

**DAIKIN**



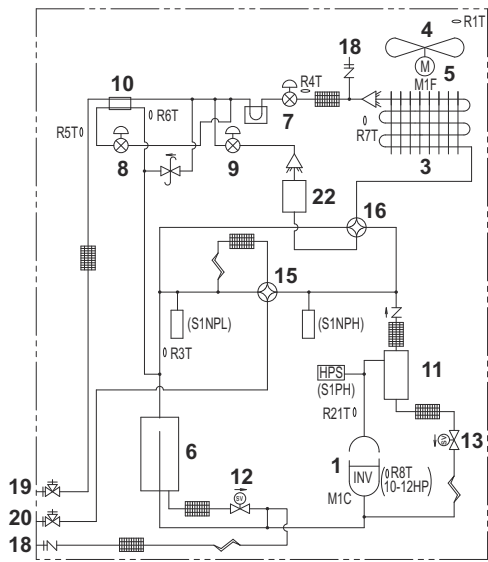
# MANUALE DI INSTALLAZIONE E D'USO

Climatizzatore Sistema **VRV IV**

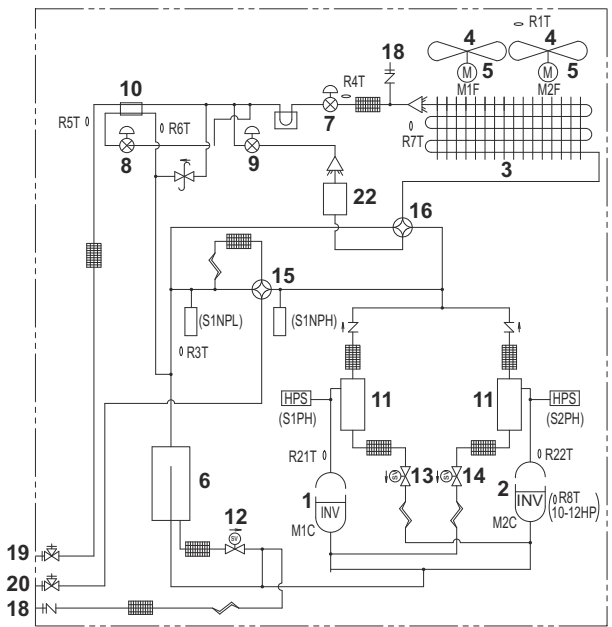
RYYQ8T7Y1B  
RYYQ10T7Y1B  
RYYQ12T7Y1B  
RYYQ14T7Y1B  
RYYQ16T7Y1B  
RYYQ18T7Y1B  
RYYQ20T7Y1B

RYMQ8T7Y1B  
RYMQ10T7Y1B  
RYMQ12T7Y1B  
RYMQ14T7Y1B  
RYMQ16T7Y1B  
RYMQ18T7Y1B  
RYMQ20T7Y1B

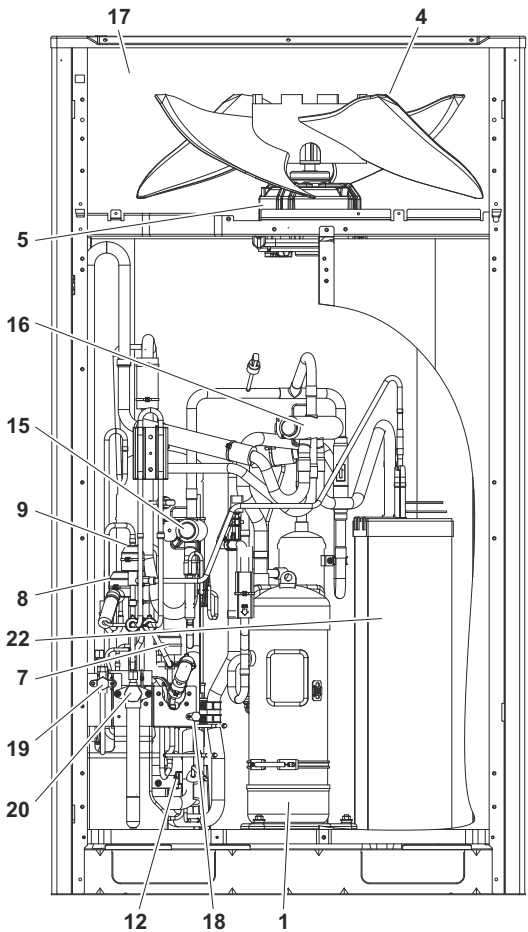
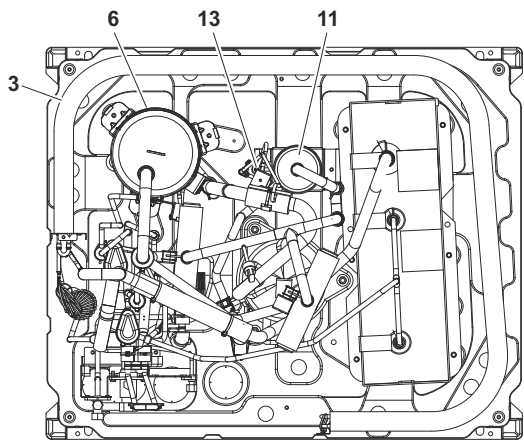
RXYQ8T7Y1B  
RXYQ10T7Y1B  
RXYQ12T7Y1B  
RXYQ14T7Y1B  
RXYQ16T7Y1B  
RXYQ18T7Y1B  
RXYQ20T7Y1B



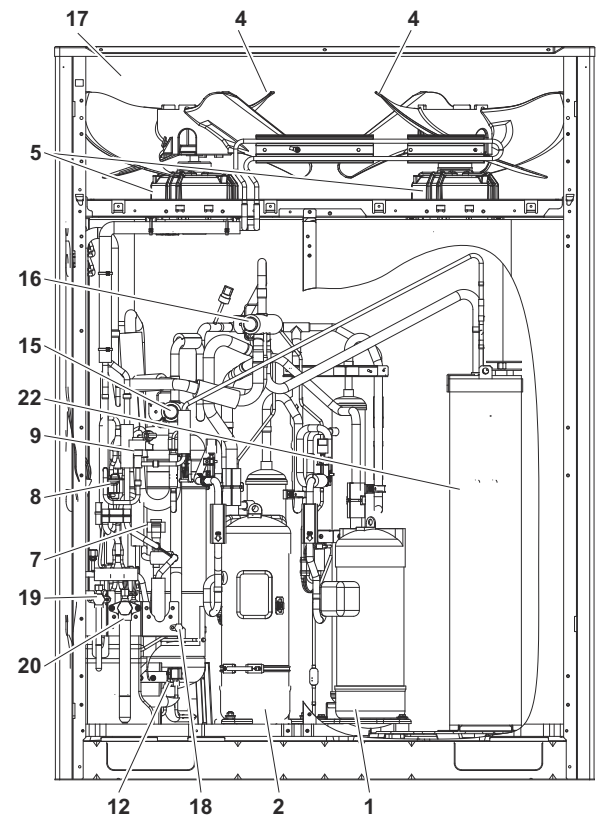
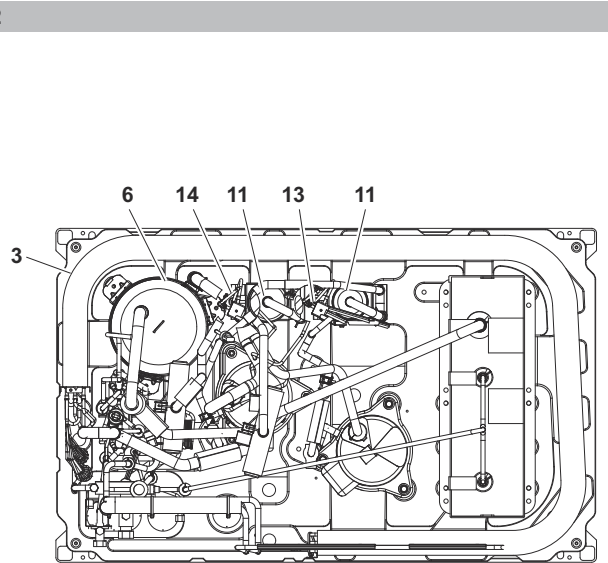
1



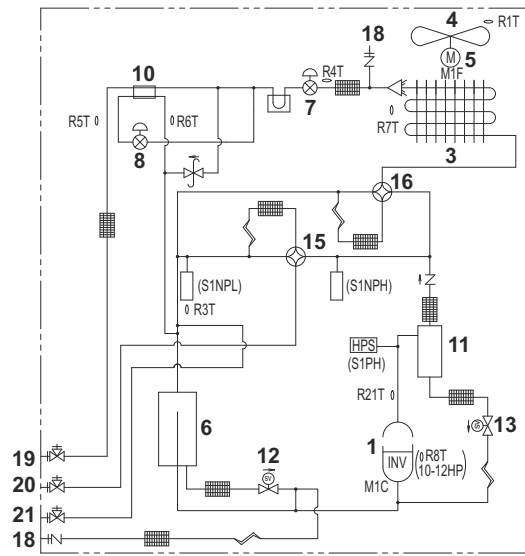
2



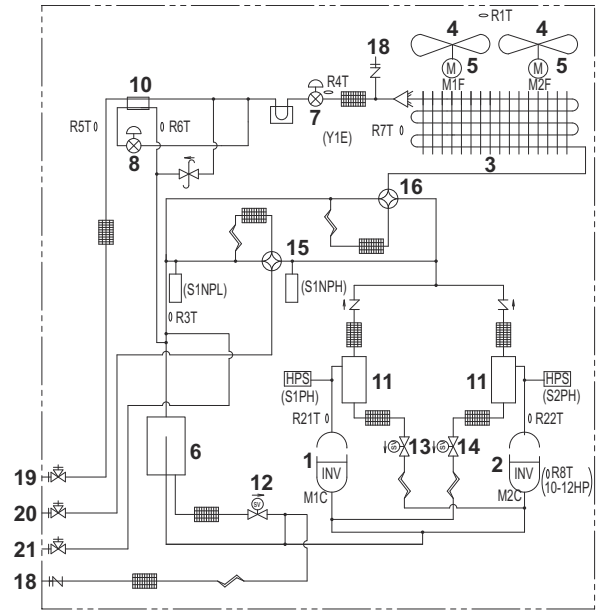
3



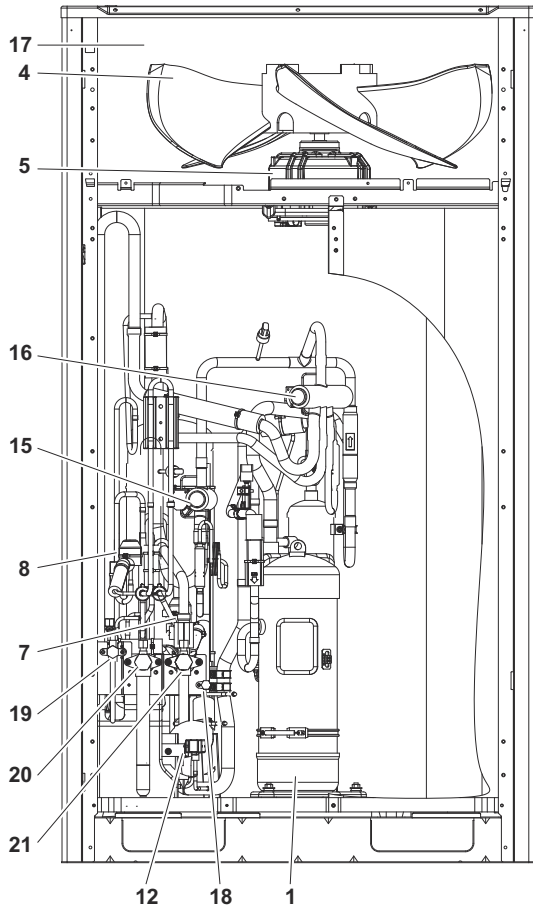
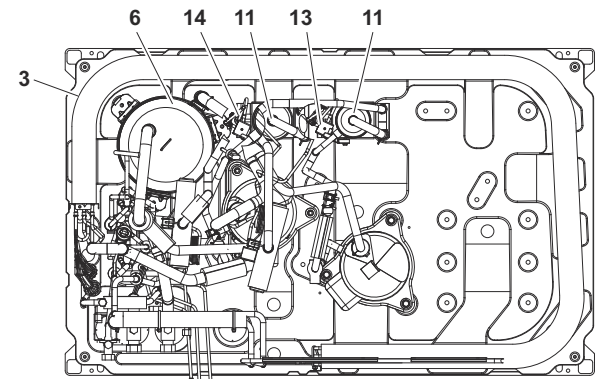
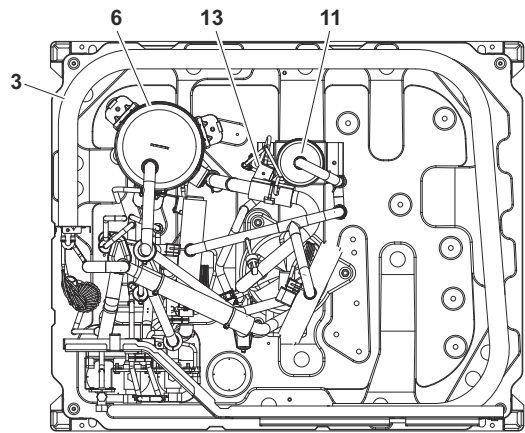
4



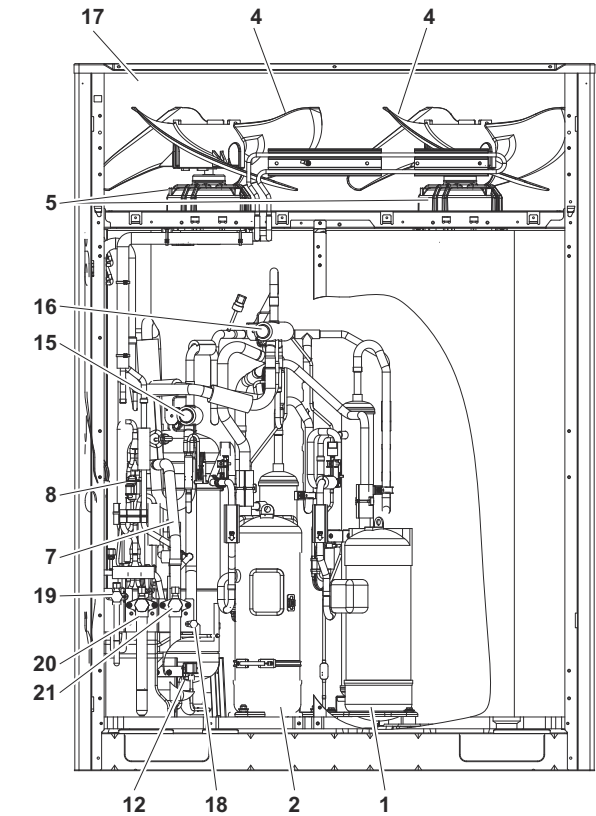
5



6



7



8





# Manuale di installazione

## Indice

	Pagina
<b>Manuale di installazione</b> .....	<b>1</b>
1. Definizioni .....	1
1.1. Significato delle avvertenze e dei simboli .....	1
1.2. Significato dei termini utilizzati .....	2
2. Precauzioni generiche per la sicurezza .....	2
3. Introduzione .....	2
3.1. Informazioni generali .....	2
3.2. Combinazione e opzioni .....	3
3.3. Intervallo di capacità interna .....	4
3.4. Ambito del manuale .....	4
3.5. Identificazione del modello .....	4
4. Accessori .....	5
4.1. Accessori in dotazione con l'unità .....	5
5. Informazioni generali sull'unità .....	6
5.1. Apertura dell'unità .....	6
5.2. Componenti principali dell'unità .....	6
5.3. Componenti principali nel quadro elettrico .....	7
6. Selezione della posizione d'installazione .....	7
6.1. Precauzioni generali per l'installazione .....	7
6.2. Precauzioni dipendenti dal meteo .....	8
6.3. Scelta della posizione nei climi freddi .....	8
7. Dimensioni e spazio di servizio .....	9
7.1. Dimensioni dell'unità esterna .....	9
7.2. Spazio di servizio .....	9
8. Ispezione, movimentazione e disimballaggio dell'unità .....	10
8.1. Ispezione .....	10
8.2. Movimentazione .....	10
8.3. Disimballaggio .....	10
8.4. Installazione dell'unità .....	10
8.5. Metodo per la rimozione del dispositivo di fissaggio per il trasporto .....	11
9. Dimensioni delle tubazioni del refrigerante e lunghezza ammessa per il tubo .....	11
9.1. Informazioni generali .....	11
9.2. Scelta dei materiali delle tubazioni .....	11
9.3. Scelta delle dimensioni delle tubazioni .....	12
9.4. Scelta dei kit di diramazione del refrigerante .....	13
9.5. Limiti (di lunghezza) delle tubazioni del sistema .....	14
9.6. Installazione di tubazioni per sistemi multipli .....	17
10. Precauzioni per le tubazioni del refrigerante .....	18
10.1. Precauzioni per la brasatura .....	18
10.2. Collegamento delle tubazioni del refrigerante .....	18
10.3. Linee guida per la gestione della valvola di arresto .....	20
10.4. Prova di perdita e creazione del vuoto .....	21
11. Isolamento delle tubazioni .....	23
12. Collegamenti elettrici .....	23
12.1. Precauzioni per i collegamenti elettrici .....	23
12.2. Collegamenti elettrici interni: tabella dei componenti .....	24
12.3. Panoramica dei collegamenti del sistema .....	25
12.4. Apertura e chiusura del quadro elettrico .....	26
12.5. Requisiti .....	26
12.6. Instradamento dei cavi .....	27
12.7. Collegamento .....	30
13. Impostazioni in loco .....	31
13.1. Accesso ai pulsanti di comando sulla scheda logica .....	31
13.2. Uso dei pulsanti di comando e dei microinterruttori sulla scheda logica .....	32
13.3. Collegamento del configuratore del PC all'unità esterna .....	33
14. Caricamento del refrigerante .....	34
14.1. Precauzioni .....	34
14.2. Informazioni importanti sul refrigerante utilizzato .....	34
14.3. Calcolo della quantità di refrigerante per il rabbocco .....	34
14.4. Metodo di aggiunta del refrigerante .....	36
15. Avvio e configurazione .....	40
15.1. Controlli da eseguire prima dell'avviamento iniziale .....	40
15.2. Funzione di monitoraggio e impostazioni in loco .....	41
15.3. Funzione di rilevamento delle perdite .....	46
15.4. Risparmio energetico e ottimizzazione del funzionamento .....	47
15.5. Prova di funzionamento .....	50
15.6. Elenco dei codici di errore .....	52
16. Funzionamento dell'unità .....	54
17. Manutenzione e riparazioni .....	55
17.1. Introduzione alla manutenzione .....	55
17.2. Precauzioni per la riparazione .....	55
17.3. Funzionamento in modalità di riparazione .....	55
18. Precauzioni contro le perdite di refrigerante .....	56
18.1. Introduzione .....	56
18.2. Livello massimo di concentrazione .....	56
18.3. Procedura per la verifica della concentrazione massima .....	56
19. Istruzioni per lo smaltimento .....	56
20. Caratteristiche tecniche dell'unità .....	57
20.1. Caratteristiche tecniche generali .....	57
20.2. Caratteristiche elettriche .....	58
<b>Manuale d'uso</b> .....	<b>59</b>

15. Avvio e configurazione .....	40
15.1. Controlli da eseguire prima dell'avviamento iniziale .....	40
15.2. Funzione di monitoraggio e impostazioni in loco .....	41
15.3. Funzione di rilevamento delle perdite .....	46
15.4. Risparmio energetico e ottimizzazione del funzionamento .....	47
15.5. Prova di funzionamento .....	50
15.6. Elenco dei codici di errore .....	52
16. Funzionamento dell'unità .....	54
17. Manutenzione e riparazioni .....	55
17.1. Introduzione alla manutenzione .....	55
17.2. Precauzioni per la riparazione .....	55
17.3. Funzionamento in modalità di riparazione .....	55
18. Precauzioni contro le perdite di refrigerante .....	56
18.1. Introduzione .....	56
18.2. Livello massimo di concentrazione .....	56
18.3. Procedura per la verifica della concentrazione massima .....	56
19. Istruzioni per lo smaltimento .....	56
20. Caratteristiche tecniche dell'unità .....	57
20.1. Caratteristiche tecniche generali .....	57
20.2. Caratteristiche elettriche .....	58
<b>Manuale d'uso</b> .....	<b>59</b>

Complimenti per l'acquisto del sistema Daikin VRV IV.

Le istruzioni originali sono scritte in inglese. I manuali in tutte le altre lingue rappresentano traduzioni delle istruzioni originali.



LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTE ISTRUZIONI PRIMA DELL'INSTALLAZIONE. CONTENGONO INFORMAZIONI SU COME INSTALLARE E CONFIGURARE CORRETTAMENTE L'UNITÀ. CONSERVARE QUESTO MANUALE IN UN LUOGO FACILE DA RAGGIUNGERE PER POTERLO CONSULTARE IN FUTURO.

## 1. Definizioni

### 1.1. Significato delle avvertenze e dei simboli

Le avvertenze nel presente manuale sono classificate in base alla gravità e alla probabilità che si verifichi l'evento descritto.



#### PERICOLO

Indica una situazione di pericolo imminente che, qualora non venga evitata, provocherà la morte o lesioni gravi.



#### AVVERTENZA

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, qualora non venga evitata, potrebbe provocare la morte o lesioni gravi.



#### ATTENZIONE

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, qualora non venga evitata, potrebbe provocare lesioni lievi o moderate. Segnala inoltre le procedure non sicure.



#### NOTA

Indica situazioni che possono provocare danni soltanto all'apparecchiatura o di tipo materiale.



## INFORMAZIONI

Questo simbolo identifica suggerimenti utili o informazioni aggiuntive.

Alcuni tipi di pericolo sono rappresentati da simboli speciali:



### Corrente elettrica.



### Pericolo di ustioni e scottature.

## 1.2. Significato dei termini utilizzati

### Manuale di installazione:

Manuale di istruzioni specifico per un determinato prodotto o applicazione, che spiega come installare, configurare ed eseguire la manutenzione del prodotto o dell'applicazione.

### Manuale d'uso:

Manuale di istruzioni specifico per un determinato prodotto o applicazione, che definisce il funzionamento del prodotto o dell'applicazione.

### Istruzioni di manutenzione:

Manuale di istruzioni specifico per un determinato prodotto o applicazione, che spiega come installare, configurare, utilizzare e/o eseguire la manutenzione del prodotto o dell'applicazione.

### Rivenditore:

Distributore dei prodotti descritti in questo manuale.

### Installatore:

Persona con competenze tecniche adeguate, qualificata per l'installazione dei prodotti descritti in questo manuale.

### Utente:

Persona che possiede e/o utilizza il prodotto.

### Azienda incaricata dell'assistenza:

Azienda qualificata che può eseguire o coordinare le riparazioni richieste per l'unità.

### Legislazione applicabile:

Tutte le direttive, le leggi, le regolamentazioni e/o i codici a livello internazionale, europeo, nazionale e locale pertinenti e applicabili a un determinato prodotto o ambito.

### Accessori:

Apparecchiature fornite insieme all'unità, che devono essere installate in conformità alle istruzioni contenute nella documentazione.

### Apparecchiatura opzionale:

Apparecchiatura che può essere combinata ai prodotti descritti in questo manuale.

### Apparecchiatura non in dotazione:

Apparecchiatura che deve essere installata in conformità alle istruzioni del presente manuale, ma che non è fornita da Daikin.

## 2. Precauzioni generiche per la sicurezza

Le precauzioni elencate sono suddivise nei quattro tipi riportati di seguito. Tutte si riferiscono a questioni molto importanti ed è pertanto opportuno attenersi scrupolosamente.



### PERICOLO: SCOSSA ELETTRICA

Staccare l'alimentazione prima di rimuovere il pannello di servizio del quadro elettrico e prima di effettuare qualsiasi collegamento o di toccare i componenti elettrici.

Non toccare gli interruttori con le dita bagnate. Si potrebbe subire una scossa elettrica. Prima di toccare i componenti elettrici, disattivare l'alimentazione.

Per evitare scosse elettriche, scollegare l'alimentazione almeno 1 minuto prima di effettuare operazioni sui componenti elettrici. Dopo 1 minuto, misurare la tensione sui terminali del terminale principale, dei condensatori del circuito principale o dei componenti elettrici, assicurandosi che la tensione sia inferiore a 50 V CC prima di toccare i componenti.

Dopo aver rimosso i pannelli di servizio, è facile toccare i componenti in tensione per errore. Non lasciare l'unità incustodita, con il pannello di servizio rimosso, durante le operazioni di installazione o riparazione.



### PERICOLO: NON TOCCARE LE TUBAZIONI E I COMPONENTI INTERNI

Non toccare le tubazioni del refrigerante, le tubazioni dell'acqua o i componenti interni durante e subito dopo l'uso. Le tubazioni e i componenti interni potrebbero essere caldi o freddi a seconda delle condizioni di funzionamento dell'unità.

Il contatto con le tubazioni o i componenti interni può causare ustioni da calore o da gelo alle mani. Per evitare lesioni, attendere che le tubazioni e i componenti interni ritornino alla temperatura normale; se fosse necessario toccarle subito, indossare guanti di protezione.

Le informazioni riportate di seguito devono essere disponibili in un punto facilmente accessibile del sistema:

- Istruzioni per lo spegnimento del sistema in caso di emergenza.
- Nome, indirizzo e numero di telefono dei vigili del fuoco, della polizia e dell'ospedale.
- Nome, indirizzo e numero di telefono (servizio di giorno e di notte) per la richiesta di assistenza.

In Europa, la norma EN 378 fornisce le linee guida necessarie per la compilazione di questa scheda tecnica.

## 3. Introduzione

### 3.1. Informazioni generali

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

Modelli disponibili:

- RYYQ8~20 = Modello a riscaldamento singolo continuo.
- RYYQ22~54 = Modello a riscaldamento multiplo continuo (costituito da 2 o 3 moduli RYMQ).
- RXYQ8~20 = Modello a riscaldamento singolo non continuo.
- RXYQ22~54 = Modello a riscaldamento multiplo non continuo (costituito da 2 o 3 moduli RXYQ).

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

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

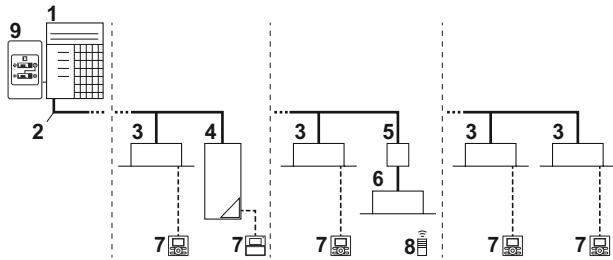
Queste unità (nella modalità d'uso singola) possiedono capacità di riscaldamento comprese tra 25 e 63 kW e capacità di raffreddamento comprese tra 22,4 e 56 kW. Nella combinazione multipla la capacità di riscaldamento può raggiungere 168 kW, la capacità di raffreddamento 150 kW.

L'unità esterna è progettata per funzionare nella modalità di riscaldamento a temperature ambiente comprese tra -20°C e 21°C e nella modalità di raffreddamento a temperature ambiente comprese tra -5°C e 43°C.



#### NOTA

Il sistema non deve essere utilizzato a temperature inferiori a -15°C.



- 1 Unità esterna a pompa di calore VRV IV
- 2 Tubazioni del refrigerante
- 3 Unità interna a espansione diretta (DX) VRV
- 4 Hydrobox VRV LT (HXY(080/125))
- 5 Box BP (necessario per il collegamento delle unità interne a espansione diretta Residential Air (RA) o Sky Air (SA))
- 6 Unità interne a espansione diretta (DX) Residential Air (RA)
- 7 Interfaccia utente (dedicata su alcuni tipi di unità interne)
- 8 Interfaccia utente (wireless, dedicata su alcuni tipi di unità interne)
- 9 Interruttore di comando a distanza per il passaggio tra raffreddamento e riscaldamento



#### INFORMAZIONI

Non tutte le combinazioni di unità interne sono ammesse; per le indicazioni, vedere "3.2. Combinazione e opzioni" a pagina 3.

### 3.2. Combinazione e opzioni

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

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



#### NOTA

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

#### 3.2.1. Combinazioni di unità interne

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

- Unità interne a espansione diretta (DX) VRV (applicazioni aria-aria).
- Unità interne a espansione diretta (DX) SA/RA (Sky Air/Residential Air)(applicazioni aria-aria). Di seguito sono definite unità interne DX RA.
- Hydrobox (applicazioni aria-acqua): Solo serie HXY080/125\*.
- AHU (applicazioni aria-aria): A seconda dell'applicazione sono richiesti il kit EKEXV e il box EKEQ.
- Cortina d'aria (applicazioni aria-aria): Serie CYQ\*/CAV\* (Biddle), a seconda dell'applicazione.

#### 3.2.2. Combinazioni di unità esterne

- L'unità singola (unità esterna autonoma) può essere scelta tra due serie: il modello RYYQ\* (riscaldamento continuo) o il modello RXYQ\* (riscaldamento non continuo). I modelli RYYQ\* permettono di mantenere il comfort durante l'operazione di sbrinamento.
- Le combinazioni con unità multiple (più unità esterne) "a riscaldamento non continuo" sono rappresentate dai moduli RXYQ8~20. Esempio: RXYQ36\* = RXYQ16\* + RXYQ20\*.
- Le combinazioni con unità multiple (più unità esterne) "a riscaldamento continuo" sono rappresentate dai moduli RYMQ8~20. Esempio: RYYQ36\* = RYMQ16\* + RYMQ20\*. I moduli multipli RYMQ\* non possono essere utilizzati come unità singole (unità esterna autonoma): RYMQ8~20HP.
- Le combinazioni con unità multiple non possono utilizzare i modelli RYYQ8~20 come moduli multipli.
- Le combinazioni multiple RYYQ\* "a riscaldamento continuo" non possono utilizzare i modelli RXYQ\*.
- Le combinazioni multiple RXYQ\* "a riscaldamento non continuo" non possono utilizzare i modelli RYMQ\*.

Le combinazioni standard per il sistema a pompa di calore VRV IV sono indicate nella tabella di seguito, dove RYYQ22~54 è costituito da diversi moduli RYMQ8~20 nella classe di potenza indicata, mentre RXYQ22~54 è costituito da diversi moduli RXYQ8~20 nella classe di potenza indicata.

		8 HP	10 HP	12 HP	14 HP	16 HP	18 HP	20 HP
Pompa di calore	RXYQ8*/RYYQ8*	1						
	RXYQ10*/RYYQ10*		1					
	RXYQ12*/RYYQ12*			1				
	RXYQ14*/RYYQ14*				1			
	RXYQ16*/RYYQ16*					1		
	RXYQ18*/RYYQ18*						1	
	RXYQ20*/RYYQ20*							1
Combinazione multipla con 2 unità esterne	RXYQ22*/RYYQ22*		1	1				
	RXYQ24*/RYYQ24*	1				1		
	RXYQ26*/RYYQ26*			1	1			
	RXYQ28*/RYYQ28*			1		1		
	RXYQ30*/RYYQ30*			1			1	
	RXYQ32*/RYYQ32*					2		
	RXYQ34*/RYYQ34*					1	1	
	RXYQ36*/RYYQ36*					1		1
Combinazione multipla con 3 unità esterne	RXYQ38*/RYYQ38*	1	1					1
	RXYQ40*/RYYQ40*		1	1			1	
	RXYQ42*/RYYQ42*		1			2		
	RXYQ44*/RYYQ44*			1		2		
	RXYQ46*/RYYQ46*				1	2		
	RXYQ48*/RYYQ48*					3		
	RXYQ50*/RYYQ50*					2	1	
	RXYQ52*/RYYQ52*					1	2	
	RXYQ54*/RYYQ54*						3	

Per installare l'unità esterna sono necessari anche i seguenti componenti opzionali.

**1** Kit di diramazione del refrigerante.

Descrizione	Nome del modello
Collettore Refnet	KHRQ22M29H
	KHRQ22M64H
	KHRQ22M75H
Giunto Refnet	KHRQ22M20T
	KHRQ22M29T9
	KHRQ22M64T
	KHRQ22M75T

Per la scelta del kit di diramazione ottimale, vedere "9.4. Scelta dei kit di diramazione del refrigerante" a pagina 13.

**2** Kit di tubazioni per il collegamento multiplo delle unità esterne.

Numero di unità esterne collegate	
2	3
BHFQ22P1007	BHFQ22P1517

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

- Interruttore di passaggio tra raffreddamento e riscaldamento: KRC19-26A.
- Passaggio tra raffreddamento e riscaldamento sul PCB: BRP2A81
- Con scatola di fissaggio opzionale per l'interruttore: KJB111A.

**4** Per inviare operazioni specifiche da un ingresso esterno proveniente da un controllo centrale è possibile utilizzare l'adattatore di controllo esterno (DTA104A61/62). Le istruzioni (singole o di gruppo) possono essere impartite per il funzionamento silenzioso e per il funzionamento con limitazione dei consumi energetici.

**5** Per il sistema a pompa di calore VRV IV è inoltre possibile configurare in loco diverse impostazioni di messa in esercizio utilizzando un personal computer. Per questa opzione è richiesto EKPCAB\*, un cavo dedicato per la comunicazione con l'unità esterna. Il software per il programma di interfaccia utente può essere scaricato dalla extranet di Daikin.



**INFORMAZIONI**

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

**3.3. Intervallo di capacità interna**

La capacità totale delle unità interne deve rientrare nell'intervallo specificato. Rapporto di collegamento (CR):  $50\% \leq CR \leq 130\%$ .

Classe HP dell'unità esterna	50% CR minimo	100% CR nominale	130% CR massimo
8	100	200	260
10	125	250	325
12	150	300	390
14	175	350	455
16	200	400	520
18	225	450	585
20	250	500	650
22	275	550	715
24	300	600	780
26	325	650	845
28	350	700	910
30	375	750	975
32	400	800	1040
34	425	850	1105
36	450	900	1170

Classe HP dell'unità esterna	50% CR minimo	100% CR nominale	130% CR massimo
38	475	950	1235
40	500	1000	1300
42	525	1050	1365
44	550	1100	1430
46	575	1150	1495
48	600	1200	1560
50	625	1250	1625
52	650	1300	1690
54	675	1350	1755



**NOTA**

Se viene selezionata una capacità totale superiore a quella indicata nella tabella, la capacità di raffreddamento e riscaldamento subirà un calo. Per ulteriori informazioni, consultare i dati tecnici.

**3.4. Ambito del manuale**

In questo manuale sono descritte le procedure di gestione, installazione e collegamento delle unità esterne a pompa di calore VRV IV. Questo manuale è stato preparato in modo da assicurare una manutenzione adeguata dell'unità e per fornire assistenza in caso di problemi.



**INFORMAZIONI**

L'installazione delle unità interne è descritta nel manuale di installazione dell'unità interna fornito con le unità interne.

**3.5. Identificazione del modello**

Nome del modello: R(Y/X)(Y/M)Q

Descrizione	
Codice	R Y Y Q 18 T7 Y1 B
R	Raffreddato mediante aria esterna
Y	Y = Pompa di calore (riscaldamento continuo) X = Pompa di calore (riscaldamento non continuo)
Y	Y=Solo modulo doppio <sup>(a)</sup> M=Solo modulo multiplo
Q	Refrigerante R410A
18	Indice di capacità
T7	Serie VRV IV
Y1	Alimentazione: 3N~, 380-415 V, 50 Hz
B	Mercato europeo

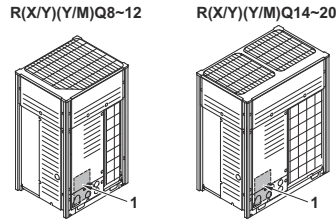
(a) Per RXYQ non esistono limitazioni all'uso come modulo multiplo.

## 4. Accessori

### 4.1. Accessori in dotazione con l'unità

Vedere la posizione 1 nella figura per conoscere la disponibilità degli accessori in dotazione con l'unità.

Articolo	Quantità
Manuale di installazione e manuale d'uso	1
Etichetta per il rabbocco del refrigerante	1
Adesivo con informazioni sull'installazione	1
Etichetta per i gas serra fluorinati	1
Etichetta per i gas serra fluorinati in più lingue	1
Borsa portaccessori per le tubazioni	1



Vedere la posizione 1 nella figura sopra per conoscere la disponibilità degli accessori in dotazione con l'unità.

Tubi accessori (mm)	8 HP		10 HP		12 HP	
	Øa	Øb	Øa	Øb	Øa	Øb
<b>Tubo del gas</b>						
Collegamento anteriore  ID Øa ID Øb	19,1		25,4	22,2	25,4	28,6
Collegamento inferiore  ID Øa OD Øb	19,1		25,4	22,2	25,4	28,6
<b>Tubo del liquido</b>						
Collegamento anteriore  ID Øb ID Øa	9,52		9,52	9,52	9,52	12,7
Collegamento inferiore  ID Øa ID Øb	9,52		9,52	9,52	9,52	12,7
<b>Tubo dell'equalizzatore<sup>(a)</sup></b>						
Collegamento anteriore  ID Øa ID Øb	19,1		19,1	19,1	19,1	22,2
Collegamento inferiore  ID Øa OD Øb	19,1		19,1	19,1	19,1	22,2

(a) Solo per i modelli RYMQ.

Tubi accessori (mm)	14 HP		16 HP		18 HP	
	Øa	Øb	Øa	Øb	Øa	Øb
<b>Tubo del gas</b>						
Collegamento anteriore  ID Øa ID Øb	25,4	28,6	25,4	28,6	25,4	28,6
Collegamento inferiore  ID Øa OD Øb	25,4	28,6	25,4	28,6	25,4	28,6
<b>Tubo del liquido</b>						
Collegamento anteriore  ID Øb ID Øa			12,7			15,9
Collegamento inferiore  ID Øa ID Øb			12,7			15,9
<b>Tubo dell'equalizzatore<sup>(a)</sup></b>						
Collegamento anteriore  ID Øa ID Øb	19,1	22,2	19,1	22,2	25,4	28,6
Collegamento inferiore  ID Øa OD Øb	19,1	22,2	19,1	22,2	25,4	28,6

(a) Solo per i modelli RYMQ.

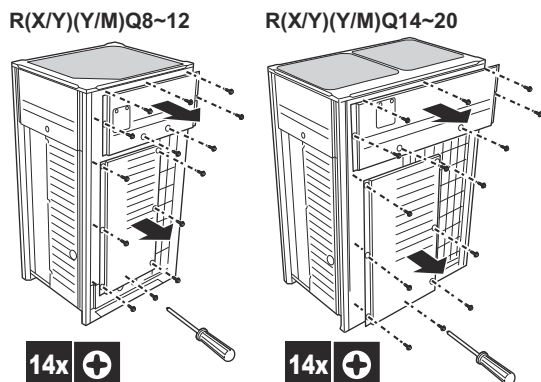
Tubi accessori (mm)	20 HP	
	Øa	Øb
<b>Tubo del gas</b>		
Collegamento anteriore  ID Øa ID Øb	25,4	28,6
Collegamento inferiore  ID Øa OD Øb	25,4	28,6
<b>Tubo del liquido</b>		
Collegamento anteriore  ID Øb ID Øa	12,7	15,9
Collegamento inferiore  ID Øa ID Øb	12,7	15,9
<b>Tubo dell'equalizzatore<sup>(a)</sup></b>		
Collegamento anteriore  ID Øa ID Øb	25,4	28,6
Collegamento inferiore  ID Øa OD Øb	25,4	28,6

(a) Solo per i modelli RYMQ.

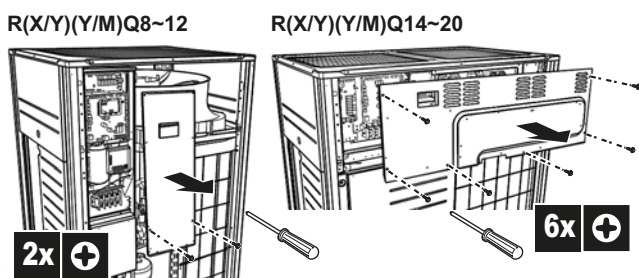
## 5. Informazioni generali sull'unità

### 5.1. Apertura dell'unità

Per ottenere accesso all'unità, le piastre anteriori devono essere aperte come indicato di seguito:



Una volta aperte le piastre anteriori, è possibile accedere al quadro elettrico rimuovendone il coperchio come indicato di seguito.



Per la riparazione potrebbe essere necessario accedere ai pulsanti sul PCB principale. Per accedervi, non è necessario aprire il coperchio del quadro elettrico. Vedere "13. Impostazioni in loco" a pagina 31.



#### **PERICOLO: Scossa elettrica**

Vedere "2. Precauzioni generiche per la sicurezza" a pagina 2.



#### **PERICOLO: Non toccare le tubazioni e i componenti interni.**

Vedere "2. Precauzioni generiche per la sicurezza" a pagina 2.

### 5.2. Componenti principali dell'unità

Per tutti i modelli sono disponibili uno schema delle tubazioni e un disegno d'insieme. A seconda del tipo di modello, alcuni componenti inseriti nell'elenco dei componenti principali potrebbero non essere presenti nell'unità.

**Componenti principali** (vedere figura 1, figura 2, figura 3, figura 4, figura 5, figura 6, figura 7, figura 8, figura 9, figura 10, figura 11, figura 12)

- 1 Compressore (M1C)
- 2 Compressore (M2C)
- 3 Scambiatore di calore
- 4 Ventilatore
- 5 Motore del ventilatore (M1F, M2F)
- 6 Accumulatore
- 7 Valvola di espansione, principale (Y1E)
- 8 Valvola di espansione, scambiatore di calore di raffreddamento secondario (Y2E)
- 9 Valvola di espansione, serbatoio di stoccaggio (Y3E)
- 10 Scambiatore di calore di raffreddamento secondario
- 11 Separatore dell'olio
- 12 Valvola solenoide, accumulatore dell'olio (Y2S)
- 13 Valvola solenoide, olio 1 (Y3S)
- 14 Valvola solenoide, olio 2 (Y4S)
- 15 Valvola a 4 vie, principale (Y1S)
- 16 Valvola a 4 vie, secondaria (Y5S)
- 17 Quadro elettrico
- 18 Apertura di servizio, caricamento del refrigerante
- 19 Valvola di arresto, liquido
- 20 Valvola di arresto, gas
- 21 Valvola di arresto, gas di equalizzazione
- 22 Elemento di accumulo di calore

#### 5.2.1. RYYQ\* (8~12 HP)

##### Schema delle tubazioni

Vedere figura 1.

##### Disegno d'insieme

Vedere figura 3.

#### 5.2.2. RYYQ\* (14~20 HP)

##### Schema delle tubazioni

Vedere figura 2.

##### Disegno d'insieme

Vedere figura 4.

#### 5.2.3. RYMQ\* (8~12 HP)

##### Schema delle tubazioni

Vedere figura 5.

##### Disegno d'insieme

Vedere figura 7.

#### 5.2.4. Schema delle tubazioni RYMQ\* (14~20 HP)

Vedere figura 6.

##### Disegno d'insieme

Vedere figura 8.

#### 5.2.5. RXYQ\* (8~12 HP)

##### Schema delle tubazioni

Vedere figura 9.

##### Disegno d'insieme

Vedere figura 11.

#### 5.2.6. RXYQ\* (14~20 HP)

##### Schema delle tubazioni

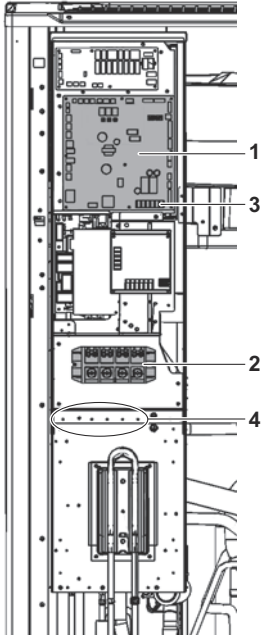
Vedere figura 10.

