

**DAIKIN**



# MANUALE D'INSTALLAZIONE

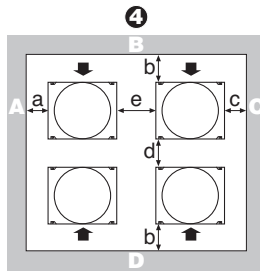
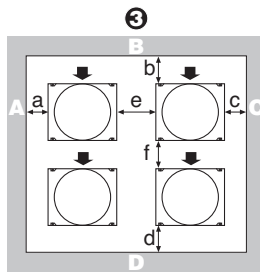
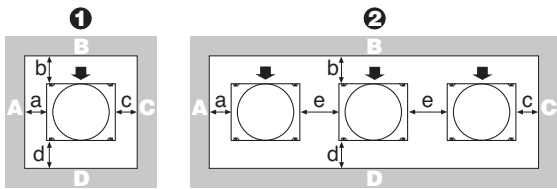
**Climatizzatore sistema *VRV III***

RXQ5P7W1B  
RXQ8P7W1B  
RXQ10P7W1B  
RXQ12P7W1B

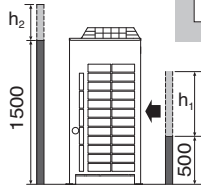
RXQ14P7W1BA  
RXQ16P7W1BA  
RXQ18P7W1BA

RXYQ5P7W1B  
RXYQ8P8W1B  
RXYQ10P7W1B  
RXYQ12P7W1B  
RXYHQ12P8W1B

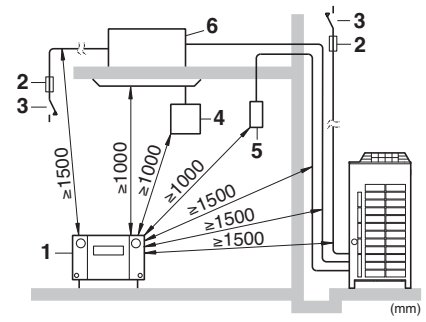
RXYQ14P7W1BA  
RXYQ16P7W1BA  
RXYQ18P7W1BA



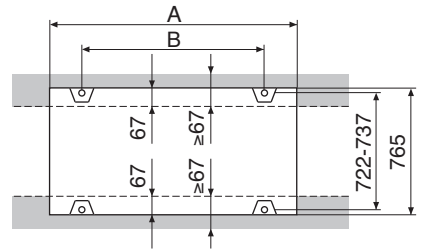
	A+B+C+D		A+B
①	a 10 mm b 300 mm c 10 mm d 500 mm	a 50 mm b 100 mm c 50 mm d 500 mm	a 200 mm b 300 mm
②	a 10 mm b 300 mm c 10 mm d 500 mm e 20 mm	a 50 mm b 100 mm c 50 mm d 500 mm e 100 mm	a 200 mm b 300 mm e 400 mm
③	a 10 mm b 300 mm c 10 mm d 500 mm e 20 mm f 600 mm	a 50 mm b 100 mm c 50 mm d 500 mm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



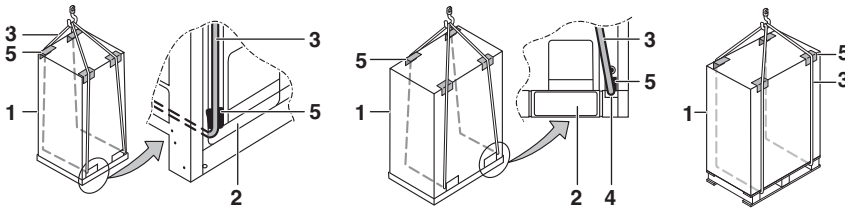
$h_1 > 0 \rightarrow b \geq b_1 + \frac{h_1}{2}$   
 $h_2 > 0 \rightarrow d \geq d_1 + \frac{h_2}{2}$



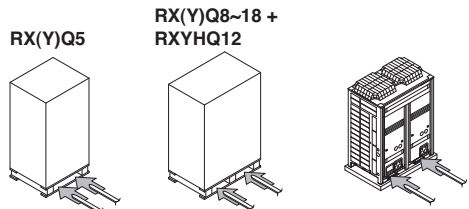
2



1



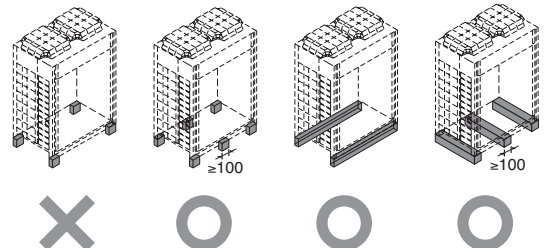
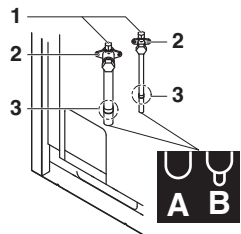
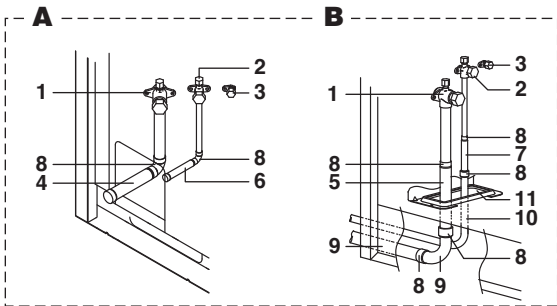
3



4

5

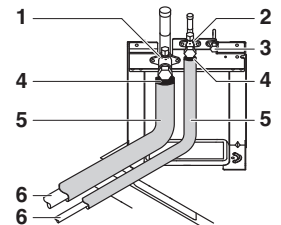
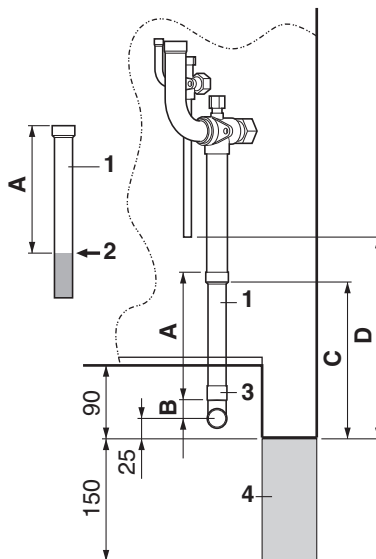
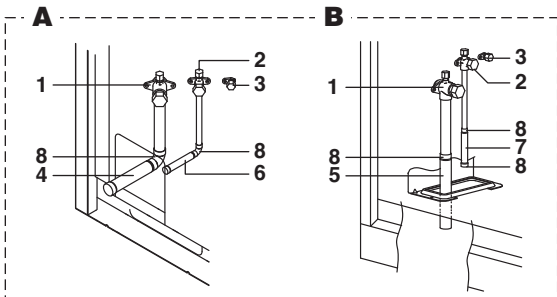
RX(Y)Q5~18 + RXYHQ12



6

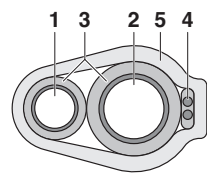
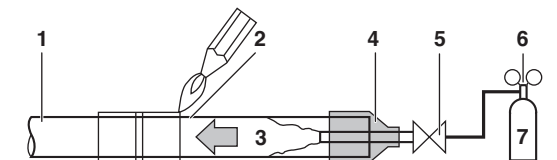
7

RXYQ20~54 + RXYHQ16~36



8

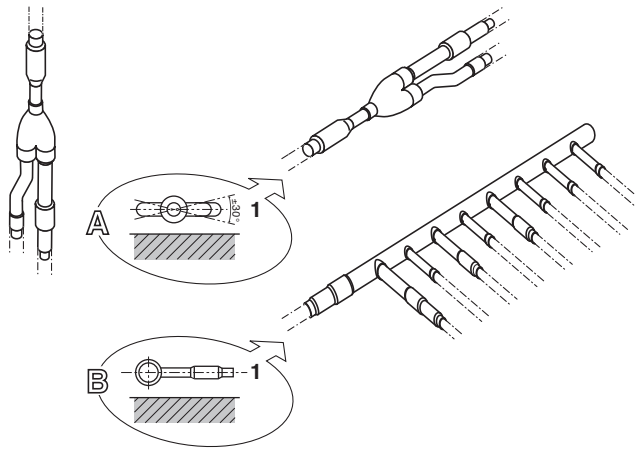
9



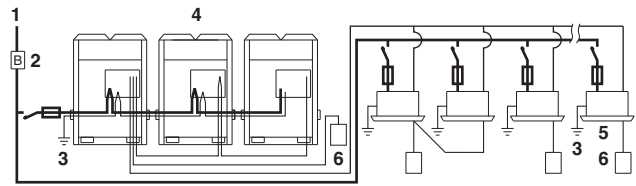
10

11

12

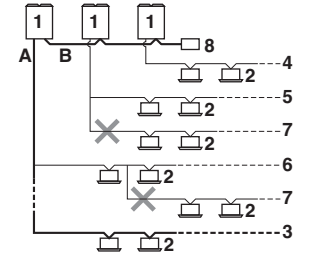


13

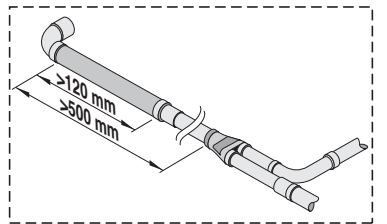
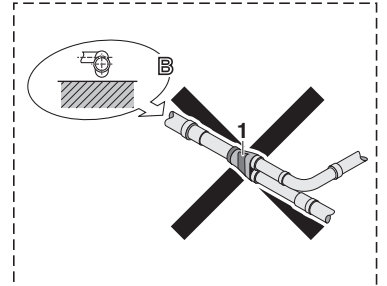
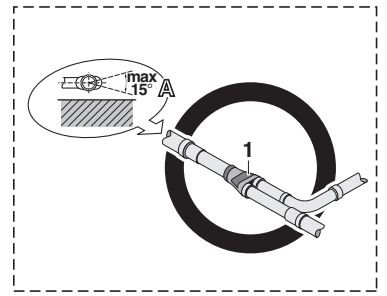


