esterna

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

Note da leggere prima di avviare l'unità

Inglese	Traduzione
Notes to go through before starting the unit	Note da leggere prima di avviare l'unità
Symbols	Simboli
X1M	Terminale principale
-----	Cavi di messa a terra
15	Filo numero 15
-----	Filo in loco
	Cavo in loco
→ **/12.2	Il collegamento ** continua a pagina 12 colonna 2
①	Numerose possibilità di cablaggio
	Opzione
	Non montato nel quadro elettrico
	Cablaggio in base al modello
	Scheda PCB

- 1 Consultare il manuale di installazione o di manutenzione su come utilizzare i pulsanti BS1~BS3 e i microinterruttori DS1+DS2.
- 2 Non azionare l'unità mettendo in cortocircuito il dispositivo di protezione S1PH.
- 3 Per il collegamento delle linee di trasmissione interno-esterno F1-F2 ed esterno-esterno F1-F2, fare riferimento al manuale di manutenzione.

Posizione nel quadro elettrico

Inglese	Traduzione
Position in switch box	Posizione nel quadro elettrico

Legenda

A1P	Scheda PCB principale
A2P	Scheda PCB filtro anti-rumore
A3P	PCB dell'inverter
A4P	Scheda PCB SUB
A8P	Scheda PCB adattatore
A9P	* PCB selettore raffreddamento/riscaldamento
BS* (A1P)	Pulsanti (modalità, impostazione, ripresa)
C* (A3P)	Condensatore
DS* (A1P)	Microinterruttore
E1HC	Resistenza del carter
F1S (A2P)	Scaricatore di sovratensione
F1U (A4P)	Fusibile (T, 3,15 A, 250 V)
F401U (A2P)	Fusibile (T, 6,3 A, 250 V)
F402U (A2P)	Fusibile (T, 6,3 A, 250 V)
F403U (A2P)	Fusibile (T, 6,3 A, 250 V)
F410U (A2P)	Fusibile (T, 63 A, 600 V)
F411U (A2P)	Fusibile (T, 63 A, 600 V)
F412U (A2P)	Fusibile (T, 63 A, 600 V)
F*U (A1P)	Fusibile (T, 3,15 A, 250 V)
HAP (A1P)	LED di funzionamento (monitoraggio del servizio – verde)
K1M (A3P)	Contattore magnetico
K*R (A*P)	Relè magnetico
L*R	Reattore
M1C	Motore (compressore)
M*F	Motore (ventilatore)
PS (A1P)	Alimentazione
Q1DI	# Interruttore di dispersione a terra
Q1RP (A1P)	Circuito di rilevamento dell'inversione di fase
R* (A3P)	Resistenza
R*T	Termistore
R*V (A2P)	Varistore
S1NPH	Sensore di alta pressione
S1NPL	Sensore di bassa pressione

S1PH	Pressostato di alta pressione (scarico)
S1S	Interruttore di controllo dell'aria
S2S	Interruttore raffreddamento/riscaldamento
S3S	Interruttore di interblocco
SEG* (A1P)	Display a 7 segmenti
T1A	Sensore di rilevamento corrente di dispersione
V1R (A3P)	Modulo di alimentazione IGBT
V2R (A3P)	Modulo a diodi
X66A	Connettore (selettore freddo/caldo per passaggio remoto)
X*A	Connettore PCB
X*M	Morsettiera
X*M (A*P)	Morsettiera sulla scheda PCB
X*Y	Connettore
Y*E	Valvola di espansione elettronica
Y*S	Elettrovalvola
Z*C	Filtro antirumore (nucleo di ferrite)
Z*F	Filtro antirumore

* Opzionale

Da reperire in loco

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 il prodotto e/o lo fa funzionare.