##### Disegno d'insieme

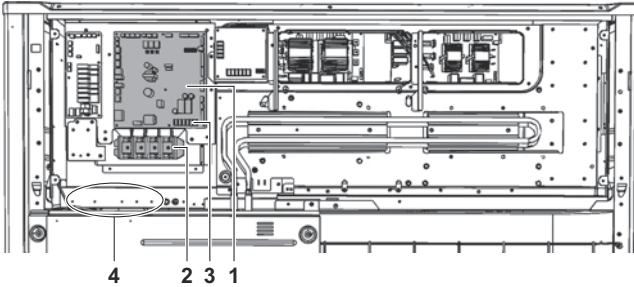
Vedere figura 12.

## 5.3. Componenti principali nel quadro elettrico

R(X/Y)(Y/M)Q8~12



R(X/Y)(Y/M)Q14~20



- 1 PCB principale.
- 2 Morsettiera X1M: morsettiera principale che consente di collegare facilmente il cablaggio in loco per l'alimentazione.
- 3 Morsettiera X1M sul PCB principale: morsettiera per il cablaggio di trasmissione.
- 4 Supporti a fascetta: i supporti a fascetta consentono di fissare il cablaggio in loco al quadro elettrico utilizzando le fascette per alleviare la tensione.

### INFORMAZIONI

Per maggiori dettagli, fare riferimento allo schema dell'impianto elettrico delle unità. Lo schema dell'impianto elettrico è collocato all'interno del quadro elettrico.

## 6. Selezione della posizione d'installazione

### AVVERTENZA

Adottare le misure necessarie per evitare che l'unità venga utilizzata come rifugio da piccoli animali.

I piccoli animali potrebbero venire a contatto con i componenti elettrici e causare problemi di funzionamento, fumo o incendi. Suggerire al cliente di tenere pulita l'area intorno all'unità.

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

### ATTENZIONE

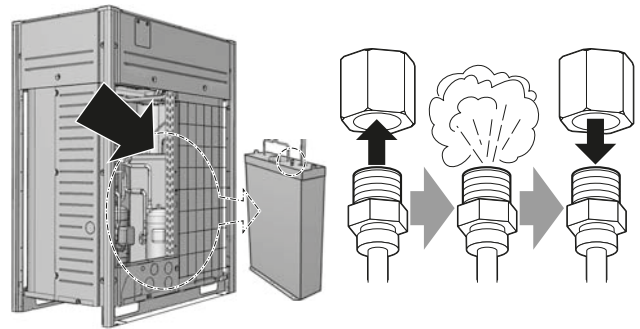
L'apparecchio non deve essere accessibile al pubblico; installarlo in un'area sicura.

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

Se RYYQ8~20 viene installato a un'altitudine superiore a 1000 m, la pressione nel serbatoio di stoccaggio deve essere ridotta per corrispondere alla pressione atmosferica (per la posizione di stoccaggio, vedere la figura in basso).

Per garantire che il serbatoio di stoccaggio raggiunga la pressione atmosferica è necessario utilizzare l'apertura di servizio sul serbatoio (per la posizione dell'apertura di servizio vedere la figura in basso).

- 1 Svitare il tappo.
- 2 Premere il perno per sfogare la pressione nel serbatoio di stoccaggio (vedere le istruzioni in basso).
- 3 Riapplicare il tappo dell'apertura di servizio.



### INFORMAZIONI

Questa operazione è richiesta solamente per le unità RYYQ8~20, non per le unità RYYQ22~54 o RXYQ8~54.

### 6.1. Precauzioni generali per l'installazione

Scegliere una posizione di installazione che soddisfi i seguenti requisiti:

- Le fondamenta devono essere solide e devono reggere il peso dell'unità.
- Il pavimento è piano, per ridurre la generazione di vibrazioni e rumore, e presenta una stabilità sufficiente.
- Lo spazio intorno all'unità è adeguato per consentire la manutenzione e la riparazione (vedere "7.2. Spazio di servizio" a pagina 9).
- Lo spazio intorno all'unità consente una circolazione dell'aria sufficiente.
- Non sussiste il pericolo di incendi derivante dalle fughe di gas infiammabili.
- L'apparecchiatura non è destinata all'uso in atmosfere potenzialmente esplosive.
- Scegliere la posizione dell'unità in modo tale che il rumore generato non disturbi nessuno; la posizione deve essere scelta anche nel rispetto delle norme di legge in vigore.
- Sono state prese in considerazione tutte le lunghezze e le distanze delle tubazioni (vedere "9.5. Limiti (di lunghezza) delle tubazioni del sistema" a pagina 14).
- Se si verifica una perdita di acqua, evitare che l'acqua possa causare danni all'area di installazione e alle zone circostanti.
- 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 "18. Precauzioni contro le perdite di refrigerante" a pagina 56.



## ATTENZIONE

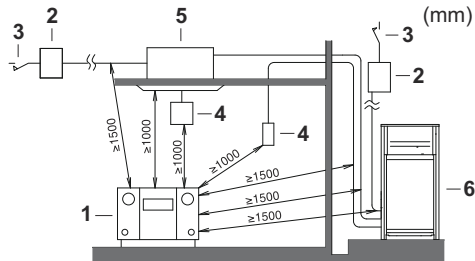
Una concentrazione eccessiva di refrigerante in un ambiente chiuso può provocare una carenza di ossigeno.



## NOTA

L'apparecchiatura descritta nel presente manuale può causare disturbi elettronici generati dall'energia in radiofrequenza. L'apparecchiatura è conforme alle specifiche studiate per offrire una ragionevole protezione contro tali interferenze. Tuttavia, non è possibile garantire che non si verifichino interferenze in una specifica installazione.

Si consiglia pertanto di installare l'apparecchiatura e i fili elettrici a debita giusta distanza da apparecchi stereo, personal computer e così via.



- 1 Personal computer o radio
- 2 Fusibile
- 3 Differenziale di terra
- 4 Interfaccia utente
- 5 Unità interna
- 6 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.

- Il refrigerante R410A di per sé non è tossico, non è infiammabile e può considerarsi sicuro. Tuttavia, in caso di perdite di refrigerante, la sua concentrazione potrebbe superare il limite consentito (a seconda delle dimensioni dell'ambiente). Per questo motivo è opportuno prendere ogni precauzione contro le perdite di refrigerante. Vedere "[18. Precauzioni contro le perdite di refrigerante](#)" a pagina 56.
- Non effettuare l'installazione nelle seguenti posizioni:
  - Luoghi in cui si può riscontrare la presenza nell'atmosfera di acidi solforici e altri gas corrosivi. Le tubazioni in rame e i giunti saldati potrebbero corrodersi, causando perdite di refrigerante.
  - 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.
  - Luoghi in cui si trovano apparecchiature che producono onde elettromagnetiche. Le onde elettromagnetiche possono causare problemi di funzionamento del sistema di controllo, impedendone il normale funzionamento.
  - Luoghi in cui si potrebbero disperdere gas infiammabili, dove vengono maneggiati solventi, benzina o altre sostanze volatili o dove è possibile riscontrare la presenza nell'atmosfera di polveri di carbone e altre sostanze infiammabili. Le fughe di gas potrebbero concentrarsi intorno all'unità provocandone l'esplosione.
- 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.

## 6.2. Precauzioni dipendenti dal meteo

- Scegliere un luogo che consenta di evitare il più possibile la pioggia.
- Assicurarsi che l'ingresso dell'aria dell'unità non sia rivolto nella direzione da cui proviene prevalentemente il vento. Un vento frontale disturberà il funzionamento dell'unità. Se necessario, utilizzare uno schermo frangivento.
- Assicurarsi che l'acqua non possa causare danni all'ambiente predisponendo scarichi dell'acqua alla base e evitando l'utilizzo di separatori d'acqua nell'installazione.
- Non installare l'unità nelle zone in cui l'aria è ad alto contenuto di sale, ad esempio in prossimità del mare.

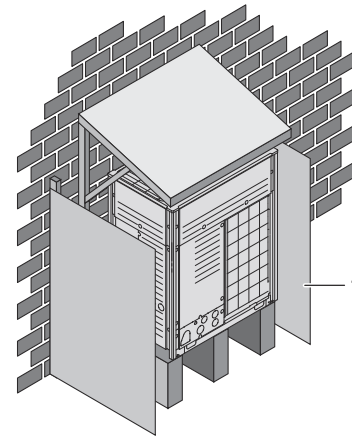
## 6.3. Scelta della posizione nei climi freddi



### NOTA

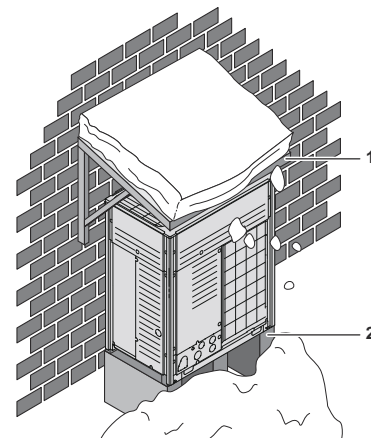
Quando l'unità viene utilizzata in un ambiente con temperatura esterna bassa, attenersi alle istruzioni descritte di seguito.

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



1 Deflettore

Nelle aree soggette a forti nevicate è fondamentale scegliere un luogo d'installazione in cui la neve non possa in alcun modo interferire con il funzionamento dell'unità. In caso di nevicate laterali, accertarsi che la serpentina dello scambiatore di calore non venga colpita dalla neve (se necessario, costruire una tettoia laterale). Installare l'unità in posizione abbastanza elevata rispetto al terreno per evitare che venga ricoperta dalla neve.



- 1 Costruire un'ampia tettoia.
- 2 Costruire un basamento.



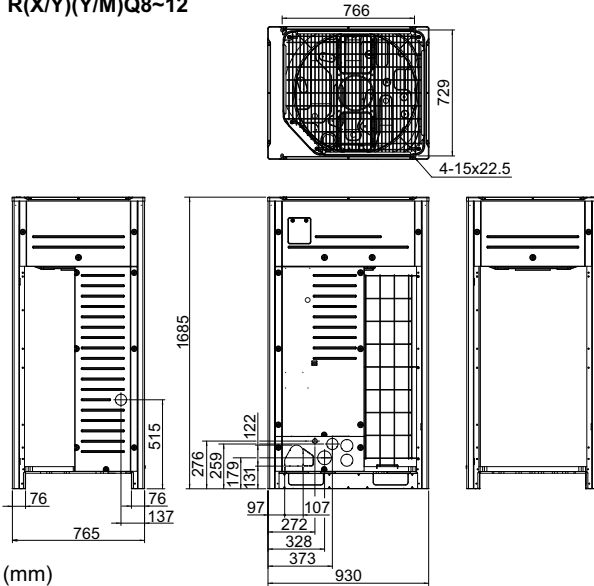
### AVVISO

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

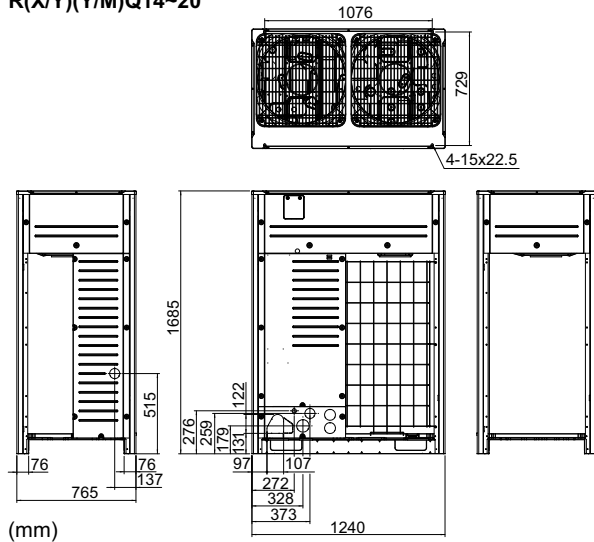
## 7. Dimensioni e spazio di servizio

### 7.1. Dimensioni dell'unità esterna

R(X/Y)(Y/M)Q8~12

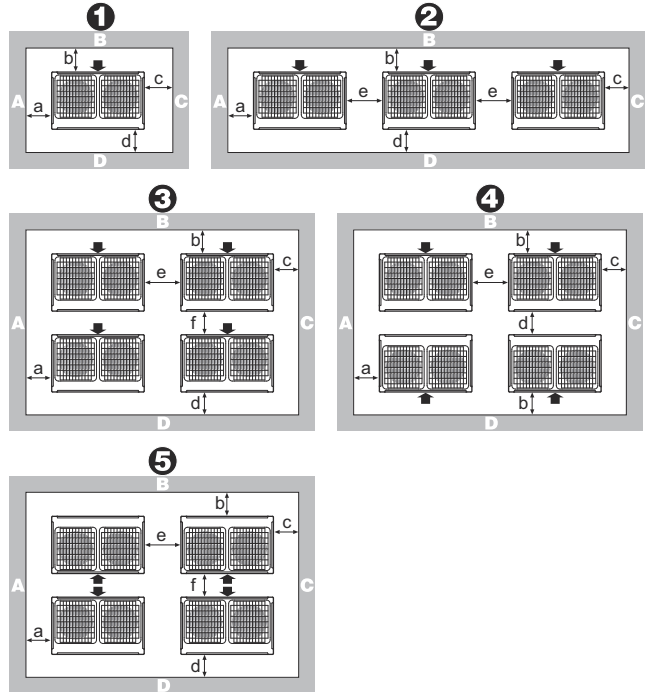


R(X/Y)(Y/M)Q14~20

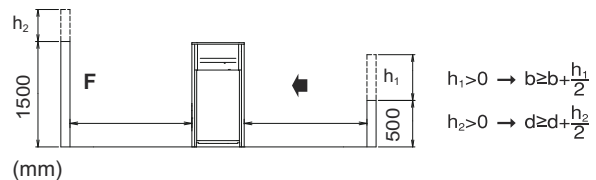


### 7.2. Spazio di servizio

Attorno all'unità deve essere lasciato uno spazio sufficiente per la manutenzione e per l'ingresso e l'uscita dell'aria (fare riferimento alla figura in basso e scegliere una delle possibilità proposte).



	A+B+C+D	A+B	
①	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm	a ≥ 200 mm b ≥ 300 mm
②	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm e ≥ 20 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm e ≥ 100 mm	a ≥ 200 mm b ≥ 300 mm e ≥ 400 mm
③	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm e ≥ 20 mm f ≥ 600 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm e ≥ 100 mm f ≥ 500 mm	
④	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm e ≥ 20 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm e ≥ 100 mm	
⑤	a ≥ 10 mm b ≥ 500 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm e ≥ 20 mm f ≥ 900 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 500 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm e ≥ 100 mm f ≥ 600 mm	



**ABCD** Lati del luogo di installazione con ostacoli  
**F** Lato anteriore  
 Lato di aspirazione

- Se il luogo di installazione presenta degli ostacoli sui lati A+B+C+D, l'altezza delle pareti dei lati A+C non influisce sulle dimensioni dello spazio di servizio. Fare riferimento alla figura in alto per informazioni sull'influenza dell'altezza delle pareti sui lati B+D sulle dimensioni dello spazio di servizio.
- Se il luogo di installazione presenta degli ostacoli solo sui lati A+B, l'altezza delle pareti non influisce su alcuna delle dimensioni dello spazio di servizio indicate.

- Lo spazio di installazione richiesto in questi schemi riguarda il funzionamento in riscaldamento a carico completo, senza considerare il possibile accumulo di ghiaccio. Se l'installazione avviene a climi freddi, tutte le dimensioni indicate dovrebbero essere >500 mm per evitare l'accumulo di ghiaccio tra le unità esterne.



#### INFORMAZIONI

Le dimensioni dello spazio di servizio indicate nella figura in alto si basano sul funzionamento in raffreddamento a una temperatura ambiente di 35°C (condizioni standard).



#### INFORMAZIONI

Altre specifiche sono indicate nei dati tecnici.

## 8. Ispezione, movimentazione e disimballaggio dell'unità

### 8.1. Ispezione

Alla consegna, l'unità deve essere ispezionata e ogni danno rilevato deve essere immediatamente segnalato al vettore.

### 8.2. Movimentazione

- Durante la movimentazione dell'unità tenere presente i seguenti punti:

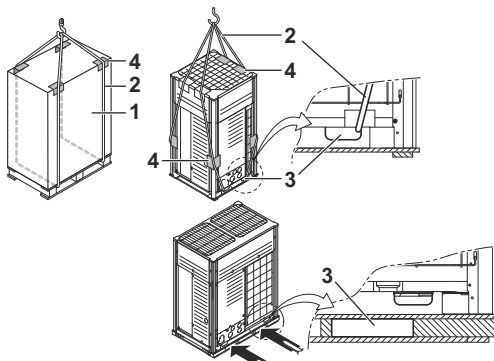


Fragile, maneggiare con cura.



Mantenere l'unità in posizione verticale in modo da evitare danni al compressore.

- Scegliere in anticipo il percorso attraverso il quale l'unità verrà portata all'interno.
- Per evitare danni durante il trasporto, portare l'unità ancora nell'imballaggio originale il più vicino possibile al luogo d'installazione.



- Materiale di imballaggio
- Imbracatura
- Apertura
- Protezione

- L'unità deve essere sollevata preferibilmente con una gru e 2 cinghie d'imbracatura lunghe almeno 8 m, come mostrato nella figura in alto.

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  $\leq 20$  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.

## 8.3. Disimballaggio



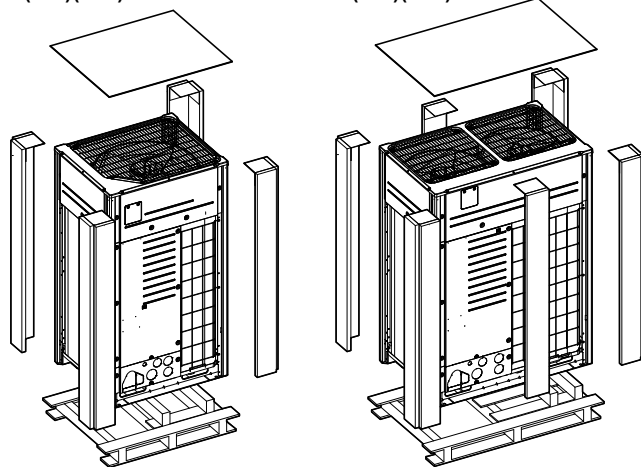
#### ATTENZIONE

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

Rimuovere il materiale di imballaggio dall'unità:

R(X/Y)(Y/M)Q8~12

R(X/Y)(Y/M)Q14~20



Prestare attenzione a non danneggiare l'unità durante la rimozione della pellicola termoplastica con un taglierino.



#### AVVERTENZA

Strappare e gettare gli imballaggi in plastica per evitare che i bambini giochino con essi. I sacchetti di plastica possono provocare la morte dei bambini per soffocamento.

- Rimuovere i 4 bulloni che fissano l'unità al pallet.
- Assicurarsi che con l'unità siano forniti tutti gli accessori indicati in "4.1. Accessori in dotazione con l'unità" a pagina 5.

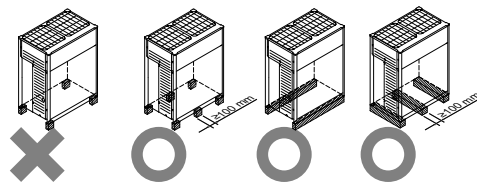
### 8.4. Installazione dell'unità

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



#### NOTA

Se occorre aumentare l'altezza di installazione dell'unità, non utilizzare supporti che sostengono unicamente gli angoli.

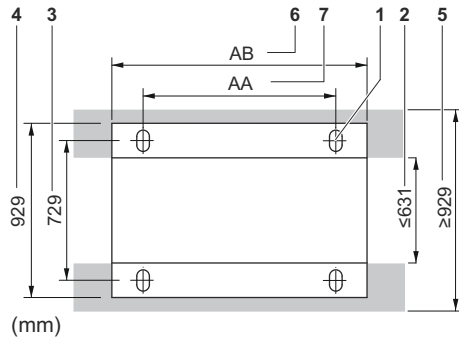


- X Non consentito
- O Consentito

- L'altezza della base di appoggio deve essere almeno di 150 mm dal pavimento.

Nelle zone in cui si verificano forti nevicate, l'altezza deve essere aumentata in base alle condizioni e al luogo di installazione.

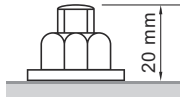
- L'unità deve essere installata su una base di appoggio longitudinale solida (in calcestruzzo o in travi d'acciaio); assicurarsi inoltre che la base sotto l'unità sia più estesa dell'area contrassegnata in grigio.



- 1 Foro per il bullone d'ancoraggio
- 2 Dimensioni interne della base
- 3 Distanza tra i fori dei bulloni d'ancoraggio
- 4 Profondità dell'unità
- 5 Dimensioni esterne della base
- 6 Dimensioni della base di appoggio longitudinale
- 7 Distanza tra i fori dei bulloni d'ancoraggio

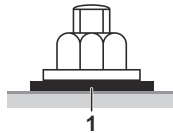
	8~12 HP	14~20 HP
AA	766	1076
AB	992	1302

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



#### NOTA

- Predisporre intorno alla base di appoggio una canalina per lo scarico dell'acqua dall'unità. Durante il riscaldamento e quando le temperature esterne sono sotto zero, l'acqua scaricata dall'unità esterna congela. Se lo scarico dell'acqua non è adeguato, l'area intorno all'unità potrebbe divenire molto scivolosa.
- Se l'apparecchio viene installato in un ambiente corrosivo, utilizzare un dado con rondella in plastica (1) per evitare la formazione di ruggine nella parte di serraggio del dado.

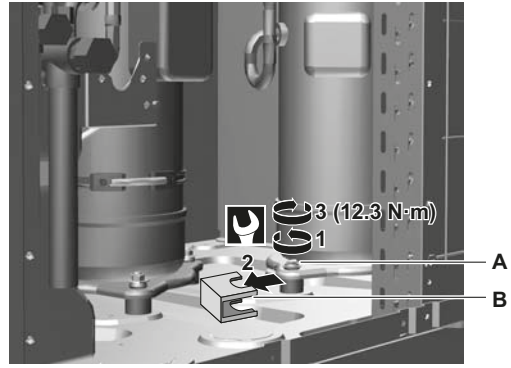


### 8.5. Metodo per la rimozione del dispositivo di fissaggio per il trasporto (solo per R(X/Y)(Y/M)Q14~20)

Il dispositivo di fissaggio per il trasporto di colore giallo installato sul piede del compressore a protezione dell'unità durante il trasporto deve essere rimosso. Procedere come mostrato nella figura e come descritto di seguito.

- 1 Allentare leggermente il dado di fissaggio (A).
- 2 Rimuovere il dispositivo di fissaggio per il trasporto (B) come mostrato nella figura in basso.

- 3 Serrare nuovamente il dado di fissaggio (A) a 12,3 N·m.



#### NOTA

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

## 9. Dimensioni delle tubazioni del refrigerante e lunghezza ammessa per il tubo

### 9.1. Informazioni generali



#### NOTA

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

- Pulito e asciutto: evitare infiltrazioni di corpi estranei (compresi oli minerali o umidità) nel sistema.
- A tenuta ermetica: R410A non contiene cloro e quindi non danneggia in alcun modo lo strato atmosferico di ozono che protegge la terra dagli effetti nocivi dei raggi ultravioletti. R410A può lievemente contribuire alla creazione dell'effetto serra, se viene disperso nell'ambiente. È pertanto necessario prestare particolare attenzione nel controllare la tenuta dell'installazione.

### 9.2. Scelta dei materiali delle tubazioni



#### NOTA

Le tubazioni e le altre parti sottoposte a pressione devono essere conformi alla legislazione applicabile e devono essere idonee al refrigerante. Utilizzare rame per refrigerazione senza saldatura, disossidato con acido fosforico.



#### NOTA

L'installazione deve essere eseguita da un installatore qualificato; la scelta dei materiali e l'installazione dovranno essere conformi alle vigenti normative nazionali e internazionali.

In Europa lo standard applicativo da utilizzare è EN 378.

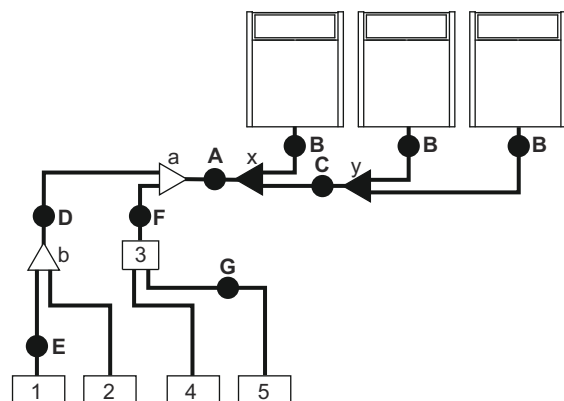
- Le sostanze estranee all'interno del circuito (ivi compresi gli oli usati durante la produzione) devono essere  $\leq 30$  mg/10 m.

- Grado di tempra: utilizzare tubazioni con un grado di tempra in funzione del diametro del tubo, come elencato nella tabella in basso.

Grado di tempra del materiale delle tubazioni	
Ø del tubo (mm)	
≤15,9	O (temprato)
≥19,1	1/2H (semi-duro)

### 9.3. Scelta delle dimensioni delle tubazioni

Determinare le dimensioni adeguate facendo riferimento alle tabelle di seguito e alla figura di riferimento (fornita esclusivamente a scopo indicativo).



- 1,2 Unità interna VRV DX
- 3 Box BP
- 4,5 Unità interna RA DX
- a,b Kit di diramazione interno
- x,y Kit di collegamento multiplo esterno

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

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

Tipo di capacità dell'unità esterna (HP)	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		
36~54	41,3	

#### 9.3.2. Tubazioni tra i kit di diramazione del refrigerante: D

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

Indice di capacità dell'unità interna	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	19,1

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

#### 9.3.3. Tubazioni tra il kit di diramazione del refrigerante e l'unità BP: F

Le dimensioni del tubo per il collegamento diretto all'unità 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	Tubo del gas (mm)	Tubo del liquido (mm)
20-62	12,7	6,4
63-149	15,9	9,5
150-208	19,1	

Esempio:

Capacità a valle per F=indice di capacità dell'unità 4+indice di capacità dell'unità 5

#### 9.3.4. Tubazioni tra l'unità BP e l'unità interna RA DX: G

Solo se sono collegate unità interne RA DX.

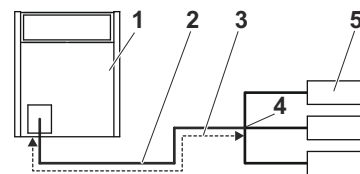
Indice di capacità dell'unità interna	Tubo del gas (mm)	Tubo del liquido (mm)
20, 25, 30	9,5	6,4
50	12,7	
60		15,9
71		

#### 9.3.5. Tubazioni tra il kit di diramazione del refrigerante e l'unità interna: E

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

Indice di capacità dell'unità interna	Diametro esterno delle tubazioni (mm)	
	Tubo del gas	Tubo del liquido
15, 20, 25, 32, 40, 50	12,7	6,4
63, 80, 100, 125	15,9	9,5
200	19,1	
250	22,2	

- Quando la lunghezza equivalente del tubo tra le unità esterna e interna è di 90 m o superiore, le dimensioni dei tubi principali (sia del lato gas che del lato liquido) deve essere aumentata. A seconda della lunghezza delle tubazioni, la capacità potrebbe diminuire, ma anche in questo caso è possibile aumentare le dimensioni dei tubi principali.



- 1 Unità esterna
- 2 Tubi principali
- 3 Aumento
- 4 Primo kit di diramazione del refrigerante
- 5 Unità interna

Classe HP	Aumento	
	Lato del gas (mm)	Lato del liquido (mm)
8	19,1 → 22,2	9,5 → 12,7
10	22,2 → 25,4 <sup>(a)</sup>	
12+14	28,6 <sup>(b)</sup>	12,7 → 15,9
16	28,6 → 31,8 <sup>(a)</sup>	
18~22	28,6 → 31,8 <sup>(a)</sup>	15,9 → 19,1
24	34,9 <sup>(b)</sup>	15,9 → 19,1
26~34	34,9 → 38,1 <sup>(a)</sup>	19,1 → 22,2
36~54	41,3 <sup>(b)</sup>	

- (a) Se la misura non è disponibile, l'aumento non è consentito.
- (b) L'aumento non è consentito.

- Lo spessore dei tubi per le tubazioni del refrigerante deve essere conforme alle normative in vigore. Lo spessore minimo del tubo per la tubazione R410A deve essere conforme alla tabella in basso.

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

- Se le dimensioni richieste per i tubi (in pollici) non sono indicate, è consentito utilizzare altri diametri (in mm), tenendo presente quanto segue:
  - Selezionare la dimensione del tubo più simile a quella richiesta.
  - Utilizzare adattatori idonei per la trasformazione da tubi in pollici a tubi in mm (non in dotazione).
 In questo caso, il calcolo del refrigerante aggiuntivo dovrà essere effettuato come indicato in "14. Caricamento del refrigerante" a pagina 34.

## 9.4. Scelta dei kit di diramazione del refrigerante

### Refnet del refrigerante

Per esempi delle tubazioni, vedere "9.3. Scelta delle dimensioni delle tubazioni" a pagina 12.

- 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
8-10	KHRQ22M29T9
12-22	KHRQ22M64T
24-54	KHRQ22M75T

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

Indice di capacità dell'unità interna	2 tubi
<200	KHRQ22M20T
200≤x<290	KHRQ22M29T9
290≤x<640	KHRQ22M64T
≥640	KHRQ22M75T

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

Indice di capacità dell'unità interna	2 tubi
<200	KHRQ22M29H
200≤x<290	KHRQ22M29H
290≤x<640	KHRQ22M64H <sup>(a)</sup>
≥640	KHRQ22M75H

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



### INFORMAZIONI

Al collettore possono essere collegate fino a 8 diramazioni.

- Scelta del kit di tubazioni di collegamento multiplo esterno (necessario se il tipo di capacità dell'unità esterna è 22 HP o superiore). Scegliere dalla seguente tabella in base al numero di unità esterne.

Numero di unità esterne	Nome del kit di diramazione
2	BHFQ22P1007
3	BHFQ22P1517

I modelli RYYQ22~54, costituiti da due o tre moduli RYMQ, richiedono un sistema a 3 tubi. È presente un tubo di equalizzazione aggiuntivo per tali moduli (accanto alle tradizionali tubazioni del gas e del liquido). Questo tubo di equalizzazione non è presente nelle unità RYYQ8~20 o RYXQ8~54.

I collegamenti del tubo di equalizzazione per i diversi moduli RYMQ sono citati nella tabella seguente.

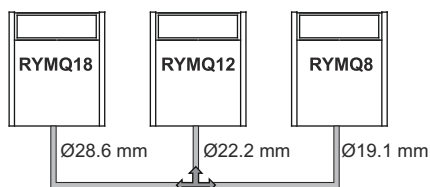
RYMQ	Ø del tubo di equalizzazione (mm)
8	19,1
10	22,2
12	
14	
16	
18	28,6
20	

Sceita del diametro del tubo di equalizzazione:

- In presenza di 3 unità multiple: deve essere mantenuto il diametro di collegamento dell'unità esterna al giunto a T.
- In presenza di 2 unità multiple: il tuo di collegamento deve avere il diametro più elevato.

Non è mai presente un collegamento del tubo di equalizzazione con le unità interne.

**Esempio (combinazione multipla libera):** RYMQ8+RYMQ12+RYMQ18. Il collegamento più grande ha Ø28,6 (RYMQ18), Ø22,2 (RYMQ12) e Ø19,1 (RYMQ8). Nella figura in basso è mostrato solo il tubo di equalizzazione.



#### INFORMAZIONI

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



#### NOTA

I kit di diramazione del refrigerante possono essere utilizzati solo con R410A.



#### INFORMAZIONI

Il tubo di equalizzazione per RYMQ deve essere collegato tra i moduli esterni dei modelli di riscaldamento continuo multiplo: RYYQ22~54 con 2 o 3 moduli RYMQ8~20. Il tubo di equalizzazione non deve essere collegato ad alcuna unità interna.

## 9.5. Limiti (di lunghezza) delle tubazioni del sistema

### 9.5.1. Limitazioni alla lunghezza delle tubazioni

Accertarsi che le tubazioni installate rientrino nell'intervallo di lunghezza massima consentita per il tubo, di dislivello ammesso e di lunghezza ammessa dopo ogni diramazione, come indicato di seguito. Saranno presentati questi schemi, che comprendono unità interne VRV DX combinate con unità Hydrobox o unità interne RA DX.

#### Definizioni

Lunghezza effettiva delle tubazioni: lunghezza dei tubi tra le unità esterne<sup>(1)</sup> e interne.

Lunghezza equivalente delle tubazioni<sup>(2)</sup>: lunghezza dei tubi tra le unità esterne<sup>(1)</sup> e interne.

Lunghezza totale delle tubazioni: lunghezza totale delle tubazioni dall'unità esterna<sup>(1)</sup> a tutte le unità interne.

Dislivello tra unità esterna e unità interne: H1.

Dislivello tra unità interna e unità interne: H2.

Dislivello tra unità esterna e unità esterne: H3.

Dislivello tra unità esterna e unità BP: H4.

Dislivello tra unità BP e unità BP: H5.

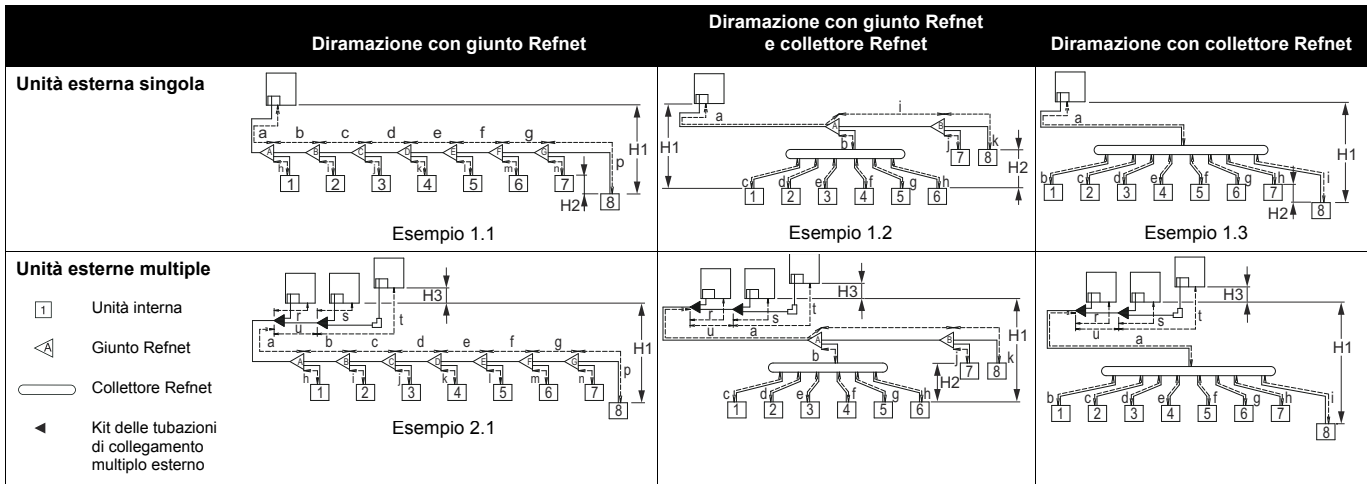
Dislivello tra unità BP e unità interna RA DX: H6.

(1) Se la capacità di sistema è >20HP, leggere "la prima diramazione esterna vista dall'unità interna".

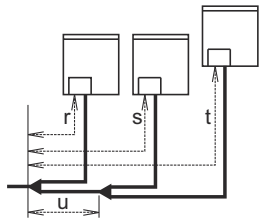
(2) Presumere le seguenti lunghezze equivalenti delle tubazioni: giunto Refnet=0,5 m, collettore Refnet=1 m (a fini di calcolo delle lunghezze equivalenti delle tubazioni, non per il calcolo della carica di refrigerante).

## 9.5.2. Sistema contenente solo unità interne VRV DX

### Installazione del sistema



### Esemplio 3: con layout multiple standard



### Lunghezza massima consentita

- Tra unità esterna e interna (combinazioni multipla/multipla libera standard)

<b>Lunghezza effettiva delle tubazioni</b>	165 m/135 m	<u>Esemplio 1.1</u> unità 8: $a+b+c+d+e+f+g+p \leq 165$ m <u>Esemplio 2.1</u> unità 8: $a+b+c+d+e+f+g+p \leq 135$ m	<u>Esemplio 1.2</u> unità 6: $a+b+h \leq 165$ m unità 8: $a+i+k \leq 165$ m	<u>Esemplio 1.3</u> unità 8: $a+i \leq 165$ m
<b>Lunghezza equivalente<sup>(2)</sup></b>	190 m/160 m	—	—	—
<b>Lunghezza complessiva delle tubazioni</b>	1000 m/500 m	<u>Esemplio 1.1</u> $a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m+n+p \leq 1000$ m <u>Esemplio 2.1</u> $a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m+n+p \leq 500$ m	—	—

- Tra la diramazione esterna e l'unità esterna (solo se >20 HP)

<b>Lunghezza effettiva delle tubazioni</b>	10 m	<u>Esemplio 3</u> $r, s, t \leq 10$ m; $u \leq 5$ m
<b>Lunghezza equivalente</b>	13 m	—

### Differenza di altezza massima consentita

H1	$\leq 50$ m (40 m) <sup>(a)</sup> (se l'unità esterna è posta sotto le unità interne)
H2	$\leq 30$ m
H3	$\leq 5$ m

- (a) È possibile un'estensione condizionale fino a 90 m senza kit opzionali aggiuntivi:  
 Se la posizione esterna è superiore a quella interna: è possibile un'estensione fino a 90 m rispettando 2 condizioni:  
 Aumento delle dimensioni delle tubazioni del liquido (vedere la tabella "Aumento" a pagina 12).  
 È richiesta un'impostazione dedicata sull'unità esterna (vedere "[2-49]" a pagina 45).  
 Se la posizione esterna è inferiore a quella interna: è possibile un'estensione fino a 90 m rispettando 6 condizioni:  
 40~60 m: rapporto di collegamento minimo collegato: 80%.  
 60~65 m: rapporto di collegamento minimo collegato: 90%.  
 65~80 m: rapporto di collegamento minimo collegato: 100%.  
 80~90 m: rapporto di collegamento minimo collegato: 110%.  
 Aumento delle dimensioni delle tubazioni del liquido (vedere la tabella "Aumento" a pagina 12).  
 È richiesta un'impostazione dedicata sull'unità esterna (vedere "[2-35]" a pagina 45).

### Lunghezza massima consentita dopo la diramazione

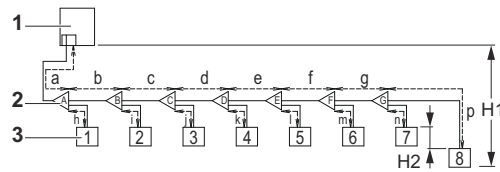
Lunghezza del tubo dal primo kit di diramazione del refrigerante all'unità interna  $\leq 40$  m.

Esemplio 1.1: unità 8:  $b+c+d+e+f+g+p \leq 40$  m

Esemplio 1.2: unità 6:  $b+h \leq 40$  m, unità 8:  $i+k \leq 40$  m

Esemplio 1.3: unità 8:  $i \leq 40$  m

Tuttavia, l'estensione è possibile se vengono soddisfatte tutte le condizioni di seguito. In questo caso la limitazione può essere estesa a 90 m.



- Unità esterne
- Giunti Refnet (A~G)
- Unità interna (1~8)

- La lunghezza delle tubazioni tra tutte le unità interne e il kit di diramazione più vicino è  $\leq 40$  m.

Esemplio: h, i, j ...  $p \leq 40$  m

- b. È necessario aumentare la dimensione delle tubazioni del liquido e del gas se la lunghezza del tubo tra il primo e l'ultimo kit di diramazione è superiore a 40 m.

Se le nuove dimensioni del tubo superano le dimensioni del tubo principale, è necessario aumentare anche le dimensioni del tubo principale.

Aumentare le dimensioni dei tubi come indicato di seguito:

9,5 → 12,7; 12,7 → 15,9; 15,9 → 19,1; 19,1 → 22,2; 22,2 → 25,4<sup>(3)</sup>; 28,6 → 31,8<sup>(3)</sup>; 34,9 → 38,1<sup>(3)</sup>

**Esempio:** unità 8:  $b+c+d+e+f+g+p \leq 90$  m e  $b+c+d+e+f+g > 40$  m; aumentare le dimensioni dei tubi di b, c, d, e, f, g.

- c. Quando vengono aumentate le dimensioni delle tubazioni (fase b), la lunghezza delle tubazioni deve essere raddoppiata ai fini del conteggio (tranne che per il tubo principale e per i tubi di cui non sono state aumentate le dimensioni).

La lunghezza totale delle tubazioni deve rientrare nei limiti (vedere la tabella in alto).

**Esempio:**

$a+b*2+c*2+d*2+e*2+f*2+g*2+h+i+j+k+l+m+n+p \leq 1000$  m (500 m).

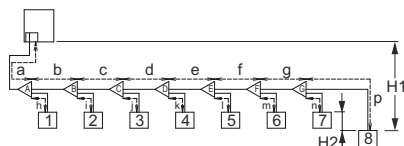
- d. La differenza di lunghezza delle tubazioni tra la prima unità interna dalla prima diramazione all'unità esterna e dall'unità interna più lontana all'unità esterna è  $\leq 40$  m.

**Esempio:** Unità interna più lontana: 8. Unità interna più vicina: 1.  
 $\rightarrow (a+b+c+d+e+f+g+p) - (a+h) \leq 40$  m.

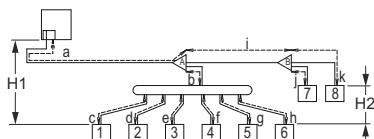
### 9.5.3. Sistema contenente unità interne VRV DX e Hydrobox

#### Installazione del sistema

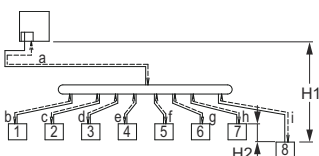
**Esempio 1:** Diramazione con giunto Refnet.



**Esempio 2:** Diramazione con giunto Refnet e collettore Refnet.



**Esempio 3:** Diramazione con collettore Refnet



- 1-7 Unità interne VRV DX  
 8 Unità Hydrobox (HXY\*)

#### Lunghezza massima consentita

Tra l'unità esterna e l'unità interna.

Lunghezza effettiva delle tubazioni	135 m	<b>Esempio 1:</b> $a+b+c+d+e+f+g+p \leq 135$ m $a+b+c+d+k \leq 135$ m
		<b>Esempio 2:</b> $a+i+k \leq 135$ m $a+b+e \leq 135$ m
		<b>Esempio 3:</b> $a+i \leq 135$ m $a+d \leq 135$ m
Lunghezza equivalente <sup>(a)</sup>	160 m	—
Lunghezza complessiva delle tubazioni	300 m	<b>Esempio 3:</b> $a+b+c+d+e+f+g+h+i \leq 300$ m

(a) Presumere le seguenti lunghezze equivalenti delle tubazioni: giunto Refnet=0,5 m, collettore Refnet=1 m (a fini di calcolo).

(3) Se disponibile in loco. In caso contrario non è possibile effettuare l'aumento.

#### Dislivello massimo ammesso (unità interna Hydrobox)

H1	$\leq 50$ m (40 m) (se l'unità esterna è posta sotto le unità interne)
H2	$\leq 15$ m

#### Lunghezza massima consentita dopo la diramazione

Lunghezza del tubo dal primo kit di diramazione del refrigerante all'unità interna  $\leq 40$  m.