15

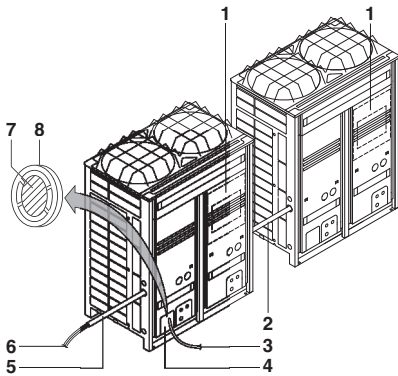
14



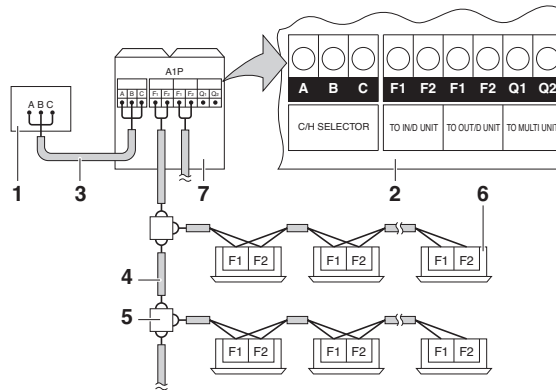
16



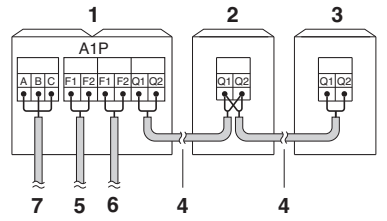
17



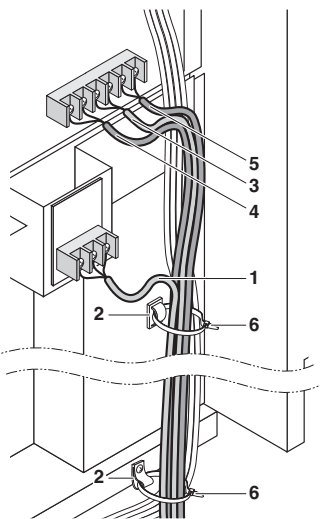
18



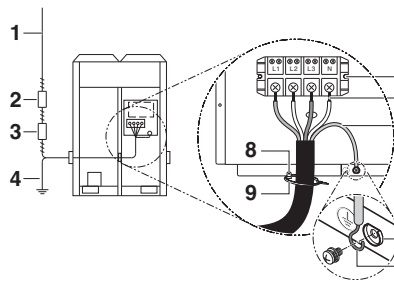
19



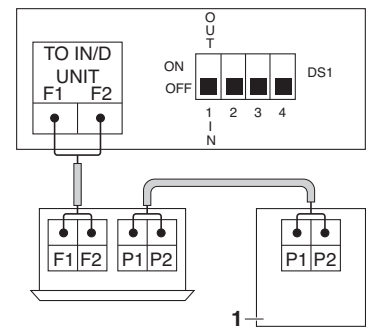
20



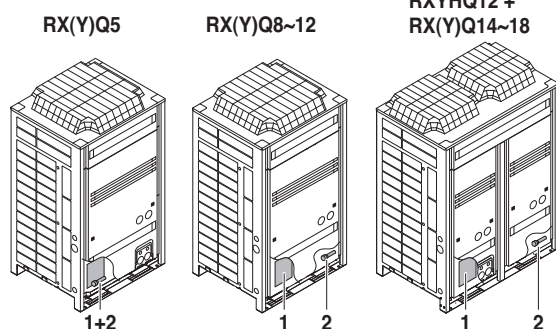
23



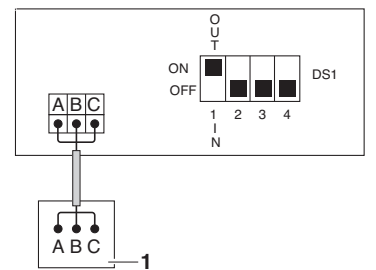
21



22



24



25





## INDICE

	Pagina
1. Presentazione.....	2
1.1. Combinazione.....	2
1.2. Accessori di fornitura standard.....	2
1.3. Accessori opzionali.....	3
1.4. Specifiche elettriche e tecniche.....	3
2. Componenti principali.....	3
3. Scelta della posizione d'installazione.....	3
4. Ispezione e movimentazione dell'unità.....	4
5. Rimozione dell'imballaggio e posizionamento dell'unità.....	4
6. Linee del refrigerante.....	5
6.1. Attrezzatura necessaria per l'installazione.....	5
6.2. Scelta dei materiali delle tubazioni.....	6
6.3. Collegamento delle tubature.....	6
6.4. Collegamento delle linee del refrigerante.....	6
6.5. Protezione dalle contaminazioni durante l'installazione delle tubazioni.....	9
6.6. Esempio di collegamento.....	10
7. Prova di tenuta e disidratazione sotto vuoto.....	12
8. Collegamenti da effettuarsi in loco.....	13
8.1. Collegamenti elettrici interni: tabella dei componenti.....	13
8.2. Parti optional Selettore raffreddamento/riscaldamento.....	14
8.3. Circuito d'alimentazione e caratteristiche dei cavi.....	14
8.4. Avvertenze generali.....	16
8.5. Esempi di sistema.....	16
8.6. Allacciamento della linea d'alimentazione e della linea di trasmissione.....	16
8.7. Collegamenti da effettuarsi in loco: cavi di trasmissione e selezione raffreddamento/riscaldamento.....	17
8.8. Collegamenti da effettuarsi in loco: fili di collegamento.....	18
8.9. Esempio di collegamento per il collegamento dell'unità interna.....	19
9. Isolamento delle tubature.....	19
10. Controllo dell'unità e condizioni di installazione.....	19
11. Caricamento del refrigerante.....	19
11.1. Informazioni importanti sul refrigerante utilizzato.....	20
11.2. Precauzioni durante il rabbocco con R410A.....	20
11.3. Procedura di funzionamento della valvola d'arresto.....	20
11.4. Controllo del numero di unità collegate.....	21
11.5. Rabbocco del refrigerante.....	21
11.6. Controlli successivi all'aggiunta di refrigerante.....	26
12. Prima della messa in marcia.....	26
12.1. Precauzioni per la manutenzione.....	26
12.2. Controlli da eseguire prima della messa in marcia.....	27
12.3. Impostazioni sul posto.....	27
12.4. Prova di funzionamento.....	29
13. Funzionamento in modalità manutenzione.....	31
14. Precauzioni contro le perdite di refrigerante.....	31
15. Istruzioni per lo smaltimento.....	32



PRIMA DI METTERE IN FUNZIONE L'APPARECCHIO LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTO MANUALE. NON GETTARLO VIA MA RIPORLO IN UN LUOGO SICURO IN MODO CHE SIA DISPONIBILE PER QUALSIASI NECESSITÀ FUTURA.

L'INSTALLAZIONE O IL MONTAGGIO IMPROPRI DELL'APPARECCHIO O DI UN SUO ACCESSORIO POTREBBERO DAR LUOGO A FOLGORAZIONI, CORTOCIRCUITI, PERDITE OPPURE DANNI ALLE TUBAZIONI O AD ALTRE PARTI DELL'APPARECCHIO. USARE ESCLUSIVAMENTE ACCESSORI ORIGINALI DAIKIN, CHE SONO SPECIFICAMENTE PROGETTATI PER ESSERE USATI SU APPARECCHI DI QUESTO TIPO PRETENDENDO CHE ESSI VENGA MONTATI ESCLUSIVAMENTE DA UN INSTALLATORE QUALIFICATO.

GLI APPARECCHI DAIKIN SONO PROGETTATI PER DETERMINATE APPLICAZIONI. PER L'USO IN ALTRE APPLICAZIONI CONTATTARE IL RIVENDITORE LOCALE DAIKIN.

CONTATTARE L'INSTALLATORE PER AVERE CONSIGLI IN CASO DI DUBBI SULLE PROCEDURE DI MONTAGGIO O D'USO.

IL PRESENTE CLIMATIZZATORE RIENTRA NELLA CATEGORIA "DISPOSITIVI NON ACCESSIBILI AD UN PUBBLICO GENERICO".

Il testo in inglese corrisponde alle istruzioni originali. Le altre lingue sono traduzioni delle istruzioni originali.



Il carico di refrigerante per il sistema deve essere inferiore a 100 kg. Ciò significa che se il carico di refrigerante calcolato è uguale o superiore a 95 kg sarà necessario dividere il sistema esterno in sistemi indipendenti più piccoli, ognuno contenente un carico di refrigerante inferiore a 95 kg.

Per conoscere il carico eseguito in fabbrica, fare riferimento alla targhetta con il nome dell'unità.



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

■ Pulito e asciutto

Ogni materiale estraneo (compresi l'umidità e gli oli minerali come il SUNISO) deve essere rigorosamente mantenuto al di fuori dal circuito frigorifero.

■ Tenuta

L'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.

L'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,

Nonché leggere attentamente il capitolo "6. Linee del refrigerante" a pagina 5 e applicare le istruzioni che seguono.



Usare tubature di spessore maggiorato, in quanto la pressione di progetto del circuito è di 4,0 MPa o 40 bar (per le unità R407C: 3,3 MPa o 33 bar). Selezionare attentamente lo spessore delle tubature, facendo riferimento al paragrafo "6.2. Scelta dei materiali delle tubazioni" a pagina 6 per maggiori informazioni.

# 1. PRESENTAZIONE

Il presente manuale d'installazione riguarda le unità VRV Inverter della serie Daikin RX(Y)Q-P + RXYHQ. Queste unità sono progettate per installazioni esterne e per essere usate in applicazioni di raffreddamento e/o riscaldamento. La serie RXQ-P7 per solo raffreddamento è composta da 7 unità separate principali e ha una capacità di raffreddamento nominale da 14,0 a 49,0 kW. La serie RXY(H)Q-P può essere composta da 8 unità principali e ha una capacità nominale di raffreddamento da 14,0 a 147 kW e una capacità nominale di riscaldamento da 16,0 a 170 kW.

Le unità RX(Y)Q-P + RXYHQ possono essere abbinare alle unità interne Daikin VRV per il condizionamento dell'aria e adattabili per l'R410A.

Questo manuale d'installazione descrive le procedure relative all'eliminazione dell'imballaggio, l'installazione ed il collegamento delle unità RX(Y)Q-P + RXYHQ. L'installazione delle unità interne non è trattata in questo manuale. Per l'installazione di queste ultime è quindi indispensabile riferirsi al manuale di cui esse sono corredate.

## 1.1. Combinazione

Le unità interne possono essere installate nella seguente gamma.

- Usare sempre unità interne compatibili con R410A. Per conoscere quali sono i modelli compatibili con R410A, fare riferimento al catalogo dei prodotti.
- Prestare particolare attenzione durante il collegamento delle unità esterne in combinazioni multiple. Le unità RXYQ-M non sono compatibili con le unità RXY(H)Q-P.
- Capacità/quantità totale delle unità interne

Combinazione standard delle unità esterne	Capacità totale delle unità interne	Quantità totale delle unità interne
RX(Y)Q5 (a)	62,5~162,5	12
RX(Y)Q8 (a)	100~260	20
RX(Y)Q10 (a)	125~325	25
RX(Y)Q12 (a)	150~390	30
RX(Y)Q14 (a)	175~455	35
RX(Y)Q16 (a)	200~520	40
RX(Y)Q18 (a)	225~585	45
RXYQ20 = RXYQ8 + RXYQ12	250~650	40
RXYQ22 = RXYQ10 + RXYQ12	275~715	44
RXYQ24 = RXYQ12 + RXYQ12	300~780	48
RXYQ26 = RXYQ8 + RXYQ18	325~845	52
RXYQ28 = RXYQ10 + RXYQ18	350~910	56
RXYQ30 = RXYQ12 + RXYQ18	375~975	60
RXYQ32 = RXYQ14 + RXYQ18	400~1040	64
RXYQ34 = RXYQ16 + RXYQ18	425~1105	64
RXYQ36 = RXYQ18 + RXYQ18	450~1170	64
RXYQ38 = RXYQ8 + RXYQ12 + RXYQ18	475~1235	64
RXYQ40 = RXYQ10 + RXYQ12 + RXYQ18	500~1300	64
RXYQ42 = RXYQ12 + RXYQ12 + RXYQ18	525~1365	64
RXYQ44 = RXYQ8 + RXYQ18 + RXYQ18	550~1430	64
RXYQ46 = RXYQ10 + RXYQ18 + RXYQ18	575~1495	64
RXYQ48 = RXYQ12 + RXYQ18 + RXYQ18	600~1560	64
RXYQ50 = RXYQ14 + RXYQ18 + RXYQ18	625~1625	64
RXYQ52 = RXYQ16 + RXYQ18 + RXYQ18	650~1690	64
RXYQ54 = RXYQ18 + RXYQ18 + RXYQ18	675~1755	64

(a) = unità principale

Combinazione standard delle unità esterne	Capacità totale delle unità interne	Quantità totale delle unità interne
RXYHQ12 (a)	150~390	30
RXYHQ16 = RXYQ8 + RXYQ8	200~520	32
RXYHQ18 = RXYQ8 + RXYQ10	225~585	36
RXYHQ20 = RXYQ8 + RXYHQ12	250~650	40
RXYHQ22 = RXYQ10 + RXYHQ12	275~715	44
RXYHQ24 = RXYQ8 + RXYQ8 + RXYQ8	300~780	39
RXYHQ26 = RXYQ8 + RXYQ8 + RXYQ10	325~845	42
RXYHQ28 = RXYQ8 + RXYQ10 + RXYQ10	350~910	45
RXYHQ30 = RXYQ8 + RXYQ10 + RXYHQ12	375~975	48
RXYHQ32 = RXYQ8 + RXYHQ12 + RXYHQ12	400~1040	52
RXYHQ34 = RXYQ10 + RXYHQ12 + RXYHQ12	425~1105	55
RXYHQ36 = RXYHQ12 + RXYHQ12 + RXYHQ12	450~1170	58

(a) = unità principale

### NOTA



- La tabella soprastante mostra la capacità totale possibile e il numero massimo delle unità interne in caso di configurazione con una combinazione standard.