Legislazione applicabile

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

Società di assistenza

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

Manuale d'installazione

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

Manuale d'uso

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

Istruzioni di manutenzione

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

Accessori

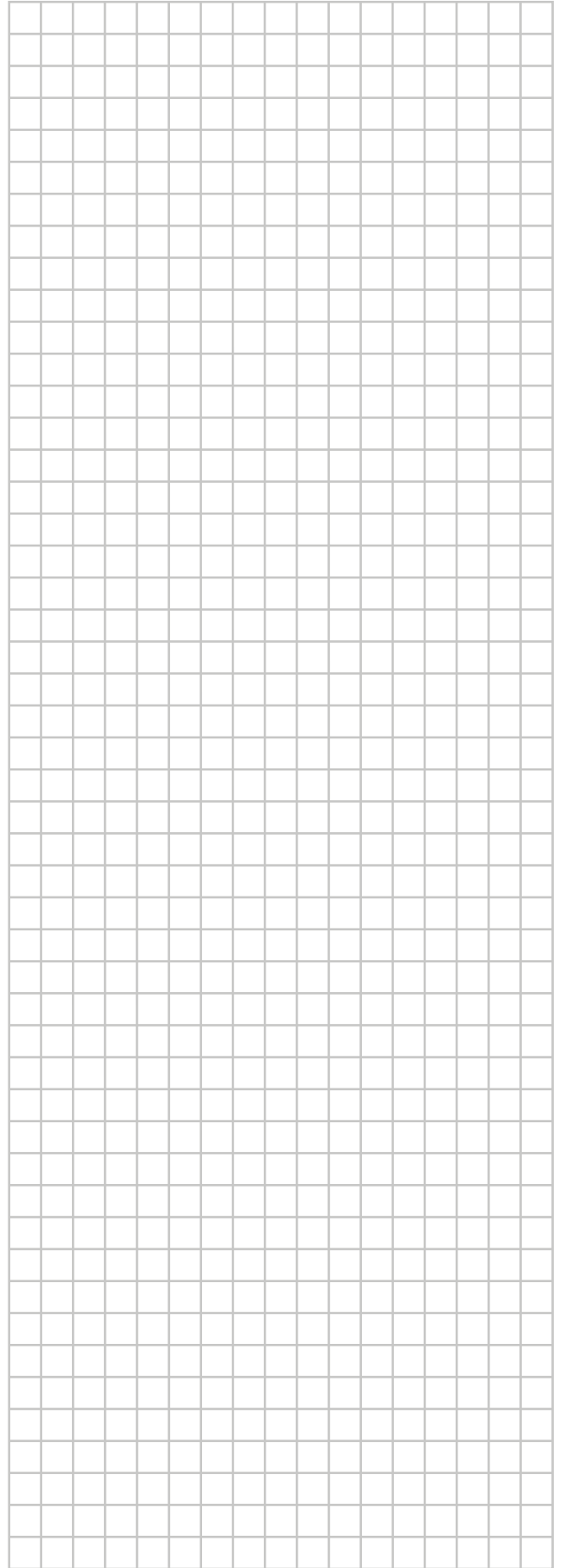
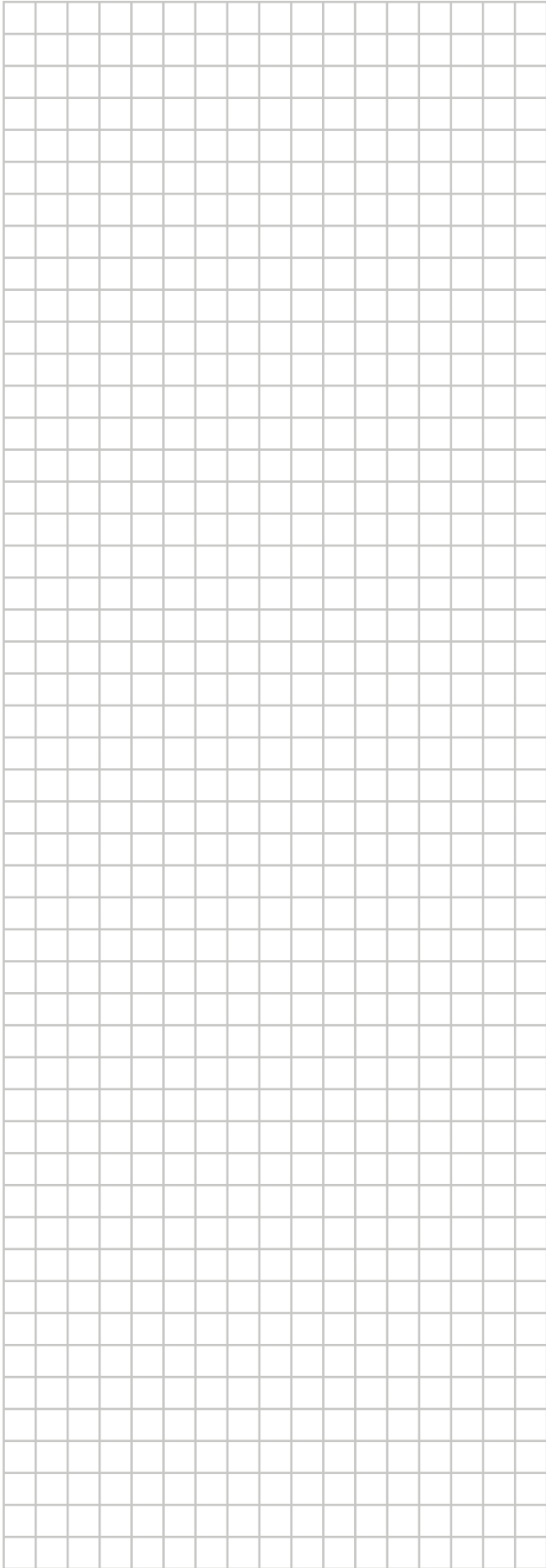
Etichette, manuali, schede informative ed apparecchiature che sono forniti insieme al prodotto e devono essere installati secondo le istruzioni riportate sulla documentazione di accompagnamento.