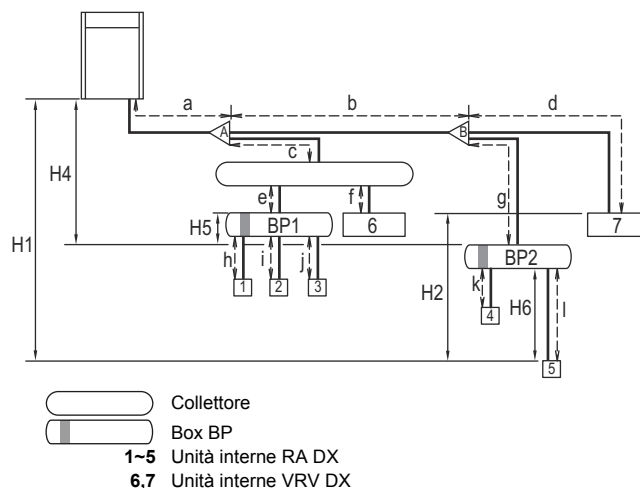
**Esempio 1:** unità 8:  $b+c+d+e+f+g+p \leq 40$  m

**Esempio 2:** unità 6:  $b+h \leq 40$  m, unità 8:  $i+k \leq 40$  m

**Esempio 3:** unità 8:  $i \leq 40$  m, unità 2:  $c \leq 40$  m

### 9.5.4. Sistema contenente unità interne VRV DX e unità interne RA DX

#### Installazione del sistema



- Collettore  
 Box BP  
 1-5 Unità interne RA DX  
 6,7 Unità interne VRV DX

#### Lunghezza massima consentita

■ Tra l'unità esterna e l'unità interna.

Lunghezza effettiva delle tubazioni	100 m	<b>Esempio:</b> $a+b+g+l \leq 100$ m
Lunghezza equivalente <sup>(a)</sup>	120 m	—
Lunghezza complessiva delle tubazioni	250 m	<b>Esempio:</b> $a+b+d+g+l+k+c+e+f+h+i+j \leq 250$ m

(a) Presumere le seguenti lunghezze equivalenti delle tubazioni: giunto Refnet=0,5 m, collettore Refnet=1 m (a fini di calcolo).

■ Tra l'unità 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

Nota:

**lunghezza massima ammessa** tra l'unità esterna e il primo kit di diramazione del refrigerante  $> 5$  m (potrebbe essere trasmesso il rumore del refrigerante dall'unità esterna).

**Esempio:**  $a > 5$  m

#### Differenza di altezza massima consentita

H1	$\leq 50$ m (40 m) (se l'unità esterna è posta sotto le unità interne)
H2	$\leq 15$ m
H4	$\leq 40$ m
H5	$\leq 15$ m
H6	$\leq 5$ m

## Lunghezza massima consentita dopo la diramazione

Lunghezza del tubo dal primo kit di diramazione del refrigerante all'unità interna  $\leq 50$  m.

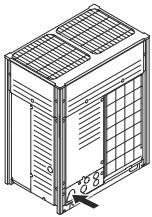
Esempio:  $b+g+l \leq 50$  m

Se la lunghezza delle tubazioni tra la prima diramazione e l'unità BP o l'unità interna VRV DX è superiore a 20 m, è necessario aumentare le dimensioni delle tubazioni del gas e del liquido tra la prima diramazione e l'unità 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.

## 9.6. Installazione di tubazioni per sistemi multipli

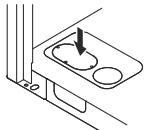
### ■ Collegamento anteriore

Aprire i fori per il collegamento sulla piastra anteriore (vedere la figura in basso).



### ■ Collegamento inferiore

Aprire i fori sul telaio inferiore e far passare le tubazioni sotto il telaio inferiore (vedere la figura in basso).



### 9.6.1. Precauzioni durante il collegamento delle tubazioni tra le unità esterne (sistema con unità esterne multiple)

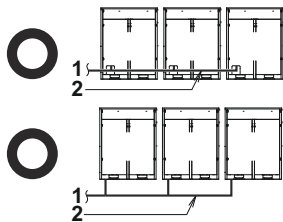
■ Per collegare le tubazioni tra le unità esterne, è sempre necessario un kit delle tubazioni di collegamento multiple opzionale BHFQ22P1007/1517. Quando si installano le tubazioni, seguire le istruzioni riportate nel manuale di installazione fornito con il kit.

■ Procedere con le tubazioni solo dopo aver preso in considerazione le restrizioni sull'installazione elencate in questa sezione e nel capitolo "10.2. Collegamento delle tubazioni del refrigerante" a pagina 18, facendo sempre riferimento al manuale di installazione in dotazione con il kit.

### 9.6.2. Configurazioni e schemi di installazione possibili

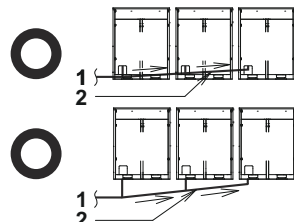
■ Le tubazioni tra le unità esterne devono essere in piano o leggermente inclinate verso l'alto per evitare il ristagno d'olio nelle tubazioni.

#### Schema 1

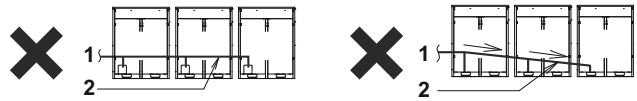


- 1 All'unità interna
- 2 Tubazioni tra le unità esterne

#### Schema 2

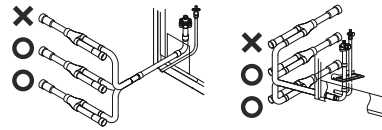


Schemi vietati: passare agli schemi 1 o 2.

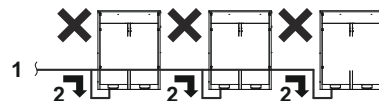
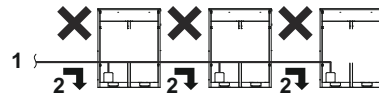


- 1 All'unità interna
- 2 Tubazioni tra le unità esterne

■ Per evitare ristagni di olio nell'unità più esterna, collegare sempre la valvola di arresto e le tubazioni tra le unità esterne come mostrato nelle 4 possibilità della figura in basso.

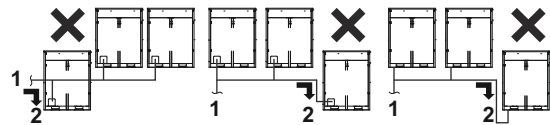


Schemi vietati: passare agli schemi 1 o 2.



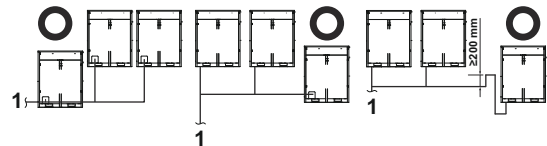
- 1 All'unità interna
- 2 L'olio ristagna nell'unità più esterna

Passare alla configurazione come mostrato nelle figure in basso



- 1 All'unità interna
- 2 L'olio ristagna nell'unità più esterna quando si arresta il sistema

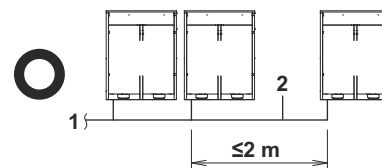
### Configurazione corretta



- 1 All'unità interna

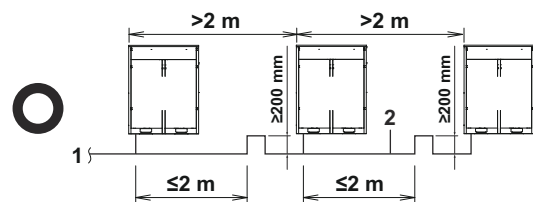
■ Se la lunghezza delle tubazioni tra le unità esterne è superiore a 2 m, creare un aumento di almeno 200 mm nella linea del gas entro 2 m dal kit.

Se  $\leq 2$  m



- 1 All'unità interna
- 2 Tubazioni tra le unità esterne

Se  $> 2$  m

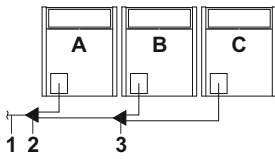


- 1 All'unità interna
- 2 Tubazioni tra le unità esterne



## 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:  $A \geq B \geq C$ .



- 1 Alle unità interne
- 2 Kit delle tubazioni di collegamento multiplo delle unità esterne (prima diramazione)
- 3 Kit delle tubazioni di collegamento multiplo delle unità esterne (seconda diramazione)

## 10. Precauzioni per le tubazioni del refrigerante

- Evitare la penetrazione nel circuito del refrigerante di materiale diverso dal refrigerante specificato, come aria, azoto e così via. Se si verificano perdite di gas refrigerante durante il lavoro sull'unità, aerare immediatamente la stanza.
- Per i rabbocchi utilizzare esclusivamente refrigerante R410A
- Utensili di installazione:  
Utilizzare esclusivamente utensili di installazione (gruppo manometrico, tubo flessibili di caricamento, ecc.) riservati all'impiego con il refrigerante R410A e in grado di resistere alla pressione e di impedire la penetrazione di corpi estranei (come oli minerali e umidità) nel sistema.
- Pompa a vuoto:
  - Utilizzare una pompa a vuoto a 2 stadi con valvola di ritegno.
  - Assicurarsi che l'olio della pompa non ritorni nel sistema quando la pompa non è in funzione.
  - Utilizzare una pompa a vuoto in grado di abbassare la pressione fino a  $-100,7$  kPa (5 Torr,  $-755$  mm Hg).

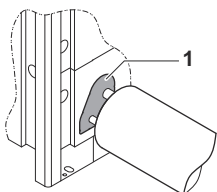
### Protezione dalle contaminazioni durante l'installazione delle tubazioni

Adottare tutte le precauzioni atte a prevenire che materiali estranei come umidità o sostanze contaminanti penetrino nel sistema.

	Periodo di installazione	Metodo di protezione
	Più di un mese	Pinzare l'estremità del tubo
	Meno di un mese	Pinzare o applicare del nastro all'estremità del tubo
	Indipendentemente dal periodo	

Ricoprire tutte le aperture dei fori di passaggio delle tubazioni e del cablaggio utilizzando materiale sigillante (non in dotazione); la capacità dell'unità risulterà ridotta e piccoli animali potrebbero penetrare nell'unità.

Esempio: passaggio delle tubazioni attraverso la parte anteriore.



- 1 Chiudere le aree contrassegnate con "1".  
(Quando le tubazioni sono inserite nel pannello anteriore.)

- Utilizzare solo tubi puliti.
- Tenere l'estremità del tubo rivolta in basso durante la rimozione delle sbavature.

- Coprire l'estremità del tubo prima di inserirlo in una parete, in modo da evitare l'ingresso di polvere e sporcizia.

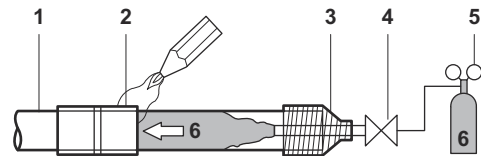


## NOTA

Dopo aver collegato tutte le tubazioni, accertarsi che non ci siano perdite di gas. Utilizzare l'azoto per eseguire il rilevamento delle fughe di gas.

### 10.1. Precauzioni per la brasatura

- Durante la brasatura, accertarsi di far passare un flusso di azoto. Il flusso di azoto impedisce la formazione di un grande strato di ossidazione all'interno delle tubazioni. Uno strato di ossidazione influisce negativamente su valvole e compressori nel sistema di refrigerazione e impedisce un funzionamento corretto.
- La pressione dell'azoto deve essere regolata a  $0,02$  MPa (appena sufficiente ad essere rilevato sulla pelle) con una valvola di riduzione della pressione.



- 1 Tubazioni del refrigerante
- 2 Punto da sottoporre a brasatura
- 3 Nastro adesivo
- 4 Valvola manuale
- 5 Valvola di riduzione della pressione
- 6 Azoto

Non utilizzare antiossidanti durante la brasatura dei giunti dei tubi. Le sostanze residue potrebbero ostruire i tubi e danneggiare l'apparecchiatura.

- Non utilizzare il fluxante durante la brasatura rame contro rame delle tubazioni del refrigerante. Utilizzare una lega di riempimento per brasatura in rame fluorescente (BCuP) che non richiede fluxante.
- Il fluxante è particolarmente nocivo per i sistemi delle tubazioni del refrigerante. Ad esempio, se viene usato un fluxante a base di cloro, questo può corrodere i tubi o, se in particolare il fluxante contiene fluoro, può deteriorare l'olio refrigerante.

### 10.2. Collegamento delle tubazioni del refrigerante



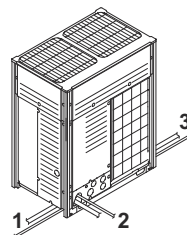
## NOTA

L'installazione dovrà eseguita da un installatore, la scelta dei materiali e l'installazione dovranno rispettare le norme vigenti. In Europa lo standard applicativo da utilizzare è EN 378.

Assicurarsi che le tubazioni e i collegamenti esistenti non siano sottoposti a tensione.

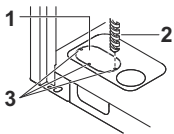
#### 10.2.1. Stabilire il collegamento anteriore o laterale (inferiore)

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



- 1 Collegamento laterale sinistro
- 2 Collegamento anteriore
- 3 Collegamento laterale destro

- Per i collegamenti laterali, è necessario aprire il foro cieco sulla piastra inferiore:



- 1 Foro cieco grande
- 2 Trapano
- 3 Punti di foratura



#### NOTA

Precauzioni per l'apertura dei fori ciechi:

- Evitare di danneggiare il telaio.
- Dopo aver aperto i fori ciechi, è consigliabile rimuovere le sbavature e dipingere i bordi e le aree intorno ai bordi usando una vernice antiruggine.
- Quando si fanno passare i cavi elettrici attraverso i fori ciechi, avvolgere i cavi con del nastro protettivo per non danneggiarli, come mostrato in alto.

#### 10.2.2. Aprire i tubi serrati



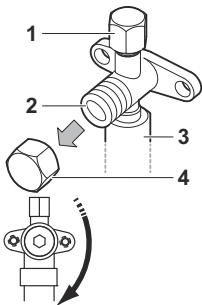
#### AVVERTENZA

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

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

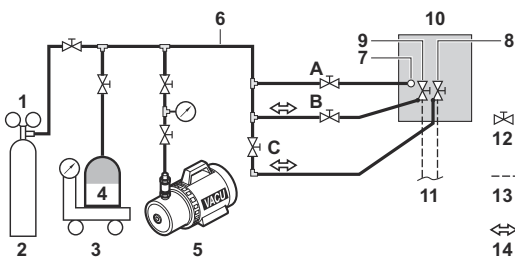
Per aprire le tubazioni serrate, attenersi alla seguente procedura:

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



- 1 Apertura di servizio e coperchio dell'apertura di servizio
- 2 Valvola di arresto
- 3 Collegamento alle tubazioni esistenti
- 4 Coperchio della valvola di arresto

- 2 Collegare un'unità di recupero/creazione del vuoto alle aperture di servizi di tutte le valvole di arresto.



- 1 Collettore con manometro
- 2 Azoto
- 3 Strumento di misurazione
- 4 Serbatoio del refrigerante R410A (sistema a sifone)
- 5 Pompa a vuoto
- 6 Tubo flessibile di caricamento
- 7 Apertura di caricamento del refrigerante
- 8 Valvola di arresto del tubo del gas
- 9 Valvola di arresto del tubo del liquido
- A Valvola A
- B Valvola B
- C Valvola C
- 10 Unità esterna
- 11 All'unità interna
- 12 Valvola di arresto
- 13 Tubazioni esistenti
- 14 Flusso del gas

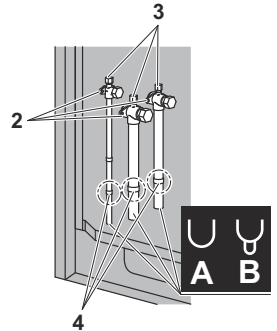
- 3 Recuperare il gas e l'olio dalle tubazioni serrate mediante un'unità di recupero.



#### ATTENZIONE

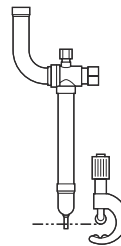
Non scaricare i gas nell'atmosfera.

- 4 Una volta recuperati il gas e l'olio dalle tubazioni serrate, scollegare il tubo flessibile di caricamento e chiudere le aperture di servizio.
- 5 Nel caso in cui la parte inferiore delle tubazioni serrate risulti come nel dettaglio A della figura in basso, attenersi alle istruzioni dei punti 7+8 della procedura. Nel caso in cui la parte inferiore delle tubazioni serrate risulti come nel dettaglio B della figura in basso, attenersi alle istruzioni dei punti 6+7+8 della procedura.



- 1 Tubazioni serrate
- 2 Valvola di arresto
- 3 Apertura di servizio
- 4 Punto di fusione del metallo di brasatura; tagliare il tubo appena sopra questo punto di brasatura

- 6 Per il gas di equalizzazione e le valvole di arresto del gas, tagliare la parte inferiore delle tubazioni serrate più piccole con un utensile appropriato (ad esempio un taglierino per tubi, un paio di tenaglie e così via). Lasciare sgocciolare l'olio residuo se il recupero non è stato completato.



Attendere la completa fuoriuscita dell'olio.

- 7 Tagliare le tubazioni serrate con un taglierino per tubi appena sopra il punto di brasatura o di contrassegno (se non è stata eseguita la brasatura).



#### AVVERTENZA

Non rimuovere le tubazioni serrate mediante brasatura.

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

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



- 8 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.

### 10.2.3. Collegamento della tubazione del refrigerante all'unità esterna



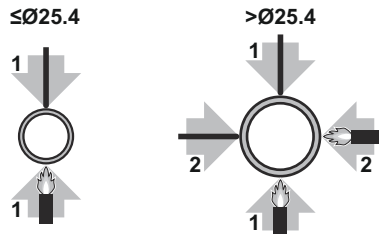
#### INFORMAZIONI

Tutte le tubazioni locali interne all'unità sono in dotazione, tranne i tubi accessori.



#### NOTA

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



#### NOTA

- Assicurarsi di utilizzare i tubi accessori in dotazione al momento del collegamento delle tubazioni.
- Assicurarsi che le tubazioni installate in loco non tocchino gli altri tubi, il pannello inferiore o il pannello 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.

Il collegamento dalle valvole di arresto alle tubazioni esistenti può essere eseguito utilizzando i tubi accessori (non in dotazione).



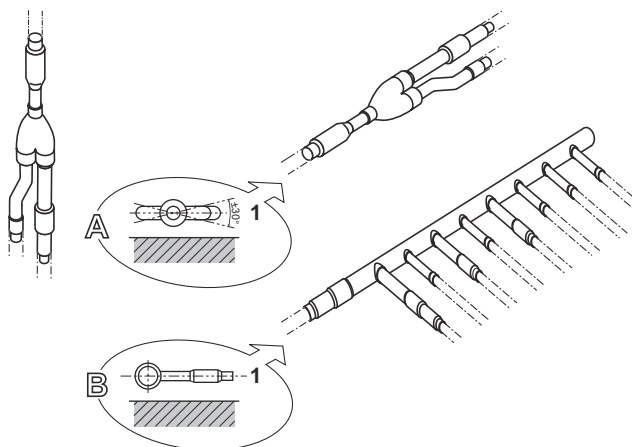
#### NOTA

Accertarsi che le tubazioni in loco non vengano a contatto con altre tubazioni, con il telaio inferiore o con i pannelli laterali dell'unità.

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

### 10.2.4. Diramazione delle tubazioni del refrigerante

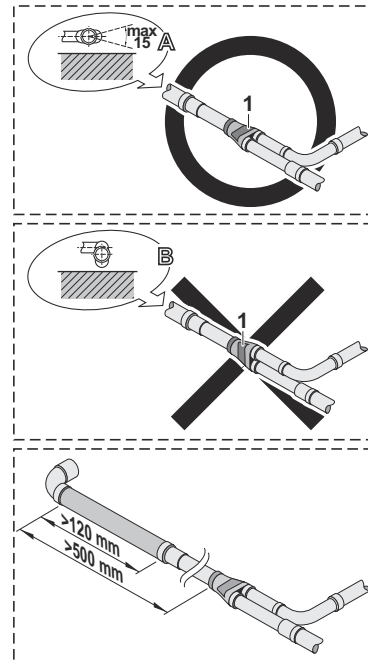
- Per l'installazione dei kit di diramazione del refrigerante, fare riferimento al manuale di installazione fornito con il kit.



1 Superficie orizzontale

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

- Installazione del kit delle tubazioni di collegamento multiplo

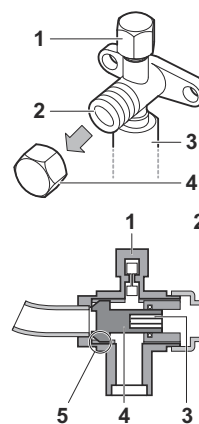


- 1 Installare i giunti orizzontalmente, in modo che l'etichetta di avvertenza (1) apposta sul giunto si trovi nella parte superiore.
  - Non inclinare il giunto oltre 15° (fare riferimento alla vista A).
  - Non installare il giunto verticalmente (fare riferimento alla vista B).
- 2 Accertarsi che la lunghezza totale delle tubazioni collegate al giunto sia completamente dritta per almeno 500 mm. Solo se vengono collegate tubazioni esistenti dritte di oltre 120 mm possono essere garantite oltre 500 mm di sezione dritta.
- 3 Un'installazione impropria potrebbe causare problemi di funzionamento dell'unità esterna.

## 10.3. Linee guida per la gestione della valvola di arresto

### 10.3.1. Precauzioni per la gestione della valvola di arresto

- Accertarsi che durante il funzionamento entrambe le valvole di arresto siano aperte.
- Nella figura in basso sono indicati i nomi dei componenti richiesti per la gestione della valvola di arresto.
- La valvola di arresto viene chiusa in fabbrica.



- 1 Apertura di servizio e coperchio dell'apertura di servizio
  - 2 Valvola di arresto
  - 3 Collegamento alle tubazioni esistenti
  - 4 Coperchio della valvola di arresto
- 
- 1 Apertura di servizio
  - 2 Tappo
  - 3 Foro esagonale
  - 4 Alberino
  - 5 Guarnizione

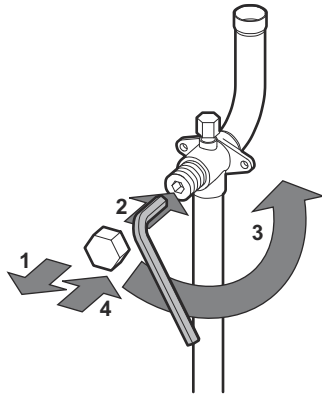
### 10.3.2. Come utilizzare la valvola di arresto

#### Apertura della valvola di arresto

- 1 Rimuovere il coperchio della valvola.
- 2 Inserire una chiave esagonale nella valvola di arresto, quindi ruotare la valvola in senso antiorario.
- 3 Interrompere la rotazione quando la valvola di arresto giunge a un punto di arresto.  
Ora la valvola è aperta.

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

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

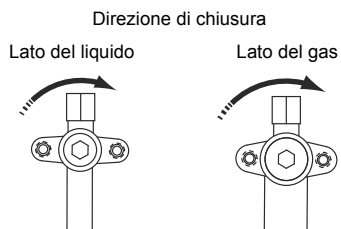


#### NOTA

L'intervallo di coppia indicato è applicabile soltanto all'apertura delle valvole di arresto della linea del gas con diametro 19,1 o 25,4.

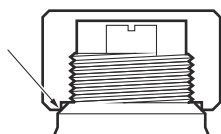
#### Chiusura della valvola di arresto

- 1 Rimuovere il coperchio della valvola.
- 2 Inserire una chiave esagonale nella valvola di arresto, quindi ruotare la valvola in senso orario.
- 3 Interrompere la rotazione quando la valvola di arresto giunge a un punto di arresto.  
Ora la valvola è chiusa.



### 10.3.3. Precauzioni per la gestione del coperchio della valvola di arresto

- Il coperchio della valvola di arresto è sigillato nel punto indicato dalla freccia. Prestare attenzione a non danneggiarlo.
- Dopo l'uso della valvola di arresto, assicurarsi di stringere accuratamente il coperchio della valvola. Per la coppia di serraggio, fare riferimento alla tabella di seguito.
- Dopo avere serrato il coperchio della valvola di arresto, verificare che non vi siano perdite di refrigerante.



### 10.3.4. Precauzioni per la gestione dell'apertura di servizio

- Utilizzare sempre un tubo flessibile di caricamento dotato di piedino depressore della valvola, in quanto l'apertura di servizio è una valvola di tipo Schrader.
- Dopo l'uso dell'apertura di servizio, assicurarsi di stringere accuratamente il coperchio dell'apertura di servizio. Per la coppia di serraggio, fare riferimento alla tabella di seguito.
- Dopo avere serrato il coperchio dell'apertura di servizio, verificare che non vi siano perdite di refrigerante.

### 10.3.5. Coppie di serraggio

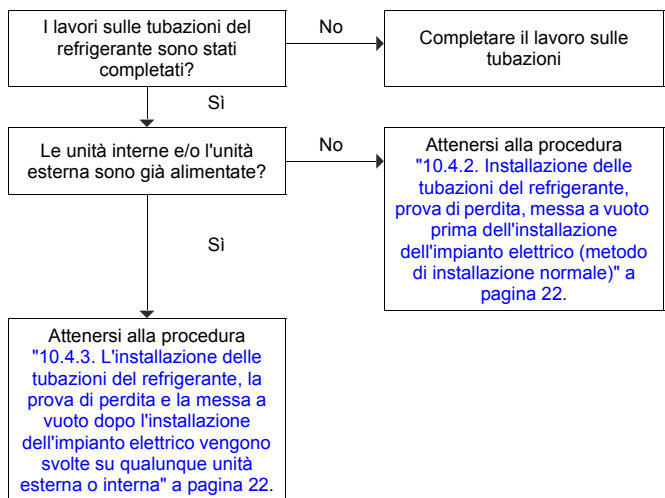
Coppia di serraggio N•m (per chiudere ruotare in senso orario)				
Dimensioni della valvola di arresto (mm)	Alberino		Tappo (coperchio della valvola)	Apertura di servizio
	Corpo della valvola	Chiave esagonale		
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø12,7	8,1~9,9		18,0~22,0	
Ø15,9	13,5~16,5	6 mm	23,0~27,0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

### 10.4. Prova di perdita e creazione del vuoto

È particolarmente importante che tutti i lavori sulle tubazioni del refrigerante siano eseguiti prima dell'accensione delle unità (interne o esterne).

Se le unità sono alimentate, le valvole di espansione vengono inizializzate e di conseguenza si chiudono. La prova di perdita e la messa a vuoto delle tubazioni esistenti e delle unità interne non sono possibili in questa situazione.

Di conseguenza, saranno presentati 2 metodi per l'installazione iniziale, la prova di perdita e la messa a vuoto.



### 10.4.1. Linee guida generali

- Utilizzare una pompa a vuoto a 2 stadi con valvola di ritegno in grado di espellere una pressione di -100,7 kPa (5 Torr assoluti, -755 mm Hg).
- Collegare la pompa a vuoto all'apertura di servizio di tutte le 3 valvole di arresto per aumentare l'efficienza (vedere "10.4.4. Impostazione" a pagina 22).



#### NOTA

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

#### 10.4.2. Installazione delle tubazioni del refrigerante, prova di perdita, messa a vuoto prima dell'installazione dell'impianto elettrico (metodo di installazione normale)

Una volta completato il lavoro sulle tubazioni è necessario:

- Verificare la presenza di perdite nelle tubazioni del refrigerante.
- Eseguire una messa a 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 piovana 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 esistenti. Prima di eseguire la prova di perdita e la messa a vuoto è indispensabile accertarsi che tutte le valvole di arresto delle unità esterne siano correttamente chiuse.



#### NOTA

Verificare che tutte le valvole delle tubazioni esistenti (non in dotazione) siano aperte (ma non le valvole di arresto dell'unità esterna) prima di iniziare la prova di perdita e creare il vuoto.

Vedere "10.4.4. Impostazione" a pagina 22 e "10.4. Prova di perdita e creazione del vuoto" a pagina 21.

#### 10.4.3. L'installazione delle tubazioni del refrigerante, la prova di perdita e la messa a vuoto dopo l'installazione dell'impianto elettrico vengono svolte su qualunque unità esterna o interna

Applicare l'impostazione dell'unità esterna [2-21]=1 (vedere "15.2. Funzione di monitoraggio e impostazioni in loco" a pagina 41) prima di iniziare la prova di perdita e la messa a vuoto. Questa impostazione aprirà le valvole di espansione in loco per garantire un percorso delle tubazioni di R410A.



#### NOTA

- Verificare che tutte le valvole delle tubazioni esistenti (non in dotazione) siano aperte (ma non le valvole di arresto dell'unità esterna) prima di iniziare la prova di perdita e creare il vuoto.
- Accertarsi che tutte le unità interne collegate all'unità esterna siano alimentate.
- Attendere che l'unità esterna abbia completato l'inizializzazione prima di applicare l'impostazione [2-21].

Una volta completato il lavoro sulle tubazioni è necessario:

- Verificare la presenza di perdite nelle tubazioni del refrigerante.
- Eseguire una messa a vuoto per rimuovere tutta l'umidità, l'aria o l'azoto nelle tubazioni del refrigerante.

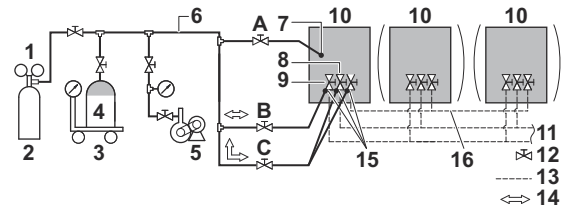
Se è possibile la presenza di umidità nelle tubazioni del refrigerante (ad esempio se è entrata acqua piovana nelle tubazioni), per prima cosa effettuare la procedura di messa a vuoto fino a rimuovere tutta l'umidità.

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 esistenti. Prima di eseguire la prova di perdita e la messa a vuoto è indispensabile accertarsi che tutte le valvole di arresto siano correttamente chiuse.

Vedere "10.4.4. Impostazione" a pagina 22 e "10.4. Prova di perdita e creazione del vuoto" a pagina 21.

#### 10.4.4. Impostazione



- 1 Valvola di riduzione della pressione
- 2 Azoto
- 3 Strumento di misurazione
- 4 Serbatoio del refrigerante R410A (sistema a sifone)
- 5 Pompa a vuoto
- 6 Tubo flessibile di caricamento
- 7 Apertura di caricamento del refrigerante
- 8 Valvola di arresto della linea del gas
- 9 Valvola di arresto della linea del liquido
- 10 Unità esterna
- 11 All'unità interna
- 12 Valvola di arresto
- 13 Tubazioni esistenti
- 14 Flusso del gas
- 15 Apertura di servizio della valvola di arresto
- 16 Linea di equalizzazione (solo per RYMQ)
- A Valvola A
- B Valvola B
- C Valvola C

Quali valvole?	Stato delle valvole
Stato delle valvole A, B e C e della valvola di arresto	Esecuzione della prova di tenuta e della messa a vuoto (la valvola A deve essere chiusa, altrimenti potrebbe fuoriuscire il refrigerante dell'unità).
Valvola A	Chiuso
Valvola B	Aperto
Valvola C	Aperto
Valvola di arresto del lato del liquido	Chiuso
Valvola di arresto del lato del gas	Chiuso
Valvola di arresto dell'equalizzazione	Chiuso



#### NOTA

La prova di perdita e del vuoto deve essere effettuata anche sui collegamenti alle unità interne e a tutte le unità esterne. Mantenere aperte tutte le valvole delle tubazioni esistenti, se possibile.

Per i dettagli, consultare il manuale di installazione dell'unità interna. La prova di perdita e la messa a vuoto devono essere eseguite prima di attivare l'alimentazione dell'unità. In caso contrario, fare riferimento al diagramma di flusso descritto precedentemente nel capitolo (vedere "10.4. Prova di perdita e creazione del vuoto" a pagina 21).

#### 10.4.5. Prova di perdita

La prova di perdita deve soddisfare le specifiche di EN 378-2:

- 1 Prova di perdita a vuoto:
  - 1.1 Mettere a vuoto il sistema portando le tubazioni del liquido e del gas a -100,7 kPa (5 Torr) per almeno 2 ore.
  - 1.2 Spegner quindi la pompa a vuoto e controllare che la pressione non risalga per almeno 1 minuto.
  - 1.3 Nel caso la pressione dovesse aumentare, è possibile che il sistema contenga umidità (vedere la procedura di messa a vuoto di seguito) o che siano presenti perdite.
- 2 Prova di perdita in pressione:
  - 2.1 Effettuare una pressurizzazione con azoto a una pressione minima di 0,2 MPa (2 bar). Non applicare mai una pressione superiore alla pressione di funzionamento massima dell'unità, 4,0 MPa (40 bar).
  - 2.2 Verificare le perdite applicando una soluzione di prova a bolle in tutte le tubazioni.
  - 2.3 Scaricare tutto l'azoto.



## NOTA

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

### 10.4.6. Messa a vuoto

Per rimuovere tutta l'umidità dal sistema, attenersi alla procedura riportata di seguito:

- 1 Svuotare il sistema per almeno 2 ore fino a un vuoto di  $-100,7$  kPa.
- 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.
- 4 In tal caso, effettuare la pressurizzazione con azoto fino a una pressione di  $0,05$  MPa ( $0,5$  bar) e ripetere i passaggi da 1 a 3 fino a rimuovere tutta l'umidità.
- 5 Le valvole di arresto esterne ora possono essere aperte ed è possibile caricare altro refrigerante (vedere ["14.4. Metodo di aggiunta del refrigerante"](#) a pagina 36).



## INFORMAZIONI

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



## NOTA

La prova di perdita e del vuoto deve essere effettuata anche sui collegamenti alle unità interne e a tutte le unità esterne. Mantenere aperte tutte le valvole esistenti delle unità interne.

La prova di perdita e la messa a vuoto devono essere eseguite prima di attivare l'alimentazione dell'unità. In caso contrario, vedere ["10.4. Prova di perdita e creazione del vuoto"](#) a pagina 21 per ulteriori informazioni.

## 11. Isolamento delle tubazioni

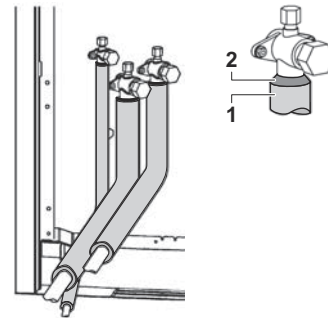
Una volta terminate la prova di perdita e la messa a vuoto è necessario isolare le tubazioni. Tenere in considerazione quanto segue:

- Accertarsi di isolare completamente le tubazioni di collegamento e i kit di diramazione del refrigerante.
- Accertarsi di isolare le tubazioni del gas e del liquido (di tutte le unità).
- Per l'isolamento usare schiuma di polietilene termoresistente che sia in grado di sopportare una temperatura di almeno  $70^{\circ}\text{C}$  per il lato del liquido e di almeno  $120^{\circ}\text{C}$  sul lato del gas.
- Aumentare l'isolamento delle tubazioni del refrigerante in base all'ambiente di installazione.

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

È possibile che si formi della condensa sulla superficie dell'isolamento.

- Se esiste la possibilità che la condensa presente sulla valvola di arresto possa filtrare nell'unità interna attraverso le fessure create nell'isolamento e nelle tubazioni, essendo l'unità esterna posizionata più in alto rispetto a quella interna, è opportuno prevenirla sigillando i collegamenti. Vedere la figura in asso.



- 1 Materiale di isolamento
- 2 Calafataggio, ecc.

## 12. Collegamenti elettrici

### 12.1. Precauzioni per i collegamenti elettrici



#### AVVERTENZA

Installazione elettrica. Tutti i cablaggi in loco e i componenti devono essere installati da un elettricista qualificato in conformità alle normative vigenti.



#### NOTA

Consigli sui collegamenti elettrici. Alle persone incaricate dei collegamenti elettrici: Non utilizzare l'unità finché non sono state completate le tubazioni del refrigerante. ["10.4. Prova di perdita e creazione del vuoto"](#) a pagina 21. L'avviamento dell'unità prima che le tubazioni siano pronte può causare un guasto del compressore.



#### PERICOLO: Scossa elettrica

Vedere ["2. Precauzioni generiche per la sicurezza"](#) a pagina 2.



#### AVVERTENZA

- In conformità alla legislazione applicabile, i cavi fissi devono essere dotati di un interruttore generale o comunque di altri dispositivi per lo scollegamento che dispongano della separazione dei contatti in tutti i poli.
- Utilizzare solo fili di rame.
- Tutti i collegamenti in loco devono essere eseguiti in conformità alle indicazioni riportate nello schema elettrico fornito insieme all'unità e alle istruzioni riportate di seguito.
- Non comprimere mai i cavi legati in fascio e assicurarsi che non vengano in contatto con le tubazioni non isolate e gli angoli vivi. Assicurarsi che sui collegamenti dei morsetti non gravi alcuna pressione esterna.
- I cavi di alimentazione devono essere collegati in modo sicuro.
- Se la fase N dell'alimentazione elettrica è mancante o errata, l'apparecchio si rompe.
- Accertarsi di installare un collegamento a terra. Non collegare l'unità a tubi accessori, ad assorbitori di sovratensione o ad una messa a terra del telefono. Una messa a terra incompleta può provocare folgorazioni elettriche.



## AVVERTENZA

- Accertarsi di installare un differenziale di terra in conformità alle leggi vigenti. La mancata osservanza di tale norma può provocare scosse elettriche o incendi.
- Accertarsi che venga usata una linea di alimentazione appropriata (alimentazione elettrica non condivisa con altri apparecchi).
- Durante l'installazione dell'interruttore di dispersione a terra, accertarsi della sua compatibilità con l'inverter (resistente ai disturbi elettrici ad alta frequenza) per evitare inutili aperture dell'interruttore di dispersione a terra.
- Poiché l'unità è dotata di un inverter, l'installazione di un condensatore di rifasatura non solo disturba l'effetto migliorativo che tale dispositivo ha sul fattore di potenza, ma può anche provocare un eccessivo surriscaldamento del condensatore stesso a causa di onde ad alta frequenza. Quindi, non installare mai un condensatore di rifasatura.
- Assicurarsi di installare i fusibili o salvavita necessari.
- Non avviare l'unità finché l'installazione delle tubazioni del refrigerante non è completata. (Se l'unità viene attivata prima che i collegamenti siano stati completati, il compressore potrebbe rompersi.)
- Non rimuovere il termistore, il sensore, ecc. durante il collegamento dei cavi di alimentazione o di trasmissione. (Se l'unità viene avviata senza il termistore, il sensore ecc., il compressore potrebbe rompersi.)
- Il rilevatore di protezione di fase inversa di questo prodotto funziona unicamente all'accensione del dispositivo. Di conseguenza, quando il dispositivo è in funzione non avviene il rilevamento di fase inversa.
- Il rilevatore di protezione di fase inversa è studiato per arrestare il prodotto in caso di disfunzione, nel momento in cui si accende il dispositivo.
- Sostituire due delle tre fasi (L1, L2 e L3) nel corso di un'anomalia della protezione di fase inversa.
- Se vi è la possibilità di una fase inversa a seguito di un momentaneo black-out e l'alimentazione si accende e si spegne mentre il dispositivo è in funzione, collegare localmente un circuito di protezione di fase inversa. Far funzionare il dispositivo in fase inversa potrebbe danneggiare il compressore e altri componenti.

### Nota relativa alla qualità dell'alimentazione elettrica pubblica

La presente apparecchiatura è conforme rispettivamente alle certificazioni:

- EN/IEC 61000-3-11<sup>(4)</sup> se l'impedenza del sistema  $Z_{sys}$  è minore o uguale a  $Z_{max}$ .
- EN/IEC 61000-3-12<sup>(5)</sup> 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. 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 ad un'alimentazione rispettivamente con:

- $Z_{sys}$  minore o uguale a  $Z_{max}$ .
- $S_{sc}$  maggiore o uguale al valore  $S_{sc}$  minimo.

(4) Standard tecnico europeo/internazionale che definisce i limiti per le variazioni, gli sbalzi e lo sfarfallio di tensione nei sistemi di alimentazione pubblica a basso voltaggio per apparecchiature con corrente nominale  $\leq 75$  A.

(5) Standard tecnico europeo/internazionale che definisce i limiti di corrente armonica prodotta da apparecchiature collegate a sistemi a basso voltaggio pubblico con corrente di alimentazione  $>16$  A e  $\leq 75$  A per fase.

	$Z_{max}(\Omega)$	Valore $S_{sc}$ minimo (kVA)
RYYQ/RYMQ/RXYQ-8	—	1216
RYYQ/RYMQ/RXYQ-10	—	564
RYYQ/RYMQ/RXYQ-12	—	615
RYYQ/RYMQ/RXYQ-14	—	917
RYYQ/RYMQ/RXYQ-16	—	924
RYYQ/RYMQ/RXYQ-18	—	873
RYYQ/RYMQ/RXYQ-20	—	970
RYYQ/RXYQ-22	—	1179
RYYQ/RXYQ-24	—	2140
RYYQ/RXYQ-26	—	1532
RYYQ/RXYQ-28	—	1539
RYYQ/RXYQ-30	—	1488
RYYQ/RXYQ-32	—	1848
RYYQ/RXYQ-34	—	1797
RYYQ/RXYQ-36	—	1894
RYYQ/RXYQ-38	—	2750
RYYQ/RXYQ-40	—	2052
RYYQ/RXYQ-42	—	2412
RYYQ/RXYQ-44	—	2463
RYYQ/RXYQ-46	—	2765
RYYQ/RXYQ-48	—	2772
RYYQ/RXYQ-50	—	2721
RYYQ/RXYQ-52	—	2670
RYYQ/RXYQ-54	—	2619



## INFORMAZIONI

Le unità multiple sono fornite in combinazioni standard.