Quando si utilizza una configurazione diversa da quella standard, fare riferimento al manuale di servizio per maggiori informazioni.

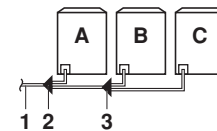
- Se la capacità totale delle unità interne collegate è superiore alla capacità dell'unità esterna, il raffreddamento e il riscaldamento potrebbero essere compromessi durante il funzionamento delle unità interne.

Per maggiori informazioni fare riferimento alla sezione sulle caratteristiche del funzionamento nel Manuale tecnico.

- Nei sistemi con unità esterne multiple, vi sono delle limitazioni sull'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 i seguenti limiti: **A ≥ B ≥ C**.



- 1 Verso unità interne
- 2 Kit di tubature di collegamenti multipli delle unità esterne (prima derivazione)
- 3 Kit di tubature di collegamenti multipli delle unità esterne (seconda derivazione)

## 1.2. Accessori di fornitura standard

Vedere la posizione 1 in figura 24 come riferimento se i seguenti accessori sono forniti insieme all'unità.

Manuale d'installazione	1
Manuale d'uso	1
Etichetta dei gas serra fluorinati	1
Etichetta multilingue dei gas serra fluorinati	1

Vedere la posizione 2 in [figura 24](#) come riferimento se i seguenti accessori sono forniti insieme all'unità.

Tubazione accessoria lato gas <sup>(a)</sup>		
Tipo di unità	Articolo	Quantità
5~18 Hp		1
5~10 Hp		1
12~18 Hp		1
Tubazione accessoria lato liquido <sup>(a)</sup>		
Tipo di unità	Articolo	Quantità
5~18 Hp		1
5~10, 14, 16 Hp		1
12, 18 Hp		1

(a) = unità principale

### 1.3. Accessori opzionali

Occorrono i seguenti componenti opzionali per installare le summenzionate unità esterne.

- Kit di derivazione delle linee del refrigerante (solo per l'R410A: si raccomanda l'uso del kit appropriato specifico per il sistema scelto).

Collettore Refnet	Giunto Refnet
KHRQ22M29H	KHRQ22M20T
KHRQ22M64H	KHRQ22M29T9
KHRQ22M75H	KHRQ22M64T
	KHRQ22M75T

- Kit di tubature di collegamenti multipli delle unità esterne (Solo per l'R410A: si raccomanda l'uso del kit appropriato specifico per il sistema scelto).

Numero di unità esterne collegate	
2	3
BHFQ22P1007	BHFQ22P1517

- Riduttore delle misure delle tubazioni (Solo per l'R410A: si raccomanda l'uso del kit appropriato specifico per il sistema scelto).

RXY(H)Q24~36 + RXYQ38~54	
KHRQ22M75T	KHRQ22M75H

Per scegliere il kit di derivazione delle tubature del refrigerante più idoneo, consultare "6. Linee del refrigerante" a pagina 5.

### 1.4. Specifiche elettriche e tecniche

Per le specifiche tecniche complete fare riferimento al manuale tecnico.

## 2. COMPONENTI PRINCIPALI

Fare riferimento al manuale tecnico per ciò che riguarda l'elenco e la funzione dei componenti principali.

## 3. SCELTA DELLA POSIZIONE D'INSTALLAZIONE

Sia l'unità interna che quella esterna sono adatte per l'installazione in ambienti commerciali o dell'industria leggera. Nell'uso domestico, potrebbero essere causa di interferenze elettromagnetiche; si richiede quindi all'utente di adottare provvedimenti adeguati.



- Assicurarsi di adottare tutte le necessarie misure al fine di evitare che l'unità esterna diventi un rifugio per i piccoli animali.
- I piccoli animali potrebbero venire in contatto con le parti elettriche e potrebbero essere la causa di malfunzionamenti, fumo o incendi. Dare istruzioni al cliente di tenere pulita l'area intorno all'unità.

Prima dell'installazione è necessario il permesso del cliente.

Gli apparecchi con inverter devono essere installati in luoghi che abbiano le caratteristiche di seguito elencate.

- Utilizzare un piano d'appoggio abbastanza robusto da reggere il peso dell'unità e sufficientemente piano da evitare la generazione di rumori e di vibrazioni.



In caso contrario, l'apparecchio potrebbe cadere e provocare danni o lesioni.

- Il piano deve lasciare attorno all'apparecchio gli spazi liberi necessari per la manutenzione e la circolazione dell'aria in ingresso e in uscita (vedere la [figura 1](#) e scegliere una delle possibilità).

**A B C D** Lati del luogo di installazione con ostacoli.

➔ Lato 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 di spazio di servizio. Fare riferimento a [figura 1](#) per maggiori informazioni sull'influenza dell'altezza delle pareti sui lati **B+D** sulle dimensioni di spazio di servizio.
- Se il luogo di installazione presenta degli ostacoli solo sui lati **A+B**, l'altezza delle pareti non influisce su nessuna delle dimensioni di spazio di servizio indicate.

NOTA



Le dimensioni di spazio di servizio indicate in [figura 1](#) si basano sul funzionamento di raffreddamento a 35°C.

- Non devono sussistere pericoli d'incendio derivanti da perdite di gas infiammabili.
- L'acqua che può gocciolare dall'unità (per esempio in caso di ostruzione della linea di drenaggio) non deve avere la possibilità di fare danni.
- La lunghezza delle tubature tra unità esterna e quella interna non deve essere superiore alla lunghezza massima indicata in questo manuale (consultare il capitolo "6.6. Esempio di collegamento" a pagina 10).
- Scegliere una posizione in cui né il rumore e né l'aria scaricata dall'unità possa in alcun modo arrecare disturbo.
- L'ingresso e l'uscita dell'aria non devono essere in direzione opposta a quella della corrente d'aria prevalente. In caso contrario il funzionamento dell'unità potrebbe risultarne disturbato. Se necessario, proteggere l'unità con uno schermo frangivento.
- Non installare o utilizzare l'unità in luoghi la cui aria contiene alti livelli di sodio, come ad esempio in prossimità dell'oceano. (per ulteriori informazioni consultare l'Engineering Databook).
- Durante l'installazione, evitare di salire sull'unità o di collocarvi oggetti. In caso di caduta, si potrebbero subire lesioni.
- Quando l'unità viene installata in un ambiente piccolo, adottare le necessarie precauzioni per evitare che, in caso di fughe di refrigerante, la concentrazione di quest'ultimo nell'aria non superi i limiti di sicurezza indicati.



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

- L'apparecchio non deve essere utilizzato in atmosfere potenzialmente esplosive.



- L'apparecchiatura descritta nel presente manuale può causare disturbi elettronici generati dall'energia di radiofrequenza. L'apparecchiatura risponde alle specifiche tecniche previste per offrire una ragionevole protezione contro tale interferenza. Tuttavia, non è possibile garantire che tale interferenza non si verifichi con installazioni particolari.

Si raccomanda, quindi, di installare l'apparecchiatura e i collegamenti elettrici ad una giusta distanza da apparecchi stereo, computer, ecc...

(Vedere la figura 2).

- 1 PC o radio
- 2 Fusibile
- 3 Interruttore differenziale
- 4 Telecomando
- 5 Selettore raffreddamento/riscaldamento
- 6 Unità interna

In luoghi con ricezione bassa, mantenere una distanza di 3 m o più per evitare interferenze elettromagnetiche di altri apparecchi e utilizzare tubi protettivi per le condutture di alimentazione e trasmissione.

- Nelle aree soggette a forti cadute di neve il luogo d'installazione deve essere scelto in modo che la neve non possa in alcun modo interferire con il funzionamento dell'unità.

- Il refrigerante R410A è sicuro, di per sé non è tossico né infiammabile. Tuttavia, in caso di fughe la sua concentrazione potrebbe far superare il limite di tollerabilità negli ambienti chiusi. Per questo motivo è indispensabile prendere ogni precauzione contro le possibili fughe di refrigerante. Fare riferimento al capitolo "14. Precauzioni contro le perdite di refrigerante" a pagina 31.

- Luoghi in cui si sconsigli l'installazione.

- Luoghi in cui si può riscontrare la presenza di acidi solforici e altri tipi di gas corrosivi nell'aria.

Le tubature in rame e le giunture saldate potrebbero corrodere e disperdere il refrigerante.

- Luoghi in cui si può riscontrare la presenza di nebbia di olio minerale, olio nebulizzato o vapore nell'aria.

Le parti in plastica possono deteriorarsi e cadere o provocare perdite d'acqua.

- Luoghi in cui l'apparecchiatura potrebbe generare onde elettromagnetiche.

Le onde elettromagnetiche potrebbero essere causa di malfunzionamenti del sistema di controllo, impedendo la sua normale operatività.

- Luoghi in cui vi si potrebbero disperdere gas infiammabili, dove vengono adoperati solventi, benzina o altre sostanze volatili o dove è possibile riscontrare la presenza di polvere di carbone e altre sostanze infiammabili nell'aria.

Perdite 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 errata potrebbe causare la caduta dell'unità.

## 4. ISPEZIONE E MOVIMENTAZIONE DELL'UNITÀ

Al momento della consegna è bene controllare ogni collo indicando immediatamente per iscritto allo spedizioniere ogni danno eventualmente riscontrato.

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

- 1  Fragile, maneggiare con cura.
- 1  Mantenere l'unità in posizione verticale in modo da evitare danni al compressore.
- 2 Scegliere in anticipo il percorso attraverso il quale l'unità verrà portata all'interno.
- 3 Per evitare danni durante il trasporto, portare l'unità nell'imballaggio originale il più vicino possibile al luogo d'installazione. (Vedere la figura 4)

- 1 Materiale da imballaggio
- 2 Apertura (grande)
- 3 Imbracatura
- 4 Apertura (piccola) (40x45)
- 5 Protezione

- 4 L'unità deve essere preferibilmente sollevata con una gru e 2 cinghie d'imbracatura lunghe almeno 8 m. (Vedere la figura 4) Utilizzare sempre delle protezioni in modo da evitare danni alle cinghie e fare 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.

- 5 Se è necessario utilizzare un elevatore a forca, all'inizio trasportare l'unità preferibilmente con il pallet, quindi far passare i bracci dell'elevatore attraverso le ampie aperture rettangolari sul fondo dell'unità. (Vedere la figura 5)

- 5.1 Dal momento in cui si utilizza un elevatore a forca per spostare l'unità nella posizione finale, sollevarla sotto il pallet.

- 5.2 Una volta raggiunta la posizione finale, togliere l'imballaggio dall'unità e passare i bracci dell'elevatore attraverso le ampie aperture rettangolari sul fondo dell'unità stessa.

### NOTA



Utilizzare un panno di protezione sui bracci dell'elevatore per evitare danni all'unità. Se la vernice sulla parte inferiore viene via, l'effetto anticorrosione potrebbe diminuire.