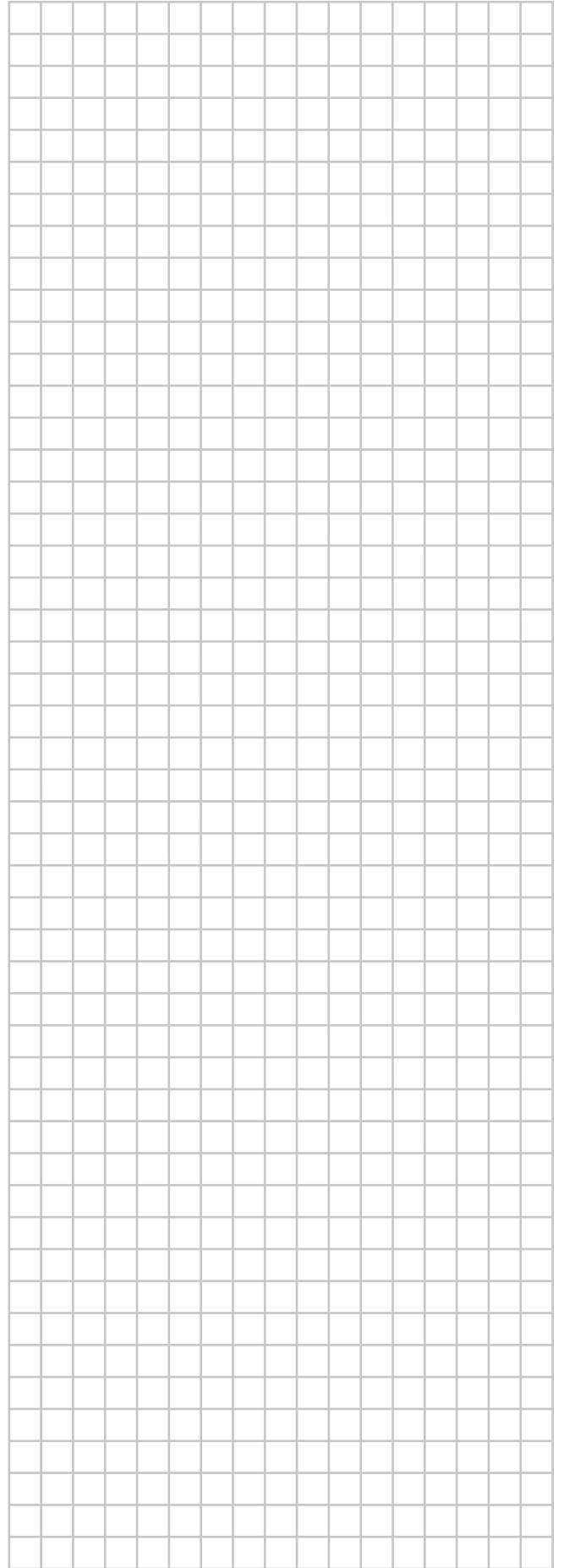
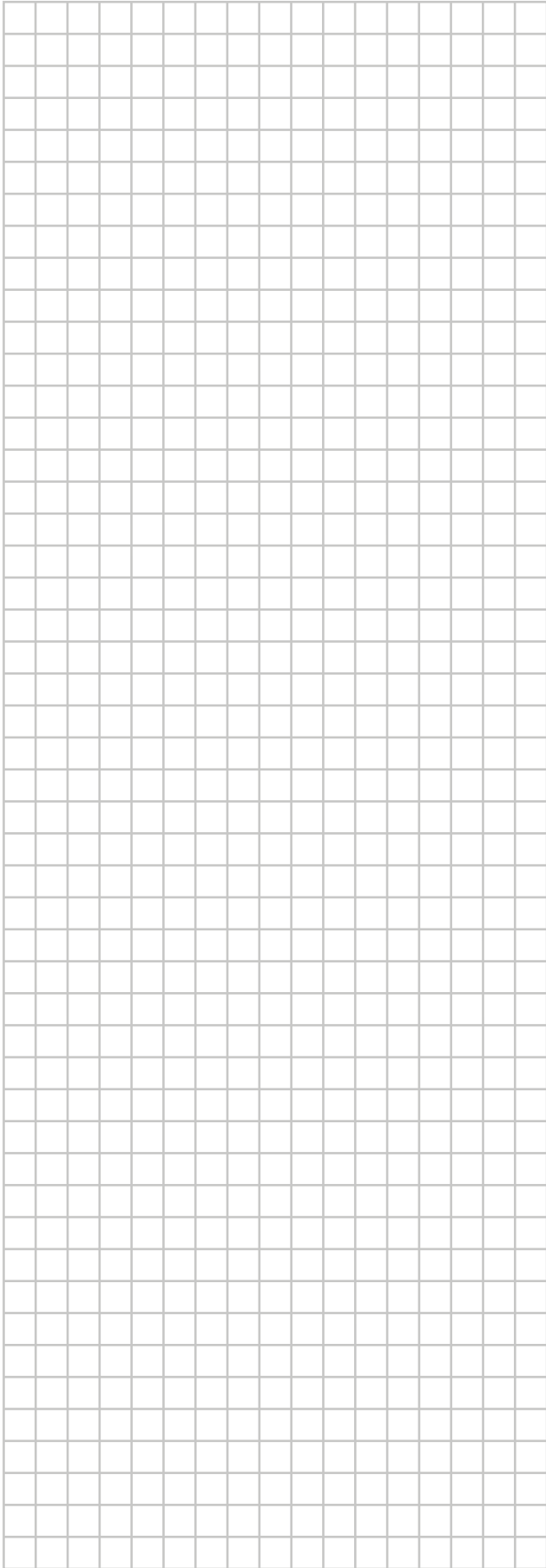
Apparecchiatura opzionale

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

Non in dotazione

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





ERC

Copyright 2017 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P452191-1B 2020.10