## 12.2. Collegamenti elettrici interni: tabella dei componenti

Fare riferimento all'adesivo relativo allo schema elettrico dei collegamenti che corredo l'unità. Di seguito è riportata la legenda delle abbreviazioni adottate nello schema:

A1P	Scheda a circuiti stampati (principale)
A2P/A5P	Scheda a circuiti stampati (filtro antirumore)
A3P/A6P	Scheda a circuiti stampati (inverter)
A4P/A7P	Scheda a circuiti stampati (ventilatore)
BS1~BS3	Interruttore a pressione (A1P) (modalità, impostazione, ritorno)
C32,C66	Condensatore (A3P, A6P)
C47,C48	Condensatore
DS1,DS2	Microinterruttore (A1P)
E1HC, E2HC	Elettrosaldatore dell'olio
F1U,F2U	Fusibile (250 V, 3,15 A, T) (A1P)
F101U	Fusibile (A4P, A7P)
F400U	Fusibile (A2P, A5P)
F410U~F412U	Fusibile (A2P, A5P)
F601U	Fusibile (A6P)
HAP	Spia luminosa (A1P) (monitoraggio di servizio - verde)
K1M	Contattore magnetico (A3P, A6P)
K1R	Relè magnetico (A3P, A6P)
K3R	Relè magnetico (Y3S) (A2P, A5P, A6P)
K4R	Relè magnetico (Y2S)
K5R	Relè magnetico (Y4S)
K6R	Relè magnetico (Y5S)
K7R	Relè magnetico (E1HC)
K8R	Relè magnetico (E2HC)
K10R	Relè magnetico (optional)
K11R	Relè magnetico (Y1S)

L1R~L3R	Reattore
M1C, M2C	Motore (compressore)
M1F, M2F	Motore (ventilatore)
PS	Interruttore di alimentazione (A1P, A3P, A6P)
Q1LD	Circuito di rilevamento delle perdite (A1P)
Q1RP	Circuito di rilevamento delle inversioni tra le fasi (A1P)
R1	Resistore
R2, R3	Resistore (A3P, A6P)
R24	Resistore (sensore di corrente) (A4P, A7P)
R77	Resistore (sensore di corrente) (A3P, A6P)
R78	Resistore (A3P, A6P)
R313	Resistore (sensore di corrente)
R865, R867	Resistore
R1T	Termistore (aria) (A1P)
R21T, R22T	Termistore (scarico) (M1C, M2C, scarico)
R3T	Termistore (accumulatore)
R4T	Termistore (tubo del liquido dello scambiatore di calore)
R5T	Termistore (tubo del liquido di raffreddamento secondario)
R6T	Termistore (tubo del gas dello scambiatore di calore)
R7T	Termistore (sbrinatori dello scambiatore di calore)
R8T	Termistore (corpo M2C)
S1NPH	Sensore di pressione (alta)
S1NPL	Sensore di pressione (bassa)
S1PH, S2PH	Pressostato (alta)
SE1~SE3	Display a 7 segmenti
T1A	Sensore di corrente
V1R	Modulo di potenza (A3P, A6P)
V1R	Modulo di potenza (A4P, A7P)
V2R	Modulo di potenza
X1A~X4A	Connettore (M2F, M1F)
X3A, X5A, X6A	Connettore (controllare la carica residua)
X1M	Morsettiera (alimentazione)
X1M	Morsettiera (controllo) (A1P)
Y1E	Valvola di espansione elettronica (principale)
Y2E	Valvola di espansione elettronica (iniezione)
Y3E	Valvola di espansione elettronica (serbatoio di stoccaggio)
Y1S	Valvola solenoide (principale)
Y2S	Valvola solenoide (ritorno dell'olio nell'accumulatore)
Y3S	Valvola solenoide (olio 1)
Y4S	Valvola solenoide (olio 2)
Y5S	Valvola solenoide (secondaria)
Z1C~Z7C	Filtro antirumore (nucleo in ferrite)
Z1F	Filtro antirumore (con assorbitore di sovratensione)
L1, L2, L3	Fase
N	Neutro
■ ■ ■	Cablaggio in loco
□ □ □	Morsettiera
□ □	Connettore
○	Morsetto
⊕	Messa a terra di protezione (vite)
BLK	Nero
BLU	Blu
BRN	Marrone
GRN	Verde
GRY	Grigio
ORG	Arancione

PNK	Rosa
RED	Rosso
WHT	Bianco
YLW	Giallo

#### Connettore per accessori opzionali:

X14A	Connettore (riscaldatore bacinella di drenaggio)
X37A	Connettore (alimentatore)
X66A	Connettore (selettore caldo/freddo per passaggio remoto)



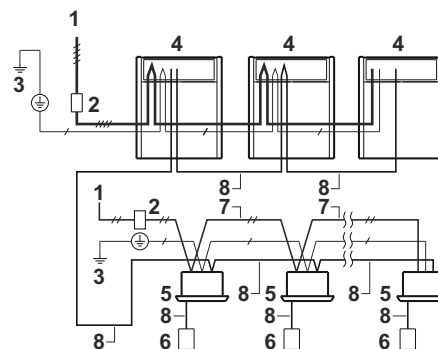
#### INFORMAZIONI

Lo schema elettrico dell'unità esterna si applica solo all'unità esterna. Per i componenti elettrici dell'unità interna e opzionali, fare riferimento allo schema dell'impianto elettrico dell'unità interna.

### 12.3. Panoramica dei collegamenti del sistema

Il cablaggio in loco è costituito dall'alimentazione (sempre comprensiva della messa a terra) e dalla comunicazione interna-esterna (trasmissione).

#### Esempi:



- 1 Alimentazione in loco (con differenziale di terra)
  - 2 Interruttore generale
  - 3 Collegamento a terra
  - 4 Unità esterna
  - 5 Unità interna
  - 6 Interfaccia utente
  - 7 Cablaggio di alimentazione (cavo inguainato) (230 V)
  - 8 Cablaggio di trasmissione (cavo inguainato) (16 V)
- Alimentazione 3N~ 50 Hz  
 Alimentazione 1~ 50 Hz  
 Collegamento a terra

## 12.4. Apertura e chiusura del quadro elettrico

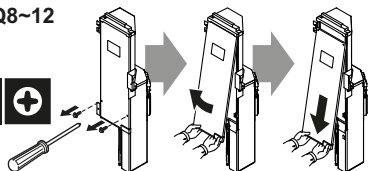


### ATTENZIONE

- 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.
- Alla chiusura del coperchio del quadro elettrico, assicurarsi che il materiale sigillante sul lato posteriore del coperchio non sia impigliato e piegato verso l'interno.

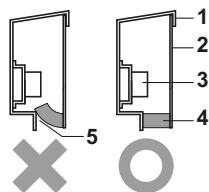
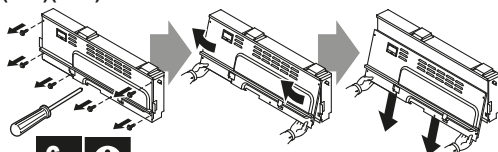
R(X/Y)(Y/M)Q8~12

2x ⊕



R(X/Y)(Y/M)Q14~20

6x ⊕



- 1 Coperchio del quadro elettrico
  - 2 Lato anteriore
  - 3 Morsetteria di alimentazione
  - 4 Materiale sigillante
  - 5 Possono penetrare umidità e sporcizia
- X Non consentito  
O Consentito

## 12.5. Requisiti

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

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

	Amperaggio minimo del circuito	Fusibili consigliati
RYYQ8+RYMQ8+RXYQ8	16,1 A	20 A
RYYQ10+RYMQ10+RXYQ10	22,0 A	25 A
RYYQ12+RYMQ12+RXYQ12	24,0 A	32 A
RYYQ14+RYMQ14+RXYQ14	27,0 A	32 A
RYYQ16+RYMQ16+RXYQ16	31,0 A	40 A
RYYQ18+RYMQ18+RXYQ18	35,0 A	40 A
RYYQ20+RYMQ20+RXYQ20	39,0 A	50 A
RYYQ22+RXYQ22	46,0 A	63 A
RYYQ24+RXYQ24	46,0 A	63 A
RYYQ26+RXYQ26	51,0 A	63 A
RYYQ28+RXYQ28	55,0 A	63 A
RYYQ30+RXYQ30	59,0 A	80 A
RYYQ32+RXYQ32	62,0 A	80 A
RYYQ34+RXYQ34	66,0 A	80 A
RYYQ36+RXYQ36	70,0 A	80 A
RYYQ38+RXYQ38	76,0 A	100 A
RYYQ40+RXYQ40	81,0 A	100 A
RYYQ42+RXYQ42	84,0 A	100 A
RYYQ44+RXYQ44	86,0 A	100 A
RYYQ46+RXYQ46	89,0 A	100 A
RYYQ48+RXYQ48	93,0 A	125 A
RYYQ50+RXYQ50	97,0 A	125 A
RYYQ52+RXYQ52	101,0 A	125 A
RYYQ54+RXYQ54	105,0 A	125 A

Per tutti i modelli:  
Fase e frequenza: 3N~ 50 Hz  
Tensione: 380-415 V  
Sezione della linea di trasmissione: 0,75~1,25 mm<sup>2</sup>, lunghezza massima 1000 m.



### INFORMAZIONI

Le unità multiple sono fornite in combinazioni standard.

Se il cablaggio totale supera questi limiti possono verificarsi errori di comunicazione.



## NOTA

La tabella in alto indica le specifiche di alimentazione per le combinazioni standard.

Se si utilizza una combinazione diversa da quelle indicate in un sistema con unità esterne multiple, effettuare i calcoli utilizzando la procedura seguente.

### Calcolare la capacità del fusibile consigliata

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 RXYQ30 con RXYQ8, RXYQ10 e RXYQ12.

Amperaggio minimo del circuito di RXYQ8=16,1 A  
Amperaggio minimo del circuito di RXYQ10=22,0 A  
Amperaggio minimo del circuito di RXYQ12=24,0 A

Di conseguenza, la corrente minima del circuito di RXYQ30= $16,1+22,0+24,0=62,1$  A

Moltiplicando il suddetto risultato per 1,1 ( $62,1 \times 1,1$ )= $68,31$  A, quindi la capacità del fusibile consigliata sarà di **80 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.

## 12.6. Instradamento dei cavi

È importante mantenere separati il cablaggio di trasmissione e quello di alimentazione. Per evitare interferenze elettriche, la distanza tra i cablaggi deve essere sempre di almeno 25 mm.

### 12.6.1. Instradamento del cablaggio di trasmissione

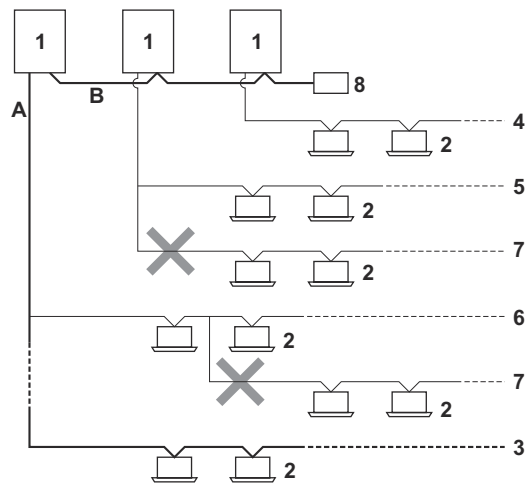
Il cablaggio di trasmissione all'esterno dell'unità deve essere avvolto e instradato nelle tubazioni esistenti.

Le tubazioni esistenti possono essere instradate dalla parte anteriore o inferiore dell'unità (procedendo verso sinistra o destra). Vedere "10.2. Collegamento delle tubazioni del refrigerante" a pagina 18.

### Regole per l'instradamento del cablaggio di trasmissione

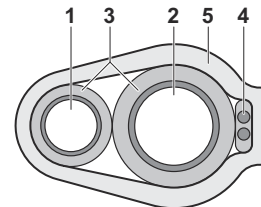
- Accertarsi che vengano rispettati i limiti di seguito indicati. Se la lunghezza dei cavi tra le unità superasse tali limiti possono verificarsi degli inconvenienti nella trasmissione:
  - Lunghezza massima del cablaggio: 1000 m.
  - Lunghezza totale del cablaggio: 2000 m.
  - Lunghezza massima del cablaggio tra le unità esterne: 30 m.
  - Cablaggio di trasmissione al selettore di raffreddamento/riscaldamento: 500 m.
  - Numero massimo di diramazioni: 16.
- Numero massimo di sistemi indipendenti collegabili tra loro: 10.

- Per un cablaggio da unità a unità sono possibili fino a 16 diramazioni. Dopo una diramazione non è possibile aggiungere un'altra diramazione (vedere la figura in basso).



- 1 Unità esterna
- 2 Unità interna
- 3 Linea principale
- 4 Linea di diramazione 1
- 5 Linea di diramazione 2
- 6 Linea di diramazione 3
- 7 Dopo una diramazione non è possibile aggiungere un'altra diramazione
- 8 Interfaccia utente centralizzata (eccetera)
- A Cablaggio di trasmissione tra l'unità esterna e le unità interne
- B Cablaggio di trasmissione tra le unità esterne

- Non collegare l'alimentazione alla morsetteria del cablaggio di trasmissione. L'intero sistema potrebbe subire un guasto.
- Non collegare 400 V alla morsetteria del cablaggio di trasmissione. Se ciò accadesse si romperebbe l'intero sistema:
  - Collegare il cablaggio dalle unità interne ai morsetti F1/F2 (entrata/uscita) sulla scheda PC nell'unità esterna.
  - Dopo aver installato i fili di trasmissione nell'unità, avvolgerli insieme alle tubazioni del refrigerante usando del nastro adesivo, come mostrato nella figura in basso.



- 1 Tubo del liquido
- 2 Tubo del gas
- 3 Isolante
- 4 Cablaggio di trasmissione (F1/F2)
- 5 Nastro di finitura

Per i suddetti collegamenti dei fili, utilizzare sempre cavi con guaine viniliche da 0,75 a 1,25 mm<sup>2</sup> o cavi con doppia anima. (I cavi con 3 anime sono ammessi solo per l'interfaccia utente di passaggio tra raffreddamento e riscaldamento.)



## NOTA

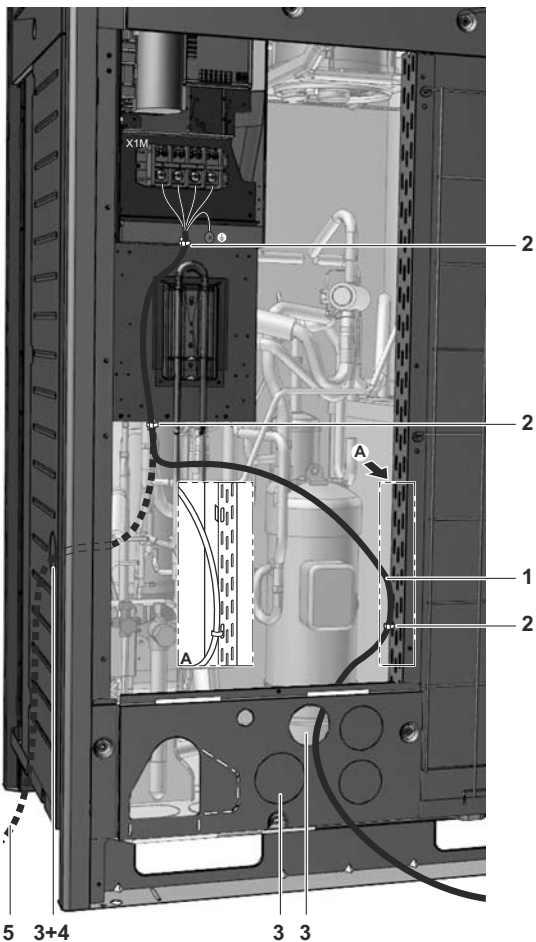
- Assicurarsi che la linea di trasmissione sia stata mantenuta separata da quella di alimentazione. Il cablaggio di trasmissione e quello di alimentazione possono incrociarsi, ma non devono correre in parallelo.
- Il cablaggio di trasmissione e di alimentazione non deve toccare le tubazioni interne (eccetto il tubo di raffreddamento INV PCB) per evitare danni dovuti all'alta temperatura delle tubazioni.
- Chiudere saldamente il coperchio e sistemare i fili elettrici evitando che il coperchio o altri componenti possano allentarsi.



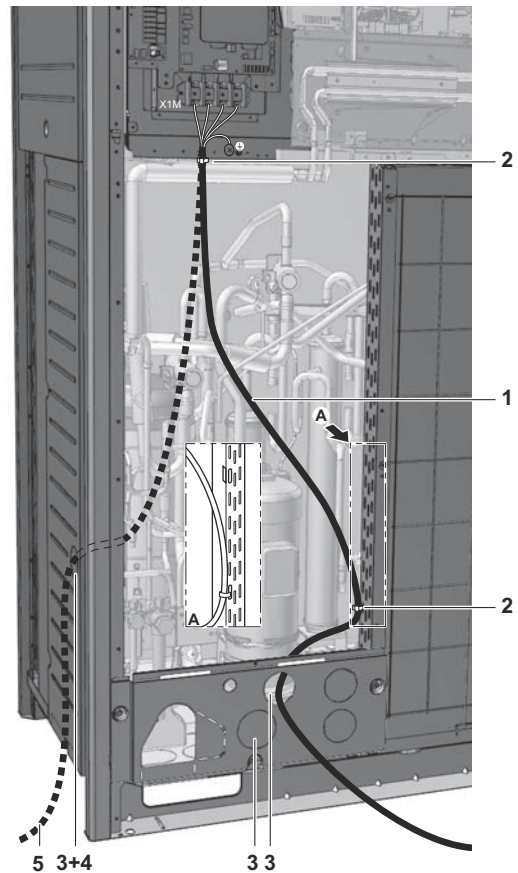
■ Lato anteriore. Per instradare l'alimentazione dal lato anteriore è possibile utilizzare i fori ciechi (C) disponibili:

- Fissare il cavo di alimentazione alle clip per cavi con una fascetta. Vedere le figure di seguito, punto 2.
- Fissare il cavo di alimentazione alla piastra di fissaggio dello scambiatore di calore (tramite il foro oblungo). Vedere le figure di seguito, punto 2.
- Piastra anteriore: possibile foro di entrata del filo di alimentazione (chiudere il foro per evitare la penetrazione di insetti e sporcizia). Vedere le figure di seguito, punto 3.
- Piastra laterale: possibile foro di entrata del filo di alimentazione (chiudere il foro per evitare la penetrazione di insetti e sporcizia). Utilizzare il condotto. Vedere le figure di seguito, punto 4.

#### R(X/Y)(Y/M)Q8-12



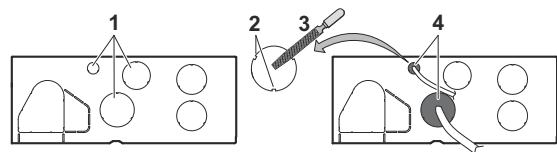
#### R(X/Y)(Y/M)Q14-20



- 1 Filo di alimentazione
- 2 Fissare il cablaggio con una fascetta
- 3+4 Possibile foro di entrata del filo di alimentazione<sup>(7)</sup>
- 5 Instradamento alternativo dell'alimentazione

#### 12.6.3. Prestare attenzione quando si aprono i fori ciechi

- Per aprire un foro cieco, colpirlo con un martello.
- Dopo aver aperto i fori, è consigliabile rimuovere le sbavature e dipingere i bordi e le aree intorno ai bordi usando una vernice antiruggine.
- Per evitare danni ai fili elettrici che passano nei fori ciechi, avvolgere i fili con nastro protettivo, inserire i cavi attraverso i condotti di protezione esistenti in loco, oppure montare nei fori ciechi gli attacchi dei cavi esistenti oppure una boccola in gomma.



- 1 Foro cieco
- 2 Sbavatura
- 3 Rimuovere le sbavature
- 4 Se sussiste la possibilità che piccoli animali entrino nel sistema attraverso questi fori, sigillare i fori con materiale da imballaggio (da prepararsi in loco).

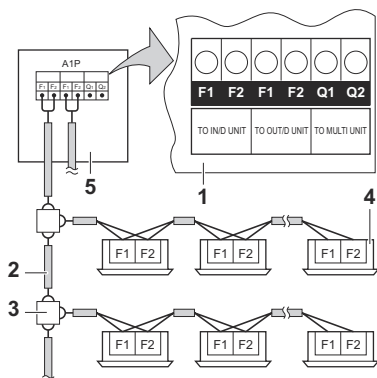
(7) Il foro cieco deve essere aperto. Chiudere il foro per evitare la penetrazione di insetti e sporcizia.

## 12.7. Collegamento

In questo capitolo viene fornita una panoramica dei collegamenti per il cablaggio all'interno dell'unità.

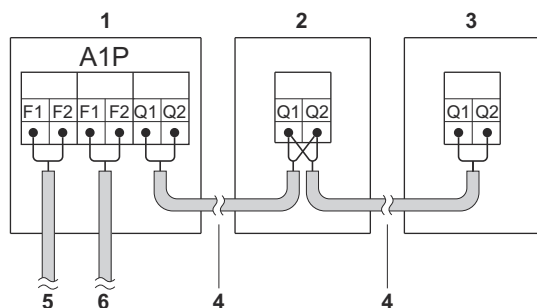
### 12.7.1. Collegamento del cablaggio di trasmissione al sistema

#### Installazione con unità esterna singola



- 1 Scheda PCB dell'unità esterna (A1P)
- 2 Usare il conduttore del cavo inguainato (2 fili, senza polarità)
- 3 Morsettiere (non in dotazione)
- 4 Unità interna
- 5 Unità esterna

#### Installazione con unità esterne multiple

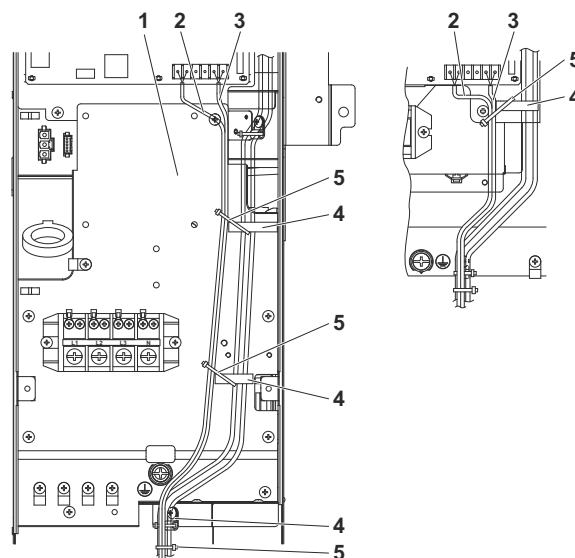


- 1 Unità A (unità master)
- 2 Unità B (unità slave)
- 3 Unità C (unità slave)
- 4 Cablaggio di trasmissione interno all'unità (Q1/Q2)
- 5 Trasmissione unità interna-esterna (F1/F2)
- 6 Trasmissione unità esterna-altro sistema (F1/F2)

- Il cablaggio di collegamento tra le unità esterne nello stesso sistema di tubazioni deve essere collegato ai morsetti Q1/Q2 (Out Multi) (4). Se i fili vengono collegati ai morsetti F1/F2 possono verificarsi problemi di funzionamento del sistema.
- Il cablaggio degli altri sistemi deve essere collegato ai morsetti F1/F2 (Out-Out) (6) sulla scheda PCB nell'unità esterna a cui è collegato il cablaggio di collegamento per le unità interne.
- L'unità base è l'unità esterna a cui vengono collegati i fili di collegamento per le unità interne.

### 12.7.2. Collegamento del cablaggio ai morsetti

#### Cablaggio di trasmissione nell'unità esterna



- 1 Fissare alle staffe in plastica indicate utilizzando materiale di fissaggio non in dotazione
- 2 Collegamenti elettrici tra le unità (interna-esterna, F1/F2 sinistra)
- 3 Cavi di trasmissione interni (Q1/Q2)
- 4 Staffa in plastica
- 5 Fissaggi non in dotazione

Prestare la massima attenzione durante il collegamento dei fili alla morsettiere.

Vedere la tabella sottostante per la coppia di serraggio dei morsetti per il cablaggio di trasmissione.

Dimensioni della vite	Coppia di serraggio (N·m)
M3,5 (A1P)	0,80~0,96

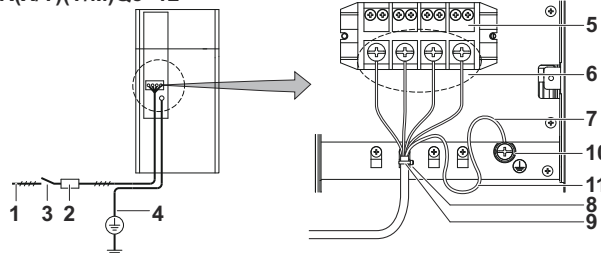
- Non collegare l'alimentazione alla morsettiere del cablaggio di trasmissione. L'intero sistema potrebbe subire un guasto.
- Fare attenzione alla polarità del cablaggio di trasmissione.

#### Alimentazione

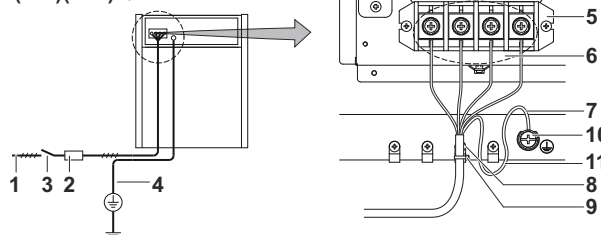
L'alimentazione deve essere fissata alle staffe in plastica utilizzando materiale di fissaggio non in dotazione.

I fili di colore giallo-verde devono essere usati per la messa a terra (vedere la figura di seguito).

#### R(X/Y)(Y/M)Q8~12



#### R(X/Y)(Y/M)Q14~20



- 1 Alimentazione (380~415 V - 3N~ 50Hz)
- 2 Fusibile
- 3 Differenziale di terra
- 4 Filo di terra
- 5 Morsettiere di alimentazione

- 6 Collegare ciascun filo di alimentazione: RED su L1, WHT su L2, BLK su L3 e BLU su N
- 7 Filo di terra (GRN/YLW)
- 8 Fissare l'alimentazione alla staffa in plastica utilizzando un sistema non in dotazione per evitare che il terminale subisca forze esterne.
- 9 Morsetto (non in dotazione)
- 10 Rondella a coppa
- 11 Durante il collegamento del filo di terra, si consiglia di avvolgerlo.



## INFORMAZIONI

Installazione e instradamento con l'uso del selettore caldo/freddo: consultare il manuale di installazione del selettore caldo/freddo.



## 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.
- Quando si collega l'alimentazione, effettuare il collegamento a terra prima di stabilire i collegamenti che portano la corrente. Quando si scollega l'alimentazione, separare i collegamenti che portano la corrente prima del collegamento a terra. La lunghezza dei conduttori tra il riduttore di sforzo dell'alimentazione e la morsettiera deve essere tale da poter tendere i conduttori che portano la corrente prima del filo di terra, nel caso in cui il cavo di alimentazione sia allentato dal riduttore di sforzo.



## NOTA

Precauzioni durante la sistemazione dei fili di alimentazione:

- Non collegare cavi di diverso spessore alla morsettiera di alimentazione (l'allentamento dei collegamenti può provocare un surriscaldamento).
- Quando si collegano fili elettrici dello stesso spessore, eseguire l'operazione come mostrato in figura.



- Durante la posa dei fili elettrici, utilizzare fili per l'alimentazione specifici e collegarli saldamente, quindi assicurarsi di evitare che sulla morsettiera venga esercitata una pressione esterna.
- Usare un cacciavite adatto per serrare le viti della morsettiera. Un cacciavite con la testa piccola potrebbe danneggiare la testa della vite e rendere impossibile l'avvitamento.
- Un serraggio eccessivo delle viti della morsettiera potrebbe rovinarle.
- Vedere la tabella in basso per la coppia di serraggio delle viti dei morsetti.

Coppia di serraggio (N·m)	
M8 (morsettiera di alimentazione)	5,5~7,3
M8 (terra)	
M3 (morsettiera di collegamento tra le unità)	0,8~0,97



## NOTA

Raccomandazioni per il collegamento del filo di terra

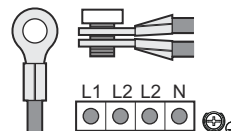
Quando si estrae il filo di terra, sfilarlo in modo che passi attraverso la fessura della rondella a coppa (un collegamento a terra improprio potrebbe comportare una scarica a terra non corretta).

## Collegamento dell'alimentazione a più unità esterne

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

La rondella tonda in dotazione deve essere rimossa in questo caso.

Il collegamento di entrambi i cavi al morsetto di alimentazione deve essere eseguito come indicato.



## 13. Impostazioni in loco

Per proseguire la configurazione del sistema a pompa di calore VRV IV, è necessario fornire l'input alla scheda logica dell'unità. In questo capitolo viene descritto l'input manuale effettuato utilizzando i pulsanti di comando e i microinterruttori sulla scheda logica, leggendo il feedback sul display a 7 segmenti.

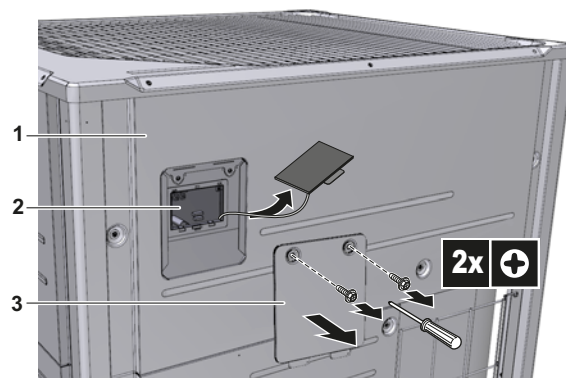
Per il sistema a pompa di calore VRV IV è inoltre possibile configurare in loco diverse impostazioni di messa in esercizio utilizzando un personal computer (è richiesta l'opzione EKPCAB\* per questa operazione). L'installatore può preparare la configurazione (fuori sede) sul PC e successivamente caricare la configurazione nel sistema. La modalità di collegamento del cavo è descritta in "13.3. Collegamento del configuratore del PC all'unità esterna" a pagina 33.

Il contenuto delle impostazioni è descritto e spiegato in "15.2. Funzione di monitoraggio e impostazioni in loco" a pagina 41.

### 13.1. Accesso ai pulsanti di comando sulla scheda logica

Non è necessario aprire il quadro elettrico per accedere ai pulsanti di comando sulla scheda logica 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 i tre pulsanti di comando, i microinterruttori e i tre display a 7 segmenti.



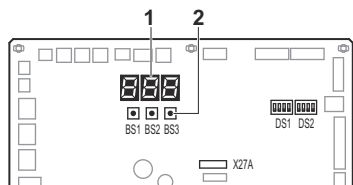
- 1 Coperchio di servizio
- 2 PCB principale con 3 display a 7 segmenti e 3 pulsanti di comando
- 3 Coperchio di servizio del quadro elettrico

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



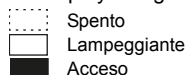
Dopo aver completato l'operazione, rimettere il coperchio di ispezione sul coperchio del quadro elettrico e chiudere il coperchio di ispezione della piastra anteriore. Durante l'uso dell'unità la piastra anteriore dell'unità deve essere sempre montata. Le impostazioni possono ancora essere effettuate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

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



- BS1 MODE** per la modifica della modalità di impostazione
- BS2 SET** per l'impostazione in loco
- BS3 RETURN** per l'impostazione in loco
- DS1, DS2** Microinterruttori
- 1** Display a 7 segmenti (3x)
- 2** Pulsanti di comando

Indicazioni sul display a segmenti:



#### 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.

## 13.2. Uso dei pulsanti di comando e dei microinterruttori sulla scheda logica

### 13.2.1. Utilizzo dei pulsanti di comando

Con i pulsanti di comando è possibile:

- Eseguire azioni speciali (caricamento automatico del refrigerante, prova di funzionamento, ecc.).
- Eseguire le impostazioni in loco (operazione su richiesta, basso rumore, ecc.).

La procedura di seguito spiega come utilizzare i pulsanti di comando per raggiungere la modalità richiesta nel menu, selezionare l'impostazione corretta e modificare il valore dell'impostazione. Questa procedura può essere utilizzata ogni volta che nel manuale sono richieste impostazioni speciali o impostazioni in loco normali (vedere "15.2. Funzione di monitoraggio e impostazioni in loco" a pagina 41).

Definizione delle impostazioni: [A-B]=C; A=modalità; B=impostazione; C=valore dell'impostazione. A, B e C sono valori numerici per le impostazioni in loco. Il parametro C deve essere definito. Può essere selezionato da un insieme (0, 1, 2, 3, 4, 5, ...) o considerato come ON/OFF (1 o 0) a seconda del contenuto. L'indicazione è offerta nella spiegazione dell'impostazione in loco (vedere "15.2. Funzione di monitoraggio e impostazioni in loco" a pagina 41).



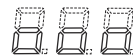
#### INFORMAZIONI

Durante le operazioni speciali (ad esempio il caricamento automatico del refrigerante, la prova di funzionamento, ecc.) o quando si verifica un problema di funzionamento, le informazioni conterranno lettere e valori numerici.

## Funzioni degli interruttori a pulsante di comando sul PCB esterno (A1P)

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

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.



Se la situazione descritta non può essere confermata dopo 12 min, è possibile leggere il codice di errore sull'interfaccia utente dell'unità interna e sul display a segmenti dell'unità esterna. Risolvere l'errore di conseguenza. Il cablaggio di comunicazione va controllato per primo.



#### INFORMAZIONI

Accertarsi di attivare l'alimentazione almeno 6 ore prima dell'uso in modo che il riscaldatore del basamento disponga di energia sufficiente.

### Accesso alle modalità

BS1 è usato per cambiare la modalità a cui accedere.

#### ■ Modalità di accesso 1

Premere una volta BS1. L'indicazione del segmento cambia come indicato di seguito:



#### ■ Modalità di accesso 2

Premere BS1 per almeno 5 secondi. L'indicazione del segmento cambia come indicato di seguito:



#### INFORMAZIONI

In caso di dubbi o incertezze durante il processo, premere il pulsante BS1. L'apparecchio ritorna così a uno stato di inattività (nessuna indicazione sui display del segmento: vuoti, vedere "Funzioni degli interruttori a pulsante di comando sul PCB esterno (A1P)" a pagina 32).

### Modalità 1

La modalità 1 è usata per configurare le impostazioni di base e monitorare lo stato dell'unità ("15.2. Funzione di monitoraggio e impostazioni in loco" a pagina 41).

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

- Assicurarsi che l'indicazione del segmento sia quella del normale funzionamento (situazione predefinita alla spedizione dalla fabbrica).

- Premere una volta BS1; display del segmento dei risultati:



Risultato: viene effettuato l'accesso alla modalità 1.

- Premere 10 volte BS2; display del segmento dei risultati:



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

- Premere una volta BS3; il valore restituito (a seconda della situazione effettiva del campo) 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

- Per abbandonare la funzione di monitoraggio, premere una volta BS1; si ritorna alla situazione predefinita alla spedizione dalla fabbrica.

## Modalità 2

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

- 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 una volta BS3.
- Per uscire e ritornare allo stato iniziale, premere BS1.
- 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 una volta BS3.
  - 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 una volta BS3.
  - Premere di nuovo BS3 per avviare l'operazione in base al valore scelto.

### Esempio:

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

[A-B]=C in questo caso è definito come segue: A=2; B=10; C=il valore da conoscere/modificare

- Assicurarsi che l'indicazione del segmento sia quella del normale funzionamento (situazione predefinita alla spedizione dalla fabbrica).

- Premere BS1 per almeno 5 secondi; display del segmento dei risultati:



Risultato: viene effettuato l'accesso alla modalità 2.

- Premere 18 volte BS2; display del segmento dei risultati:



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

- Premere una volta BS3; il valore restituito (a seconda della situazione effettiva del campo) è lo stato dell'impostazione. Nel caso di [2-18] 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 18; il valore restituito è la situazione dell'impostazione corrente.

- Per cambiare il valore dell'impostazione, premere BS2 fino a visualizzare il valore richiesto nell'indicazione del segmento. Definire quindi il valore dell'impostazione premendo una volta BS3. Per avviare l'operazione in base all'impostazione scelta, confermare di nuovo premendo BS3.

- Per abbandonare la funzione di monitoraggio, premere due volte BS1; si ritorna alla situazione predefinita alla spedizione dalla fabbrica.

### 13.2.2. Uso dei microinterruttori

Con i microinterruttori è possibile:

Operazioni da eseguire con il microinterruttore DS1	
1	Selettore caldo/freddo (consultare il manuale del selettore caldo/freddo.) OFF=non installato=impostazione di fabbrica
2-4	NON IN USO NON CAMBIARE L'IMPOSTAZIONE DI FABBRICA
Operazioni da eseguire con il microinterruttore DS2	
1-4	NON IN USO NON CAMBIARE L'IMPOSTAZIONE DI FABBRICA

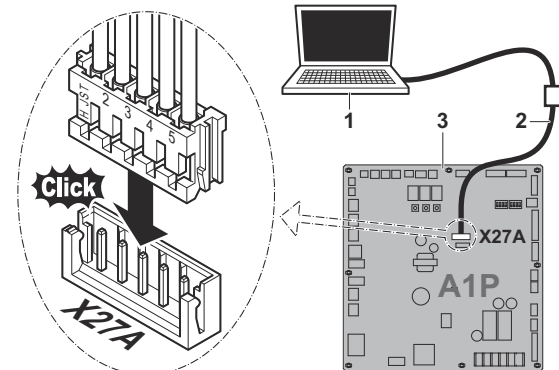
### 13.3. Collegamento del configuratore del PC all'unità esterna

Il collegamento del cavo del configuratore PC opzionale all'unità esterna deve essere eseguito su A1P. Collegare il cavo EKPCAB\* al connettore blu a 5 pin X27A.



#### ATTENZIONE

I lavori sull'unità esterna andrebbero eseguiti in condizioni di tempo secco per evitare la penetrazione di acqua.



- 1 PC
- 2 Cavo (EKPCAB\*)
- 3 PCB principale dell'unità esterna

## 14. Caricamento del refrigerante

### 14.1. Precauzioni



#### NOTA

- Il refrigerante non può essere rabboccato fino a quando non sono stati completati tutti i collegamenti in loco.
- Il rabbocco deve essere effettuato solo dopo avere eseguito la prova di perdita e la messa a vuoto.
- Effettuando un rabbocco, non dimenticare che per quanto riguarda l'entità della carica esiste un limite massimo che non deve mai essere superato, pena l'aspirazione di liquido da parte del compressore.
- L'introduzione nel circuito di composti chimici non idonei potrebbe risultare pericoloso in quanto potrebbe provocare incidenti ed esplosioni. Verificare quindi che nel circuito venga introdotto esclusivamente R410A.
- La bombola del refrigerante deve essere aperta lentamente.
- Utilizzare sempre guanti di protezione e dispositivi di protezione della vista durante il caricamento del refrigerante.
- Quando si deve aprire il sistema del refrigerante, è necessario trattare il refrigerante in conformità alle normative locali.



#### PERICOLO: Scossa elettrica

Vedere "2. Precauzioni generiche per la sicurezza" a pagina 2.

- Per evitare la rottura del compressore. Non rabboccare il refrigerante oltre la quantità specificata.
- Questa unità esterna contiene una carica di fabbrica di refrigerante che deve essere eventualmente rabboccata in funzione della lunghezza totale e dei diametri delle tubazioni. Vedere "14.3. Calcolo della quantità di refrigerante per il rabbocco" a pagina 34.
- Nel caso sia necessario effettuare una ricarica, fare riferimento alla targhetta informativa dell'unità. Sono riportati il tipo di refrigerante e la quantità necessaria.

### 14.2. Informazioni importanti sul refrigerante utilizzato

Questo prodotto contiene gas serra fluorinati inclusi nel protocollo di Kyoto. Non scaricare i gas nell'atmosfera.

Tipo di refrigerante: R410A

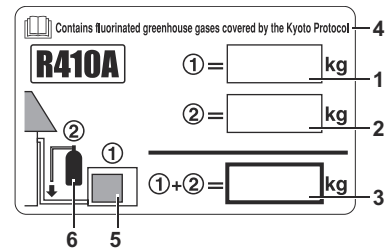
Valore GWP<sup>(1)</sup>: 1975

<sup>(1)</sup> GWP = potenziale di riscaldamento globale

Indicare con inchiostro indelebile:

- a la carica di refrigerante di fabbrica del prodotto,
- b la quantità di refrigerante aggiuntiva nel campo,
- a+b la carica totale di refrigerante

sull'etichetta relativa ai gas serra fluorinati fornita con il prodotto. L'etichetta compilata deve essere applicata all'interno del prodotto e in prossimità dello sportello di carica del prodotto (ad esempio, all'interno del coperchio di ispezione).



- 1 Carica di refrigerante fornita in fabbrica: vedere la targhetta dell'unità
- 2 Quantità di refrigerante aggiuntiva caricata in loco
- 3 Carica di refrigerante totale
- 4 Contiene gas fluorinati ad effetto serra inclusi nel protocollo di Kyoto
- 5 Unità esterna
- 6 Bombola del refrigerante e collettore di caricamento



#### INFORMAZIONI

L'applicazione nazionale della normativa dell'UE su alcuni gas serra fluorinati potrebbe richiedere l'utilizzo della lingua nazionale ufficiale adeguata sull'apparecchio. Con l'apparecchio viene infatti fornita un'etichetta multilingue aggiuntiva sui gas serra fluorinati.

Le istruzioni a cui attenersi sono riportate sul retro dell'etichetta.

### 14.3. Calcolo della quantità di refrigerante per il rabbocco



#### AVVISO

La carica di 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.

### 14.3.1. Come calcolare la quantità di refrigerante supplementare da aggiungere

Refrigerante supplementare da caricare=R (kg) R deve essere arrotondato in unità di 0,1 kg.

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

$X_{1...6}$  = Lunghezza totale (m) del tubo del liquido con Øa

Parametro A (kg)	Capacità totale dell'unità interna CR <sup>(a)</sup>	HP			
		8	10+12	14+16	18+20
Lunghezza delle tubazioni ≤30 m	50% ≤ CR ≤ 105%	0		0,5	
	105% < CR ≤ 130%	0,5		1	
Lunghezza delle tubazioni >30 m	50% ≤ CR ≤ 70%	0		0,5	
	70% < CR ≤ 85%	0,3	0,5	1,0	
	85% < CR ≤ 105%	0,7	1	1,5	
	105% < CR ≤ 130%	1,2	1,5	2,0	

(a) CR=Rapporto di collegamento.



#### INFORMAZIONI

- Se si utilizzano più modelli, aggiungere la somma dei singoli moduli HP.
- La lunghezza delle tubazioni è la distanza dall'unità esterna all'unità interna più lontana.

Parametro B (kg) <sup>(a)</sup>	RYYQ8	RYYQ14	RYYQ18
	RYYQ10 RYYQ12	RYYQ16	RYYQ20
B (kg)	0,9	1,1	1,3

(a) Il parametro B è richiesto solo per i modelli RYYQ8-20, non per RXYQ8-54 e RYYQ22-54

Se si utilizzano tubazioni con dimensioni metriche, tenere conto della seguente tabella per quanto riguarda il fattore di peso da allocare. Dovrebbe essere sostituito nella formula per R.

Tubazioni in pollici		Tubazioni nel sistema metrico	
Dimensioni (Ø, mm)	Fattore di peso	Dimensioni (Ø, mm)	Fattore di peso
6,4	0,022	6	0,018
9,52	0,059	10	0,065
12,7	0,12	12	0,097
15,9	0,18	15	0,16
		16	0,18
19,1	0,26	18	0,24
22,2	0,37	22	0,35

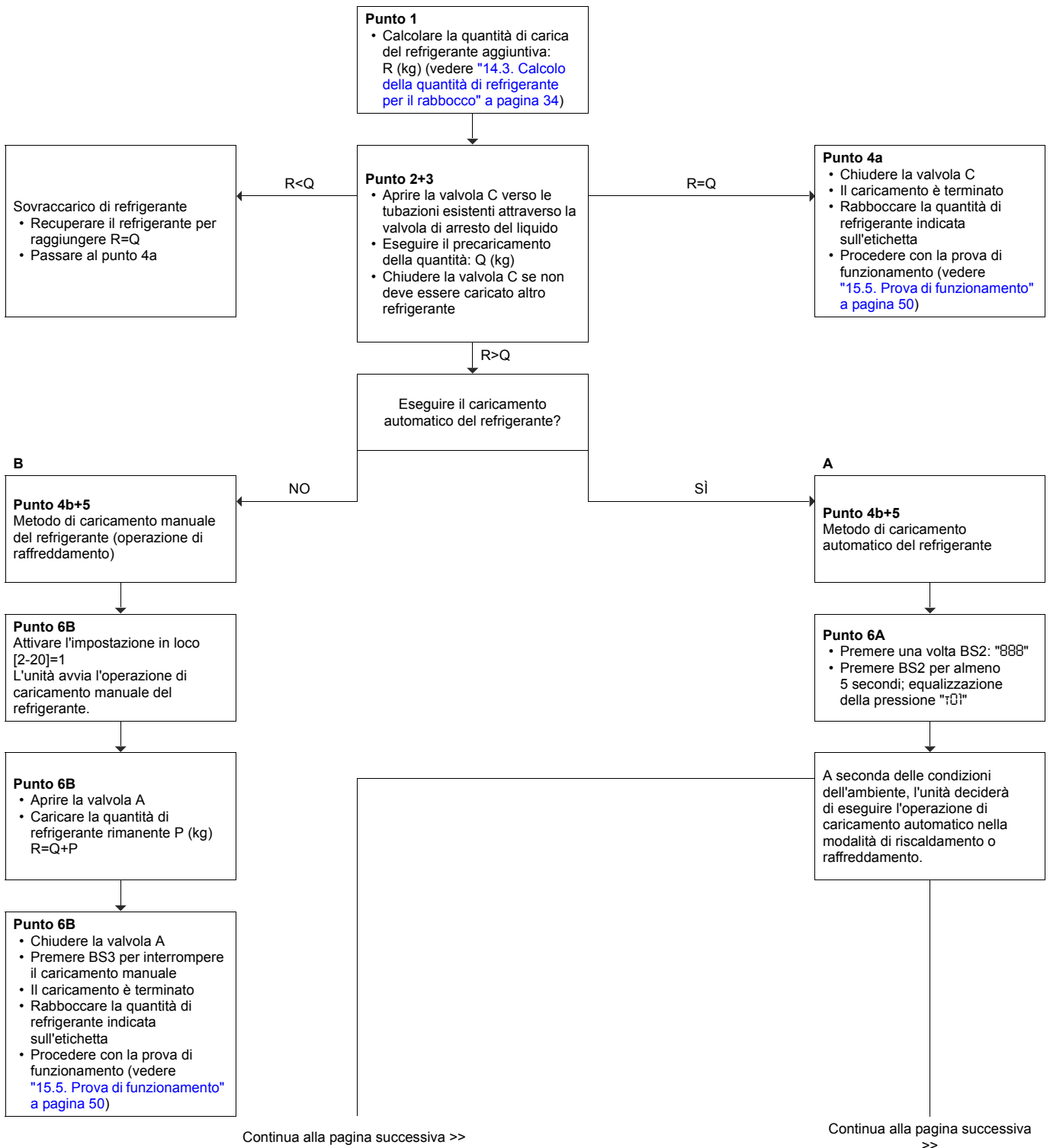
Durante la selezione dell'unità interna, fare riferimento alla seguente tabella con i limiti sul rapporto di collegamento. Le informazioni dettagliate sono disponibili nei dati tecnici.