## 5. RIMOZIONE DELL'IMBALLAGGIO E POSIZIONAMENTO DELL'UNITÀ

- Rimuovere le quattro viti che fissano l'unità al pallet.
- Assicurarsi che l'unità sia appoggiata su una base sufficientemente salda da evitare vibrazioni e disturbi.



Non usare supporti solo per sostenere gli angoli. (Vedere la figura 7)

- X Non consentito (eccetto RX(Y)Q5)
- O Consentito (unità: mm)

- Assicurarsi che la base sotto l'unità sia più larga dei 765 mm della profondità dell'unità. (Vedere la figura 3)

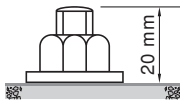
- L'altezza della base di appoggio deve essere almeno di 150 mm dal pavimento.

- L'unità deve essere posizionata su un basamento solido (in calcestruzzo o con angolari metallici) così come indicato nella figura 3.

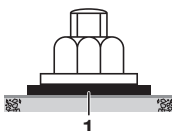
Modello	A	B
RX(Y)Q5	635	497
RX(Y)Q8~12	930	792
RX(Y)Q14~18 + RXYHQ12	1240	1102

- Installare l'unità su una base di appoggio larga 67 mm o superiore (il sostegno dell'unità è largo 67 mm, vedere la figura 3).

- Fissare l'unità al basamento per mezzo di bulloni per base di appoggio M12. Si consiglia di avvitare i bulloni per base di appoggio fino a che la loro distanza dalla superficie della base di appoggio sia di 20 mm.



- Predisporre intorno al basamento una canalina per lo scolo dell'acqua scaricata dall'unità.
- Se l'unità viene installata su un tetto, controllare preventivamente la robustezza del tetto e la possibilità di scaricare la condensa.
- Quando l'unità viene installata su un telaio, prolungare il cartone catramato contro la pioggia fino a 150 mm dall'unità stessa in modo da prevenire ogni infiltrazione d'acqua dal di sotto di quest'ultimo.
- Se l'apparecchio viene installato in un ambiente corrosivo, utilizzare un dado con una rosetta in plastica (1) per evitare la formazione di ruggine nella parte di serraggio del dado.



## Metodo per la rimozione dei dispositivi di fissaggio per il trasporto

(solo per le unità RXYHQ12)

I 4 dispositivi di fissaggio per il trasporto di colore giallo, installati sui piedi del compressore a protezione dell'unità durante il trasporto, devono essere rimossi. Procedere come mostrato nella figura 1 e come descritto di seguito.

- A Compressore
- B Dado di fissaggio
- C Dispositivo di fissaggio per il trasporto

- 1 Allentare leggermente il dado di fissaggio (B).
- 2 Togliere il dispositivo di fissaggio per il trasporto (C).
- 3 Serrare nuovamente il dado di fissaggio (B).



### ATTENZIONE

Se l'unità viene attivata con i dispositivi di fissaggio per il trasporto ancora collegati, potrebbero verificarsi vibrazioni o rumori anormali.

## 6. LINEE DEL REFRIGERANTE



**Non inserire le dita, o comunque bastoncini e altri oggetti, nell'entrata e nell'uscita dell'aria, poiché la ventola, ruotando ad alta velocità, può provocare lesioni.**



Utilizzare R410A come refrigerante.

Tutti i collegamenti frigoriferi devono essere eseguiti da un frigorista qualificato ed essere conformi alle normative locali e nazionali vigenti.

### Adottare le dovute cautele quando si brasano le tubature del refrigerante

Non utilizzare flussi di cloro durante la brasatura rame contro rame dei tubi del refrigerante. Specialmente per le tubature del refrigerante HFC usare, quindi, il metallo di riempimento per la brasatura in rame fosforoso (BCuP) che non richiede alcun flusso.

Il flusso è particolarmente nocivo ai sistemi di tubazione del refrigerante. Ad esempio, se viene usato un flusso a base di cloro, questo corrode le tubature o se nello specifico il flusso contiene fluoro, questo rovina l'olio refrigerante.

Durante la brasatura, accertarsi di far passare un flusso di azoto. Se si esegue la brasatura senza sostituire l'azoto o lo si scarica nella tubazione, si crea un forte strato di ossidazione all'interno dei tubi che danneggia le valvole e il compressore nel sistema di refrigerazione, non consentendo il corretto funzionamento dell'apparecchio.

Al termine dell'installazione, controllare che non ci siano perdite di refrigerante.

Se il refrigerante viene disperso nell'ambiente ed entra in contatto con fonti infiammabili, potrebbe sprigionarsi un gas tossico.

In caso di fuga di refrigerante, arieggiare immediatamente l'ambiente.

In caso di fuga di refrigerante, non toccare direttamente il refrigerante fuoriuscito, poiché ciò potrebbe causare gravi ustioni da gelo.

### 6.1. Attrezzatura necessaria per l'installazione

Accertarsi che tutta l'attrezzatura usata per la manutenzione (collettore a manometri, flessibili di carica, etc.) sia adatta a reggere le pressioni in gioco ed usata solo per gli impianti funzionanti ad R410A, in modo da impedire che materiali estranei, come per esempio olio minerale SUNISO o umidità, possano inquinare il lato interno delle tubazioni. (Le specifiche delle viti sono diverse per l'R410A e l'R407C.)

Utilizzare una pompa a vuoto del tipo a 2 stadi con valvola di ritegno in grado di espellere fino a -100,7 kPa (5 Torr, -755 mm Hg).

#### NOTA



Accertarsi che quando viene disattivata la pompa a vuoto l'olio circolante non possa venire risucchiato verso il lato interno del circuito.

## 6.2. Scelta dei materiali delle tubazioni

- Le sostanze estranee all'interno del circuito (ivi compresi gli oli usati durante la produzione) deve essere pari o inferiore a 30 mg/10 m.
- Le tubazioni usate per realizzare le linee frigorifere devono avere le seguenti caratteristiche:
  - **Grandezza:** individuare la giusta grandezza facendo riferimento al capitolo "6.6. Esempio di collegamento" a pagina 10.
  - **Materiale da costruzione:** rame per refrigerazione senza saldatura, disossidato con acido fosforico.
  - **Grado di tempra:** utilizzare una tubatura con un grado di tempra in funzione al diametro del tubo come elencato di seguito nella tabella.

Ø tubo	Grado di tempra del materiale di tubatura
≤15,9	O
≥19,1	1/2H

O = Temprato  
1/2H = Semi duro

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

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

- Accertarsi che vengano usati derivazioni di tubature che sono state scelte facendo riferimento al capitolo "6.6. Esempio di collegamento" a pagina 10.
- Se le dimensioni richieste dei tubi (dimensioni in pollici) non sono indicate, è consentito utilizzare altri diametri (dimensioni in mm), tenendo presente quanto segue:
  - selezionare la dimensione del tubo più adatta rispetto a quella richiesta.
  - utilizzare adattatori idonei per passare da tubi in pollici a tubi in mm (non inclusi nella fornitura).
- Prestare attenzione quando si scelgono i tubi di derivazione. Quando la lunghezza equivalente del tubo tra le unità esterne e interne è di 90 m o superiore, la misura delle tubazioni principali (sia lato gas, sia lato liquido) deve essere aumentata. A seconda della lunghezza delle tubazioni, la capacità potrebbe essere compromessa, ma anche in questo caso è possibile aumentare la misura delle tubazioni principali. Fare riferimento alla pagina 11. Se non si dispone della misura del tubo consigliata, utilizzare il diametro del tubo originale (anche se potrebbe verificarsi una leggera diminuzione della capacità).

## 6.3. Collegamento delle tubature

Durante la brasatura, accertarsi di far passare un flusso di azoto e di leggere prima il paragrafo "Adottare le dovute cautele quando si brasano le tubature del refrigerante" a pagina 5.

### NOTA



Il regolatore di pressione per il rilascio di azoto durante la brasatura deve essere impostato ad un valore pari o inferiore a 0,02 MPa. (Vedere la figura 10)

- Linee frigorifere
- Punto da sottoporre a brasatura
- Azoto
- Nastro
- Valvola manuale
- Regolatore
- Azoto



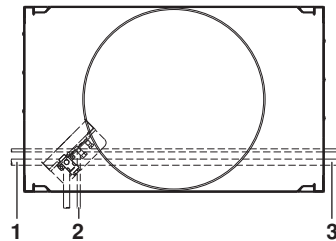
Non utilizzare antiossidanti durante la brasatura dei giunti delle tubature.

Le sostanze residue potrebbero ostruire le tubazioni e danneggiare l'apparecchio.

## 6.4. Collegamento delle linee del refrigerante

### 1 Collegamento frontale o laterale

È possibile fare dei collegamenti laterali o frontali per l'installazione delle tubature del refrigerante (quando queste partono dal fondo dell'unità) come mostrato in figura.



- Collegamento laterale sinistro
- Collegamento della parte anteriore
- Collegamento laterale destro

### NOTA



**Prestare attenzione quando si rompono i fori di espulsione.**

- Accertarsi di non danneggiare il telaio.
- Dopo aver riaperto i fori, si consiglia di rimuovere le sbavature e di ridipingere i bordi e le aree intorno ai bordi dei fori usando una tintura antiruggine.
- Quando si fanno passare i cavi elettrici attraverso i suddetti fori, avvolgere i cavi con del nastro protettivo per non danneggiarli.

## 2 Rimozione delle tubature serrate (Vedere la figura 6)

### Non rimuovere mai la tubazione pizzicata mediante brasatura.

Se le tubazioni rimangono pizzicate, il gas o l'olio eventualmente rimasto all'interno della valvola di arresto potrebbe farle esplodere.

Il mancato rispetto delle istruzioni della procedura sotto può provocare danni alle cose o lesioni alle persone, che potrebbero anche avere gravi conseguenze a seconda delle circostanze.

### Usare la procedura che segue per rimuovere le tubazioni pizzicate:

- 1 Rimuovere il coperchio delle valvole e verificare che le valvole di arresto siano completamente chiuse.
- 2 Collegare un tubo flessibile di carica alle aperture di servizio di tutte le valvole di arresto.
- 3 Ricuperare il gas e l'olio dalle tubazioni pizzicate utilizzando l'apposita unità.



### Non liberare tali gas nell'atmosfera.

- 4 Una volta recuperato tutto il gas e l'olio dalle tubazioni pizzicate, scollegare il tubo flessibile di carica e chiudere le aperture di servizio.
- 5 Se la parte inferiore della tubazione pizzicata si presenta come il particolare **A** della figura 6, seguire le istruzioni dei punti 7+8 della procedura.  
Se la parte inferiore della tubazione pizzicata si presenta come il particolare **B** della figura 6, seguire le istruzioni dei punti 6+7+8 della procedura.

- 6 Tagliare via la parte inferiore della tubazione pizzicata più piccola, servendosi di un attrezzo appropriato (per esempio: un tagliatubi, un paio di tenaglie, ...), in modo tale che rimanga aperta una sezione, consentendo all'olio rimasto di gocciolare fuori nel caso in cui il ricupero non fosse stato completo.



Attendere che sia gocciolato fuori tutto l'olio.

- 7 Tagliare via la tubazione pizzicata con un tagliatubi immediatamente sopra al punto di brasatura o alla marcatura in mancanza del punto di brasatura.


### Non rimuovere mai la tubazione pizzicata mediante brasatura.




- 8 Attendere che sia gocciolato fuori tutto l'olio nel caso il ricupero non fosse avvenuto completamente, e solo dopo procedere con il collegamento delle tubazioni in loco.

Vedere la figura 6.

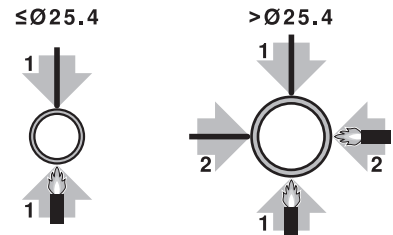
- 1 Apertura di servizio
- 2 Valvola di arresto
- 3 Punto di taglio della tubazione immediatamente sopra al punto di brasatura o alla marcatura

**A** Tubazioni pizzicate 

**B** Tubazioni pizzicate 

### Precauzioni durante il collegamento delle tubature esistenti.

- Effettuare la brasatura sulla valvola d'arresto del gas prima di effettuarla sulla valvola di arresto del liquido.
- Aggiungere materiale per la brasatura come mostrato in figura.



### Assicurarsi di utilizzare i tubi accessori forniti al momento del collegamento delle tubature.

- Assicurarsi che le tubature installate sul luogo non tocchino le altre tubature, il pannello di fondo o quello laterale. In particolare per il collegamento laterale e di fondo, assicurarsi di proteggere le tubature con isolante idoneo, per evitare che vengano a contatto con il telaio.

## 3 Installata una unità esterna: Nel caso di RX(Y)Q5~18 + RXYHQ12

(Vedere la figura 8)

- Collegamento frontale:  
Per fare il collegamento togliere la copertura della valvola di arresto.
- Collegamento dalla parte inferiore:  
Togliere il materiale dal foro a frattura prestabilita sul telaio di fondo e far passare la tubatura sotto il telaio di fondo.

**A** Collegamento della parte anteriore  
Per fare il collegamento togliere la copertura della valvola di arresto.

**B** Collegamento dalla parte inferiore:  
Togliere il materiale dal foro a frattura prestabilita sul telaio di fondo e far passare la tubatura sotto il telaio di fondo

- 1 Valvola di arresto lato gas
- 2 Valvola di arresto lato liquido
- 3 Apertura di servizio per aggiungere il refrigerante
- 4 Tubazione accessoria lato gas (1)
- 5 Tubazione accessoria lato gas (2)
- 6 Tubazione accessoria lato liquido (1)
- 7 Tubazione accessoria lato liquido (2)
- 8 Saldatura
- 9 Tubatura lato gas (non di fornitura)
- 10 Tubatura lato liquido (non di fornitura)
- 11 Rompere i fori di espulsione (utilizzare un martello)

- Lavorazione del tubo accessorio lato gas (2)  
Solo in caso di collegamento laterale, tagliare il tubo accessorio lato gas (2) come mostrato in figura 11.

- 1 Tubazione accessoria lato gas
- 2 Punto in cui effettuare il taglio
- 3 Tubatura lato gas (non di fornitura)
- 4 Base

Modello		A	B	C	D
RX(Y)Q5	(mm)	166	16	199	246
RX(Y)Q8	(mm)	156	17	188	247
RX(Y)Q10	(mm)	156	23	192	247
RX(Y)Q12	(mm)	150	29	192	247
RX(Y)Q14~18 + RXYHQ12	(mm)	150	29	192	251

**NOTA**



- Quando si collegano le tubazioni sul posto, utilizzare i tubi accessori.
- Accertarsi che le tubature in loco non vengano a contatto con altre tubature, con la parte inferiore o con i pannelli laterali dell'unità.

**4 Unità esterne installate in un sistema con unità esterne multiple: RXYQ20~54 + RXYHQ16~36**

- Collegamento frontale:  
Per fare il collegamento togliere la copertura della valvola di arresto. (Vedere la figura 8)
- Collegamento dalla parte inferiore:  
Togliere il materiale dal foro a frattura prestabilita sul telaio di fondo e far passare la tubatura sotto il telaio di fondo. (Vedere la figura 8)

**4.1 Precauzioni durante il collegamento delle tubature tra le unità esterne (sistema con unità esterne multiple)**

- Non è possibile utilizzare il tipo di unità da 5 Hp come unità indipendente in un sistema multiplo.
- Per collegare le tubature tra le unità esterne, è sempre necessario un kit opzionale di tubature di collegamenti multipli BHFQ22P1007/1517. Quando si installano le tubature, seguire le istruzioni riportate nel manuale d'installazione che viene consegnato insieme al kit.
- Procedere con il collegamento delle tubature solo dopo aver preso in considerazione le restrizioni sull'installazione elencate qui e nel capitolo "6.4. Collegamento delle linee del refrigerante" a pagina 6, facendo sempre riferimento al manuale d'installazione in dotazione col kit.

**4.2 Configurazioni e schemi di installazione possibili**

- Le tubature fra le unità esterne devono essere diramate a livello o leggermente verso l'alto per evitare il ristagno dell'olio nelle tubature.

**Schema 1**



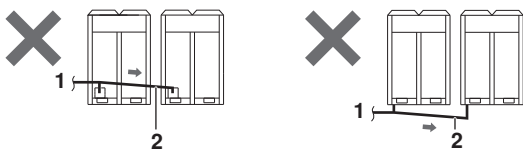
1 Verso unità interna

**Schema 2**



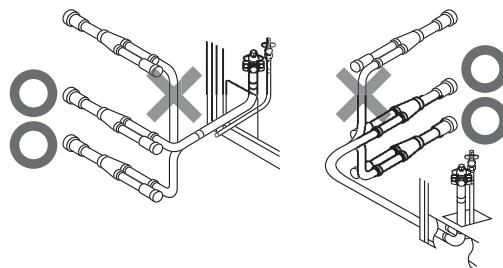
1 Verso unità interna

**Schemi vietati: : modificare come da schema 1 o 2.**

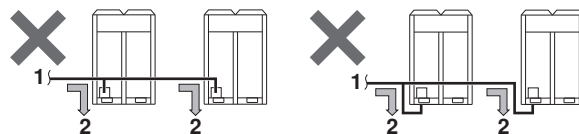


1 Verso unità interna  
2 Tubature tra le unità esterne

- Per evitare ristagni di olio nell'unità più esterna, collegare sempre la valvola di arresto e la tubatura tra le unità esterne come mostrato nei 4 modi possibili della figura sotto.

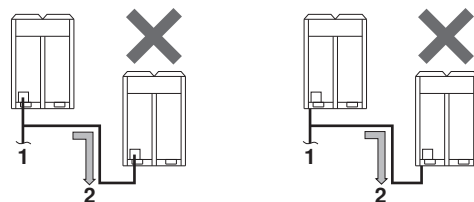


**Schemi vietati: modificare come da schema 1 o 2.**



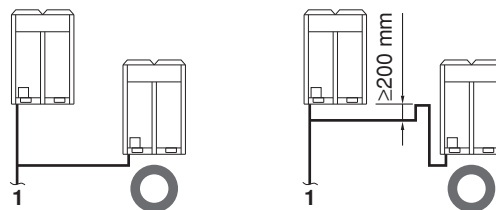
1 Verso unità interna  
2 L'olio ristagna nell'unità più esterna.

**Passare alla configurazione come mostrato nelle figure sotto**



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

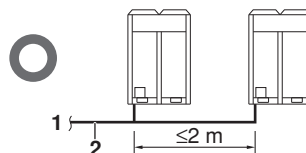
**Configurazione corretta**



1 Verso unità interna

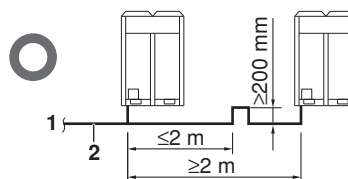
- Se la lunghezza della tubatura tra le unità esterne è superiore a 2 m, creare un aumento di 200 mm o maggiore nella condotta del gas entro la lunghezza di 2 m dal kit.

**- Se ≤2 m**



1 Verso unità interna  
2 Tubature tra le unità esterne

**- Se ≥2 m**



1 Verso unità interna  
2 Tubature tra le unità esterne

## 5 Derivazione delle tubature del refrigerante

- Per l'installazione dei kit di derivazione delle linee del refrigerante fare riferimento alle istruzioni che corredano i kit stessi.

(Vedere la figura 13)

1 Superficie orizzontale

Seguire le istruzioni elencate di seguito:

- Montare il giunto Refnet in modo tale che le derivazioni siano sia orizzontali che verticali.
- Montare il collettore Refnet in modo che le derivazioni siano orizzontali.

- Installazione del kit di tubature di collegamenti multipli

(Vedere la figura 17)




- Installare i giunti orizzontalmente, in modo che l'etichetta di sicurezza (1) unita al giunto arrivi nella parte superiore.  
Non piegare il giunto oltre 15° (fare riferimento alla vista A).  
Non installare il giunto verticalmente (fare riferimento alla vista B).
- Accertarsi che la lunghezza totale delle tubature collegate al giunto sia completamente dritta per oltre 500 mm. Solo se vengono collegate tubature esistenti dritte di oltre 120 mm, possono essere garantiti oltre 500 mm di sezione dritta.
- Un'installazione impropria potrebbe causare un malfunzionamento dell'unità esterna.

## 6 Restrizioni alla lunghezza delle tubature

Accertarsi che le tubature installate rientrino nella gamma delle lunghezze massime, dei dislivelli massimi e delle lunghezze massime a valle di ogni derivazione come viene precisato nel capitolo "6.6. Esempio di collegamento" a pagina 10.

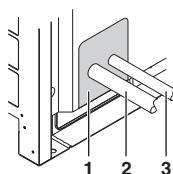
## 6.5. Protezione dalle contaminazioni durante l'installazione delle tubazioni

- Adottare tutte le precauzioni atte a prevenire che materiali estranei come umidità o altro possano contaminare l'interno del circuito.

	Durata dell'installazione	Metodo di protezione
	Più di un mese	Pinzare l'estremità della tubazione
	Meno di un mese	Pinzare o nastrare l'estremità della a tubazione
	Indipendentemente dalla durata	

- Fare la massima attenzione durante il passaggio dei tubi in rame attraverso le pareti.
- Ricoprire tutte le aperture dei fori di passaggio delle tubature e dei cavi elettrici usando del materiale sigillante (non forniti da Daikin) (La capacità dell'unità diminuirà e nella macchina potrebbero penetrare piccoli animali.)

Esempio: passaggio della tubatura nella parte frontale



- 1 Chiudere le aree contrassegnate con "1".  
(Quando la tubatura si dirama dal pannello frontale).
- 2 Tubature lato gas
- 3 Tubazioni lato liquido



Dopo aver collegato tutte le tubature, accertarsi che non ci siano perdite di gas. Utilizzare l'azoto per controllare eventuali perdite di gas.