Unità interne in uso	Capacità totale	Rapporto di collegamento per capacità ammessa		
	CR <sup>(a)</sup>	VRV DX	RA DX	Hydrobox LT
VRV DX	50~130%	50~130%	—	—
VRV DX+ RA DX	80~130%	0~130%	0~130%	—
RA DX	80~130%	—	80~130%	—
VRV DX+ Hydrobox LT	50~130%	50~130%	—	0~80%

(a) Rapporto di collegamento.

## 14.4. Metodo di aggiunta del refrigerante

### 14.4.1. Diagramma di flusso



<< Continua dalla pagina precedente

**Caricamento in fase di riscaldamento**  
(controllo avviamento "r22")  
(in attesa di riscaldamento stabile "r23")

"r23" lampeggia  
• Premere BS2 entro 5 minuti  
• Aprire la valvola A

Sul display viene visualizzato "r23" insieme al valore di bassa pressione a intervalli di 1 secondo.

- Aggiungere la quantità di refrigerante P (kg)
- Chiudere la valvola A
- Premere BS3 per interrompere l'operazione
- Viene visualizzato il codice finale "r25"

- Premere BS2
- Verrà eseguito il controllo  $T_A$

- Viene visualizzato "r0x"
- Premere BS1
- Il caricamento è terminato
- Rabboccare la quantità di refrigerante indicata sull'etichetta
- Procedere con la prova di funzionamento (vedere "15.5. Prova di funzionamento" a pagina 50)

Vengono visualizzati i seguenti codici: "E-2" (temperatura interna fuori intervallo) ed "E-3" (temperatura esterna fuori intervallo)

- Premere BS1 per abbandonare il programma
- Il caricamento è terminato
- Rabboccare la quantità di refrigerante indicata sull'etichetta
- Procedere con la prova di funzionamento (vedere "15.5. Prova di funzionamento" a pagina 50)

<< Continua dalla pagina precedente

**Caricamento in fase di raffreddamento**  
(controllo avviamento "r02")  
(in attesa di raffreddamento stabile "r03")

"r03" lampeggia  
• Premere BS2 entro 5 minuti  
• Aprire la valvola A

Sul display viene visualizzato "r03" insieme al valore di bassa pressione a intervalli di 1 secondo.  
Il refrigerante sarà caricato automaticamente.

"PE"=caricamento quasi completato  
"P3"=caricamento completato

OPPURE

P (kg) è stato aggiunto durante il caricamento automatico  
 $R=Q+P$

- Chiudere la valvola A
- Premere BS1 per abbandonare il programma
- Il caricamento è terminato
- Rabboccare la quantità di refrigerante indicata sull'etichetta
- Procedere con la prova di funzionamento (vedere "15.5. Prova di funzionamento" a pagina 50)

Durante le condizioni di grigio

Se vengono visualizzati i seguenti codici: "E-2" (temperatura interna fuori intervallo) ed "E-3" (temperatura esterna fuori intervallo)

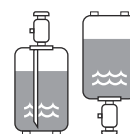
In questo caso, eseguire di nuovo la procedura di caricamento automatico.

Vedere la figura "Posizione delle valvole" a pagina 38; per ulteriori informazioni fare riferimento al testo in questo capitolo.

Accertarsi di rabboccare la quantità specificata di refrigerante allo stato liquido. Poiché questo refrigerante è costituito da una miscela di refrigeranti, il rabbocco in forma gassosa potrebbe provocare una modifica nella composizione del refrigerante stesso e impedire il normale funzionamento.

- Prima di effettuare il rabbocco, controllare che la bombola del refrigerante sia dotata di un sifone.

Effettuare il rabbocco del liquido refrigerante tenendo la bombola in posizione verticale.



Effettuare il rabbocco del liquido refrigerante tenendo la bombola in posizione capovolta.

- Accertarsi di utilizzare esclusivamente strumenti adatti a R410A per garantire la necessaria resistenza alla pressione e per evitare che materiali estranei finiscano all'interno del sistema.



#### NOTA

L'introduzione nel circuito di composti chimici non idonei potrebbe risultare pericoloso in quanto potrebbe provocare incidenti ed esplosioni. Verificare quindi che nel circuito venga introdotto esclusivamente R410A. La bombola del refrigerante deve essere aperta lentamente.



#### ATTENZIONE

- Quando si effettua il rabbocco di un sistema, una quantità superiore a quella consentita può provocare l'aspirazione del liquido.
- Utilizzare sempre guanti di protezione e dispositivi di protezione della vista durante il caricamento del refrigerante.
- Al termine della procedura di caricamento del refrigerante, o in caso di pause, chiudere immediatamente la valvola del serbatoio del refrigerante. Se la valvola del serbatoio rimane aperta, la quantità di refrigerante correttamente caricata può traboccare. Dopo l'arresto dell'unità è possibile caricare altro refrigerante, in base alla pressione rimanente.



#### NOTA

- Se l'alimentazione di alcune unità è disattivata, la procedura di caricamento non può essere portata a termine correttamente.
- Nel caso di un sistema con più unità esterne, attivare l'alimentazione di tutte le unità esterne.
- Accertarsi di accendere l'interruttore di alimentazione almeno 6 ore prima di attivare il funzionamento. Ciò è necessario per riscaldare il basamento del riscaldatore elettrico.
- Se il sistema viene utilizzato entro 12 minuti dall'accensione delle unità interne ed esterne, il compressore non funziona finché non è stata stabilita una corretta comunicazione tra le unità esterne e interne.
- Prima di avviare le procedure di caricamento, verificare che l'indicazione sul display a segmenti del PCB dell'unità esterna A1P sia normale (vedere "Funzioni degli interruttori a pulsante di comando sul PCB esterno (A1P)" a pagina 32). Se è presente un codice di errore, vedere "15.6. Elenco dei codici di errore" a pagina 52.
- Accertarsi che tutte le unità interne collegate siano state riconosciute (vedere "15.2. Funzione di monitoraggio e impostazioni in loco" a pagina 41).
- 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.



#### NOTA

Durante la manutenzione, se il sistema (unità esterna+tubazioni esistenti+unità interne) non contiene più refrigerante (ad esempio dopo un'operazione di recupero del refrigerante), l'unità deve essere caricata con la quantità originale di refrigerante (vedere la targhetta sull'unità) effettuando un pre-caricamento prima dell'avvio della funzione di caricamento automatico.

#### 14.4.2. Metodo di caricamento

Come spiegato per il metodo di messa a vuoto, una volta completata questa operazione è possibile iniziare a caricare refrigerante aggiuntivo.

Esistono due modi per caricare altro refrigerante. Utilizzare il metodo prescelto attenendosi alla procedura descritta di seguito.

- Aggiunta del refrigerante con la funzione di caricamento automatico del refrigerante.  
Vedere "A. Aggiunta del refrigerante con la funzione di caricamento automatico" a pagina 39. Questo metodo utilizza una soluzione automatica per il caricamento del refrigerante.
- Aggiunta del refrigerante con la funzione di caricamento manuale del refrigerante  
Vedere "B. Aggiunta del refrigerante con la funzione di caricamento manuale" a pagina 40. Questo metodo utilizza una soluzione manuale per il caricamento del refrigerante.



#### INFORMAZIONI

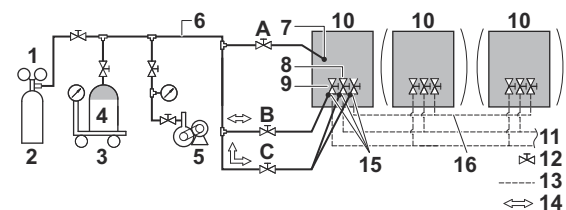
L'aggiunta del refrigerante tramite la funzione di caricamento automatico non è possibile quando al sistema sono collegati unità Hydrobox o unità interne RA DX.

È disponibile un diagramma di flusso che offre informazioni sulle possibilità e sulle azioni da compiere (vedere "14.4.1. Diagramma di flusso" a pagina 36).

Per accelerare il processo di pre-caricamento del refrigerante nei sistemi di grandi dimensioni, è consigliabile caricare una parte del refrigerante prima di effettuare il caricamento automatico o manuale. Questo passaggio è incluso nella procedura di seguito. Il passaggio può essere ignorato, ma in tal caso il caricamento richiederà più tempo.

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

- 1 Calcolare la quantità di refrigerante da aggiungere utilizzando la formula indicata in "14.3. Calcolo della quantità di refrigerante per il rabbocco" a pagina 34.
- 2 I primi 10 kg di refrigerante aggiuntivo possono essere caricati senza che l'unità esterna sia in funzione.  
Se la quantità di refrigerante aggiuntivo è inferiore a 10 kg, eseguire la procedura di pre-caricamento come spiegato nei punti 3 e 4a di seguito.  
Se la quantità di refrigerante aggiuntivo è superiore a 10 kg, eseguire la procedura dal punto 3 fino alla fine.
- 3 Il pre-caricamento può essere eseguito anche se il compressore non è in funzione, collegando il flacone del refrigerante all'apertura di servizio della valvola di arresto (aprire la valvola C). Assicurarsi che le valvole di arresto siano chiuse (valvola A e B+valvola di arresto della linea del liquido+valvola di arresto della linea del gas+valvola di arresto della linea dell'equalizzatore).



- 1 Valvola di riduzione della pressione
- 2 Azoto
- 3 Strumento di misurazione
- 4 Serbatoio del refrigerante R410A (sistema a sifone)
- 5 Pompa a vuoto
- 6 Tubo flessibile di caricamento
- 7 Apertura di caricamento del refrigerante
- 8 Valvola di arresto della linea del gas
- 9 Valvola di arresto della linea del liquido
- 10 Unità esterna
- 11 All'unità interna
- 12 Valvola di arresto
- 13 Tubazioni esistenti
- 14 Flusso del gas
- 15 Apertura di servizio della valvola di arresto
- 16 Linea di equalizzazione (solo per RYMQ)
- A Valvola A
- B Valvola B
- C Valvola C

- 4 a) Se la quantità di refrigerante aggiuntivo calcolata viene raggiunta con la procedura di pre-caricamento descritta, chiudere la valvola C.
- b) Se non è possibile caricare tutto il refrigerante con la procedura di pre-caricamento, chiudere la valvola C e procedere al punto 5. Attenersi al punto 6 in base al metodo di caricamento scelto.



#### INFORMAZIONI

Se la quantità totale di refrigerante aggiuntivo è stata raggiunta nel punto 4 (con il solo pre-caricamento), 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 in "15.5. Prova di funzionamento" a pagina 50.

- 5 Dopo il pre-caricamento, effettuare l'operazione di caricamento del refrigerante come mostrato di seguito, quindi caricare il refrigerante che manca rispetto alla quantità di caricamento aggiuntiva utilizzando la valvola A.
- Aprire le valvole di arresto sul lato del liquido e del gas. Le valvole A, B e C devono rimanere chiuse.



#### INFORMAZIONI

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

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

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 torsione del coperchio è compresa tra 11,5 e 13,9 N•m.
- Per garantire una distribuzione uniforme del refrigerante, è necessario attendere  $\pm 10$  minuti per l'avvio del compressore dopo l'avvio dell'unità. Non è indice di un problema di funzionamento.

- A. Aggiunta del refrigerante con la funzione di caricamento automatico



#### INFORMAZIONI

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

- Temperatura esterna:  $0^{\circ}\text{C DB} \sim 43^{\circ}\text{C DB}$ .
- Temperatura interna:  $10^{\circ}\text{C DB} \sim 32^{\circ}\text{C DB}$ .
- Capacità totale dell'unità interna:  $\geq 80\%$ .

- 6A Il refrigerante aggiuntivo rimanente può essere caricato azionando l'unità esterna nella modalità operativa di caricamento automatico del refrigerante.

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

#### Procedura

- È mostrata la schermata di inattività.
- Premere una volta il pulsante BS2; indicazione "888".
- Premere BS2 per almeno 5 secondi e attendere la preparazione dell'unità. Indicazione sul display a segmenti: "r01" (controllo pressione eseguito):
  - Se viene avviata l'operazione di riscaldamento: viene visualizzata l'indicazione "r22" fino a "r23" (controllo avviamento; in attesa di riscaldamento stabile).
  - Se viene avviata l'operazione di raffreddamento: viene visualizzata l'indicazione "r02" fino a "r03" (controllo avviamento; in attesa di raffreddamento stabile).
- Se "r23" o "r03" inizia a lampeggiare (pronto per il caricamento), premere BS2 entro 5 minuti. Aprire la valvola A. Se BS2 non viene premuto entro 5 minuti, viene visualizzato un codice di errore.
  - operazione di riscaldamento: "r25" lampeggia. Premere BS2 per riavviare la procedura.
  - operazione di raffreddamento: viene visualizzato il codice di errore "P2". Premere BS1 per interrompere e riavviare la procedura.

#### Riscaldamento (il segmento centrale indica "2")

Il caricamento continua; l'indicazione del segmento mostra il valore di bassa pressione attuale e l'indicazione di stato "r23" intermittente.

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

Dopo aver premuto BS3, viene visualizzato il codice finale "r25". Quando viene premuto BS2, l'unità verifica se le condizioni ambientali sono favorevoli all'esecuzione della prova di funzionamento.<sup>(8)</sup>

- Se viene visualizzato "r01", "r02" o "r03", premere BS1 per completare la procedura della funzione di caricamento automatico. Le condizioni ambientali sono favorevoli all'esecuzione della prova di funzionamento.<sup>(8)</sup>
- Se l'unità indica "E-2" o "E-3", le condizioni ambientali NON sono favorevoli all'esecuzione della prova di funzionamento.<sup>(8)</sup> Premere BS1 per terminare la procedura di caricamento automatico.



#### INFORMAZIONI

Se viene visualizzato un codice di errore durante questa procedura di caricamento automatico, l'unità si arresta e l'indicazione "r25" lampeggia. Premere BS2 per riavviare la procedura.

#### Raffreddamento (il segmento centrale indica "0")

Il caricamento automatico continua; l'indicazione del segmento mostra il valore di bassa pressione attuale e l'indicazione di stato "r03" intermittente.

Se l'indicazione del segmento o l'interfaccia utente dell'unità interna mostra il codice "PE", il caricamento è quasi terminato. Quando l'unità smette di funzionare, chiudere immediatamente la valvola A e controllare che l'indicazione del segmento o l'unità interna mostrino il codice "P3", che indica che il caricamento automatico nel programma di raffreddamento è stato completato correttamente.



#### INFORMAZIONI

Quando la quantità di caricamento è minima, potrebbe non essere visualizzato il codice "PE"; verrà invece immediatamente visualizzato il codice "P3".

Se la quantità di refrigerante aggiuntivo richiesto (calcolata) è già caricata prima della comparsa dell'indicazione "PE" o "P3", chiudere la valvola A e attendere l'indicazione "P3".

(8) La prova di funzionamento include una verifica dettagliata dello stato del refrigerante ed è necessaria per utilizzare la funzionalità di rilevamento delle perdite. Per ulteriori informazioni vedere "15.5. Prova di funzionamento" a pagina 50.

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



#### INFORMAZIONI

- Se viene rilevato un problema di funzionamento durante la procedura (ad esempio se una valvola di arresto è chiusa), viene visualizzato un codice di errore. In tal caso, fare riferimento a ["15.6. Elenco dei codici di errore" a pagina 52](#) e risolvere il problema di funzionamento. Per cancellare il problema di funzionamento premere BS1. La procedura può essere riavviata da 6A).
- È possibile interrompere il caricamento automatico del refrigerante premendo BS1. L'unità si arresta e ritorna alla condizione di inattività.

Eseguire la procedura di prova come descritto in ["15.5. Prova di funzionamento" a pagina 50](#).

**B.** Aggiunta del refrigerante con la funzione di caricamento manuale

**6B** Il refrigerante aggiuntivo rimanente può essere caricato azionando l'unità esterna nella modalità operativa di caricamento manuale del refrigerante.

- Accendere l'alimentazione dell'unità esterna e delle unità interne.
- Prendere tutte le precauzioni indicate in "Avvio e configurazione".
- Attivare l'impostazione dell'unità esterna [2-20]=1 per avviare la modalità di caricamento manuale del refrigerante. Vedere [pagina 44](#) per i dettagli.

**Risultato:** L'unità inizia a funzionare. La valvola A può essere aperta. È possibile caricare il refrigerante aggiuntivo rimanente. 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.

Eseguire la procedura di prova come descritto in ["15.5. Prova di funzionamento" a pagina 50](#).



#### INFORMAZIONI

- Se viene rilevato un problema di funzionamento durante la procedura (ad esempio se una valvola di arresto è chiusa), viene visualizzato un codice di errore. In tal caso, fare riferimento a ["15.6. Elenco dei codici di errore" a pagina 52](#) e risolvere il problema di funzionamento. Per cancellare il problema di funzionamento premere BS3. La procedura può essere riavviata da 6B).
- È possibile interrompere il caricamento manuale del refrigerante premendo BS3. L'unità si arresta e ritorna alla condizione di inattività.

*Informazioni su quanto potrebbe accadere durante le procedure di caricamento del refrigerante:*

P8: Protezione antigelo dell'unità interna

**Azione:** Chiudere immediatamente la valvola A. Cancellare il problema di funzionamento premendo BS1. Ritentare la procedura di caricamento automatico.

P2: Caduta di bassa pressione anomala

**Azione:** Chiudere immediatamente la valvola A. Cancellare il problema di funzionamento premendo BS1. Controllare quanto segue prima di ritentare la procedura di caricamento automatico:

- Controllare che la valvola di arresto sul lato del gas sia aperta correttamente.
- Controllare se la valvola della bombola del refrigerante è aperta.
- Controllare che le bocche d'ingresso e d'uscita dell'aria delle unità interne non siano ostruite.

E-2: La temperatura interna non è compresa nell'intervallo definito.

E-3: La temperatura esterna non è compresa nell'intervallo definito.

E-5: È installata un'unità interna incompatibile con la funzionalità di rilevamento delle perdite (ad esempio unità interna RA DX, Hydrobox e così via)

Altro codice di errore: chiudere immediatamente la valvola A. Controllare il codice di errore e intervenire di conseguenza, ["15.6. Elenco dei codici di errore" a pagina 52](#).

#### 14.4.3. Controlli successivi all'aggiunta di refrigerante

- Le valvole di arresto per il liquido e per il gas sono aperte?
- La quantità di refrigerante aggiunta è stata registrata sull'etichetta del rabbocco del refrigerante?



#### NOTA

Accertarsi 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.

## 15. Avvio e configurazione



#### INFORMAZIONI

È importante che tutte le informazioni contenute nel presente capitolo vengano lette in sequenza dall'installatore e che il sistema venga configurato di conseguenza.



#### PERICOLO: Scossa elettrica

Vedere ["2. Precauzioni generiche per la sicurezza" a pagina 2](#).

### 15.1. Controlli da eseguire prima dell'avviamento iniziale

Dopo l'installazione dell'unità occorre controllare per prima cosa quanto segue. Una volta eseguiti tutti i controlli indicati, chiudere l'unità; solo a questo punto è possibile accendere l'unità.

- 1 **Installazione**  
Verificare che l'unità sia stata adeguatamente installata, in modo da evitare rumori anomali e vibrazioni al momento dell'accensione.
- 2 **Cablaggio in loco**  
Accertarsi che i collegamenti siano stati effettuati secondo le istruzioni indicate nel capitolo ["12. Collegamenti elettrici" a pagina 23](#), conformemente agli schemi elettrici nonché alle relative norme vigenti.
- 3 **Tensione di alimentazione**  
Verificare la tensione disponibile in corrispondenza del pannello locale di alimentazione. Tale tensione deve corrispondere alla tensione indicata sulla targhetta presente sull'unità.

- 4 Collegamento 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.
- 5 Prova di isolamento del circuito elettrico principale  
Per mezzo di un megaohmetro da 500 V, controllare che vi sia una resistenza di 2 MΩ o maggiore con una tensione di 500 V CC tra i morsetti di alimentazione e la terra. Il megaohmetro non deve essere mai usato per il circuito di trasmissione.
- 6 Fusibili, salvavita o dispositivi di sicurezza  
Verificare che i fusibili, gli interruttori di circuito o i dispositivi di protezione predisposti localmente siano della grandezza e del tipo indicati nel capitolo "12. Collegamenti elettrici" a pagina 23. Verificare inoltre che non sia stato bypassato né alcun fusibile né alcun dispositivo di protezione.
- 7 Collegamenti elettrici interni  
Effettuare un controllo visivo del quadro elettrico e dell'interno dell'unità per verificare che non vi siano collegamenti allentati o componenti elettrici danneggiati.
- 8 Dimensioni e isolamento delle tubazioni  
Accertarsi che siano state installate tubazioni della misura adeguata e che le stesse siano state correttamente e accuratamente isolate.
- 9 Valvole di arresto  
Assicurarsi che le valvole di arresto siano aperte sia sulla linea del liquido che in quella del gas.
- 10 Componenti danneggiati  
Accertarsi che all'interno dell'apparecchio non vi siano componenti danneggiati o tubi schiacciati.
- 11 Perdite 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.
- 12 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.
- 13 Ingresso/uscita dell'aria  
Verificare che le bocche d'ingresso e d'uscita dell'aria dell'apparecchio non risultino ostruite da fogli di carta o da altri oggetti.
- 14 Rabbocco di 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.
- 15 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.

## 15.2. Funzione di monitoraggio e impostazioni in loco

Il funzionamento dell'unità esterna può essere definito cambiando alcune impostazioni in loco. È inoltre possibile verificare i parametri di funzionamento attuali dell'unità.

Di seguito sono spiegate le impostazioni relative alla modalità di monitoraggio (modalità 1) e alla modalità di impostazione in loco (modalità 2). In "13. Impostazioni in loco" a pagina 31 è spiegato come accedervi, come cambiare il valore delle impostazioni e come confermarle. In tale capitolo è fornito un esempio di configurazione di un'impostazione. È consigliabile leggere questa procedura prima di accedere, verificare e cambiare le impostazioni.

Una volta confermata la situazione predefinita dell'indicazione del segmento (vedere "13. Impostazioni in loco" a pagina 31), è possibile accedere alle modalità 1 e 2.

La configurazione delle impostazioni viene eseguita dall'unità esterna master.

### 15.2.1. Modalità 1

La modalità 1 consente di monitorare la situazione attuale dell'unità esterna. È possibile monitorare anche il contenuto di alcune impostazioni in loco.

Di seguito sono spiegate le impostazioni della modalità 1.

[1-0]= indica se l'unità è utilizzata come master, slave 1 o slave 2

- 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

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.**

[1-1]= mostra lo stato del funzionamento a basso rumore

- 1=l'unità opera con le restrizioni di basso rumore
- 0=l'unità non opera con le restrizioni di basso rumore

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

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

Il primo metodo consiste nell'abilitare il funzionamento automatico a basso rumore durante la notte attraverso l'impostazione in loco. L'unità funzionerà sempre al livello di basso rumore scelto negli intervalli temporali indicati.

Il secondo metodo consiste nell'abilitare il funzionamento a basso rumore in base a un ingresso esterno. Per questa operazione è richiesto un accessorio opzionale.

[1-2]= mostra lo stato del funzionamento a risparmio energetico

- 1=l'unità opera con le restrizioni di risparmio energetico
- 0=l'unità non opera con le restrizioni di risparmio energetico

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

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]= mostra la posizione del parametro della T<sub>e</sub> di destinazione corrente

Vedere "15.4. Risparmio energetico e ottimizzazione del funzionamento" a pagina 47 per maggiori dettagli sul contenuto di questo valore

- [1-6]= mostra la posizione del parametro della  $T_c$  di destinazione corrente
- Vedere ["15.4. Risparmio energetico e ottimizzazione del funzionamento"](#) a pagina 47 per maggiori dettagli sul contenuto di questo valore
- [1-10]= mostra il numero totale di unità interne collegate
- Può essere utile verificare se il numero totale di unità interne installate corrisponde al numero totale di unità interne riconosciute dal sistema. Se i numeri non corrispondono, è consigliabile controllare il percorso del cablaggio di comunicazione tra le unità interne ed esterne (linea di comunicazione F1/F2).
- [1-13]= mostra il numero totale di unità esterne collegate (per un sistema con più unità esterne).
- Può essere utile verificare se il numero totale di unità esterne installate corrisponde al numero totale di unità esterne riconosciute dal sistema. Se i numeri non corrispondono, è consigliabile controllare il percorso del cablaggio di comunicazione tra le unità esterne (linea di comunicazione Q1/Q2).
- [1-17]= mostra l'ultimo codice di errore.
- [1-18]= mostra il codice del problema di funzionamento verificatosi 1 volta prima del codice corrente.
- [1-19]= mostra il codice del problema di funzionamento verificatosi 2 volte prima del codice corrente.
- Se gli ultimi codici di errore sono stati cancellati per sbaglio dall'interfaccia utente di un'unità interna, è possibile recuperarli con queste impostazioni di monitoraggio. Per il contenuto o la causa del codice di errore, vedere ["15.6. Elenco dei codici di errore"](#) a pagina 52, dove sono spiegati i codici di errore più rilevanti. Informazioni dettagliate sui codici di errore si trovano nel manuale di riparazione dell'unità.
- [1-29]= mostra la quantità stimata di refrigerante perso (kg) in base all'ultima operazione di rilevamento. Per utilizzare l'operazione di rilevamento delle perdite, vedere ["15.3. Funzione di rilevamento delle perdite"](#) a pagina 46.
- [1-30]= mostra la quantità stimata di refrigerante perso (kg) in base all'operazione di rilevamento della perdita verificatasi 1 volta prima dell'ultima operazione di rilevamento.
- [1-31]= mostra la quantità stimata di refrigerante perso (kg) in base all'operazione di rilevamento della perdita verificatasi 2 volte prima dell'ultima operazione di rilevamento.
- [1-34]= mostra i giorni rimanenti al prossimo rilevamento automatico delle perdite (se questa funzione è attivata).
- Se la funzione di rilevamento automatico delle perdite è stata attivata tramite le impostazioni della modalità 2, è possibile vedere dopo quanti giorni sarà eseguito il rilevamento automatico delle perdite. A seconda dell'impostazione in loco scelta, la funzione di rilevamento automatico delle perdite può essere programmata per una singola esecuzione futura o per esecuzioni periodiche perpetue.
- L'indicazione segnala i giorni rimanenti (tra 0 e 365).
- [1-35]= mostra il risultato dell'ultima esecuzione del rilevamento automatico delle perdite
- Se il rilevamento automatico delle perdite è stato attivato tramite le impostazioni della modalità 2, è possibile vedere il risultato dell'ultima operazione di rilevamento automatico delle perdite.
- 1: esecuzione normale dell'operazione di rilevamento delle perdite.  
2: le condizioni operative durante l'operazione di rilevamento delle perdite non sono state soddisfatte (la temperatura ambiente non rientrava nei limiti)  
3: problema di funzionamento durante l'operazione di rilevamento delle perdite
- Se [1-35]=1, la quantità stimata di refrigerante perso viene visualizzata in [1-29].
- Per ulteriori informazioni vedere ["15.3. Funzione di rilevamento delle perdite"](#) a pagina 46.
- [1-36]= mostra il risultato dell'operazione di rilevamento automatico delle perdite verificatasi 1 volta prima dell'ultima operazione di rilevamento. Per la spiegazione del contenuto vedere il codice [1-35] in alto.
- [1-37]= mostra il risultato dell'operazione di rilevamento automatico delle perdite verificatasi 2 volte prima dell'ultima operazione di rilevamento. Per la spiegazione del contenuto vedere il codice [1-35] in alto.
- [1-38]= mostra il numero di unità interne RA DX collegate al sistema.
- [1-39]= mostra il numero di unità interne Hydrobox HXY(080/125) collegate al sistema.
- [1-40]= mostra l'impostazione del comfort di raffreddamento attuale. Vedere ["15.4. Risparmio energetico e ottimizzazione del funzionamento"](#) a pagina 47 per maggiori dettagli su questa impostazione.
- [1-41]= mostra l'impostazione del comfort di riscaldamento attuale. Vedere ["15.4. Risparmio energetico e ottimizzazione del funzionamento"](#) a pagina 47 per maggiori dettagli su questa impostazione.

### 15.2.2. Modalità 2

La modalità 2 è usata per cambiare le impostazioni in loco del sistema. È possibile consultare il valore dell'impostazione in loco corrente e cambiare l'impostazione.

In generale, i valori delle impostazioni in loco possono essere cambiati senza interventi speciali per riprendere il normale funzionamento.

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.

[2-0]= Impostazione della selezione freddo/caldo

L'impostazione di selezione freddo/caldo è usata insieme al selettore caldo/freddo opzionale (KRC19-26A e BRP2A81). A seconda della configurazione dell'unità esterna (singola o multipla), è necessario scegliere l'impostazione corretta. Ulteriori dettagli sull'uso del selettore caldo/freddo opzionale sono disponibili nel manuale del selettore caldo/freddo.

Valore predefinito=0.

- 0=Ogni singola unità esterna può selezionare l'operazione caldo/freddo, con il selettore caldo/freddo, se installato, o definendo l'interfaccia utente dell'unità interna master (impostazione [2-83] a [pagina 45](#) e "6.4. Designazione dell'interfaccia utente master" a [pagina 64](#))
- 1=L'unità master decide l'operazione caldo/freddo quando le unità esterne sono collegate in una combinazione multipla<sup>(a)</sup>
- 2=L'unità slave decide l'operazione caldo/freddo quando le unità esterne sono collegate in una combinazione multipla<sup>(a)</sup>

Cambiare [2-0]=0, 1 o 2 in funzione della caratteristica richiesta.

[2-8]=  $T_e$  temperatura di destinazione durante l'operazione di raffreddamento

Valore predefinito=0

Valore [2-8]	$T_e$ destinazione
0	Automatico (predefinito)
2	6
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

Cambiare [2-8]=0, 2~7 in funzione del metodo operativo richiesto durante il raffreddamento.

Per ulteriori informazioni e consigli sull'effetto di queste impostazioni, vedere "15.4. Risparmio energetico e ottimizzazione del funzionamento" a [pagina 47](#).

[2-9]=  $T_c$  temperatura di destinazione durante l'operazione di riscaldamento

Valore predefinito=0

Valore [2-9]	$T_c$ destinazione
0	Automatico (predefinito)
1	41
3	43
6	46

Cambiare [2-9]=0, 1, 3 o 6 in funzione del metodo operativo richiesto durante il riscaldamento.

Per ulteriori informazioni e consigli sull'effetto di queste impostazioni, vedere "15.4. Risparmio energetico e ottimizzazione del funzionamento" a [pagina 47](#).

[2-12]= Abilita la funzione a basso rumore e/o di limitazione del consumo energetico tramite l'adattatore di comando esterno (DTA104A61/62)

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

Valore predefinito=0.

Per attivare questa funzione, cambiare [2-12]=1.

[2-14]= Immettere la quantità di refrigerante aggiuntivo caricata (richiesto per l'operazione di rilevamento automatico delle perdite)

Se si desidera utilizzare la funzionalità di rilevamento automatico delle perdite, è necessario immettere la quantità totale di refrigerante aggiuntivo. Per i dettagli sulla procedura di caricamento, vedere "14.4. Metodo di aggiunta del refrigerante" a [pagina 36](#). Per i dettagli sul calcolo della quantità di refrigerante aggiuntivo, vedere "14.3. Calcolo della quantità di refrigerante per il rabbocco" a [pagina 34](#). Per informazioni sull'immissione della quantità di refrigerante aggiuntivo e sulla funzione di rilevamento delle perdite, vedere "15.3. Funzione di rilevamento delle perdite" a [pagina 46](#).

Valore predefinito=0.

Per attivare questa funzione, cambiare [2-14]=1~18 in base alla tabella di seguito:

Valore [2-14]	Quantità aggiuntiva caricata: X (kg)
0	Nessuna immissione (impostazione predefinita)
1	0<X<5
2	5<X<10
3	10<X<15
4	15<X<20
5	20<X<25
6	25<X<30
7	30<X<35
8	35<X<40
9	40<X<45
10	45<X<50
11	50<X<55
12	55<X<60
13	60<X<65
14	65<X<70
15	70<X<75
16	75<X<80
17	80<X<85
18	85<X<90
19	L'impostazione non è utilizzabile. La carica totale di refrigerante deve essere <100 kg
20	
21	

[2-18]= Impostazione di pressione statica alta del ventilatore

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

Valore predefinito=0.

Per attivare questa funzione, cambiare [2-18]=1.

[2-20]= Caricamento manuale di refrigerante aggiuntivo  
 Per aggiungere la quantità di refrigerante aggiuntivo con la procedura manuale (senza funzionalità di caricamento automatico del refrigerante) è necessario applicare la seguente impostazione. Ulteriori istruzioni sui diversi modi per caricare refrigerante aggiuntivo nel sistema sono disponibili nel capitolo "14.4. Metodo di aggiunta del refrigerante" a pagina 36.

Valore predefinito=0.

Per attivare questa funzione, cambiare [2-20]=1.

Per interrompere l'operazione di rabbocco manuale del refrigerante (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]= Recupero del refrigerante/messa a vuoto

Per liberare un percorso per il recupero del refrigerante dal sistema, per rimuovere i residui o per mettere a vuoto il sistema è necessario applicare un'impostazione che apre le valvole richieste nel circuito del refrigerante, in modo che il processo di recupero o messa a vuoto possa avvenire correttamente.

Valore predefinito=0.

Per attivare questa funzione, cambiare [2-21]=1.

Per interrompere il recupero del refrigerante o la messa a vuoto, premere BS3. Se non viene premuto BS3, il sistema rimane nella modalità di recupero refrigerante/messa a vuoto.

[2-22]= Impostazione automatico e livello di bassa rumorosità nelle ore notturne

Cambiando questa impostazione si attiva la funzione a basso rumore automatico dell'unità e si definisce il livello dell'operazione. Il livello di rumore sarà ridotto in base al livello scelto (3: Livello 3<2: Livello 2<1: Livello 1). L'avvio e l'arresto di questa funzione sono definiti nelle impostazioni [2-26] e [2-27].

Valore predefinito=0.

Per attivare questa funzione, cambiare [2-22]=1, 2 o 3.

[2-25]= Livello di basso rumore tramite adattatore di comando esterno

Se il sistema deve funzionare a basso rumore quando l'unità riceve un segnale, questa impostazione definisce il livello di basso rumore applicato (3: Livello 3<2: Livello 2<1: Livello 1).

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

Valore predefinito=2.

Per attivare questa funzione, cambiare [2-25]=1, 2 o 3.

[2-26]= Ora di avvio del funzionamento a basso rumore

Cambiare [2-26]=1, 2 o 3 in funzione dell'ora desiderata.

Valore predefinito=2.

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

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

[2-27]= Ora di fine del funzionamento a basso rumore

Valore predefinito=3.

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

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

[2-30]= Livello di risparmio energetico (punto 1) tramite adattatore di comando esterno (DTA104A61/62).

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

Valore predefinito=3.

Cambiare [2-30]=1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 or 8 in funzione della limitazione richiesta.

Valore [2-30]	Limiti al consumo energetico (approssimativo)
1	60%
2	65%
3	70% (predefinito)
4	75%
5	80%
6	85%
7	90%
8	95%

[2-31]= Livello di risparmio energetico (punto 2) tramite adattatore di comando esterno (DTA104A61/62).

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

Valore predefinito=1.

Cambiare [2-31]=1, 2 o 3 in funzione della limitazione richiesta.

Valore [2-31]	Limiti al consumo energetico (approssimativo)
1	40% (predefinito)
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 sempre funzionare a risparmio energetico, questa impostazione attiva definisce il livello di limitazione dei consumi energetici applicato in maniera continua. Il livello va impostato secondo la tabella.

Valore predefinito=0 (OFF).

Valore [2-32]	Guida di riferimento alle restrizioni
0	Funzione non attiva (predefinito)
1	Segue l'impostazione [2-30]
2	Segue l'impostazione [2-31]

Cambiare [2-32]=0, 1 o 2 in funzione della limitazione richiesta.

[2-35]= Impostazione della differenza di altezza

Valore predefinito=1

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

Potrebbero essere necessarie altre modifiche o limitazioni del circuito; per ulteriori informazioni vedere "9.5.2. Sistema contenente solo unità interne VRV DX" a pagina 15.

[2-49]= Impostazione della differenza di altezza

Valore predefinito=0

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

Potrebbero essere necessarie altre modifiche o limitazioni del circuito; per ulteriori informazioni vedere "9.5.2. Sistema contenente solo unità interne VRV DX" a pagina 15.

[2-81]= Impostazione del comfort di raffreddamento.

Valore predefinito=1

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

Cambiare [2-81]=0, 1, 2 o 3 in funzione della limitazione richiesta.

Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-8].

Per ulteriori informazioni e consigli sull'effetto di queste impostazioni, vedere "15.4. Risparmio energetico e ottimizzazione del funzionamento" a pagina 47.

[2-82]= Impostazione del comfort di riscaldamento.

Valore predefinito=1

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

Cambiare [2-82]=0, 1, 2 o 3 in funzione della limitazione richiesta.

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

Per ulteriori informazioni e consigli sull'effetto di queste impostazioni, vedere "15.4. Risparmio energetico e ottimizzazione del funzionamento" a pagina 47.

[2-83]= Allocazione dell'interfaccia utente master quando vengono utilizzate contemporaneamente unità interne VRV DX e unità interne RA DX.

Cambiando l'impostazione [2-83], è possibile comandare l'unità interna VRV DX con il selettore della modalità operativa (dopo l'applicazione dell'impostazione è necessario spegnere e riaccendere il sistema).

■ [2-83]=1 L'unità interna RA DX ha il diritto di selezionare la modalità (impostazione predefinita).

■ [2-83]=0 L'unità interna VRV DX ha il diritto di selezionare la modalità.

[2-85]= Intervallo di rilevamento automatico delle perdite

Valore predefinito=0

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

Cambiare [2-85]=0~6 in funzione del tempo desiderato.

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

[2-86]= Attivazione del rilevamento automatico delle perdite

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

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

Valore predefinito=0.

Valore [2-86]	Indice
0	Nessun rilevamento delle perdite pianificato (impostazione predefinita)
1	Rilevamento automatico pianificato una volta tra [2-85] giorni.
2	Rilevamento automatico pianificato ogni [2-85] giorni.

[2-88]= Informazioni dettagliate sul refrigerante raccolte durante la prova di funzionamento. Per ulteriori informazioni vedere "15.3. Funzione di rilevamento delle perdite" a pagina 46.

Valore [2-88]	Indice
0	Attivo (predefinito)
1	Non attivo

(a) Per l'unità esterna (DTA104A61/62) è necessario utilizzare l'adattatore di comando esterno opzionale. Consultare le istruzioni fornite con l'adattatore per maggiori dettagli.

### 15.3. Funzione di rilevamento delle perdite

La funzione di rilevamento (automatico) delle perdite non è attiva per impostazione predefinita. La funzione di rilevamento (automatico) delle perdite può essere attivata solo se vengono soddisfatte entrambe le condizioni di seguito:

- 1 La quantità di refrigerante aggiuntiva è stata immessa nella logica del sistema (vedere "[2-14]=" a pagina 43).
- 2 La prova di funzionamento del sistema è stata eseguita (vedere "15.5. Prova di funzionamento" a pagina 50), verificando anche la situazione dettagliata del refrigerante.

Se le condizioni precedenti sono soddisfatte è possibile utilizzare la funzione di rilevamento.

L'operazione di rilevamento delle perdite può essere automatizzata. Cambiando il parametro [2-85] nel valore desiderato, è possibile scegliere l'intervallo o il tempo che dovrà trascorrere prima della prossima operazione di rilevamento automatico delle perdite. Il parametro [2-86] definisce se l'operazione di rilevamento delle perdite viene eseguita una sola volta (tra [2-85] giorni) o regolarmente con un intervallo di [2-85]. Per ulteriori informazioni vedere pagina 45.

Per garantire la disponibilità della funzione di rilevamento delle perdite è necessario rabboccare immediatamente la quantità di refrigerante al termine del caricamento. Il rabbocco deve essere eseguito prima di effettuare l'operazione di prova.



#### NOTA

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



#### INFORMAZIONI

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

Se la funzionalità di rilevamento delle perdite non era richiesta inizialmente, ma si desidera attivarla in un secondo momento, è necessario soddisfare le seguenti condizioni:

- La quantità di refrigerante aggiuntiva deve essere stata immessa nella logica del sistema.
- La prova di funzionamento del sistema deve essere eseguita nuovamente.

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

- 1 Premere una volta BS2.
- 2 Premere un'altra volta BS2.
- 3 Premere BS2 per 5 secondi.
- 4 La funzione di rilevamento delle perdite viene avviata. Per interrompere l'operazione di rilevamento delle perdite, premere BS1.

Se viene eseguito il rilevamento delle perdite manuale, il risultato dell'operazione viene mostrato sul display di segmento dell'unità esterna. Le unità interne sono nello stato bloccato (simbolo di controllo centralizzato). Il risultato corrisponde all'elenco di seguito. Per ottenere informazioni più dettagliate, eseguire la modalità 1 per conoscere la quantità esatta. Per ritornare allo stato normale, premere BS1.

Display	Quantità della perdita [kg]	
L01	>0,0 kg	<0,5 kg
L02	$\geq 0,5$ kg	<1 kg
L03	$\geq 1$ kg	<1,5 kg
L04	$\geq 1,5$ kg	<2 kg
L05	$\geq 2$ kg	<2,5 kg
L06	$\geq 2,5$ kg	<3 kg
L07	$\geq 3$ kg	<3,5 kg
L08	$\geq 3,5$ kg	<4 kg
L09	$\geq 4$ kg	<4,5 kg
L10	$\geq 4,5$ kg	<5 kg
L11	$\geq 5$ kg	<5,5 kg
L12	$\geq 5,5$ kg	<6 kg
L13	$\geq 6$ kg	<6,5 kg
L14	$\geq 6,5$ kg	<7 kg
L15	$\geq 7$ kg	<7,5 kg
L16	$\geq 7,5$ kg	<8 kg
L17	$\geq 8$ kg	<8,5 kg
L18	$\geq 8,5$ kg	<9 kg
L19	$\geq 9$ kg	<9,5 kg
L20	$\geq 9,5$ kg	<10kg
L21	$\geq 10$ kg	...