## 6.6. Esempio di collegamento

Esempio di collegamento (Collegamento di 8 unità esterne con il sistema a pompa di calore)		Derivazione con giunto Refnet	Derivazione con giunto Refnet e collettore Refnet	Derivazione con giunto Refnet																																				
<p><b>▲</b> Utilizzare il kit opzionale di tubi di collegamento multiplo delle unità esterne venduto separatamente (BHFQ22P1007+1517) per l'installazione multipla delle unità esterne. Il metodo di selezione è quello riportato nella tabella di destra.</p> <p>• Non utilizzare il kit opzionale di tubi di collegamento multiplo delle unità esterne venduto separatamente (BHFQ22M609+1359) come opzione alla serie tipo M e non utilizzare giunti a T.</p> <p>□ unità interna ◁ giunto Refnet — collettore Refnet ▼ kit di tubi di collegamento multiplo per unità esterne</p> <p>Installare orizzontalmente la parte del giunto (parte ◁ nella figura) del kit di tubi di collegamento multiplo delle unità esterne prestando attenzione ai limiti di installazione descritti nel capitolo "Collegamento delle linee del refrigerante". (*) Se la capacità di sistema è RXY(H)Q20 o superiore, rileggere la parte sulla prima derivazione esterna come riportato per l'unità interna.</p>	<p>Installata una unità esterna (RXY)Q5-18 + RXYHQ12)</p> <p>Quando le unità esterne sono installate in un sistema di unità esterne multiple (RXY)Q20-54 + RXYHQ16-36)</p>																																							
Lunghezza effettiva	Lunghezza equivalente	Lunghezza di estensione totale	Lunghezza effettiva	Dislivello																																				
<p>Tra unità interna e unità esterna</p> <p><b>Lunghezza massima consentita</b></p>	<p>Tra la derivazione esterna e l'unità esterna (solo per il modello RXY(H)Q20 o superiore)</p> <p>Tra unità interna e unità esterna</p> <p>Dislivello</p> <p>Dislivello</p> <p>Dislivello</p>	<p>Dislivello tra le unità interne ed esterne (H1) ≤ 50 m (≤ 40 m se l'unità esterna è posizionata in una posizione più bassa).</p> <p>Dislivello tra le unità interne adiacenti (H2) ≤ 15 m</p> <p>Dislivello tra l'unità esterna (principale) e unità esterna (sussidiaria) (H3) ≤ 5 m</p>	<p>Lunghezza della tubatura dal primo kit di derivazione del refrigerante (sia giunto Refnet sia collettore Refnet) all'unità interna ≤ 40 m (vedi nota 1)</p>	<p>Lunghezza delle linee tra le unità esterne(*) ed interne ≤ 165 m [Esempio] unità 8: a+H±165 m</p> <p>Lunghezza equivalente tra le unità esterne(*) ed interne ≤ 190 m (tener presente nei calcoli che la lunghezza equivalente di un giunto Refnet sia di 0,5 m e che quella di un collettore Refnet sia di 1,0 m).</p> <p>Lunghezza della tubatura totale dall'unità esterna* a quelle interne ≤ 1000 m</p> <p>Lunghezza della tubatura dalla derivazione esterna all'unità esterna ≤ 10 m. Lunghezza approssimativa: max. 13 m</p> <p>Dislivello tra le unità interne ed esterne (H1) ≤ 50 m (≤ 40 m se l'unità esterna è posizionata in una posizione più bassa).</p> <p>Dislivello tra le unità interne adiacenti (H2) ≤ 15 m</p> <p>Dislivello tra l'unità esterna (principale) e unità esterna (sussidiaria) (H3) ≤ 5 m</p>																																				
<p><b>Lunghezza consentita dopo ogni derivazione</b></p> <p><b>Selezione del kit di derivazione del refrigerante</b></p> <p>I kit di derivazione del refrigerante possono essere usati solo con R410A.</p>	<p><b>Nome del kit di derivazione del refrigerante</b></p> <table border="1"> <tr><td>Tipo di capacità interna</td><td>&lt;290</td></tr> <tr><td>290-x&lt;640</td><td>KHRQ22M64H (Max. 8 derivazioni)(a)</td></tr> <tr><td>≥640</td><td>KHRQ22M75H (Max. 8 derivazioni)</td></tr> </table> <p>(a) vedi nota 2</p> <p><b>Nome del kit di derivazione del refrigerante</b></p> <table border="1"> <tr><td>Tipo di capacità interna</td><td>&lt;290</td></tr> <tr><td>290-x&lt;640</td><td>KHRQ22M64T</td></tr> <tr><td>≥640</td><td>KHRQ22M75T</td></tr> </table> <p>• Per giunti Refnet oltre alla prima derivazione, selezionare il modello di kit di derivazione appropriato in base all'indice della capacità totale.</p> <p><b>Nome del kit di derivazione del refrigerante</b></p> <table border="1"> <tr><td>Tipo di capacità interna</td><td>&lt;200</td></tr> <tr><td>200-x&lt;290</td><td>KHRQ22M29T9</td></tr> <tr><td>290-x&lt;640</td><td>KHRQ22M64T</td></tr> <tr><td>≥640</td><td>KHRQ22M75T</td></tr> </table>	Tipo di capacità interna	<290	290-x<640	KHRQ22M64H (Max. 8 derivazioni)(a)	≥640	KHRQ22M75H (Max. 8 derivazioni)	Tipo di capacità interna	<290	290-x<640	KHRQ22M64T	≥640	KHRQ22M75T	Tipo di capacità interna	<200	200-x<290	KHRQ22M29T9	290-x<640	KHRQ22M64T	≥640	KHRQ22M75T	<p><b>Nome del kit di derivazione del refrigerante</b></p> <table border="1"> <tr><td>Tipo di capacità interna</td><td>&lt;290</td></tr> <tr><td>290-x&lt;640</td><td>KHRQ22M64H (Max. 8 derivazioni)</td></tr> <tr><td>≥640</td><td>KHRQ22M75H (Max. 8 derivazioni)</td></tr> </table> <p>(a) vedi nota 2</p> <p><b>Nome del kit di derivazione del refrigerante</b></p> <table border="1"> <tr><td>Tipo di capacità interna</td><td>&lt;290</td></tr> <tr><td>290-x&lt;640</td><td>KHRQ22M64H (Max. 8 derivazioni)</td></tr> <tr><td>≥640</td><td>KHRQ22M75H (Max. 8 derivazioni)</td></tr> </table> <p>(a) vedi nota 2</p> <p><b>Nome del kit di derivazione del refrigerante</b></p> <table border="1"> <tr><td>Tipo di capacità interna</td><td>&lt;290</td></tr> <tr><td>290-x&lt;640</td><td>KHRQ22M64H (Max. 8 derivazioni)</td></tr> <tr><td>≥640</td><td>KHRQ22M75H (Max. 8 derivazioni)</td></tr> </table>	Tipo di capacità interna	<290	290-x<640	KHRQ22M64H (Max. 8 derivazioni)	≥640	KHRQ22M75H (Max. 8 derivazioni)	Tipo di capacità interna	<290	290-x<640	KHRQ22M64H (Max. 8 derivazioni)	≥640	KHRQ22M75H (Max. 8 derivazioni)	Tipo di capacità interna	<290	290-x<640	KHRQ22M64H (Max. 8 derivazioni)	≥640	KHRQ22M75H (Max. 8 derivazioni)
Tipo di capacità interna	<290																																							
290-x<640	KHRQ22M64H (Max. 8 derivazioni)(a)																																							
≥640	KHRQ22M75H (Max. 8 derivazioni)																																							
Tipo di capacità interna	<290																																							
290-x<640	KHRQ22M64T																																							
≥640	KHRQ22M75T																																							
Tipo di capacità interna	<200																																							
200-x<290	KHRQ22M29T9																																							
290-x<640	KHRQ22M64T																																							
≥640	KHRQ22M75T																																							
Tipo di capacità interna	<290																																							
290-x<640	KHRQ22M64H (Max. 8 derivazioni)																																							
≥640	KHRQ22M75H (Max. 8 derivazioni)																																							
Tipo di capacità interna	<290																																							
290-x<640	KHRQ22M64H (Max. 8 derivazioni)																																							
≥640	KHRQ22M75H (Max. 8 derivazioni)																																							
Tipo di capacità interna	<290																																							
290-x<640	KHRQ22M64H (Max. 8 derivazioni)																																							
≥640	KHRQ22M75H (Max. 8 derivazioni)																																							
<p>Esempio riferito ad una unità interna collegata a valle</p>	<p>[Esempio] in caso di giunto Refnet C; unità interne 3+4+5+6+7+8</p> <p>[Esempio] in caso di giunto Refnet B; unità interne 7+8,</p> <p>[Esempio] in caso di collettore Refnet; unità interne 1+2+3+4+5+6+7+8</p>	<p>[Esempio] in caso di giunto Refnet C; unità interne 3+4+5+6+7+8</p> <p>[Esempio] in caso di giunto Refnet B; unità interne 7+8,</p> <p>[Esempio] in caso di collettore Refnet; unità interne 1+2+3+4+5+6+7+8</p>	<p>[Esempio] in caso di giunto Refnet C; unità interne 3+4+5+6+7+8</p> <p>[Esempio] in caso di giunto Refnet B; unità interne 7+8,</p> <p>[Esempio] in caso di collettore Refnet; unità interne 1+2+3+4+5+6+7+8</p>	<p>[Esempio] in caso di giunto Refnet C; unità interne 3+4+5+6+7+8</p> <p>[Esempio] in caso di giunto Refnet B; unità interne 7+8,</p> <p>[Esempio] in caso di collettore Refnet; unità interne 1+2+3+4+5+6+7+8</p>																																				

**Selezione delle misure delle tubazioni**  
Per un'installazione multipla dell'unità esterna (RX YQ20-54P + RX YHQ16-36), fare le impostazioni in base alla seguente figura.

**A.B.C. Tubazione tra l'unità esterna ed il kit di derivazione del refrigerante**  
• Scegliere dalla seguente tabella in base al tipo di capacità totale di unità esterne, collegate a valle.  
• Fare in modo che le tubature di collegamento non siano di misura maggiore di quelle del refrigerante scelte dal nome del modello del sistema generatore.

Tipo di capacità dell'unità esterna	Misura tubatura (diametro esterno) (mm)	
	Tubo del gas	Tubo del liquido
RX(Y)Q5	Ø15,9	Ø9,5
RX(Y)Q8	Ø19,1	Ø12,7
RX(Y)Q10	Ø22,2	Ø15,9
RX(Y)Q12-16 + RX YHQ12-16	Ø28,6	Ø19,1
RX(Y)Q18 + RX YQ20+22 + RX YHQ18-22	Ø34,9	Ø22,2
RX(Y)HQ24	Ø41,3	Ø28,6
RX(Y)HQ26-34	Ø41,3	Ø34,9
RX YQ36-54 + RX YHQ36	Ø41,3	Ø41,3

**D. Tubatura tra i kit di derivazione del refrigerante**  
• Scegliere dalla seguente tabella in base alla capacità totale di tutte le unità esterne collegate al di sotto di questo.  
• Fare in modo che le tubature di collegamento non siano di misura maggiore di quelle del refrigerante scelte dal nome del modello del sistema generatore.

Capacità totale dell'unità interna ed esterna	Misura tubatura (diametro esterno) (mm)	
	Tubo del gas	Tubo del liquido
<150	Ø15,9	Ø9,5
150 ≤ x < 200	Ø19,1	Ø12,7
200 ≤ x < 290	Ø22,2	Ø15,9
290 ≤ x < 420	Ø28,6	Ø19,1
420 ≤ x < 640	Ø34,9	Ø22,2
640 ≤ x < 920	Ø41,3	Ø28,6
≥ 920	Ø41,3	Ø34,9

**E. Tubatura tra il kit di derivazione e l'unità interna**  
• La misura del tubo per il collegamento diretto ad una unità interna deve essere pari a quella del collegamento dell'unità interna.

Tipo di capacità interna	Misura tubatura (diametro esterno) (mm)	
	Tubo del gas	Tubo del liquido
20-50	Ø12,7	Ø6,4
63-125	Ø15,9	Ø9,5
200	Ø19,1	Ø12,7
250	Ø22,2	Ø15,9

Quando la lunghezza equivalente del tubo tra le unità esterne e interne è di 90 m o superiore, la misura delle tubazioni principali (quelle laterali del liquido) deve essere aumentata. A seconda della lunghezza delle tubazioni, la capacità potrebbe essere compromessa, ma anche in questo caso è possibile aumentare la misura delle tubazioni principali.

Lato gas		Lato liquido	
RX(Y)Q5	Ø15,9 → Ø19,1	RX(Y)Q5	Ø9,5
RX(Y)Q8	Ø19,1 → Ø22,2	RX(Y)Q8+10	Ø9,5 → Ø12,7
RX(Y)Q10	Ø22,2 → Ø25,4 <sup>(a)</sup>	RX(Y)Q12-16 + RX YHQ12+16	Ø12,7 → Ø15,9
RX(Y)Q12+14 + RX YHQ12	Ø28,6	RX(Y)Q18 + RX YQ20-24 + RX YHQ18-24	Ø15,9 → Ø19,1
RX(Y)Q16+18 + RX YQ20+22 + RX YHQ16-22	Ø28,6 → Ø31,8 <sup>(a)</sup>	RX YQ26-34 + RX YHQ26-36	Ø19,1 → Ø22,2
RX YQ24 + RX YHQ24	Ø34,9		
RX YQ26-34 + RX YHQ26-34	Ø34,9 → Ø38,1 <sup>(a)</sup>		
RX YQ36-54 + RX YHQ36	Ø41,3		

— Non è consentito aumentare

(a) Se non disponibile, non è consentito aumentare

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

**Come calcolare la quantità di refrigerante supplementare da aggiungere**  
Rabbocco di refrigerante R (kg)  
R deve essere arrotondato in unità di 0,1 kg

**!** Il carico di refrigerante per il sistema deve essere inferiore a 100 kg. Ciò significa che se il carico di refrigerante calcolato è uguale o superiore a 95 kg sarà necessario dividere il sistema esterno in sistemi indipendenti più piccoli, ognuno contenente un carico di refrigerante inferiore a 95 kg.  
Per conoscere il carico eseguito in fabbrica, fare riferimento alla targhetta con il nome dell'unità.

**Esempio di derivazione del refrigerante usando giunto Refnet e collettore Refnet per RX YQ34P ((1x 16) + (1x 18))**  
Se l'unità esterna è RX YQ34P e le lunghezze delle tubature corrispondono ai valori qui di seguito

a: Ø19,1x30 m	d: Ø9,5x10 m	g: Ø6,4x10 m	i: Ø6,4x10 m
b: Ø15,9x10 m	e: Ø9,5x10 m	h: Ø6,4x20 m	k: Ø6,4x9 m
c: Ø9,5x10 m	f: Ø9,5x10 m	j: Ø12,7x10 m	

**R** = (30x0,26) + (10x0,18) + (10x0,12) + (40x0,059) + (49x0,022) + 2 = 16,238  
⇒ **R** = 16,2 kg

A	
1x	5-12 14-18 2x (8-12) (8-12) + (14-18) (14-18) + (14-18)
2x	0 kg 1 kg 0 kg 2 kg 0 kg
3x	0 kg 1 kg 2 kg 3 kg

**R** = [(X1 x Ø22,2) x 0,37] + [(X2 x Ø19,1) x 0,26] + [(X3 x Ø15,9) x 0,18] + [(X4 x Ø12,7) x 0,12] + [(X5 x Ø9,5) x 0,059] + [(X6 x Ø6,4) x 0,022] + **A**

**X<sub>1-6</sub>** = Lunghezza totale (m) della condotta del liquido con Øa  
**A** = Peso in conformità con la tabella

<p><b>Nota 1</b></p> <p>La lunghezza consentita dopo il primo kit di derivazione del refrigerante all'unità esterne è di 40 m o inferiore, tuttavia è possibile arrivare fino a 90 m solo se sono soddisfatte tutte le seguenti condizioni.</p> <p><b>Condizioni richieste</b></p> <p>È necessario aumentare le dimensioni del tubo del liquido e del tubo del gas se la lunghezza del tubo tra il primo e l'ultimo kit di derivazione è superiore a 40 m (i riduttori devono essere procurati dal cliente). Se le nuove dimensioni del tubo superano le dimensioni del tubo principale, è necessario aumentare le dimensioni anche del tubo principale stesso.</p> <p>Per il calcolo della lunghezza di estensione totale, la lunghezza effettiva delle suddette tubature deve essere raddoppiata (ad eccezione del tubo principale e i tubi che non devono aumentare la misura del tubo)</p> <p>Unità interne al kit di derivazione più vicino <math>\leq 40</math> m</p> <p>La differenza tra la distanza dell'unità esterna all'unità interna più lontana e la distanza dell'unità esterna all'unità interna più vicina è di <math>\leq 40</math> m</p>	<p><b>Figure di esempio</b></p> <p>unità interna 8:  <math>b+c+d+e+f+g+p \leq 90</math> m            aumentare la misura dei tubi di b, c, d, e, f, g</p> <p>* Se disponibile in loco. Altrimenti non è possibile aumentare.</p>	<p>Aumentare la misura delle tubazioni come segue</p> <p><math>\varnothing 9,5 \rightarrow \varnothing 12,7</math>   <math>\varnothing 15,9 \rightarrow \varnothing 19,1</math>   <math>\varnothing 22,2 \rightarrow \varnothing 25,4^*</math>  <math>\varnothing 12,7 \rightarrow \varnothing 15,9</math>   <math>\varnothing 19,1 \rightarrow \varnothing 22,2</math>   <math>\varnothing 28,6 \rightarrow \varnothing 31,8^*</math>  <math>\varnothing 34,9 \rightarrow \varnothing 38,1^*</math></p> <p>1 Unità esterna            2 Giunto Refnet (a-g)            3 Unità interne (1-8)</p>
	<p>Se la grandezza del tubo sopra il collettore Refnet è <math>\varnothing 34,9</math> o maggiore, è necessario KHRQ22M75H.</p>	<p>a+b*2+c*2+d*2+e*2+f*2+g*2+h+h+j+k+l+m+n+p <math>\leq 1000</math> m</p> <p>h, i, j, ..... p <math>\leq 40</math> m</p> <p>L: Unità interna più lontana 8            L': Unità interna più vicina 1            (a+b+c+d+e+f+g+p)-(a+h) <math>\leq 40</math> m</p>

**Nota 2**

Se la grandezza del tubo sopra il collettore Refnet è  $\varnothing 34,9$  o maggiore, è necessario KHRQ22M75H.

## 7. PROVA DI TENUTA E DISIDRATAZIONE SOTTO VUOTO

Le unità hanno già subito una prova di tenuta in fabbrica.

Dopo il collegamento alla tubature esistente, effettuare i seguenti controlli.

### 1 Preparazione

Facendo riferimento alla **figura 27**, collegare una bombola di azoto, un serbatoio di refrigerazione e un apompa a vuoto all'unità esterna ed eseguire la prova di tenuta e la disidratazione sotto vuoto. La valvola di arresto e le valvole A e B in **figura 27** devono essere aperte e chiuse come mostrato nella tabella sottostante mentre si effettua la prova di tenuta e la disidratazione sotto vuoto.

- 1 Valvola di riduzione della pressione
- 2 Azoto
- 3 Strumento di misurazione
- 4 Serbatoio (sistema del sifone)
- 5 Pompa a vuoto
- 6 Tubo flessibile di carica
- 7 Apertura di servizio per aggiungere il refrigerante
- 8 Valvola d'arresto della linea del gas
- 9 Valvola d'arresto della linea del liquido
- 10 Unità esterna
- 11 Verso unità interna
- 12 Apertura di servizio della valvola d'arresto
- 13 Le linee punteggiate indicano le tubature in loco
- 14 Valvola B
- 15 Valvola C
- 16 Valvola A

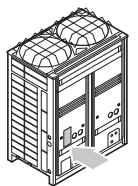
Stato delle valvole A e B e della valvola di arresto	Valvola A	Valvola B	Valvola C	Valvola di arresto lato liquido	Valvola di arresto lato gas
Esecuzione della prova di tenuta e disidratazione sotto vuoto. (La valvola A deve restare sempre chiusa. Altrimenti potrebbe fuoriuscire il refrigerante dell'unità).	Chiusi	Aperto	Aperto	Chiusi	Chiusi

### 2 Prova di tenuta e disidratazione sotto vuoto

**NOTA**



Accertarsi di effettuare la prova di tenuta e la disidratazione sotto vuoto usando le aperture di manutenzione delle valvole d'arresto lato liquido e lato gas (per trovare l'apertura di manutenzione, fare riferimento all'etichetta "Attenzione" posta sul pannello frontale dell'unità esterna).



- Vedere "11.3. Procedura di funzionamento della valvola d'arresto" a pagina 20 per maggiori informazioni sulla gestione della valvola di arresto.
- Per evitare qualsiasi contaminazione ed evitare la resistenza alla pressione insufficiente, utilizzare sempre attrezzatura specifica per lavorare con il refrigerante R410A.

■ Prova di tenuta:

**NOTA** Accertarsi di usare azoto anidro.



La linea del gas e quella del liquido devono avere una pressione interna di 4,0 MPa (40 bar) (non immettere una pressione superiore a 4,0 MPa (40 bar)). La prova può considerarsi superata se tale pressione viene mantenuta per almeno 24 ore. Se in tale periodo la pressione diminuisce, identificare ed eliminare le perdite.

- Disidratazione sotto vuoto: Usare una pompa a vuoto che sia in grado di abbassare la pressione fino a -100,7 kPa (5 Torr, -755 mm Hg)
1. Estrarre il liquido e il gas dai tubi del circuito tramite una pompa per almeno 2 ore e portare la pressione fino a -100,7 kPa. Lasciare il tutto a riposo per almeno 1 ora e poi accertarsi che la pressione non sia aumentata. L'eventuale aumento di pressione denuncia la presenza di umidità o perdite nel circuito.
  2. Se si sospetta che nelle tubazioni vi sia dell'umidità (come per esempio se la posa è stata eseguita in tempi lunghi o giornate piovose dando così alla pioggia la possibilità di entrare nelle tubazioni), adottare le misure descritte di seguito.  
Dopo avere estratto l'aria per 2 ore, rompere il vuoto tramite azoto anidro portando la pressione all'interno fino a 0,05 MPa; ricreare quindi il vuoto lasciando in azione per un'ora la pompa a vuoto in modo da riabbassare la pressione fino a -100,7 kPa (disidratazione sotto vuoto). Se dopo 2 ore la pressione non si è abbassata a -100,7 kPa è necessario rompere ancora il vuoto e disidratare nuovamente.  
Dopo avere lasciato il circuito sotto vuoto per un'ora, controllare infine che la pressione al suo interno non sia aumentata.

## 8. COLLEGAMENTI DA EFFETTUARSI IN LOCO



Tutti i collegamenti elettrici e i componenti non di fornitura devono essere eseguiti/installati esclusivamente da un elettricista qualificato ed in conformità alle specifiche della normativa nazionale e locale vigente in materia.

I collegamenti elettrici devono inoltre essere eseguiti in conformità con le istruzioni e con lo schema elettrico qui di seguito riportati.

Accertarsi che venga usata una linea d'alimentazione appropriata. Non alimentare l'apparecchio attraverso una linea alla quale sono collegate anche altre utenze. Si potrebbero verificare scosse elettriche o incendi.

Assicurarsi di installare un interruttore differenziale, (poiché questa unità utilizza un inverter, installare un interruttore differenziale in grado di gestire l'alta armonia al fine di evitare possibili malfunzionamenti dello stesso interruttore differenziale).

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 dell'operazione di circuito di 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. Operare il dispositivo in fase inversa potrebbe danneggiare il compressore ed altri componenti.

Sistemi di scollegamento devono essere integrati nei collegamenti elettrici in loco conformemente alla normativa sui collegamenti elettrici.

(Sull'unità deve essere presente un interruttore di scollegamento universale).