Codici informativi:

- E-1: l'unità non è pronta per eseguire l'operazione di rilevamento delle perdite (fare riferimento ai requisiti per eseguire l'operazione di rilevamento delle perdite).
- E-2: l'unità interna non si trova nell'intervallo di temperatura per l'operazione di rilevamento delle perdite.
- E-3: l'unità esterna non si trova nell'intervallo di temperatura per l'operazione di rilevamento delle perdite.
- E-4: è stata rilevata una pressione troppo bassa durante l'operazione di rilevamento delle perdite. Riavviare l'operazione di rilevamento delle perdite.
- E-5: indica che è installata un'unità interna incompatibile con la funzionalità di rilevamento delle perdite (ad esempio unità interna RA DX, Hydrobox e così via).

Il risultato dell'operazione di rilevamento delle perdite è indicato in [1-35] e [1-29].

Passaggi del rilevamento delle perdite:

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

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

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

## 15.4. Risparmio energetico e ottimizzazione del funzionamento

Questo sistema a pompa di calore VRV IV è dotato di una funzionalità avanzata di risparmio energetico che, in base alla priorità, migliora il risparmio energetico o il livello di comfort. È possibile selezionare diversi parametri per ottenere un bilanciamento ottimale tra consumi energetici e comfort.

Sono disponibili diversi schemi, spiegati di seguito. Modificare i parametri secondo le esigenze dell'edificio per ottenere il miglior bilanciamento tra consumo energetico e comfort.

### 15.4.1. Sono disponibili tre metodi operativi principali:

#### ■ Base

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

- Per attivare questo metodo operativo durante il raffreddamento: cambiare l'impostazione in loco [2-8]=2.
- Per attivare questo metodo operativo durante il riscaldamento: cambiare l'impostazione in loco [2-9]=6.

#### ■ Automatico

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 esempio, se il sistema è in modalità di raffreddamento, la quantità di raffreddamento a temperature esterne basse (es. 25°C) sarà inferiore a quella richiesta a temperature esterne alte (es. 35°C). In base a questo principio, il sistema avvia automaticamente l'aumento della temperatura del refrigerante, riducendo la capacità di erogazione e aumentando l'efficienza del sistema.

- Per attivare questo metodo operativo durante il raffreddamento: cambiare l'impostazione in loco [2-8]=0 (impostazione predefinita).

Ad esempio, se il sistema è in modalità di riscaldamento, la quantità di raffreddamento a temperature esterne alte (es. 15°C) sarà inferiore a quella richiesta a temperature esterne basse (es. -5°C). In base a questo principio, il sistema avvia automaticamente la diminuzione della temperatura del refrigerante, riducendo la capacità di erogazione e aumentando l'efficienza del sistema.

- Per attivare questo metodo operativo durante il riscaldamento: cambiare l'impostazione in loco [2-9]=0 (impostazione predefinita).

#### ■ Alta sensibilità/economia (raffreddamento/riscaldamento)

La temperatura del refrigerante viene aumentata o diminuita (raffreddamento/riscaldamento) rispetto al funzionamento di base. L'obiettivo della modalità ad alta sensibilità è garantire il comfort del cliente.

Il metodo di selezione delle unità interne è importante e deve essere considerato come se la capacità disponibile non fosse la stessa del funzionamento di base. Per i dettagli sulle applicazioni ad alta sensibilità, contattare il rivenditore.

- Per attivare questa impostazione nella modalità di raffreddamento: cambiare l'impostazione in loco [2-8] nel valore appropriato, in corrispondenza dei requisiti del sistema progettato contenente una soluzione ad alta sensibilità.

Valore [2-8]	T <sub>e</sub> destinazione
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

- Per attivare questa impostazione nella modalità di riscaldamento: cambiare l'impostazione in loco [2-9] nel valore appropriato, in corrispondenza dei requisiti del sistema progettato contenente una soluzione ad alta sensibilità.

Valore [2-9]	T <sub>e</sub> destinazione
1	41
3	43

### 15.4.2. Sono disponibili diverse impostazioni per il comfort

Per ciascuna delle modalità presentate è possibile selezionare un livello di comfort. Il livello di comfort è relativo al tempo e al consumo energetico necessari per ottenere una determinata temperatura ambiente, portando provvisoriamente la temperatura del refrigerante a valori diversi per ottenere più rapidamente le condizioni richieste.

#### ■ Potente

L'overshoot (durante il riscaldamento) e l'undershoot (durante il raffreddamento) sono consentiti rispetto alla temperatura richiesta per il refrigerante, in modo da raggiungere molto rapidamente la temperatura ambiente richiesta. L'overshoot è consentito dal momento dell'avviamento.

Durante il raffreddamento, la temperatura di evaporazione può scendere temporaneamente fino a 3°C, a seconda della situazione.

Durante il riscaldamento, la temperatura di condensazione può salire temporaneamente fino a 49°C, a seconda della situazione.

Se la richiesta dalle unità interne diventa più moderata, il sistema può passare a uno stato stazionario definito dal metodo operativo.

- Per attivare l'impostazione di comfort potente durante il raffreddamento, cambiare l'impostazione in loco [2-81]=3.

Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-8].

- Per attivare l'impostazione di comfort potente durante il riscaldamento, cambiare l'impostazione in loco [2-82]=3.

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

#### ■ Rapido

L'overshoot (durante il riscaldamento) e l'undershoot (durante il raffreddamento) sono consentiti rispetto alla temperatura richiesta per il refrigerante, in modo da raggiungere molto rapidamente la temperatura ambiente richiesta. L'overshoot è consentito dal momento dell'avviamento.

Durante il raffreddamento, la temperatura di evaporazione può scendere temporaneamente fino a 6°C, a seconda della situazione.

Durante il riscaldamento, la temperatura di condensazione può salire temporaneamente fino a 46°C, a seconda della situazione.

Se la richiesta dalle unità interne diventa più moderata, il sistema può passare a uno stato stazionario definito dal metodo operativo.

- Per attivare l'impostazione di comfort rapido durante il raffreddamento, cambiare l'impostazione in loco [2-81]=2.

Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-8].

- Per attivare l'impostazione di comfort rapido durante il riscaldamento, cambiare l'impostazione in loco [2-82]=2.

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

#### ■ Media

L'overshoot (durante il riscaldamento) e l'undershoot (durante il raffreddamento) sono consentiti rispetto alla temperatura richiesta per il refrigerante, in modo da raggiungere molto rapidamente la temperatura ambiente richiesta. L'overshoot non è consentito dal momento dell'avviamento. L'avviamento avviene alle condizioni definite dalla modalità operativa.

Durante il raffreddamento, la temperatura di evaporazione può scendere temporaneamente fino a 6°C, a seconda della situazione.

Durante il riscaldamento, la temperatura di condensazione può salire temporaneamente fino a 46°C, a seconda della situazione.

Se la richiesta dalle unità interne diventa più moderata, il sistema può passare a uno stato stazionario definito dal metodo operativo.

La condizione di avviamento è diversa da quelle delle impostazioni di comfort rapido e potente.

■ Per attivare l'impostazione di comfort media durante il raffreddamento, cambiare l'impostazione in loco [2-81]=1.

Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-8].

■ Per attivare l'impostazione di comfort media durante il riscaldamento, cambiare l'impostazione in loco [2-82]=1.

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

#### ■ Eco

La temperatura di destinazione originale del refrigerante, definita dalla modalità operativa (vedere sopra), viene mantenuta senza correzioni, tranne che per il controllo della protezione.

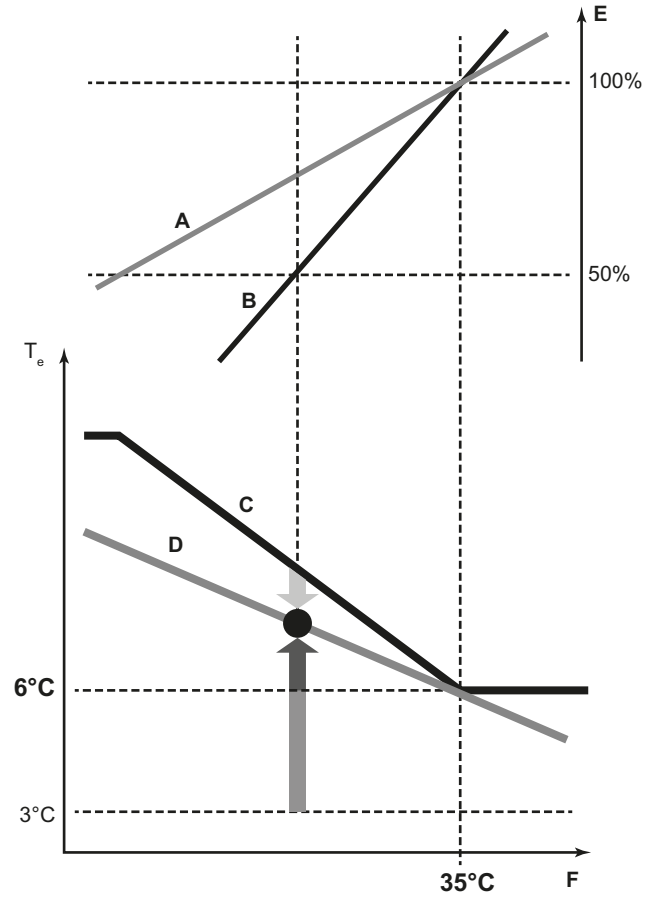
■ Per attivare l'impostazione di comfort media durante il raffreddamento, cambiare l'impostazione in loco [2-81]=0.

Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-8].

■ Per attivare l'impostazione di comfort media durante il riscaldamento, cambiare l'impostazione in loco [2-82]=0.

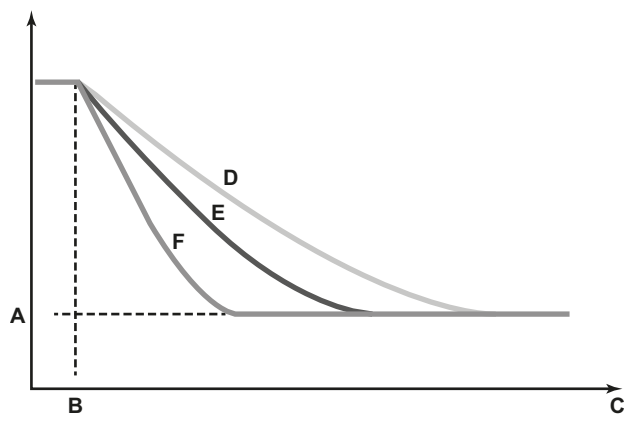
Questa impostazione è utilizzata insieme all'impostazione [2-9].

**Esempio: modalità automatica durante il raffreddamento**



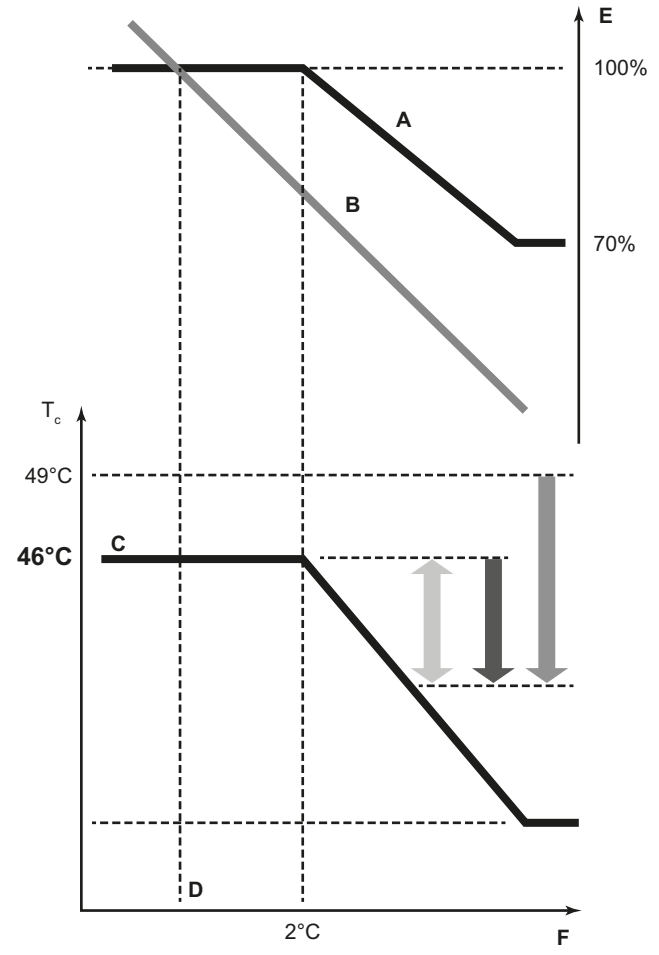
- A Curva di carico effettiva
- b Curva di carico virtuale (modalità automatica per la capacità iniziale)
- c Valore di destinazione virtuale (modalità automatica per il valore della temperatura di evaporazione iniziale)
- d Valore della temperatura di evaporazione richiesto
- e Fattore di carico
- f Temperatura dell'aria esterna
- $T_e$  Temperatura di evaporazione
- Veloce
- Potente
- Temperato

Evoluzione della temperatura ambiente:



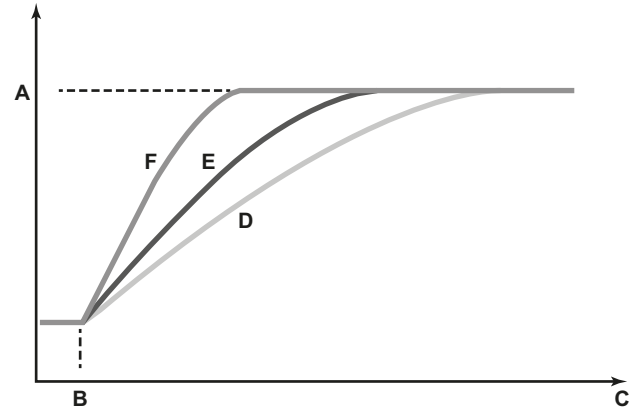
- A Temperatura impostata dall'unità interna
- b Avvio dell'operazione
- c Tempo di funzionamento
- d Temperato
- e Veloce
- F Potente

**Esempio: modalità automatica durante il riscaldamento**



- A Curva di carico virtuale (capacità di picco nella modalità automatica predefinita)
- b Curva di carico
- c Valore di destinazione virtuale (modalità automatica per il valore della temperatura di condensazione iniziale)
- d Temperatura di progettazione
- e Fattore di carico
- f Temperatura dell'aria esterna
- $T_c$  Temperatura di condensazione
- Veloce
- Potente
- Temperato

Evoluzione della temperatura ambiente:



- A Temperatura impostata dall'unità interna
- b Avvio dell'operazione
- c Tempo di funzionamento
- d Temperato
- e Veloce
- F Potente

Indipendentemente dal controllo selezionato, sono possibili variazioni del comportamento del sistema per ragioni legate al controllo della protezione, che fa sì che l'unità operi in condizioni di affidabilità. La destinazione intenzionale è fissa e sarà messa in opera per ottenere il giusto equilibrio tra consumo energetico e comfort, in base alla natura dell'applicazione.

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

## 15.5. Prova di funzionamento

Dopo l'installazione e la definizione delle impostazioni in loco, l'installatore è tenuto a verificare la correttezza del funzionamento. È pertanto necessario eseguire una prova di funzionamento in base alle procedure descritte di seguito.

### 15.5.1. Precauzioni prima di avviare la prova di funzionamento

Durante la prova di funzionamento saranno avviate l'unità esterna e le unità interne:

- 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.



#### ATTENZIONE

Non inserire le dita, bastoncini o altri oggetti nell'ingresso o nell'uscita dell'aria. La ventola, ruotando ad alta velocità, può provocare lesioni.



#### ATTENZIONE

**Non eseguire la prova di funzionamento mentre si sta lavorando sulle unità interne.**

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



#### ATTENZIONE

- Durante i test non sottoporre mai gli apparecchi a pressioni maggiori di quelle massime consentite (come indicato sulla targhetta con il nome dell'unità).
- Ventilare immediatamente l'area nella quale si sono verificate perdite di gas refrigerante. Può sprigionarsi gas tossico se il refrigerante entra in contatto con fiamme libere.
- Non toccare direttamente il refrigerante fuoriuscito accidentalmente, poiché potrebbe provocare gravi ustioni da gelo.
- La prova di funzionamento può essere eseguita a temperature comprese tra  $-20^{\circ}\text{C}$  e  $35^{\circ}\text{C}$ .



**PERICOLO: Non toccare le tubazioni e i componenti interni.**

Vedere ["2. Precauzioni generiche per la sicurezza"](#) a pagina 2.



**PERICOLO: Scossa elettrica**

Vedere ["2. Precauzioni generiche per la sicurezza"](#) a pagina 2.

- Mettere a disposizione un registro e una scheda sulla macchina. Conformemente alle normative in vigore, potrebbe essere necessario fornire, insieme all'unità, un registro contenente almeno: informazioni sulla manutenzione, opere di riparazione, risultati delle prove, periodi di inattività e così via.



#### INFORMAZIONI

Durante il primo ciclo di funzionamento dell'unità, la potenza di alimentazione richiesta potrebbe essere più elevata. Questo fenomeno è causato dal compressore che richiede un periodo di 50 ore di rodaggio prima di raggiungere un funzionamento regolare e un consumo elettrico stabile. L'elica è di ferro ed è necessario qualche tempo per lisciare le superfici che fanno contatto.



#### NOTA

Per proteggere il compressore, accertarsi di accendere l'interruttore di alimentazione almeno 6 ore prima di mettere l'unità in funzione.

### 15.5.2. Prova di funzionamento

La procedura di seguito 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.
- Dati di riferimento per la funzionalità di rilevamento delle perdite. Se è richiesta la funzionalità di rilevamento delle perdite, la prova di funzionamento deve includere un controllo dettagliato della situazione del refrigerante. Se la funzionalità di rilevamento delle perdite non è richiesta, la prova di funzionamento può ignorare il controllo dettagliato della situazione del refrigerante. È possibile definire la modalità con l'impostazione [2-88].
  - [2-88]=0, la prova di funzionamento del sistema verrà eseguita verificando anche la situazione dettagliata del refrigerante. Dopo la prova di funzionamento, l'unità sarà preparata per la funzionalità di rilevamento delle perdite (per ulteriori dettagli vedere ["15.3. Funzione di rilevamento delle perdite"](#) a pagina 46).
  - [2-88]=1, la prova di funzionamento del sistema verrà eseguita senza verificare la situazione dettagliata del refrigerante. Dopo la prova di funzionamento, l'unità non sarà preparata per la funzionalità di rilevamento delle perdite.



#### INFORMAZIONI

- Se [2-88]=0, l'operazione di prova può richiedere fino a 4 ore.
- Se [2-88]=0 e l'operazione di prova viene interrotta prima della fine, nell'interfaccia utente viene visualizzato il codice di avvertenza U3. È possibile utilizzare il sistema. La funzione di rilevamento delle perdite non sarà disponibile. È consigliabile rieseguire il funzionamento di prova.
- Se è stata utilizzata la funzione di caricamento automatico, l'unità informa l'utente qualora siano presenti condizioni ambientali sfavorevoli alla raccolta di dati dettagliati sulla situazione del refrigerante. In questo caso l'accuratezza dell'operazione di rilevamento delle perdite subisce un calo. È consigliabile ripetere l'operazione di prova in un momento più favorevole. Se non viene visualizzato "E-2" o "E-3" durante la procedura di caricamento automatico, è possibile raccogliere dati affidabili durante l'operazione di prova. Vedere le limitazioni ambientali nella tabella informativa a [pagina 39](#).

Se sono presenti unità Hydrobox o unità interne RA DX nel sistema, i 2 controlli precedenti non saranno eseguiti.

Oltre all'operazione di prova del sistema, si dovrà verificare separatamente il funzionamento delle unità interne.

- Accertarsi di eseguire l'operazione di prova del sistema dopo la prima installazione. Diversamente, nell'interfaccia utente sarà visualizzato il codice di errore U3 e il funzionamento normale o la prova di funzionamento dell'unità interna singola non saranno eseguiti.

- Le anomalie sulle unità interne non possono essere controllate separatamente per ogni unità. Dopo aver completato la prova di funzionamento, controllare le unità interne una ad una eseguendo una normale operazione con l'interfaccia utente. Per i dettagli, consultare il manuale di installazione dell'unità interna (es. Hydrobox) in relazione alla singola prova di funzionamento.



#### INFORMAZIONI

- Per rendere il refrigerante uniforme prima dell'avvio del compressore di entrare in funzione sono necessari 10 minuti.
- Durante l'operazione di prova, potrebbe essere udibile il suono della circolazione del refrigerante o quello di una valvola solenoide e l'indicazione sul display potrebbe cambiare. Non si tratta di problemi di funzionamento.

#### Procedura

- 1 Chiudere tutti i pannelli frontali per evitare che influenzino la valutazione (tranne il coperchio dell'apertura di servizio del quadro elettrico).
- 2 Accertarsi che tutte le impostazioni in loco desiderate siano configurate; vedere ["15.2. Funzione di monitoraggio e impostazioni in loco"](#) a pagina 41.
- 3 Accendere l'interruttore di alimentazione dell'unità esterna e delle unità interne collegate.



#### NOTA

Accertarsi di attivare l'alimentazione almeno 6 ore prima dell'uso in modo che il riscaldatore del basamento disponga di energia sufficiente e in modo da proteggere il compressore.

- 4 Accertarsi che la situazione sia quella predefinita (inattività); vedere ["13.2. Uso dei pulsanti di comando e dei microinterruttori sulla scheda logica"](#) a pagina 32. Premere BS2 per almeno 5 secondi. Viene avviata l'operazione di prova dell'unità.

- L'operazione di prova viene eseguita automaticamente; sul display dell'unità esterna viene visualizzato "r01", mentre nell'interfaccia utente delle unità interne vengono visualizzati i messaggi "Test operation" (operazione di prova) e "Under centralized control" (sotto controllo centralizzato).

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

- "r01": controllo prima dell'avviamento (equalizzazione della pressione)
- "r02": controllo dell'avviamento di raffreddamento
- "r03": condizione stabile di raffreddamento
- "r04": controllo della comunicazione
- "r05": controllo della valvola di arresto
- "r06": controllo della lunghezza dei tubi
- "r07": controllo della quantità di refrigerante
- "r08": se [2-88]=0, controllo della situazione dettagliata del refrigerante
- "r09": operazione di svuotamento
- "r10": arresto dell'unità

- Durante la prova di funzionamento non è possibile arrestare il funzionamento dell'unità dall'interfaccia utente. Per terminare l'operazione, premere il tasto BS3. L'unità si ferma dopo  $\pm 30$  secondi.

- 5 Verificare i risultati della prova utilizzando il display a segmenti dell'unità esterna.

- Completamento normale: sul display a segmenti non viene visualizzata alcuna indicazione (inattività)
- Completamento anomalo: sul display a segmenti è indicato il codice di errore  
Vedere ["15.5.3. Correzione dopo il completamento anomalo dell'operazione di prova"](#) a pagina 51 per le azioni di correzione dell'anomalia. Al termine dell'operazione di prova, il funzionamento normale può essere ripreso dopo 5 minuti.

#### 15.5.3. Correzione dopo il completamento anomalo dell'operazione di prova

L'operazione di prova è completata solo se nell'interfaccia utente o nel display a segmenti dell'unità esterna non viene visualizzato alcun codice di errore. Se viene visualizzato un codice di errore, eseguire gli interventi risolutivi come spiegato nella tabella dei codici di errore. Ripetere l'operazione di prova e verificare l'avvenuta correzione dell'anomalia.



#### INFORMAZIONI

Per i dettagli sui codici di errore delle unità interne, fare riferimento al manuale di installazione dell'unità interna.

## 15.6. Elenco dei codici di errore

Se viene visualizzato un codice di errore, eseguire gli interventi risolutivi come spiegato nella tabella dei codici di errore.

Dopo la correzione dell'anomalia, premere BS3 per cancellare il codice di errore e riprovare.

Il codice di errore visualizzato sull'unità esterna è composto da un codice principale e un codice secondario. Il codice secondario offre informazioni dettagliate sul codice di errore. Il codice di errore viene visualizzato a intermittenza.

Esempio:

Codice principale	Codice secondario
E3 -	001

Il display visualizza alternatamente, con un intervallo di 1 secondo, il codice principale e il codice secondario.

La tabella di seguito offre informazioni generali sui codici di errore.

Codice di errore			
Codice principale	Codice secondario Master/slave 1/slave 2	Contenuto	Soluzione
E3	01/03/05	È stato attivato l'interruttore di alta pressione (S1PH, S2PH) - A1P (X3A; X4A)	Controllare la valvola di arresto o le anomalie nelle tubazioni esistenti o nel flusso d'aria proveniente dalla serpentina raffreddata ad aria.
	02/04/06	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sovraccarico di refrigerante</li> <li>• Valvola di arresto chiusa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare la quantità di refrigerante e l'unità di ricarica</li> <li>• Aprire le valvole di arresto</li> </ul>
	13/14/15	Valvola di arresto chiusa (liquido)	Aprire la valvola di arresto del liquido
	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sovraccarico di refrigerante</li> <li>• Valvola di arresto chiusa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare la quantità di refrigerante e l'unità di ricarica</li> <li>• Aprire le valvole di arresto</li> </ul>
E4	01/02/03	Errore di bassa pressione: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valvola di arresto chiusa</li> <li>• Carenza di refrigerante</li> <li>• Problema di funzionamento dell'unità interna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprire le valvole di arresto</li> <li>• Controllare la quantità di refrigerante e l'unità di ricarica</li> <li>• Controllare il display dell'interfaccia utente o</li> <li>• il cablaggio di trasmissione tra le unità esterna e interna</li> </ul>
E9	01/05/08	Problema di funzionamento della valvola di espansione elettronica (raffreddamento secondario) (Y2E) - A1P (X21A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore
	04/07/10	Problema di funzionamento della valvola di espansione elettronica (principale) (Y1E) - A1P (X23A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore
	03/06/09	Problema di funzionamento della valvola di espansione elettronica (serbatoio di stoccaggio) (Y3E) - A1P (X22A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore
F3	01/03/05	Temperatura di scarico troppo alta (R21T/R22T): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valvola di arresto chiusa</li> <li>• Carenza di refrigerante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprire le valvole di arresto</li> <li>• Controllare la quantità di refrigerante e l'unità di ricarica</li> </ul>
	20/21/22	Temperatura del telaio del compressore troppo alta (R8T): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valvola di arresto chiusa</li> <li>• Carenza di refrigerante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprire le valvole di arresto</li> <li>• Controllare la quantità di refrigerante e l'unità di ricarica</li> </ul>
F6	02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sovraccarico di refrigerante</li> <li>• Valvola di arresto chiusa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare la quantità di refrigerante e l'unità di ricarica</li> <li>• Aprire le valvole di arresto</li> </ul>
H9	01/02/03	Problema di funzionamento del sensore di temperatura ambiente (R1T) - A1P (X18A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore
J3	16/22/28	Problema di funzionamento del sensore di temperatura di scarico (R21T): circuito aperto - A1P (X29A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore
	17/23/29	Problema di funzionamento del sensore di temperatura di scarico (R21T): cortocircuito - A1P (X29A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore
	18/24/30	Problema di funzionamento del sensore di temperatura di scarico (R22T): circuito aperto - A1P (X29A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore
	19/25/31	Problema di funzionamento del sensore di temperatura di scarico (R22T): cortocircuito - A1P (X29A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore
	47/49/51	Problema di funzionamento del sensore di temperatura del telaio del compressore (R8T): circuito aperto - A1P (X29A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore
	48/50/52	Problema di funzionamento del sensore di temperatura del telaio del compressore (R8T): cortocircuito - A1P (X29A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore
J5	01/03/05	Problema di funzionamento del sensore di temperatura di aspirazione (R3T) - A1P (X30A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore
J5	01/02/03	Problema di funzionamento del sensore di temperatura di sbrinamento (R7T) - A1P (X30A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore
J7	06/07/08	Problema di funzionamento del sensore di temperatura del liquido (dopo HE di raffreddamento secondario) (R5T) - A1P (X30A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore
J8	01/02/03	Problema di funzionamento del sensore di temperatura del liquido (serpentina) (R4T) - A1P (X30A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore

Codice di errore			
Codice principale	Codice secondario Master/slave 1/slave 2	Contenuto	Soluzione
J9	01/02/03	Problema di funzionamento del sensore di temperatura del gas (dopo HE di raffreddamento secondario) (R6T) - A1P (X30A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore
JR	06/08/10	Problema di funzionamento del sensore di alta pressione (S1NPH): circuito aperto - A1P (X32A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore
	07/09/11	Problema di funzionamento del sensore di alta pressione (S1NPH): cortocircuito - A1P (X32A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore
JC	06/08/10	Problema di funzionamento del sensore di bassa pressione (S1NPL): circuito aperto - A1P (X31A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore
	07/09/11	Problema di funzionamento del sensore di bassa pressione (S1NPL): cortocircuito - A1P (X31A)	Controllare il collegamento sul PCB o sull'attuatore
LC	14	Trasmissione unità esterna - inverter: Problema di trasmissione INV1 - A1P (X20A, X28A, X40A)	Controllare il collegamento
	19	Trasmissione unità esterna - inverter: Problema di trasmissione FAN1 - A1P (X20A, X28A, X40A)	Controllare il collegamento
	24	Trasmissione unità esterna - inverter: Problema di trasmissione FAN2 - A1P (X20A, X28A, X40A)	Controllare il collegamento
	30	Trasmissione unità esterna - inverter: Problema di trasmissione INV2 - A1P (X20A, X28A, X40A)	Controllare il collegamento
PI	01/02/03	Tensione di alimentazione sbilanciata INV1	Verificare che l'alimentazione rientri nell'intervallo
	07/08/09	Tensione di alimentazione sbilanciata INV2	Verificare che l'alimentazione rientri nell'intervallo
U1	01/05/07	Errore di fase invertita dell'alimentazione	Ordine di fase corretto
	04/06/08	Errore di fase invertita dell'alimentazione	Ordine di fase corretto
U2	01/08/11	Caduta di potenza della tensione INV1	Verificare che l'alimentazione rientri nell'intervallo
	02/09/12	Perdita di fase di potenza INV1	Verificare che l'alimentazione rientri nell'intervallo
	22/25/28	Caduta di potenza della tensione INV2	Verificare che l'alimentazione rientri nell'intervallo
	23/26/29	Perdita di fase di potenza INV2	Verificare che l'alimentazione rientri nell'intervallo
U3	02	Indicazione di avvertenza: Controllo del rilevamento perdite o della quantità di refrigerante non eseguito (funzionamento del sistema consentito)	Eseguire la funzione di caricamento automatico (vedere il manuale); l'unità non è pronta per la funzionalità di rilevamento delle perdite
	03	Codice di errore: Prova di funzionamento del sistema non ancora eseguita (funzionamento del sistema non consentito)	Eseguire la prova di funzionamento del sistema
U4	01	Cablaggio errato a Q1/Q2 o interno - esterno	Controllare il cablaggio (Q1/Q2)
	03	Cablaggio errato a Q1/Q2 o interno - esterno	Controllare il cablaggio (Q1/Q2)
	04	Conclusione anomala della prova di funzionamento del sistema	Eseguire di nuovo la prova di funzionamento
U7	01	Avvertenza: cablaggio difettoso a Q1/Q2	Controllare il cablaggio Q1/Q2
	02	Codice di errore: cablaggio difettoso a Q1/Q2	Controllare il cablaggio Q1/Q2
	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alla linea F1/F2 sono collegate troppe unità interne</li> <li>Cablaggio difettoso tra l'unità esterna e le unità interne</li> </ul>	Controllare il numero di unità interne collegate e la capacità totale
U9	01	Errore di corrispondenza del sistema. Tipo errato di combinazione delle unità interne (R410A, R407C, RA, Hydrobox, eccetera). Problema di funzionamento dell'unità interna.	Verificare se le altre unità interne funzionano correttamente e controllare che sia consentito mischiare le unità interne.
UR	03	Problema di collegamento nelle unità interne o tipo non corrispondente (R410A, R407C, RA, Hydrobox, eccetera).	Verificare se le altre unità interne funzionano correttamente e controllare che sia consentito mischiare le unità interne.
	18	Problema di collegamento nelle unità interne o tipo non corrispondente (R410A, R407C, RA, Hydrobox, eccetera).	Verificare se le altre unità interne funzionano correttamente e controllare che sia consentito mischiare le unità interne.
	31	Combinazione di unità errata (sistema multiplo)	Verificare se i tipi di unità sono compatibili
	49	Combinazione di unità errata (sistema multiplo)	Verificare se i tipi di unità sono compatibili
UH	01	Errore di indirizzamento automatico (problema di coerenza)	Verificare se il numero di unità cablate per la trasmissione corrisponde al numero di unità alimentate (modalità di monitoraggio) o attendere la fine dell'inizializzazione.
UF	01	Errore di indirizzamento automatico (problema di coerenza)	Verificare se il numero di unità cablate per la trasmissione corrisponde al numero di unità alimentate (modalità di monitoraggio) o attendere la fine dell'inizializzazione.
	05	Valvola di arresto chiusa o errata (durante la prova di funzionamento del sistema)	Aprire le valvole di arresto



## INFORMAZIONI

I riferimenti sono disponibili nello schema dell'impianto elettrico.

Codice informativo			
Codice principale		Contenuto	Soluzione
<i>Relativi al caricamento automatico</i>			
P2		Bassa pressione insolita nella linea di aspirazione	Chiudere immediatamente la valvola A. Premere BS3 per reimpostare il sistema. Controllare quanto segue prima di ritentare la procedura di caricamento automatico: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare che la valvola di arresto sul lato del gas sia aperta correttamente.</li> <li>• Controllare se la valvola della bombola del refrigerante è aperta.</li> <li>• Controllare che le bocche d'ingresso e d'uscita dell'aria dell'unità interna non siano ostruite.</li> </ul>
P8		Prevenzione del congelamento dell'unità interna	Chiudere immediatamente la valvola A. Premere BS3 per reimpostare il sistema. Ritentare la procedura di caricamento automatico.
PE		Il caricamento automatico è quasi completato	Prepararsi all'arresto del caricamento automatico
P9		Il caricamento automatico è completato	Terminare la modalità di caricamento automatico
<i>Relativi alla funzione di rilevamento delle perdite</i>			
E-1		L'unità non è pronta per l'operazione di rilevamento delle perdite	Fare riferimento ai requisiti per eseguire l'operazione di rilevamento delle perdite.
E-2		L'unità interna non si trova nell'intervallo di temperatura per l'operazione di rilevamento delle perdite	Riprovare quando le condizioni ambientali sono soddisfatte
E-3		L'unità esterna non si trova nell'intervallo di temperatura per l'operazione di rilevamento delle perdite	Riprovare quando le condizioni ambientali sono soddisfatte
E-4		È stata rilevata una pressione troppo bassa durante l'operazione di rilevamento delle perdite	Riavviare l'operazione di rilevamento delle perdite
E-5		Indica che è installata un'unità interna incompatibile con la funzionalità di rilevamento delle perdite	Fare riferimento ai requisiti per eseguire l'operazione di rilevamento delle perdite.

## 16. Funzionamento 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.

## 17. Manutenzione e riparazioni

### 17.1. Introduzione alla manutenzione

Per garantire il funzionamento ottimale dell'unità, occorre effettuare ad intervalli regolari (possibilmente ogni anno) determinati controlli e ispezioni.

La manutenzione dovrà essere effettuata dall'installatore o dall'incaricato dell'assistenza.

### 17.2. Precauzioni per la riparazione



#### PERICOLO: Scossa elettrica

Vedere "2. Precauzioni generiche per la sicurezza" a pagina 2.

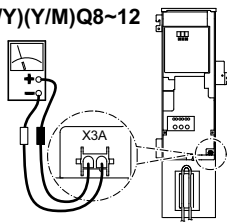


#### ATTENZIONE

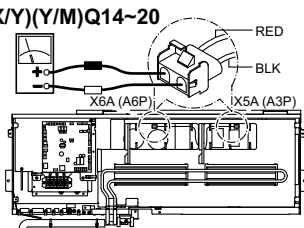
Durante la riparazione dell'inverter:

- 1 Non aprire il coperchio del quadro elettrico per i 10 minuti successivi allo spegnimento dell'alimentazione.
- 2 Misurare la tensione tra i terminali della morsettiera di alimentazione utilizzando un tester e verificare che l'alimentazione sia disattivata.  
Misurare inoltre i punti indicati nella figura sottostante con un tester e verificare che il voltaggio del condensatore nel circuito principale sia inferiore a 50 V CC.

R(X/Y)(Y/M)Q8~12



R(X/Y)(Y/M)Q14~20



- 3 Per impedire danni alla scheda, toccare una parte metallica non rivestita prima di collegare o scollegare i connettori, in modo da eliminare l'elettricità statica.
- 4 Estrarre i connettori di giunzione X1A, X2A (X3A, X4A) per i motorini del ventilatore nell'unità esterna prima di effettuare operazioni di riparazione sull'inverter. Non toccare i componenti in tensione. (Se un ventilatore viene messo in funzione dal vento, può accumulare elettricità nel condensatore o nel circuito principale e provocare scosse elettriche.)
- 5 Al termine della riparazione, reinserire il connettore di giunzione. Se non viene eseguita questa operazione, nell'interfaccia utente o sul display a segmenti dell'unità esterna sarà visualizzato il codice di errore E7 e non sarà possibile ottenere un funzionamento normale.

Per ulteriori dettagli consultare lo schema elettrico etichettato sul retro del coperchio del quadro elettrico.

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



#### NOTA

La sicurezza innanzitutto! Prima di eseguire la manutenzione, toccare l'alloggiamento del quadro elettrico per eliminare l'elettricità statica dal proprio corpo e proteggere la scheda.

### 17.3. Funzionamento in modalità di riparazione

Applicando l'impostazione [2-21] è possibile eseguire le operazioni di recupero del refrigerante e messa a vuoto. Vedere "13.2. Uso dei pulsanti di comando e dei microinterruttori sulla scheda logica" a pagina 32 per i dettagli sull'impostazione della modalità 2.

Nella modalità di recupero/messa a vuoto, verificare con attenzione che cosa è necessario recuperare o mettere a vuoto prima dell'avviamento. Per ulteriori informazioni sulla messa a vuoto e sul recupero, consultare il manuale di installazione delle unità interne.

#### 17.3.1. Metodo di messa a vuoto

- 1 Quando l'unità è inattiva, impostare [2-21]=1.
- 2 Dopo la conferma, le valvole di espansione delle unità interne ed esterne si apriranno completamente.  
L'indicazione sul display a segmenti diventa  $\Gamma$ , nell'interfaccia utente di tutte le unità interne è indicato TEST (operazione di prova) e (comando esterno) e l'operazione sono proibiti.
- 3 Svuotare il sistema con una pompa a vuoto.
- 4 Premere il tasto BS3 per interrompere la modalità di messa a vuoto.

#### 17.3.2. Metodo di recupero del refrigerante

L'operazione va eseguita con l'apposito strumento. Seguire la stessa procedura del metodo di messa a vuoto.

## 18. Precauzioni contro le perdite di refrigerante

### 18.1. Introduzione

L'installatore e il tecnico specializzato nell'installazione deve accertarsi che non vi siano perdite in base alle norme o agli standard locali. Si possono applicare i seguenti standard se non sono disponibili normative locali.

Il sistema utilizza il refrigerante R410A. Il refrigerante R410A è sicuro, di per sé non è tossico né infiammabile. Ciò nonostante, non installare questi sistemi di climatizzazione in locali troppo angusti. Questa prassi evita, nell'improbabile caso di grosse fughe, che la concentrazione di refrigerante nel locale possa superare la soglia di sicurezza indicata dalle norme locali vigenti in merito.

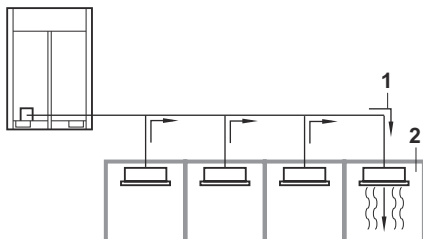
### 18.2. Livello massimo di concentrazione

La concentrazione massima di refrigerante nell'aria dipende dall'entità della carica del sistema e dal volume del locale nel quale si potrebbe verificare la perdita.

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

Rispettare le specifiche delle norme locali in merito alle concentrazioni massime tollerabili.

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



- 1 Direzione del flusso del refrigerante
- 2 Locale in cui è avvenuta la fuga (con fuoriuscita di tutto il refrigerante)

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

### 18.3. Procedura per la verifica della concentrazione massima

Il livello di concentrazione massima deve essere determinato mediante la procedura delineata ai successivi punti da 1 a 4 e mettendo in atto ogni misura necessaria a rispettarla.

- 1 Calcolare la quantità di refrigerante (kg) che costituisce la carica di ogni sistema.

$$\begin{array}{l}
 \text{Quantità di refrigerante in un sistema con unità singola (carica di refrigerante introdotta in fabbrica)} \\
 + \\
 \text{Entità dei raddoppi (introdotti in loco nel sistema in funzione della lunghezza effettiva delle tubazioni del refrigerante)} \\
 = \\
 \text{Quantità totale (kg) del refrigerante nel sistema}
 \end{array}$$



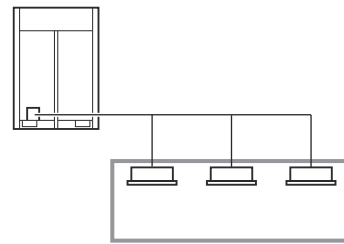
#### NOTA

Quando un unico apparecchio refrigerante si divide in 2 sistemi refrigeranti completamente indipendenti, utilizzare la stessa quantità di refrigerante con cui è stato caricato ciascun sistema separatamente.

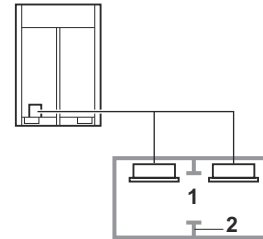
- 2 Calcolare il volume della stanza ( $\text{m}^3$ ) in cui è installata l'unità interna.

Nei casi come il seguente si deve calcolare il volume di (A) e di (B) come quello di un solo locale o come se fosse il locale più piccolo.

- A Nel caso in cui non vi siano divisioni in locali più piccoli:



- B Nel caso in cui vi sia una divisione nel locale, ma in cui esista un'apertura tra i locali sufficiente a permettere la libera circolazione dell'aria.



- 1 Aperture tra i locali
- 2 Divisione

(Nel caso in cui esista una divisione priva di porte o dove esistano aperture al di sopra e al di sotto della porta di superficie pari almeno al 0,15% della superficie del pavimento.)

- 3 Calcolare la concentrazione di refrigerante usando i dati calcolati ai punti 1 e 2 di cui sopra.

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

Se il risultato del calcolo precedente supera il livello di concentrazione massimo, dovrà essere praticata un'apertura di ventilazione nel locale adiacente.

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

## 19. Istruzioni per lo smaltimento

La rimozione dell'unità, nonché il recupero del refrigerante, dell'olio e di qualsiasi altra parte, devono essere eseguiti in conformità alla legislazione locale e nazionale.

## 20. Caratteristiche tecniche dell'unità



### INFORMAZIONI

Per i dettagli tecnici ed elettrici delle combinazioni con più unità, consultare i dati tecnici.

- (b) Le capacità nominali di raffreddamento si basano sulla temperatura interna di 20°C DB, sulla temperatura esterna di 7°C DB e 6°C WB, sulle tubazioni del refrigerante equivalenti: 5 m, sul dislivello: 0 m.
- (c) Il numero effettivo di unità dipende dal tipo di unità interna (VRV DX, Hydrobox, RA DX, ...) e dalla limitazione al rapporto di collegamento per il sistema (50% ≤ CR ≤ 130%).
- (d) Nominale a 230 V.
- (e) I valori sonori sono misurati in una stanza semi-anechoica.
- (f) Il livello di potenza sonora è un valore assoluto generato da un suono.
- (g) Il livello di pressione sonora è un valore relativo che dipende dalla distanza e dall'ambiente acustico. Per ulteriori informazioni, fare riferimento agli schemi sul livello sonoro nel manuale tecnico.

### 20.1. Caratteristiche tecniche generali

	RXYQ8T RYYQ8T RYMQ8T	RXYQ10T RYYQ10T RYMQ10T	RXYQ12T RYYQ12T RYMQ12T	RXYQ14T RYYQ14T RYMQ14T
Materiale del telaio	Acciaio galvanizzato verniciato			
Dimensioni a x l x p (mm)	1685x930x765			1685x1240x765
Peso				
• RXYQ (kg)	187	194	305	
• RYYQ (kg)	261	268	364	
• RYMQ (kg)	188	195	309	
Intervallo di funzionamento				
• raffreddamento (min/max) (°C)	-5/43			
• riscaldamento (min/max) (°C)	-20/21			
Raffreddamento <sup>(a)</sup>				
• capacità (kW)	22,4	28,0	33,5	40,0
• EER	4,30	3,84	3,73	3,64
Riscaldamento <sup>(b)</sup>				
• capacità (kW)	25,0	31,5	37,5	45,0
• COP	4,54	4,27	4,12	4,02
PED				
• categoria	2			
• Componente più importante	Accumulatore			
• PS*V (bar*l)	325		415	
Numero massimo di unità interne collegate <sup>(c)</sup>	64			
Scambiatore di calore				
• tipo	aletta incrociata			
• trattamento	anticorrosione			
Ventilatore				
• tipo	elica			
• quantità	1		2	
• Portata d'aria <sup>(d)</sup> (m <sup>3</sup> /min)	162	175	185	223
• motore	1		2	
• modello	CC senza spazzole			
• uscita/pezzi (W)	750			
Compressore				
• quantità	1		2	
• modello	inverter			
• tipo	compressore a scorrimento a tenuta ermetica			
• riscaldatore del basamento (W)	33			
Livello sonoro (nominale) <sup>(e)</sup>				
• Potenza sonora <sup>(f)</sup> (dBA)	78	79	81	
• Pressione sonora <sup>(g)</sup> (dBA)	58		61	
Refrigerante				
• tipo	R410A			
• ricarica (kg)	5,9	6	6,3	10,3
Olio refrigerante	Olio sintetico (etere)			
Dispositivi di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interruttore di alta pressione</li> <li>• Protezione dal sovraccarico del comando del ventilatore</li> <li>• Protezione dal sovraccarico dell'inverter</li> <li>• Fusibile della scheda PC</li> </ul>			

(a) Le capacità nominali di raffreddamento si basano sulla temperatura interna di 27°C DB e 19°C WB, sulla temperatura esterna di 35°C DB, sulle tubazioni del refrigerante equivalenti: 5 m, sul dislivello: 0 m.

	RXYQ16T RYYQ16T RYMQ16T	RXYQ18T RYYQ18T RYMQ18T	RXYQ20T RYYQ20T RYMQ20T
Materiale del telaio	Acciaio galvanizzato verniciato		
Dimensioni a x l x p (mm)	1685x1240x765		
Peso			
• RXYQ (kg)	305	314	
• RYYQ (kg)	364	398	
• RYMQ (kg)	309	319	
Intervallo di funzionamento			
• raffreddamento (min/max) (°C)	-5/43		
• riscaldamento (min/max) (°C)	-20/21		
Raffreddamento <sup>(a)</sup>			
• capacità (kW)	45,0	50,0	56,0
• EER	3,46	3,40	3,03
Riscaldamento <sup>(b)</sup>			
• capacità (kW)	50,0	56,0	63,0
• COP	3,91	3,89	3,71
PED			
• categoria	2		
• Componente più importante	Accumulatore		
• PS*V (bar*l)	415	492,5	
Numero massimo di unità interne collegate <sup>(c)</sup>	64		
Scambiatore di calore			
• tipo	aletta incrociata		
• trattamento	anticorrosione		
Ventilatore			
• tipo	elica		
• quantità	2		
• Portata d'aria <sup>(d)</sup> (m <sup>3</sup> /min)	260	251	261
• motore	2		
• modello	CC senza spazzole		
• uscita/pezzi (W)	750		
Compressore			
• quantità	2		
• modello	inverter		
• tipo	compressore a scorrimento a tenuta ermetica		
• riscaldatore del basamento (W)	33		
Livello sonoro (nominale) <sup>(e)</sup>			
• Potenza sonora <sup>(f)</sup> (dBA)	86		88
• Pressione sonora <sup>(g)</sup> (dBA)	64	65	66
Refrigerante			
• tipo	R410A		
• ricarica (kg)	10,4	11,7	11,8
Olio refrigerante	Olio sintetico (etere)		
Dispositivi di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interruttore di alta pressione</li> <li>• Protezione dal sovraccarico del comando del ventilatore</li> <li>• Protezione dal sovraccarico dell'inverter</li> <li>• Fusibile della scheda PC</li> </ul>		

## 20.2. Caratteristiche elettriche

	RXYQ8T RYYQ8T RYMQ8T	RXYQ10T RYYQ10T RYMQ10T	RXYQ12T RYYQ12T RYMQ12T	RXYQ14T RYYQ14T RYMQ14T
<b>Alimentazione</b>				
• nome	Y1			
• fase	3N~			
• frequenza (Hz)	50			
• Tensione (V)	380-415			
<b>Corrente</b>				
• Assorbimento nominale (RLA) <sup>(a)</sup> (A)	7,2	10,2	12,7	15,4
• Corrente iniziale (MSC) <sup>(b)</sup> (A)	≤MCA			
• Corrente minima del circuito (MCA) <sup>(c)</sup> (A)	16,1	22,0	24,0	27,0
• Portata massima dei fusibili (MFA) <sup>(d)</sup> (A)	20	25	32	
• Sovracorrente totale (TOCA) <sup>(e)</sup> (A)	17,3	24,6		35,4
• Corrente a pieno carico (FLA) <sup>(f)</sup> (A)	1,2	1,3	1,5	1,8
Intervallo di tensione (V)	380-415 ±10%			
<b>Collegamenti elettrici</b>				
• per l'alimentazione	5G			
• per il collegamento all'unità interna	2 (F1/F2)			
Ingresso dell'alimentazione	unità interna ed esterna			

(a) Il valore RLA si basa sulla temperatura dell'unità interna di 27°C DB e 19°C WB e sulla temperatura esterna di 35°C DB.

(b) MSC=corrente massima all'avvio del compressore. VRV IV utilizza solamente compressori a inverter. Deve essere utilizzato il valore MCA per selezionare le dimensioni corrette per il cablaggio in loco. Per MCA si intende la corrente massima di funzionamento.

(c) Deve essere utilizzato il valore MCA per selezionare le dimensioni corrette per il cablaggio in loco. Per MCA si intende la corrente massima di funzionamento.

(d) Il valore MFA consente di scegliere l'interruttore di circuito e l'interruttore del circuito di dispersione a terra.

(e) Il valore TOCA indica il valore totale di ciascun set OC.

(f) FLA=Assorbimento nominale

Intervallo di tensione: le unità sono adatte all'uso in impianti elettrici in cui la tensione fornita al terminale dell'unità non è inferiore o superiore ai limiti indicati. La variazione massima consentita per gli intervalli di tensione tra le fasi è 2%.

	RXYQ16T RYYQ16T RYMQ16T	RXYQ18T RYYQ18T RYMQ18T	RXYQ20T RYYQ20T RYMQ20T
<b>Alimentazione</b>			
• nome	Y1		
• fase	3N~		
• frequenza (Hz)	50		
• Tensione (V)	380-415		
<b>Corrente</b>			
• Assorbimento nominale (RLA) <sup>(a)</sup> (A)	18,0	20,8	26,9
• Corrente iniziale (MSC) <sup>(b)</sup> (A)	≤MCA		
• Corrente minima del circuito (MCA) <sup>(c)</sup> (A)	31,0	35,0	39,0
• Portata massima dei fusibili (MFA) <sup>(d)</sup> (A)	40	50	
• Sovracorrente totale (TOCA) <sup>(e)</sup> (A)	35,7	42,7	
• Corrente a pieno carico (FLA) <sup>(f)</sup> (A)	2,6		
Intervallo di tensione (V)	380-415 ±10%		
<b>Collegamenti elettrici</b>			
• per l'alimentazione	5G		
• per il collegamento all'unità interna	2 (F1/F2)		
Ingresso dell'alimentazione	unità interna ed esterna		

## Indice

	Pagina
1. Definizioni.....	59
1.1. Significato delle avvertenze e dei simboli.....	59
1.2. Significato dei termini utilizzati.....	59
2. Introduzione.....	60
2.1. Informazioni generali.....	60
2.2. Layout del sistema.....	62
3. Prima della messa in funzione.....	62
4. Interfaccia utente.....	62
5. Intervallo di funzionamento.....	62
6. Procedura di funzionamento.....	62
6.1. Funzionamento in raffreddamento, riscaldamento, automatico e sola ventilazione.....	62
6.2. Funzionamento in deumidificazione.....	63
6.3. Regolazione della direzione del flusso dell'aria.....	64
6.4. Designazione dell'interfaccia utente master.....	64
6.5. Precauzioni da adottare in caso di sistemi con controllo di gruppo o di sistemi controllati da due interfacce utente.....	65
7. Risparmio energetico e ottimizzazione del funzionamento.....	65
8. Manutenzione.....	66
8.1. Manutenzione dopo un lungo periodo di inattività (ad es. all'inizio della stagione).....	66
8.2. Manutenzione prima di un lungo periodo di inattività (ad es. alla fine della stagione).....	66
9. Sintomi che non indicano anomalie di funzionamento del condizionatore.....	66
10. Risoluzione dei problemi.....	67
11. Assistenza post-vendita e garanzia.....	68
11.1. Periodo di garanzia.....	68
11.2. Assistenza post-vendita.....	68
11.3. È necessario considerare una riduzione del "ciclo di manutenzione" e del "ciclo di sostituzione" nelle situazioni indicate di seguito.....	69
11.4. Codici di errore.....	69

Complimenti per l'acquisto del sistema Daikin VRV IV.

Le istruzioni originali sono scritte in inglese. I manuali in tutte le altre lingue rappresentano traduzioni delle istruzioni originali.



LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTE ISTRUZIONI PRIMA DI UTILIZZARE L'UNITÀ. ESSE SPIEGANO COME UTILIZZARE CORRETTAMENTE L'UNITÀ. UNA VOLTA LETTO, QUESTO MANUALE DEVE ESSERE CONSERVATO IN UN LUOGO A PORTATA DI MANO IN MODO DA ESSERE DISPONIBILE PER FUTURE CONSULTAZIONI.



Il presente apparecchio non è destinato all'uso da parte di persone, inclusi bambini, con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o senza la dovuta esperienza e conoscenza, a meno che non vengano poste sotto la supervisione di una persona responsabile della loro sicurezza o che tale persona fornisca loro le istruzioni per l'uso dell'apparecchio. Tenere i bambini sotto la supervisione di un adulto per evitare che giochino con l'apparecchio.



### AVVERTENZA

- Questa unità contiene parti in tensione e calde.
- Prima di utilizzare l'unità, accertarsi che l'installazione sia stata eseguita correttamente da un installatore qualificato. In caso di dubbi sul funzionamento, rivolgersi all'installatore per ottenere consigli e informazioni.

## 1. Definizioni

### 1.1. Significato delle avvertenze e dei simboli

Le avvertenze nel presente manuale sono classificate in base alla gravità e alla probabilità che si verifichi l'evento descritto.



#### PERICOLO

Indica una situazione di pericolo imminente che, qualora non venga evitata, provocherà la morte o lesioni gravi.



#### AVVERTENZA

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, qualora non venga evitata, potrebbe provocare la morte o lesioni gravi.



#### ATTENZIONE

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, qualora non venga evitata, potrebbe provocare lesioni lievi o moderate. Segnala inoltre le procedure non sicure.



#### NOTA

Indica situazioni che possono provocare danni soltanto all'apparecchiatura o di tipo materiale.



#### INFORMAZIONI

Questo simbolo identifica suggerimenti utili o informazioni aggiuntive.

Alcuni tipi di pericolo sono rappresentati da simboli speciali:



#### Corrente elettrica.



#### Pericolo di ustioni e scottature.

### 1.2. Significato dei termini utilizzati

#### Manuale di installazione:

Manuale di istruzioni specifico per un determinato prodotto o applicazione, che spiega come installare, configurare ed eseguire la manutenzione del prodotto o dell'applicazione.

#### Manuale d'uso:

Manuale di istruzioni specifico per un determinato prodotto o applicazione, che definisce il funzionamento del prodotto o dell'applicazione.

#### Istruzioni di manutenzione:

Manuale di istruzioni specifico per un determinato prodotto o applicazione, che spiega come installare, configurare, utilizzare e/o eseguire la manutenzione del prodotto o dell'applicazione.

#### Rivenditore:

Distributore dei prodotti descritti in questo manuale.

#### Installatore:

Persona con competenze tecniche adeguate, qualificata per l'installazione dei prodotti descritti in questo manuale.

#### Utente:

Persona che possiede e/o utilizza il prodotto.

#### Azienda incaricata dell'assistenza:

Azienda qualificata che può eseguire o coordinare le riparazioni richieste per l'unità.

## Legislazione applicabile:

Tutte le direttive, le leggi, le regolamentazioni e/o i codici a livello internazionale, europeo, nazionale e locale pertinenti e applicabili a un determinato prodotto o ambito.

## Accessori:

Apparecchiature fornite insieme all'unità, che devono essere installate in conformità alle istruzioni contenute nella documentazione.

## Apparecchiatura opzionale:

Apparecchiatura che può essere combinata ai prodotti descritti in questo manuale.

## Apparecchiatura non in dotazione:

Apparecchiatura che deve essere installata in conformità alle istruzioni del presente manuale, ma che non è fornita da Daikin.

## 2. Introduzione

### 2.1. Informazioni generali

La sezione dell'unità interna costituita dal sistema a pompa di calore VRV IV può essere utilizzata per le applicazioni di riscaldamento/raffreddamento. Il tipo di unità interna utilizzabile dipende dalla serie delle unità esterne.



#### NOTA

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

- Unità interne a espansione diretta VRV (applicazioni aria-aria).
- Unità interne a espansione diretta RA (applicazioni aria-aria).
- Hydrobox (applicazioni aria-acqua): Solo serie HXY.
- AHU (applicazioni aria-aria): È richiesto il kit EXV.
- Cortina d'aria -Biddle- (applicazioni aria-aria).

La combinazione delle unità interne a espansione diretta VRV con le unità a espansione diretta RA è consentita.

La combinazione delle unità interne a espansione diretta VRV con le unità Hydrobox è consentita.

La combinazione delle unità interne a espansione diretta VRV con le unità a espansione diretta RA e le unità Hydrobox non è consentita.

Se sono usate AHU o la cortina d'aria, non è possibile collegare unità Hydrobox.

Il collegamento delle sole unità Hydrobox all'unità esterna a pompa di calore VRV IV non è consentito.

Il collegamento dell'unità di trattamento dell'aria abbinata all'unità esterna a pompa di calore VRV IV è supportato.

Il collegamento dell'unità di trattamento dell'aria abbinata a più unità esterne a pompa di calore VRV IV è supportato, anche in combinazione con unità interne a espansione diretta VRV.

Combinazioni di unità singole (riscaldamento continuo e non): sussistono delle restrizioni.

Combinazioni di unità multiple (riscaldamento continuo e non): sussistono delle restrizioni.

Per ulteriori specifiche, consultare i dati tecnici.



## AVVERTENZA

- In caso di anomalie, come ad esempio odore di bruciato, spegnere l'interruttore dell'alimentazione e contattare il rivenditore.
- Non sistemare oggetti nelle immediate vicinanze dell'unità esterna ed evitare che foglie e altri detriti si depositino intorno all'unità. Le foglie rappresentano un giaciglio per i piccoli animali che potrebbero penetrare all'interno dell'unità. All'interno dell'unità, questi piccoli animali possono causare malfunzionamenti, fumo o incendi, se entrano in contatto con le parti elettriche.
- Rivolgersi a un rivenditore autorizzato per l'assistenza, le riparazioni e la manutenzione. Riparazioni e manutenzioni errate o incomplete possono provocare perdite d'acqua, folgorazioni elettriche o incendi.
- Non inserire le dita, bastoncini o altri oggetti nell'ingresso o nell'uscita dell'aria. La ventola, ruotando ad alta velocità, può provocare lesioni.
- Evitare che l'interfaccia utente o l'unità interna si bagnino. Potrebbero verificarsi scosse elettriche o incendi.
- Non utilizzare spray infiammabili, come ad esempio lacca per capelli, vernici o smalti in aerosol in prossimità dell'apparecchio. Si potrebbero verificare incendi.
- Non toccare il deflettore mobile di mandata mentre è in movimento. In caso contrario le dita potrebbero rimanervi intrappolate e l'apparecchio potrebbe danneggiarsi.
- Non sostituire mai un fusibile intervenuto con un altro fusibile di differente portata o con uno spezzone di cavo. La sostituzione di un fusibile con uno spezzone di cavo o un cavo di rame può provocare guasti all'apparecchio o incendi.
- Contattare il rivenditore per prevenire eventuali fughe di refrigerante. Quando il sistema viene installato e viene fatto funzionare in locali piuttosto angusti è necessario fare in modo che, in caso di fughe di refrigerante, la concentrazione di quest'ultimo nell'aria venga mantenuta entro i limiti di sicurezza. In caso contrario, nell'aria contenuta nel locale il tasso di ossigeno potrebbe diminuire fino a provocare gravi incidenti.
- Il refrigerante presente nel climatizzatore è sicuro e normalmente non fuoriesce. Se il refrigerante fuoriesce nell'ambiente o entra in contatto con la fiamma di un bruciatore, di un riscaldatore o di un fornello, potrebbe generare un gas nocivo.
- Spegnere i dispositivi di riscaldamento infiammabili, arieggiare l'ambiente e contattare il rivenditore da cui è stato acquistato l'apparecchio.
- Utilizzare il climatizzatore solo dopo aver fatto riparare la parte danneggiata da un tecnico qualificato.
- L'installazione o il montaggio impropri dell'unità o degli accessori potrebbero dar luogo a folgorazioni, cortocircuiti, perdite, incendi oppure altri tipi di danni all'unità.
- Assicurarsi di utilizzare soltanto accessorie ricambi prodotti da Daikin, specificamente progettati per l'uso con gli apparecchi, e farli installare da personale specializzato.
- Rivolgersi al rivenditore per la rimozione e la reinstallazione del climatizzatore. Un'installazione incompleta può provocare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- Non collocare flaconi spray infiammabili in prossimità del climatizzatore e non utilizzare spray. In caso contrario, potrebbero verificarsi incendi.



## AVVERTENZA

- Prima di procedere a pulire il climatizzatore, arrestare l'apparecchio, spegnere l'interruttore o staccare il cavo di alimentazione. In caso contrario, potrebbero verificarsi folgorazioni o lesioni alle persone.
- Non utilizzare il climatizzatore con le mani bagnate. Sussiste il pericolo di folgorazioni.
- Non posizionare dispositivi che producono fiamme libere in punti esposti al flusso dell'aria proveniente dall'unità o sotto l'unità interna. Ne potrebbe conseguire una combustione incompleta delle fiamme. Il calore potrebbe deformare l'apparecchio.
- Non lavare il climatizzatore con acqua. Ciò potrebbe provocare scosse elettriche o incendi.
- Non installare il climatizzatore in luoghi dove vi è il rischio di perdite di gas infiammabile. In caso di perdita, il gas intorno al climatizzatore potrebbe causare un incendio.
- Per evitare scosse elettriche o incendi, accertarsi che sia stato installato un rilevatore di dispersioni a terra.
- Assicurarsi che il climatizzatore sia collegato a terra elettricamente.
- Per evitare folgorazioni, assicurarsi che sia stata effettuata la messa a terra dell'apparecchio e che il cavo di messa a terra non sia collegato alle tubazioni del gas o dell'acqua, a parafulmini o ai fili di messa a terra del telefono.
- Non collocare sull'unità vasi di fiori o altri oggetti contenenti acqua. L'acqua potrebbe entrare nell'unità e provocare scosse elettriche o incendi.
- Evitare di posizionare il controller in un luogo soggetto a schizzi d'acqua. L'acqua che penetra all'interno della macchina può causare una dispersione di corrente o può danneggiare le parti elettroniche interne.



## ATTENZIONE

- Un'esposizione prolungata al flusso d'aria proveniente dall'apparecchio non è salutare. Per evitare lesioni, non rimuovere la griglia antinfortunistica della ventola dell'unità esterna.
- Per evitare carenze di ossigeno, aerare bene la stanza se il climatizzatore viene utilizzato insieme a bruciatori che consumano ossigeno.
- Non far salire nessuno sull'unità esterna, né appoggiare oggetti sulla stessa. Potrebbero cadere causando lesioni.
- Non esporre bambini piccoli, piante o animali direttamente al flusso dell'aria.
- Non consentire ai bambini di giocare sopra o intorno all'unità esterna. Potrebbero farsi male se toccano l'apparecchio.
- Non toccare le parti interne del controller. Non rimuovere il pannello anteriore. Toccare le parti interne del climatizzatore può essere pericoloso e può impedire il corretto funzionamento dell'apparecchio. Contattare il rivenditore per il controllo e le riparazioni delle parti interne.
- Non toccare le alette dello scambiatore di calore. Queste alette sono taglienti e possono causare lesioni da taglio.



## NOTA

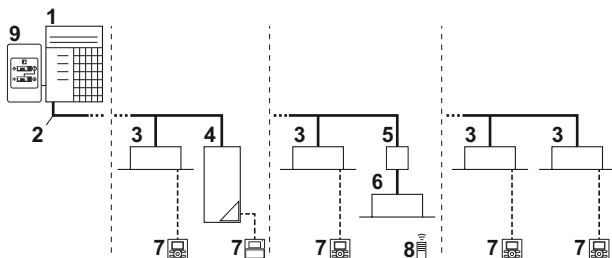
- Non introdurre oggetti nella bocchetta di aspirazione o mandata dell'aria. Ogni oggetto introdotto potrebbe venire a contatto con il ventilatore che gira ad alta velocità, diventando così pericoloso.
- Non premere il pulsante dell'interfaccia utente con un oggetto duro o appuntito. L'interfaccia utente potrebbe danneggiarsi.
- Non tirare o torcere il filo elettrico dell'interfaccia utente. Si potrebbero verificare malfunzionamenti dell'apparecchio.
- Non ispezionare o effettuare la manutenzione dell'apparecchio da soli. Interpellare un operatore qualificato per ogni operazione di manutenzione.
- Non utilizzare il climatizzatore per scopi non previsti. Non utilizzare l'apparecchio per raffreddare strumenti di precisione, cibo, piante, animali o opere d'arte. Ne potrebbe conseguire un deterioramento delle prestazioni.
- Dopo un uso prolungato, verificare le condizioni dei pezzi accessori e dei sostegni del climatizzatore. Se sono danneggiati, l'apparecchio potrebbe cadere e provocare danni alle persone.
- Non posizionare sotto l'unità interna alcun oggetto che potrebbe essere danneggiato dall'umidità. Se l'umidità supera l'80%, l'uscita di drenaggio è ostruita o il filtro è sporco, potrebbe formarsi della condensa.
- Per garantire un buon drenaggio, sistemare correttamente il flessibile di drenaggio. Se il drenaggio non è completo, l'edificio e i mobili potrebbero bagnarsi.
- Non esporre il controller alla luce del sole. Il display LCD potrebbe sbiadire e non sarebbe possibile visualizzare i dati.
- Per pulire il pannello di controllo, non utilizzare benzina, solventi o panni imbevuti di prodotti chimici. Il pannello potrebbe scolorirsi oppure si potrebbe staccare il rivestimento. Se il pannello è molto sporco, utilizzare un panno imbevuto di detergente neutro diluito in acqua e strizzato bene. Asciugare il pannello con un panno asciutto.
- Non utilizzare il climatizzatore mentre si spruzzano insetticidi nella stanza. I prodotti chimici contenuti nell'insetticida possono depositarsi nell'apparecchio e mettere in pericolo la salute di persone con particolare sensibilità ai prodotti chimici.

## 2.2. Layout del sistema

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

- RYYQ: Modello a riscaldamento singolo continuo.
- RYMQ: Modello a riscaldamento multiplo continuo.
- RXYQ: Modello a riscaldamento singolo e multiplo non continuo.

La disponibilità delle funzionalità dipende dal tipo di unità esterna prescelta. La disponibilità delle funzionalità solo in alcuni modelli sarà comunque indicata nel presente manuale di funzionamento.



- 1 Unità esterna a pompa di calore VRV IV
- 2 Tubazioni del refrigerante
- 3 Unità interna a espansione diretta (DX) VRV
- 4 Hydrobox VRV LT (HXY(080/125))
- 5 Box BP (necessario per il collegamento delle unità interne a espansione diretta Residential Air (RA) o Sky Air (SA))
- 6 Unità interne a espansione diretta (DX) Residential Air (RA)
- 7 Interfaccia utente (dedicata su alcuni tipi di unità interne)
- 8 Interfaccia utente (wireless, dedicata su alcuni tipi di unità interne)
- 9 Interruttore di comando a distanza per il passaggio tra raffreddamento e riscaldamento

## 3. Prima della messa in funzione

Questo manuale è riferito agli apparecchi sotto indicati e dotati di sistema di controllo standard. Prima di attivare gli apparecchi, contattare l'installatore che ha posato l'impianto per avere conferma che il sistema installato sia compatibile con le indicazioni contenute nel manuale. Se l'impianto è dotato di un sistema di controllo particolare, l'installatore dovrà fornire le relative indicazioni per la gestione dello stesso.

Modalità operative (dipendenti dal tipo di unità interna):

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

Le funzioni dedicate dipendono dal tipo di unità interna; consultare il manuale di installazione o funzionamento relativo per ulteriori informazioni.

## 4. Interfaccia utente

Questo manuale d'uso offre informazioni generali non esaustive 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.

## 5. Intervallo di funzionamento

Affinché il funzionamento possa avvenire in modo sicuro ed efficiente, il sistema deve essere usato entro gli intervalli di temperatura e di umidità di seguito precisati.

Temperatura esterna	-5~43°C DB	-20~21°C DB -20~15,5°C WB
Temperatura interna	21~32°C DB 14~25°C WB	15~27°C DB
Umidità interna	≤80% <sup>(a)</sup>	

(a) Per evitare fenomeni di condensazione e di gocciolamento dell'unità. Se la temperatura o l'umidità si trovasse al di fuori dei campi sopra precisati, potrebbero intervenire i dispositivi di sicurezza del sistema che ne impedirebbero il funzionamento.

Il superamento dell'intervallo operativo è consentito solamente quando le unità interne a espansione diretta sono collegate al sistema VRV IV.

Gli intervalli operativi speciali sono validi solo se si utilizzano 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.

## 6. Procedura di funzionamento

- La procedura di funzionamento varia a seconda della combinazione tra unità esterna e interfaccia utente.
- Per proteggere l'unità, accendere l'interruttore di alimentazione 6 ore prima dell'attivazione.
- In caso di mancanza di tensione durante il funzionamento, al ripristino della tensione la riattivazione avviene automaticamente.

### 6.1. Funzionamento in raffreddamento, riscaldamento, automatico e sola ventilazione

- La commutazione non può essere eseguita dall'interfaccia utente se sul relativo display viene visualizzata l'indicazione (commutazione sotto controllo centralizzato); consultare il manuale di installazione e d'uso dell'interfaccia utente.
- Se lampeggia l'indicazione (commutazione sotto controllo centralizzato), fare riferimento al paragrafo "6.4. Designazione dell'interfaccia utente master" a pagina 64.
- 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.

#### 6.1.1. Per sistemi privi di interruttore di comando a distanza per il passaggio tra raffreddamento e riscaldamento

- 1 Premere ripetutamente il pulsante di scelta della modalità di funzionamento nell'interfaccia utente per scegliere la modalità desiderata.
  - Funzionamento in raffreddamento
  - Funzionamento in riscaldamento
  - Funzionamento in sola ventilazione
- 2 Premere il pulsante ON/OFF nell'interfaccia utente. La spia di funzionamento si illumina e il sistema inizia a funzionare.

### 6.1.2. Per sistemi con interruttore di comando a distanza per il passaggio tra raffreddamento e riscaldamento

#### Informazioni generali sull'interruttore di comando a distanza per il passaggio tra raffreddamento e riscaldamento



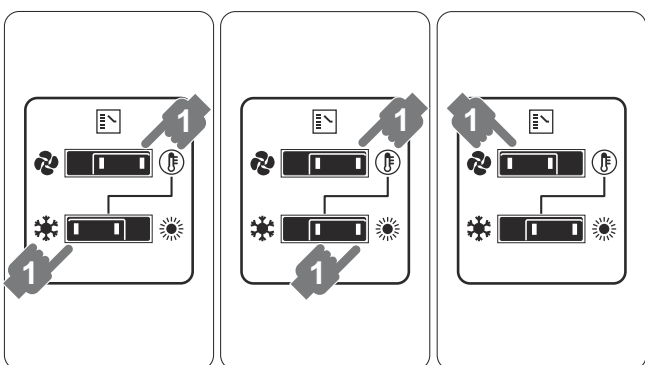
#### Uso dell'interruttore di comando a distanza per il passaggio tra raffreddamento e riscaldamento

1 Utilizzando l'interruttore di commutazione, scegliere la modalità di funzionamento desiderata osservando le seguenti istruzioni:

Raffreddamento

Riscaldamento

Sola ventilazione



2 Premere il pulsante ON/OFF nell'interfaccia utente.  
La spia di funzionamento si illumina e il sistema inizia a funzionare.

#### Regolazione

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

#### Arresto del sistema

3 Premere ancora una volta il pulsante ON/OFF nell'interfaccia utente.  
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.

### 6.1.3. Spiegazione del funzionamento in riscaldamento

Il funzionamento in riscaldamento generale potrebbe richiedere un tempo maggiore per raggiungere la temperatura impostata rispetto al funzionamento in raffreddamento.

Viene eseguita la seguente operazione per evitare l'abbassamento della capacità di riscaldamento o la dispersione di aria fredda.

#### Funzionamento in 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 fornire calore sufficiente alle unità interne:

1 Quando è installata un'unità esterna RYYQ o RYMQ, l'unità interna continuerà il riscaldamento a un livello ridotto durante lo sbrinamento. In questo modo garantirà un livello di comfort sufficiente all'interno. Un elemento di conservazione del calore nell'unità esterna fornisce l'energia per sbrinare la serpentina raffreddata ad aria dell'unità esterna durante lo sbrinamento.

2 Se è installata un'unità esterna RXYQ, 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 sui display .

#### Avvio a caldo

■ Per evitare che durante gli avviamenti in riscaldamento dall'unità interna possa uscire aria fredda, la ventola interna si arresta automaticamente. Sul display dell'interfaccia utente appare l'indicazione . L'avvio della ventola potrebbe non essere immediato. Non è indice di un problema di funzionamento.



#### INFORMAZIONI

■ La capacità di riscaldamento si riduce quando diminuisce la temperatura esterna. In questo caso, utilizzare l'unità insieme a un altro dispositivo di riscaldamento (se l'apparecchio viene utilizzato insieme ad altri dispositivi a fiamme aperte, arrieggiare costantemente la stanza).

Non posizionare dispositivi che producono fiamme libere in punti esposti al flusso dell'aria proveniente dall'unità o sotto l'unità.

■ Dopo che l'unità viene avviata, è necessario un po' di tempo prima che riscaldi l'ambiente, poiché viene utilizzato un sistema di circolazione ad aria calda.

■ Se l'aria calda sale verso il soffitto e l'area sottostante rimane fredda, utilizzare il circolatore (la ventola interna per la circolazione dell'aria). Rivolgersi al rivenditore per i dettagli.

### 6.2. Funzionamento in deumidificazione

■ Questo programma consente di ridurre l'umidità presente nell'ambiente con una minima diminuzione della temperatura (raffreddamento minimo dell'ambiente).

■ Il microprocessore determina automaticamente la temperatura e la velocità della ventola (non può essere impostato mediante l'interfaccia utente).

■ Questo sistema non entra in funzione se la temperatura dell'ambiente è bassa (<20°C).

#### 6.2.1. Per sistemi privi di interruttore di comando a distanza per il passaggio tra raffreddamento e riscaldamento

##### Avvio del sistema

1 Premere ripetutamente il pulsante di selezione della modalità di funzionamento nell'interfaccia utente e scegliere (deumidificazione programmata).

2 Premere il pulsante ON/OFF nell'interfaccia utente. La spia di funzionamento si illumina e il sistema inizia a funzionare.

3 Premere il pulsante di regolazione della direzione del flusso dell'aria (solo per i modelli a doppio flusso, flusso multiplo, angolari, sospesi al soffitto e montati a parete). Vedere "6.3. Regolazione della direzione del flusso dell'aria" a pagina 64 per i dettagli.

##### Arresto del sistema

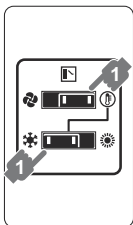
4 Premere ancora una volta il pulsante ON/OFF nell'interfaccia utente. La spia di funzionamento si spegne e il sistema smette di funzionare.



#### NOTA

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

## 6.2.2. Per sistemi con interruttore di comando a distanza per il passaggio tra raffreddamento e riscaldamento



### Avvio del sistema

- 1 Scegliere la modalità di raffreddamento per mezzo dell'interruttore remoto di commutazione di raffreddamento/riscaldamento.
- 2 Premere ripetutamente il pulsante di selezione della modalità di funzionamento nell'interfaccia utente e scegliere (deumidificazione programmata).
- 3 Premere il pulsante ON/OFF nell'interfaccia utente. La spia di funzionamento si illumina e il sistema inizia a funzionare.
- 4 Premere il pulsante di regolazione della direzione del flusso dell'aria (solo per i modelli a doppio flusso, flusso multiplo, angolari, sospesi al soffitto e montati a parete). Vedere "6.3. Regolazione della direzione del flusso dell'aria" a pagina 64 per i dettagli.

### Arresto del sistema

- 5 Premere ancora una volta il pulsante ON/OFF nell'interfaccia utente. 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.

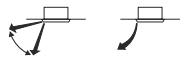
## 6.3. Regolazione della direzione del flusso dell'aria

Consultare il manuale d'uso dell'interfaccia utente.

### 6.3.1. Movimento del deflettore del flusso dell'aria



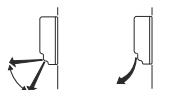
Unità a doppio flusso e flusso multiplo



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.

RAFFREDDAMENTO	RISCALDAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Quando la temperatura ambiente è inferiore alla temperatura impostata.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>All'avvio dell'operazione.</li> <li>Quando la temperatura ambiente è superiore alla temperatura impostata.</li> <li>Durante lo sbrinamento.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>In caso di funzionamento continuo con mandata orizzontale.</li> <li>Se l'unità funziona con il flusso dell'aria continuamente rivolto verso il basso e la fase di raffreddamento avviene con un'unità sospesa al soffitto o montata a parete, il microprocessore può controllare la direzione del flusso, quindi le indicazioni riportate sull'interfaccia utente varieranno in maniera corrispondente.</li> </ul>	

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

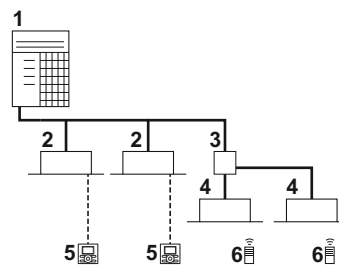
- Il sistema sceglie la posizione del deflettore.
- La direzione del flusso dell'aria può essere scelta dall'utente.
- Posizionamento automatico e desiderato



#### NOTA

- È possibile modificare il limite di mobilità delle alette. Rivolgersi al rivenditore per i dettagli. (solo per i modelli a doppio flusso, flusso multiplo, angolari, sospesi al soffitto e montati a parete).
- Evitare di fare funzionare l'apparecchio con il deflettore in posizione orizzontale . In tal caso si potrebbero verificare formazioni di condensa o depositi di sporcizia nel soffitto o sul deflettore.

## 6.4. Designazione dell'interfaccia utente master



- 1 Unità esterna a pompa di calore VRV
- 2 Unità interna a espansione diretta (DX) VRV
- 3 Box BP (necessario per il collegamento delle unità interne a espansione diretta Residential Air (RA) o Sky Air (SA))
- 4 Unità interne a espansione diretta (DX) Residential Air (RA)
- 5 Interfaccia utente (dedicata su alcuni tipi di unità interne)
- 6 Interfaccia utente (wireless, dedicata su alcuni tipi di unità interne)

Quando il sistema è stato installato con le modalità indicate nella figura in alto, è necessario designare come master una delle interfacce utente.

Sul display delle interfacce utente slave appare l'indicazione (commutazione sotto controllo centralizzato) e tali interfacce utente funzionano automaticamente con la stessa modalità impostata sull'interfaccia utente master.




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

L'assegnazione dell'unità interna master viene determinata come indicato di seguito in alcuni casi speciali:

- Per un'unità interna VRV DX combinata con un'unità Hydrobox, la modalità operativa è sempre imposta dall'interfaccia utente master dell'unità interna VRV DX. L'unità Hydrobox non può selezionare la modalità operativa (raffreddamento/riscaldamento).
- Per un'unità interna VRV DX combinata con unità interne RA DX, la modalità operativa viene selezionata, per impostazione predefinita, dall'interfaccia utente master dall'unità interna RA DX. Rivolgersi all'installatore per conoscere quale tipo di unità interna è stata definita come master.

#### 6.4.1. Modalità di designazione dell'interfaccia utente master

Se al sistema VRV IV sono collegate solo unità interne VRV DX (e unità Hydrobox):

- 1 Tenere premuto per 4 secondi il pulsante di scelta 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. L'indicazione sul display  (commutazione sotto controllo centralizzato) lampeggia su tutte le interfacce utente slave collegate alla stessa unità esterna.
- 2 Premere il pulsante di scelta della modalità di funzionamento del controller che si vuole designare come interfaccia utente master. A questo punto la designazione è stata completata. L'interfaccia utente funge da master e sul display scompare l'indicazione  (commutazione sotto controllo). Sul display delle altre interfacce utente viene visualizzato  (commutazione sotto controllo).

Se sono collegate unità interne VRV DX e unità interne RA DX (o solo unità interne RA):

A seconda dell'impostazione in loco eseguita sull'unità esterna, il diritto di selezione master appartiene all'unità interna VRV DX o all'unità interna RA DX (vedere sopra).

- 1 Se l'unità interna VRV DX è assegnata come selettore master, è possibile seguire la stessa procedura vista in precedenza.
- 2 Se l'unità interna RA DX è assegnata come selettore master, attenersi alla procedura di seguito.

*Procedura: arrestare tutte le unità interne (VRV DX e RA DX).*

Mentre il sistema non è in funzione (con le termiche di tutte le unità interne spente), è possibile definire l'unità interna RA DX master utilizzando l'interfaccia utente a infrarossi (attivare le termiche nella modalità desiderata).

L'unico modo per cambiare l'unità master è ripetere la procedura precedente. Il passaggio tra raffreddamento e riscaldamento (o viceversa) può essere effettuato cambiando la modalità operativa dell'unità interna master definita.

Per mantenere l'interfaccia utente dell'unità interna VRV DX come master, rivolgersi all'installatore.

#### 6.5. Precauzioni da adottare in caso di sistemi con controllo di gruppo o di sistemi controllati da due interfacce utente

I sistemi in questione offrono due ulteriori possibilità di controllo oltre al controllo individuale (un'interfaccia utente controlla un'unità interna). Verificare se l'impianto è dotato di uno dei due seguenti sistemi di controllo.

- **Sistema di controllo di gruppo**  
Una singola interfaccia utente controlla fino a 16 unità interne. Le impostazioni di funzionamento sono identiche per tutte le unità interne.
- **Due interfacce utente controllano il sistema**  
Due interfacce utente controllano un'unità interna (se è presente un sistema di controllo di gruppo, un gruppo di unità interne). L'unità è controllata individualmente.




#### NOTA

In caso fossero necessarie modifiche della combinazione o dell'impostazione del controllo di gruppo o del controllo con due interfacce utente è indispensabile interpellare l'installatore che ha posato l'impianto.

## 7. Risparmio energetico e ottimizzazione del funzionamento

Osservare le seguenti precauzioni per assicurarsi che il sistema funzioni correttamente.

- Impostare la direzione di mandata e evitare che il flusso dell'aria sia rivolto direttamente alle persone.
- Impostare la temperatura da mantenere in ambiente in modo da ottenere il massimo comfort. Evitare di raffreddare o riscaldare eccessivamente l'ambiente.
- Per mezzo di tende o veneziane, fare in modo che i raggi solari non penetrino direttamente nella stanza.
- Aerare spesso l'ambiente. Fare particolare attenzione alla ventilazione in caso di uso prolungato.
- Tenere chiuse porte e finestre. Se rimangono aperte porte e finestre si verificano fuoriuscite d'aria dall'ambiente che causano una diminuzione dell'effetto di raffreddamento o di riscaldamento.
- Fare attenzione a non raffreddare o riscaldare eccessivamente. Per risparmiare energia, mantenere la temperatura impostata a un livello moderato.
- Non ostacolare con alcun oggetto il flusso d'aria attraverso la bocca di mandata e/o quella di ripresa dell'aria. In caso contrario si potrebbe verificare un impatto negativo del rendimento dell'apparecchio o, al limite, l'arresto del suo funzionamento.
- Togliere tensione dal sistema quando quest'ultimo non viene usato per un periodo di tempo prolungato. In caso contrario si verifica comunque un consumo di energia elettrica. Per consentire un avviamento dell'apparecchio senza problemi esso deve comunque essere posto sotto tensione almeno 6 ore prima del momento della sua riattivazione. (Vedere "Manutenzione" nel manuale dell'unità interna.)
- Quando sul display appare l'indicazione  (pulizia filtri) i filtri devono essere fatti pulire da personale qualificato. (Vedere "Manutenzione" nel manuale dell'unità interna.)
- Posizionare l'unità interna e l'interfaccia utente ad almeno 1 m da televisori, radio, apparecchi stereo e altre apparecchiature simili. La vicinanza a tali apparecchiature potrebbe infatti distorcere o rendere statiche le immagini.
- Non posizionare alcun oggetto sotto l'unità interna che potrebbe essere danneggiato dall'acqua.
- In caso di umidità ambientale superiore all'80% o con l'uscita di drenaggio ostruita potrebbe formarsi della condensa.

Il sistema è dotato di una funzionalità avanzata di risparmio energetico che, in base alla priorità, migliora il risparmio energetico o il livello di comfort. È possibile selezionare diversi parametri per ottenere un bilanciamento ottimale tra consumi energetici e comfort.

Sono disponibili diversi schemi, spiegati di seguito. Rivolgersi all'installatore o al rivenditore per una consulenza o per la modifica dei parametri in base alle necessità dell'edificio.

Le informazioni dettagliate per l'installatore sono disponibili nel manuale di installazione. L'installatore può aiutare a ottenere il miglior bilanciamento tra consumo energetico e comfort.

**Sono disponibili tre metodi operativi principali:**

#### ■ Base

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

#### ■ Automatico

La temperatura del refrigerante viene impostata in base alle condizioni ambientali esterne. Occorre quindi regolare la temperatura del refrigerante in base al carico richiesto.

Ad esempio, se il sistema è in modalità di raffreddamento, la quantità di raffreddamento a temperature esterne basse (es. 25°C) sarà inferiore a quella richiesta a temperature esterne alte (es. 35°C). In base a questo principio, il sistema avvia automaticamente l'aumento della temperatura del refrigerante, riducendo la capacità di erogazione e aumentando l'efficienza del sistema.

## ■ Alta sensibilità

La temperatura del refrigerante viene aumentata (raffreddamento) rispetto al funzionamento di base. L'obiettivo della modalità ad alta sensibilità è garantire il comfort del cliente.

Il metodo di selezione delle unità interne è importante e deve essere considerato come se la capacità disponibile non fosse la stessa del funzionamento di base. Per i dettagli sulle applicazioni ad alta sensibilità, contattare l'installatore.

### Impostazioni per il comfort disponibili

Per ciascuna delle modalità presentate è possibile selezionare un livello di comfort. È relativo al tempo e al consumo energetico necessari per ottenere una determinata temperatura ambiente, portando provvisoriamente la temperatura del refrigerante a valori diversi:

- Potente
- Rapido
- Media
- 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.

## 8. Manutenzione



### ATTENZIONE

#### Prestare attenzione al ventilatore.

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

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

### 8.1. Manutenzione dopo un lungo periodo di inattività (ad es. all'inizio della stagione)

- Controllare e rimuovere eventuali oggetti che bloccano le valvole di entrata e di uscita delle unità interne ed esterne.
- Pulire i filtri dell'aria e i telai delle unità interne<sup>(9)</sup>. Consultare il manuale di istruzioni in dotazione con le unità interne per i dettagli e reinserire 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. Non appena l'interruttore principale viene acceso, viene visualizzato il display dell'interfaccia utente.

### 8.2. Manutenzione prima di un lungo periodo di inattività (ad es. alla fine della stagione)

- Lasciar funzionare le unità interne nella modalità di sola ventilazione per circa mezza giornata per asciugare le parti interne delle unità. Per ulteriori dettagli sulla modalità di sola ventilazione, consultare "6.1. Funzionamento in raffreddamento, riscaldamento, automatico e sola ventilazione" a pagina 62.
- Disattivare l'alimentazione. Il display dell'interfaccia utente si spegne.
- Pulire i filtri dell'aria e i telai delle unità interne<sup>(9)</sup>. Consultare il manuale di istruzioni in dotazione con le unità interne per i dettagli e reinserire i filtri dell'aria puliti nella stessa posizione.

(9) Rivolgersi all'installatore o all'addetto alla manutenzione per pulire i filtri dell'aria e i telai delle unità interne. I suggerimenti per la manutenzione e le procedure per la pulizia sono indicati nel manuale di installazione e d'uso dell'unità interna.



## 9. Sintomi che non indicano anomalie di funzionamento del condizionatore

I seguenti sintomi non indicano anomalie di funzionamento del condizionatore:

### Sintomo 1: Il sistema non funziona

- Dopo avere premuto il pulsante di attivazione/disattivazione nell'interfaccia utente l'apparecchio non sempre si avvia immediatamente. Se la spia di funzionamento è illuminata significa che tutto è in ordine. 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 accade dopo l'uso del pulsante di scelta della modalità di funzionamento.
- 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.
- L'apparecchio non si avvia automaticamente all'accensione dell'alimentazione. In questi casi il microprocessore ha bisogno infatti di circa un minuto per esaurire la procedura di autoinizializzazione.

### Sintomo 2: È impossibile eseguire la commutazione raffreddamento/riscaldamento

- Quando sul display appare l'indicazione  (commutazione sotto controllo centralizzato), significa che l'interfaccia utente è di tipo slave.
- Quando è installato l'interruttore remoto di commutazione e sul display del comando a distanza appare l'indicazione  (commutazione sotto controllo centralizzato). Ciò avviene in quanto la commutazione risulta eseguibile esclusivamente attraverso l'interruttore remoto. Chiedere all'installatore dove è stato posizionato l'interruttore remoto di commutazione.

### Sintomo 3: È possibile il funzionamento in ventilazione ma il raffreddamento e il riscaldamento non funzionano

- Subito dopo aver acceso l'interruttore. Il microcomputer si sta preparando alle operazioni e sta eseguendo un controllo della comunicazione con tutte le unità interne. Attendere fino a 12 minuti per consentire il completamento del processo.

### Sintomo 4: La potenza della ventola non corrisponde alle impostazioni

- La velocità della ventola non cambia anche quando viene premuto il pulsante di regolazione della velocità della ventola. Durante l'operazione di riscaldamento, quando la temperatura ambiente raggiunge il livello impostato, l'unità esterna si spegne e quella interna passa a una velocità della ventola minima. Ciò 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.

### Sintomo 5: La direzione della ventola non corrisponde alle impostazioni

- 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.

### Sintomo 6: Dall'apparecchio esce una nebbiolina bianca

#### Sintomo 6.1: Unità interna

- In presenza di un'umidità elevata durante il raffreddamento Se le parti interne dell'unità interna sono eccessivamente sporche la distribuzione della temperatura all'interno del locale può risultare non uniforme. In tali frangenti è necessario pulire le parti interne dell'unità interna. Per i dettagli sulla pulizia dell'unità, chiedere al proprio rivenditore. Questa operazione richiede l'intervento di un tecnico qualificato.

- Immediatamente dopo l'arresto del funzionamento in raffreddamento e se l'umidità e la temperatura ambiente sono basse. Il fenomeno si verifica perché il gas refrigerante caldo rifluisce nell'unità interna creando del vapore.

#### Sintomo 6.2: 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.

#### Sintomo 7: Il display dell'interfaccia utente indica "U4" o "U5", si arresta e dopo pochi minuti si riavvia

- Questo avviene perché l'interfaccia utente intercetta il rumore proveniente da altri apparecchi elettrici. In questo modo le unità non riescono più a comunicare e si arrestano. Le unità si riavviano automaticamente quando il rumore cessa.

#### Sintomo 8: Rumori dai climatizzatori

##### Sintomo 8.1: Unità interna

- Immediatamente dopo aver acceso l'interruttore principale si avverte un 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.
- Quando il sistema sta funzionando in raffreddamento o immediatamente dopo il suo arresto si avverte un sibilo.  
Il sibilo in questione è provocato dalla pompa di drenaggio della condensa (optional).
- Dopo l'arresto del funzionamento in riscaldamento si avvertono degli scricchiolii.  
I movimenti di espansione o di contrazione dei componenti in plastica causati dal cambiamento della temperatura producono questo suono.
- 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. Una piccola quantità di refrigerante viene mantenuta in circolo per evitare che l'olio o il refrigerante restino nel sistema.

##### Sintomo 8.2: Unità interna, unità esterna

- Quando il sistema sta funzionando in raffreddamento e in sbrinamento si avverte un leggero sibilo. 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.

##### Sintomo 8.3: Unità esterna

- Quando cambia il tono del rumore emesso dall'apparecchio. Il fenomeno è dovuto alle variazioni della frequenza.

#### Sintomo 9: Fuoriesce 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.

#### Sintomo 10: L'apparecchio sviluppa cattivi odori

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

#### Sintomo 11: La ventola dell'unità esterna non gira

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

#### Sintomo 12: Sul display viene visualizzata l'indicazione "E8"

- Questo avviene subito dopo l'accensione dell'interruttore principale e indica che l'interfaccia utente è in normali condizioni di funzionamento. L'indicazione resterà visualizzata per un minuto.

#### Sintomo 13: Dopo un breve periodo di funzionamento in riscaldamento il compressore dell'unità esterna non si arresta

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

#### Sintomo 14: La parte interna dell'unità esterna risulta calda anche quando il sistema non è attivo

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

#### Sintomo 15: Quando l'unità viene arrestata, si percepisce aria calda

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

## 10. Risoluzione dei problemi

Se si verificasse una delle seguenti anomalie occorre eseguire le azioni rispettivamente indicate e contattare il rivenditore.



### AVVERTENZA

**Se si verificano delle anomalie (es. odore di bruciato), arrestare il funzionamento e spegnere l'interruttore principale.**


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

Tutte le riparazioni del sistema devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.

- Se interviene frequentemente un dispositivo di sicurezza, come un fusibile, un magnetotermico o un interruttore automatico contro le dispersioni a terra o nel caso in cui l'interruttore di attivazione/disattivazione non funzioni correttamente.  
Azione: Spegnere l'interruttore di alimentazione principale.
- L'unità perde acqua.  
Azione: Interrompere il funzionamento.
- L'interruttore generale non funziona correttamente.  
Azione: Disattivare l'alimentazione.
- Se sul display dell'interfaccia utente è indicato il numero dell'unità, la spia di funzionamento lampeggia e viene visualizzato il codice di errore.  
Azione: Contattare l'installatore informandolo sul codice dell'anomalia apparso sul display.

Se il sistema non funziona a dovere per motivi che non siano quelli sopra menzionati e se non è evidente alcun sintomo di anomalia, eseguire le verifiche di seguito precisate.

- Se il sistema non funziona:
  - 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 funziona in sola ventilazione, ma il funzionamento s'interrompe non appena la modalità di funzionamento diventa di raffreddamento o di riscaldamento:
  - 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). (Vedere "17. Manutenzione e riparazioni" a pagina 55 e "Manutenzione" nel manuale dell'unità interna.)

3 Se il sistema funziona, ma il raffreddamento o il riscaldamento risultano comunque 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.
- Controllare che porte e finestre siano ben chiuse. Chiudere bene porte e finestre per impedire l'entrata d'aria esterna nell'ambiente.
- Verificare che nell'ambiente non si trovino troppe persone mentre l'apparecchio sta funzionando in modalità di raffreddamento. Controllare che gli sviluppi di calore nell'ambiente non siano eccessivi.
- Controllare che nell'ambiente non entri la luce diretta del sole. Se necessario utilizzare tende o veneziane.
- Verificare che la direzione del flusso dell'aria sia corretta.

Se dopo aver effettuato le operazioni indicate sopra non è possibile risolvere il problema, contattare l'installatore, specificare i sintomi del problema, il nome completo del modello di climatizzatore (se possibile anche il numero di serie), la data di installazione (indicata sul certificato di garanzia).

## 11. Assistenza post-vendita e garanzia

### 11.1. 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.
- Se è necessario effettuare riparazioni durante il periodo di garanzia, contattare il rivenditore e tenere il certificato di garanzia a portata di mano.

### 11.2. Assistenza post-vendita

#### 11.2.1. Consigli per la manutenzione e le ispezioni

Quando l'unità viene utilizzata per diversi anni, la polvere si accumula e le prestazioni dell'unità possono essere leggermente ridotte. 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 le normali attività di manutenzione. La nostra rete di rivenditori ha libero accesso ai magazzini permanenti delle parti di ricambio essenziali al fine di garantire il funzionamento del climatizzatore il più a lungo possibile. Per ulteriori informazioni, contattare il rivenditore.

**Quando si richiede assistenza al rivenditore, specificare:**

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



### AVVERTENZA

- Non modificare, smontare, rimuovere, reinstallare o effettuare riparazioni da soli, poiché eventuali errori durante lo smontaggio o l'installazione potrebbero causare scosse elettriche o incendi. Rivolgersi al rivenditore.
- In caso di perdite accidentali di refrigerante, accertarsi che non ci siano fiamme aperte. Il refrigerante è completamente sicuro, non è tossico e non è infiammabile, ma può generare gas nocivi nel caso di fughe accidentali in un ambiente in cui sono presenti dispositivi infiammabili come riscaldatori delle ventole, fornelli a gas, ecc. Consultare sempre persone qualificate per accertarsi che il punto di perdita venga riparato o comunque corretto prima di mettere di nuovo in funzione l'apparecchio.

#### 11.2.2. Cicli di controllo e di manutenzione consigliati

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

Tabella 1: Elenco "Ciclo di ispezione" e "Ciclo di manutenzione"

La Tabella 1 presuppone le seguenti condizioni d'uso:

- Uso normale senza avvii e interruzioni frequenti dell'unità. In base al modello, si consiglia di non avviare e arrestare l'apparecchio più di 6 volte all'ora.
- L'unità è stata progettata per rimanere in funzione 10 ore al giorno e 2.500 ore all'anno.

Tabella 1

Componente	Ciclo di ispezione	Ciclo di manutenzione (sostituzioni e/o riparazioni)
Motore elettrico	1 anno	20.000 ore
PCB		25.000 ore
Scambiatore di calore		5 anni
Sensore (termistore, ecc.)		5 anni
Interfaccia utente e interruttori		25.000 ore
Bacinella di drenaggio		8 anni
Valvola di espansione		20.000 ore
Valvola solenoide		20.000 ore



### NOTA

- 1 **Tabella 1** indica i componenti principali. Per maggiori dettagli, fare riferimento al contratto per la manutenzione e l'ispezione.
- 2 **Tabella 1** indica gli intervalli consigliati per i cicli di manutenzione. Tuttavia, al fine di mantenere l'unità operativa il più a lungo possibile, potrebbe essere necessario eseguire i lavori di manutenzione prima del previsto. Gli intervalli consigliati possono essere utilizzati per realizzare un progetto di manutenzione appropriato al fine di prevenire le spese di manutenzione e ispezione. In conformità ai termini del contratto di manutenzione e di controllo, è possibile che i cicli di controllo e di manutenzione in realtà siano più brevi di quanto indicato.

### 11.3. È necessario considerare una riduzione del "ciclo di manutenzione" e del "ciclo di sostituzione" nelle situazioni indicate di seguito

#### L'unità viene utilizzata in ambienti in cui:

- Calore e umidità circolano in modo anomalo.
- La variazione di potenza (tensione, frequenza, distorsione delle onde e così via) è elevata (l'unità non può essere utilizzata se le variazioni di potenza non rientrano nei limiti consentiti).
- Scosse e vibrazioni sono frequenti.
- Sono presenti nell'aria polveri, sale, gas nocivi o nebbie d'olio come acido solforico 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 consigliato delle parti deteriorate

Tabella 2: Elenco "Ciclo di sostituzione"

Componente	Ciclo di ispezione	Ciclo di manutenzione (sostituzioni e/o riparazioni)
Filtro dell'aria	1 anno	5 anni
Filtro ad alto rendimento		1 anno
Fusibile		10 anni
Elettrosaldatore		8 anni

#### NOTA

- **Tabella 2: Elenco "Ciclo di sostituzione"** indica i componenti principali. Per maggiori dettagli, fare riferimento al contratto per la manutenzione e l'ispezione.
- **Tabella 2: Elenco "Ciclo di sostituzione"** indica gli intervalli consigliati dei cicli di sostituzione. Tuttavia, al fine di mantenere l'unità operativa il più a lungo possibile, potrebbe essere necessario eseguire i lavori di manutenzione prima del previsto. Gli intervalli consigliati possono essere utilizzati per realizzare un progetto di manutenzione appropriato al fine di prevenire le spese di manutenzione e ispezione. Rivolgersi al rivenditore per i dettagli.

#### INFORMAZIONI

È possibile che la garanzia non copra i danni provocati dalla rimozione o dalla pulizia delle parti interne delle unità effettuate da persone non qualificate.

#### Trasferimento e smantellamento dell'unità

- Contattare il rivenditore per rimuovere e reinstallare completamente l'unità. Per lo spostamento delle unità è necessaria un'alta competenza tecnica.
- Questa unità utilizza idrofluorocarburi. Per smantellare l'unità, contattare il rivenditore. Per legge, è necessario raccogliere, trasportare ed eliminare il refrigerante in conformità alle normative di "raccolta ed eliminazione dell'idrofluorocarburo".

### 11.4. Codici di errore

Se sul display dell'interfaccia utente dell'unità interna viene visualizzato un codice di errore, contattare l'installatore e informarlo in merito al codice di errore, al tipo di unità e al numero di serie (queste informazioni sono indicate sulla targhetta dell'unità).

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

Codice di errore	Contenuto
R0	È stato attivato il dispositivo di protezione esterno
R1	Errore della EEPROM (unità interna)
R3	Problema di funzionamento del sistema di drenaggio (unità interna)
R6	Problema di funzionamento del motore del ventilatore (unità interna)
R7	Problema di funzionamento del motore del deflettore (unità interna)
R9	Problema di funzionamento della valvola di espansione (unità interna)
RF	Problema di funzionamento del drenaggio (unità interna)
RH	Problema di funzionamento della camera del filtro antipolvere (unità interna)
RJ	Problema di funzionamento dell'impostazione di capacità (unità interna)
C1	Problema di trasmissione tra i PCB principale e secondario (unità interna)
C4	Problema di funzionamento del termistore dello scambiatore di calore (unità interna, liquido)
C5	Problema di funzionamento del termistore dello scambiatore di calore (unità interna, gas)
C9	Problema di funzionamento del termistore dell'aria di aspirazione (unità interna)
CR	Problema di funzionamento del termistore dell'aria di scarico (unità interna)
CE	Problema di funzionamento del rilevatore di movimento o del sensore di temperatura a pavimento (unità interna)
CJ	Problema di funzionamento del termistore dell'interfaccia utente (unità interna)
E1	Problema di funzionamento del PCB (unità esterna)
E2	È stato attivato il rilevatore delle perdite di corrente (unità esterna)
E3	È stato attivato l'interruttore di alta pressione
E4	Errore di bassa pressione (unità esterna)
E5	Rilevamento del blocco del compressore (unità esterna)
E7	Problema di funzionamento del motore del ventilatore (unità esterna)
E9	Problema di funzionamento della valvola di espansione elettronica (unità esterna)
F3	Problema di funzionamento della temperatura di scarico (unità esterna)
F4	Temperatura di aspirazione anomala (unità esterna)
F6	Rilevamento del sovraccarico di refrigerante
H3	Problema di funzionamento dell'interruttore di alta pressione
H4	Problema di funzionamento dell'interruttore di bassa pressione
H7	Problema del motore del ventilatore (unità esterna)
H9	Problema di funzionamento del sensore di temperatura ambiente (unità esterna)
J1	Problema di funzionamento del sensore di pressione
J2	Problema di funzionamento del sensore di corrente
J3	Problema di funzionamento del sensore di temperatura di scarico (unità esterna)
J4	Problema di funzionamento del sensore di temperatura dei gas dello scambiatore di calore (unità esterna)

Codice di errore	
Codice principale	Contenuto
J5	Problema di funzionamento del sensore di temperatura di aspirazione (unità esterna)
J6	Problema di funzionamento del sensore di temperatura di sbrinamento (unità esterna)
J7	Problema di funzionamento del sensore di temperatura del liquido (dopo HE di raffreddamento secondario) (unità esterna)
J8	Problema di funzionamento del sensore di temperatura del liquido (serpentina, unità esterna)
J9	Problema di funzionamento del sensore di temperatura del gas (dopo HE di raffreddamento secondario) (unità esterna)
JR	Problema di funzionamento del sensore di alta pressione (S1NPH)
JC	Problema di funzionamento del sensore di bassa pressione (S1NPL)
L1	Anomalia del PCB INV
L4	Anomalia di temperatura dell'alettatura
L5	PCB dell'inverter difettoso
L8	Rilevata sovracorrente del compressore
L9	Blocco del compressore (avviamento)
LC	Trasmissione unità esterna - inverter: Problema di trasmissione INV
P1	Squilibrio della tensione di alimentazione INV
P2	Relativo all'operazione di caricamento automatico
P4	Problema di funzionamento del termistore dell'alettatura
P8	Relativo all'operazione di caricamento automatico
P9	Relativo all'operazione di caricamento automatico
PE	Relativo all'operazione di caricamento automatico
PJ	Problema di funzionamento dell'impostazione di capacità (unità esterna)
U0	Caduta di bassa pressione anomala, valvola di espansione difettosa
U1	Errore di fase invertita dell'alimentazione
U2	Caduta di potenza della tensione INV
U3	Prova di funzionamento del sistema non ancora eseguita
U4	Cablaggio interno/esterno difettoso
U5	Comunicazione interfaccia utente - unità interna anomala
U7	Collegamento difettoso a esterno/esterno
U8	Comunicazione interfaccia utente principale-secondaria anomala
U9	Errore di corrispondenza del sistema. Combinazione errata di unità interne. Problema di funzionamento dell'unità interna.
UR	Problema di collegamento nelle unità interne o tipo non corrispondente
UC	Duplicazione di indirizzo centralizzato
UE	Errore di comunicazione dispositivo di controllo centralizzato - unità interna
UF	Errore di indirizzamento automatico (problema di coerenza)
UH	Errore di indirizzamento automatico (problema di coerenza)

## 12. Informazioni importanti sul refrigerante utilizzato

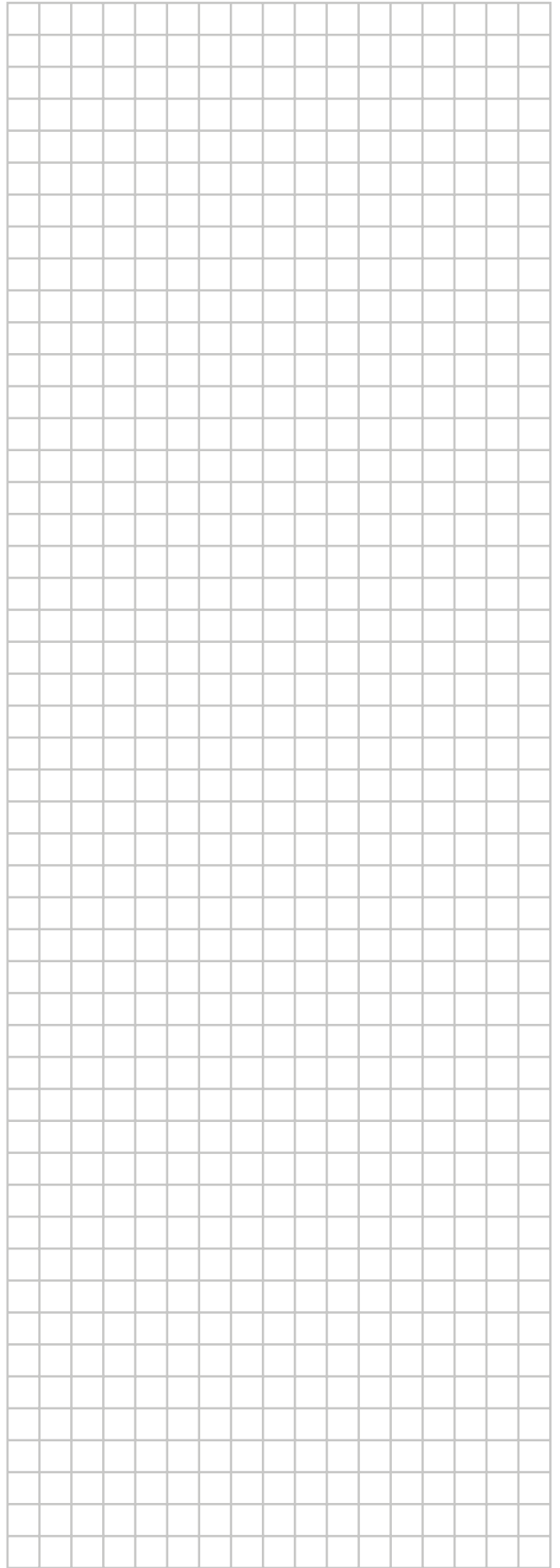
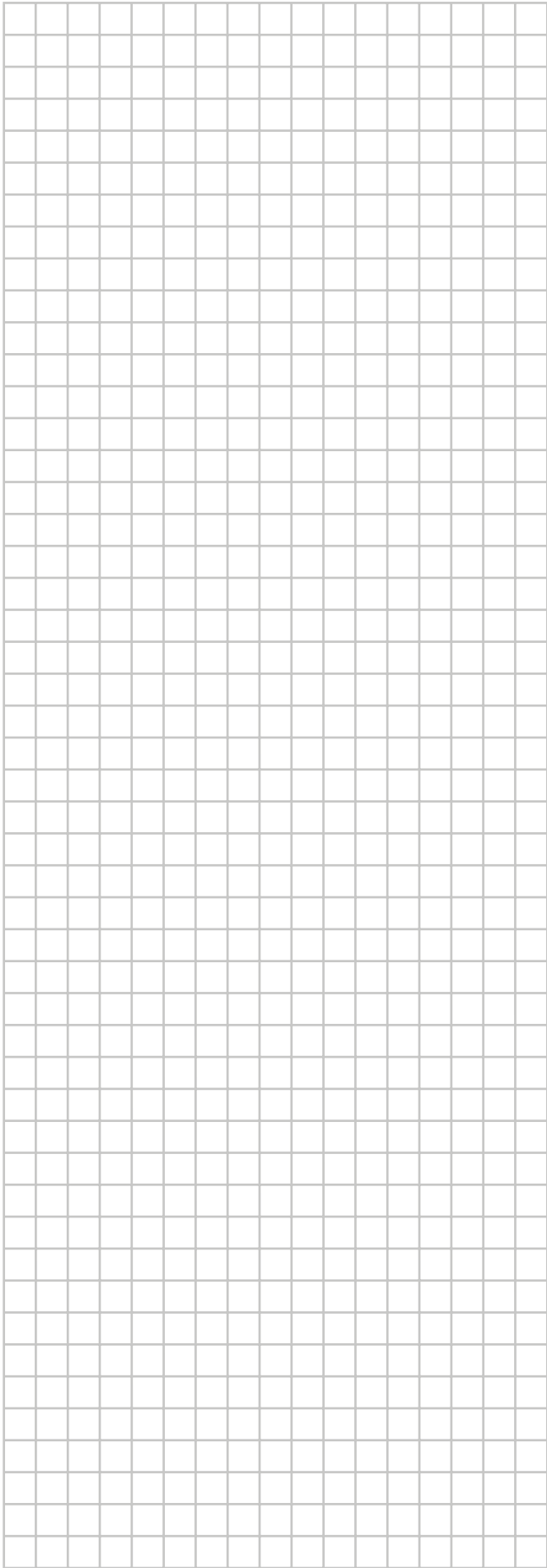
Questo prodotto contiene gas serra fluorinati inclusi nel protocollo di Kyoto. Non scaricare i gas nell'atmosfera.

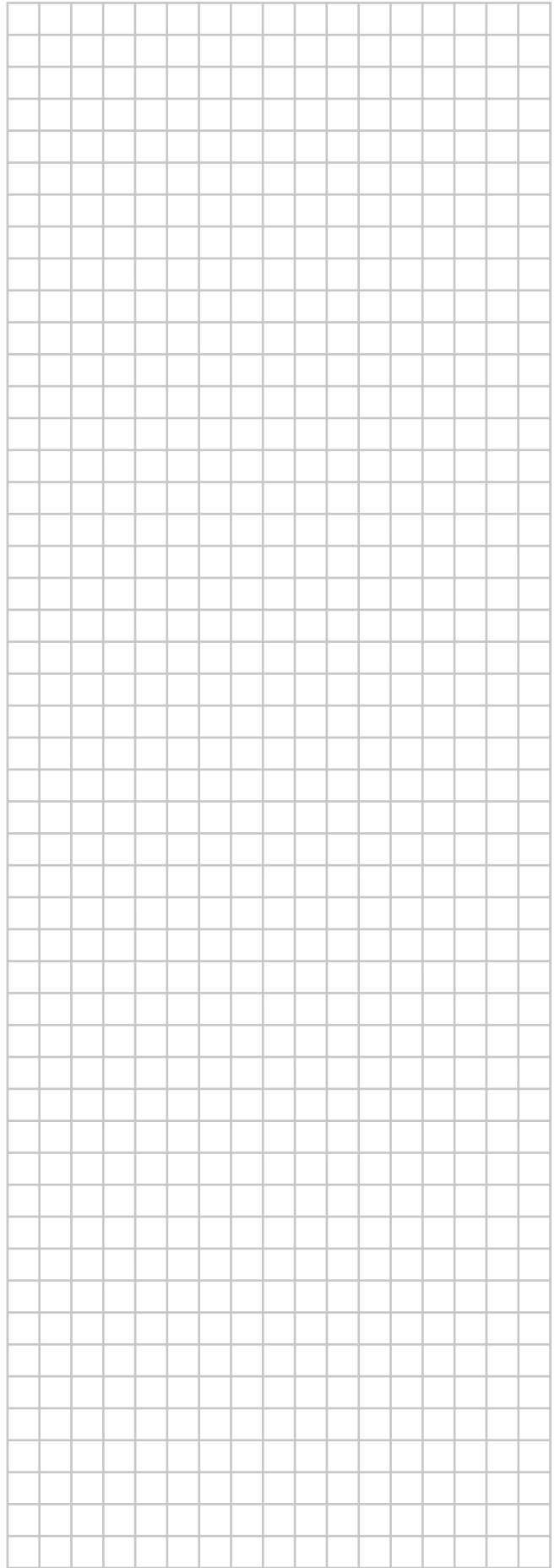
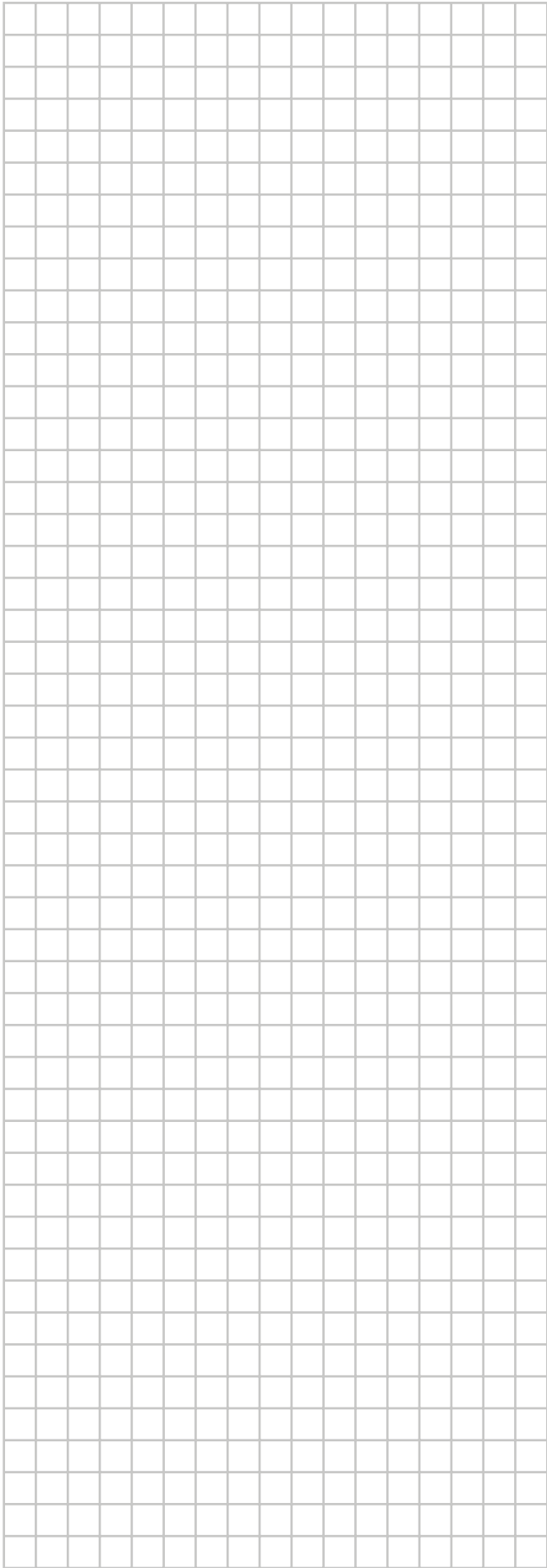
Tipo di refrigerante: R410A

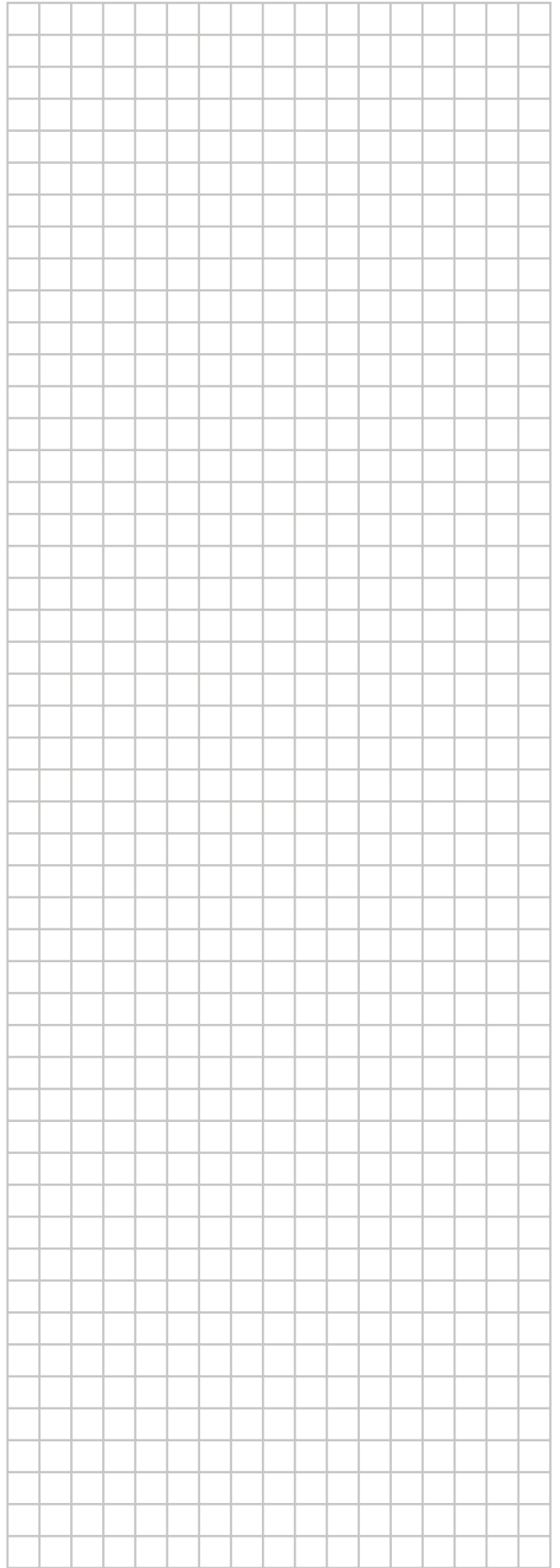
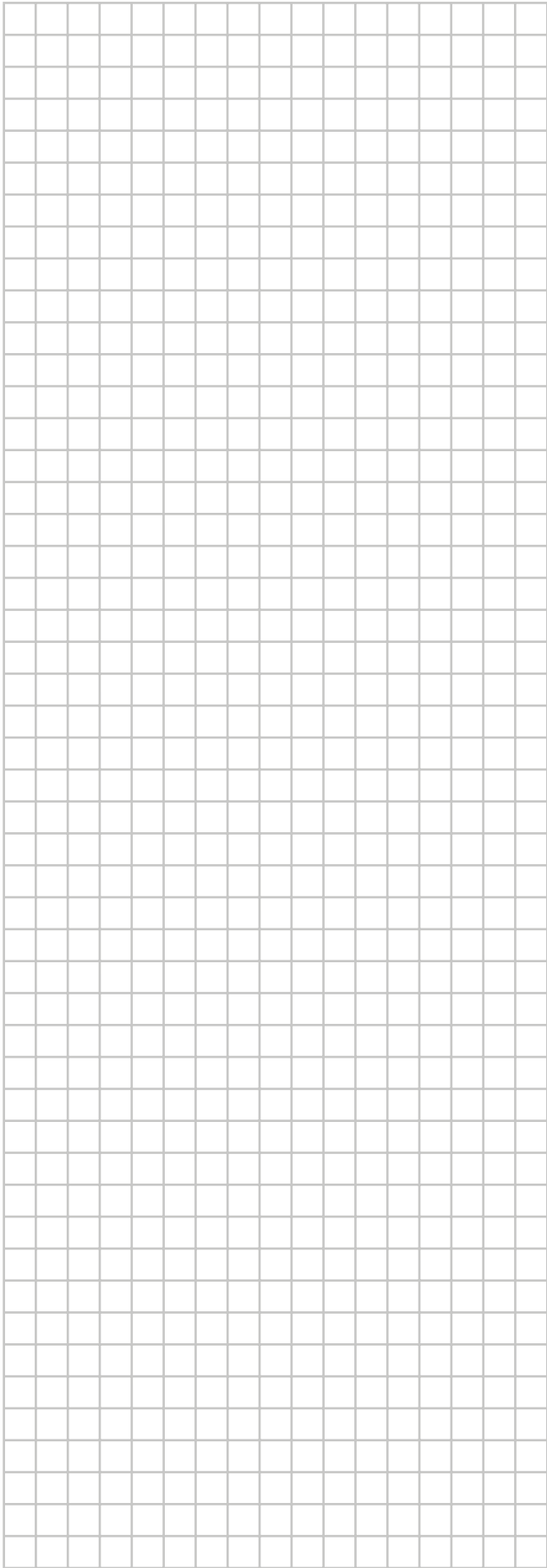
Valore GWP<sup>(1)</sup>: 1975

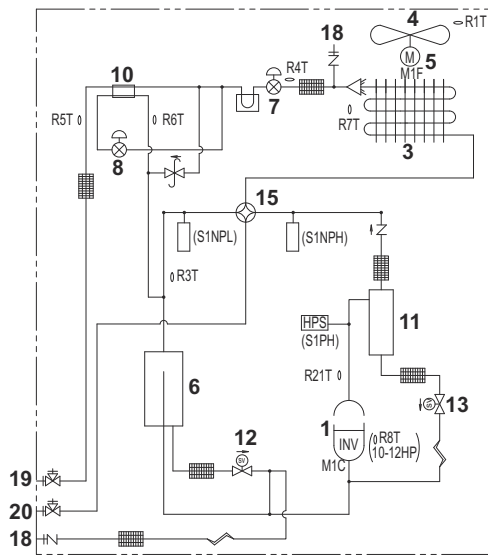
<sup>(1)</sup> GWP = potenziale di riscaldamento globale

Potrebbero essere necessarie ispezioni periodiche per controllare eventuali perdite di refrigerante ai sensi delle normative locali e/o europee. Per informazioni dettagliate, contattare il rivenditore locale.

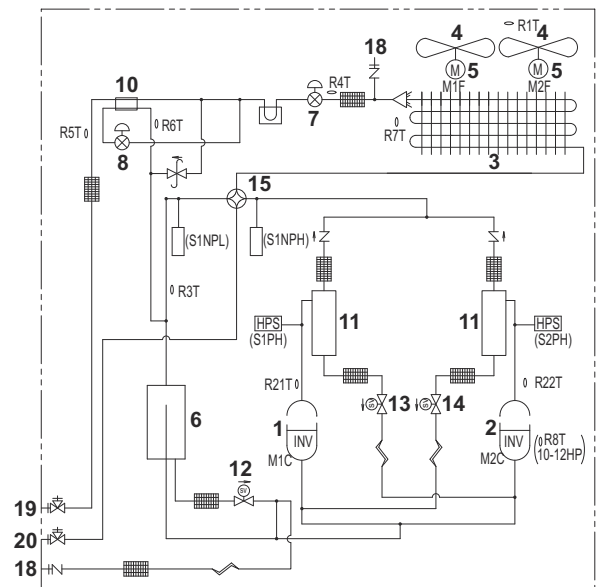




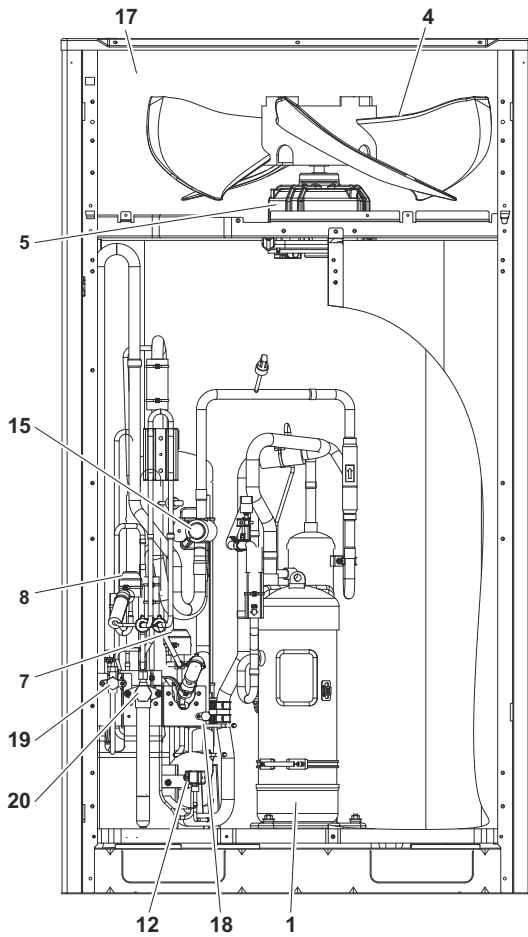
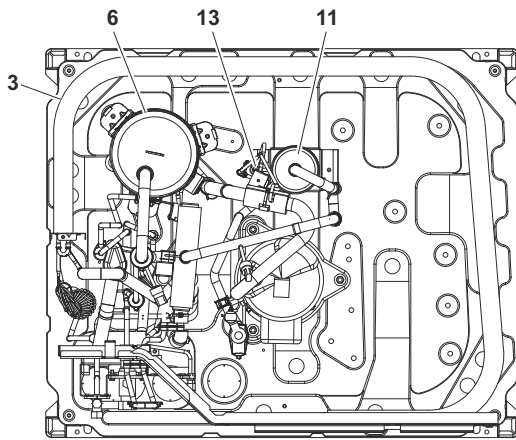




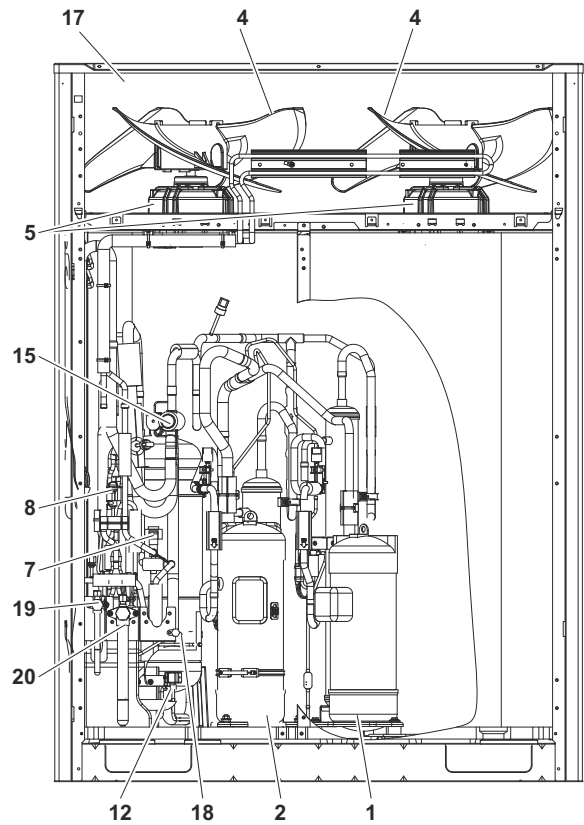
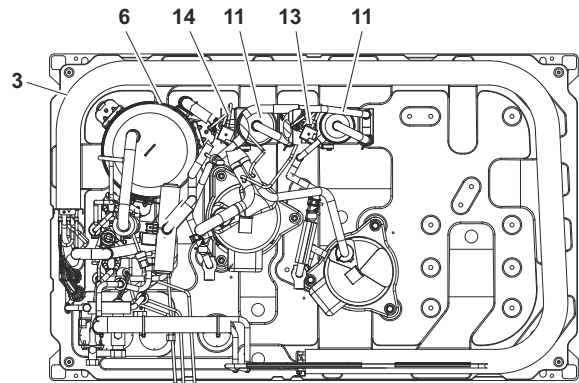
9



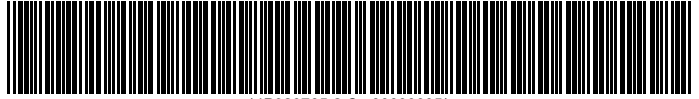
10



11



12



\*4P329765-2 C 00000005\*

Copyright 2012 Daikin

**DAIKIN EUROPE N.V.**

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P329765-2C 2013.03