### 8.1. Collegamenti elettrici interni: tabella dei componenti

Fare riferimento all'adesivo relativo allo schema elettrico dei collegamenti che correda l'unità. Di seguito è riportata la legenda delle abbreviazioni che sono usate in tale schema:

A1P~A7P.....	Scheda a circuiti stampati
BS1~BS5.....	Premere il pulsante l'interruttore (modalità, impostazione, ripresa, controllo, riarmo)
C1,C63,C66.....	Condensatore
DS1,DS2 .....	Microinterruttore
E1HC~E3HC .....	Elettroriscaldatore dell'olio
F1U.....	Fusibile (650 V, 8 A, B) (A4P) (A8P)
F1U,F2U.....	Fusibile (250 V, 3,15 A, T) (A1P)
F5U.....	Fusibile (non di fornitura)
F400U.....	Fusibile (250 V, 6,3 A, T) (A2P)
H1P~H8P .....	Diodo luminoso (monitoraggio di servizio: arancione)
H2P:	Se lampeggia, l'unità si trova nella fase di preparazione o di test
H2P:	Se accesa, è stato rilevato un malfunzionamento

HAP .....	Spia luminosa (monitoraggio di servizio - verde)
K1 .....	Relè magnetico
K2 .....	Contattore magnetico (M1C)
K2M,K3M.....	Contattore magnetico (M2C,M3C)
K1R,K2R.....	Relè magnetico (K2M, K3M)
K3R~K5R .....	Relè magnetico (Y1S~Y3S)
K6R~K9R .....	Relè magnetico (E1HC~E3HC)
L1R.....	Reattore
M1C~M3C .....	Motore (compressore)
M1F,M2F.....	Motore (ventola)
PS.....	Interruttore di alimentazione (A1P,A3P)
Q1DI .....	Interruttore differenziale (non di fornitura)
Q1RP.....	Circuito di rilevamento delle inversioni tra le fasi
R1T.....	Termistore (aletatura) (A2P)
R1T.....	Termistore (aria) (A1P)
R2T.....	Termistore (aspirazione)
R4T.....	Termistore (serpentina antigelo)
R5T.....	Termistore (uscita serpentina)
R6T.....	Termistore (ricevitore linea del liquido)
R7T.....	Termistore (accumulatore)
R10.....	Resistore (sensore di corrente) (A4P) (A8P)
R31T~R33T.....	Termistore (scarico) (M1C~M3C)
R50,R59 .....	Resistore
R95.....	Resistore (limitatore di corrente)
S1NPH.....	Sensore di pressione (alta)
S1NPL .....	Sensore di pressione (basso)
S1PH,S3PH.....	Pressostato di alta pressione
T1A.....	Sensore di corrente (A6P,A7P)
SD1.....	Input dei dispositivi di sicurezza
V1R.....	Modulo di potenza (A4P,A8P)
V1R,V2R.....	Modulo di potenza (A3P)
X1A,X4A.....	Connettore (M1F,M2F)
X1M .....	Morsettieria (alimentazione)
X1M .....	Morsettieria (controllo) (A1P)
X1M .....	Morsettieria (A5P)
Y1E,Y2E.....	Valvola d'espansione (tipo elettronico - principale, sottoraffreddamento)
Y1S.....	Elettrovalvola (gas caldo)
Y2S.....	Elettrovalvola (ritorno dell'olio)
Y3S.....	Elettrovalvola (valvola a 4 vie)
Y4S.....	Valvola solenoide (iniezione)
Z1C~Z7C.....	Filtro antirumore (nucleo di ferrite)
Z1F .....	Filtro antirumore (con assorbi disturbi)
L1,L2,L3.....	Fasi
N.....	Neutro
■ ■ ■ ■ .....	Collegamenti da effettuarsi in loco
□ □ □ □ .....	Morsettieria
⊞ .....	Connettore
○ .....	Morsetto
⊕ .....	Vite di collegamento a terra
BLK.....	Nero
BLU.....	Blu
BRN.....	Marrone
GRN.....	Verde
GRY.....	Grigio
ORG.....	Arancione
PNK.....	Rosa
RED.....	Rosso

WHT .....	Bianco
YLW .....	Giallo

**NOTA**



- Questo schema elettrico si applica solo all'unità esterna.
- In caso di utilizzo dell'adattatore, fare riferimento al manuale di installazione.
- Fare riferimento al manuale di installazione, per i collegamenti elettrici alla linea di trasmissione interno-esterno F1-F2, alla linea di trasmissione multi esterna Q1-Q2 e come utilizzare l'interruttore BS1~BS5 e DS1, DS2.
- Non avviare l'apparecchio cortocircuitando il dispositivo di sicurezza S1PH.

## 8.2. Parti optional Selettore raffreddamento/ riscaldamento

S1S..... Selettore (ventilazione, raffreddamento/ riscaldamento)

S2S..... Selettore (raffreddamento/riscaldamento)

**NOTA**



- Usare esclusivamente dei cavi con conduttori in rame.
- Per quanto riguarda i collegamenti elettrici al telecomando centralizzato fare riferimento al manuale d'installazione del telecomando centralizzato stesso.
- Usare un filo isolato per il cavo di alimentazione.

## 8.3. Circuito d'alimentazione e caratteristiche dei cavi

È necessario predisporre un circuito d'alimentazione (vedi tabella) per il collegamento dell'unità. Tale circuito deve essere protetto con i dispositivi di sicurezza necessari, ossia un sezionatore generale, un fusibile ad intervento ritardato su ogni fase e un interruttore differenziale.

	Fasi e frequenza	Tensione	Corrente minima del circuito	Fusibili raccomandati	Sezione della linea di trasmissione
RX(Y)Q5	3N~ 50 Hz	400 V	11,9 A	16 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RX(Y)Q8	3N~ 50 Hz	400 V	18,5 A	25 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RX(Y)Q10	3N~ 50 Hz	400 V	21,6 A	25 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RX(Y)Q12	3N~ 50 Hz	400 V	22,7 A	25 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RX(Y)Q14	3N~ 50 Hz	400 V	31,5 A	40 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RX(Y)Q16	3N~ 50 Hz	400 V	31,5 A	40 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RX(Y)Q18	3N~ 50 Hz	400 V	32,5 A	40 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYQ20	3N~ 50 Hz	400 V	41,2 A	50 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYQ22	3N~ 50 Hz	400 V	44,3 A	50 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYQ24	3N~ 50 Hz	400 V	50,4 A	50 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYQ26	3N~ 50 Hz	400 V	51,0 A	63 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYQ28	3N~ 50 Hz	400 V	54,1 A	63 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYQ30	3N~ 50 Hz	400 V	55,2 A	63 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYQ32	3N~ 50 Hz	400 V	63,0 A	80 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYQ34	3N~ 50 Hz	400 V	64,0 A	80 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYQ36	3N~ 50 Hz	400 V	65,0 A	80 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYQ38	3N~ 50 Hz	400 V	73,7 A	100 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYQ40	3N~ 50 Hz	400 V	81,5 A	100 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYQ42	3N~ 50 Hz	400 V	82,5 A	100 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYQ44	3N~ 50 Hz	400 V	83,5 A	100 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYQ46	3N~ 50 Hz	400 V	86,6 A	100 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYQ48	3N~ 50 Hz	400 V	87,7 A	100 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYQ50	3N~ 50 Hz	400 V	96,5 A	125 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYQ52	3N~ 50 Hz	400 V	96,5 A	125 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYQ54	3N~ 50 Hz	400 V	97,5 A	125 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>

	Fasi e frequenza	Tensione	Corrente minima del circuito	Fusibili raccomandati	Sezione della linea di trasmissione
RXYHQ12	3N~ 50 Hz	400 V	22,5 A	25 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYHQ16	3N~ 50 Hz	400 V	37,0 A	50 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYHQ18	3N~ 50 Hz	400 V	40,1 A	50 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYHQ20	3N~ 50 Hz	400 V	41,2 A	50 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYHQ22	3N~ 50 Hz	400 V	44,3 A	50 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYHQ24	3N~ 50 Hz	400 V	55,5 A	63 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYHQ26	3N~ 50 Hz	400 V	58,6 A	80 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYHQ28	3N~ 50 Hz	400 V	61,7 A	80 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYHQ30	3N~ 50 Hz	400 V	62,8 A	80 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYHQ32	3N~ 50 Hz	400 V	63,9 A	80 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYHQ34	3N~ 50 Hz	400 V	67,0 A	80 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
RXYHQ36	3N~ 50 Hz	400 V	68,1 A	80 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>

#### NOTA



La suddetta tabella indica le specifiche di alimentazione per le combinazioni standard. Vedere "1. Presentazione" a pagina 2.

Se si utilizza una combinazione diversa da quella summenzionata in un sistema di unità esterne multi, 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 summenzionata tabella) e moltiplicando il risultato per 1,1, scegliere quindi la capacità del fusibile consigliata più alta.

#### Esempio

Combinare RXYQ30 utilizzando RXYQ8, RXYQ10, e RXYQ12.

Corrente minima del circuito di RXYQ8 = 18,5 A

Corrente minima del circuito di RXYQ10 = 21,6 A

Corrente minima del circuito di RXYQ12 = 22,7 A

Di conseguenza, la corrente minima del circuito di RXYQ30 = 18,5+21,6+22,7= 62,8 A

Moltiplicando suddetto risultato per 1,1 (62,8 x 1,1)=69,08 A, quindi la capacità del fusibile consigliata sarà di 80 A.

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

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

La presente apparecchiatura è conforme rispettivamente alle certificazioni:

- EN/IEC 61000-3-11<sup>(1)</sup> se il sistema di impedenza  $Z_{sys}$  è minore o uguale a  $Z_{max}$  e
- EN/IEC 61000-3-12<sup>(2)</sup> se la potenza del 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 di 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  $Z_{max}$  e
- $S_{sc}$  maggiore o uguale al valore  $S_{sc}$  minimo.

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

(2) 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 ogni fase.

	$Z_{max}$ ( $\Omega$ )	Valore minimo $S_{sc}$
RX(Y)Q5	—	—
RX(Y)Q8	—	910 kVA
RX(Y)Q10	0,27	838 kVA
RX(Y)Q12	0,27	849 kVA
RX(Y)Q14	0,24	873 kVA
RX(Y)Q16	0,24	873 kVA
RX(Y)Q18	0,24	878 kVA
RXYQ20 = RXYQ8 + RXYQ12	0,27	1759 kVA
RXYQ22 = RXYQ10 + RXYQ12	0,25	1687 kVA
RXYQ24 = RXYQ12 + RXYQ12	0,25	1698 kVA
RXYQ26 = RXYQ8 + RXYQ18	0,24	1788 kVA
RXYQ28 = RXYQ10 + RXYQ18	0,23	1716 kVA
RXYQ30 = RXYQ12 + RXYQ18	0,23	1727 kVA
RXYQ32 = RXYQ14 + RXYQ18	0,22	1751 kVA
RXYQ34 = RXYQ16 + RXYQ18	0,22	1751 kVA
RXYQ36 = RXYQ18 + RXYQ18	0,22	1756 kVA
RXYQ38 = RXYQ8 + RXYQ12 + RXYQ18	0,23	2637 kVA
RXYQ40 = RXYQ10 + RXYQ12 + RXYQ18	0,22	2565 kVA
RXYQ42 = RXYQ12 + RXYQ12 + RXYQ18	0,22	2576 kVA
RXYQ44 = RXYQ8 + RXYQ18 + RXYQ18	0,22	2666 kVA
RXYQ46 = RXYQ10 + RXYQ18 + RXYQ18	0,22	2954 kVA
RXYQ48 = RXYQ12 + RXYQ18 + RXYQ18	0,22	2605 kVA
RXYQ50 = RXYQ14 + RXYQ18 + RXYQ18	0,22	2629 kVA
RXYQ52 = RXYQ16 + RXYQ18 + RXYQ18	0,22	2629 kVA
RXYQ54 = RXYQ18 + RXYQ18 + RXYQ18	0,22	2634 kVA

	$Z_{max}$ ( $\Omega$ )	Valore minimo $S_{sc}$
RXYHQ12	0,27	873 kVA
RXYHQ16 = RXYQ8 + RXYQ8	—	1820 kVA
RXYHQ18 = RXYQ8 + RXYQ10	0,27	1768 kVA
RXYHQ20 = RXYQ8 + RXYHQ12	0,27	1783 kVA
RXYHQ22 = RXYQ10 + RXYHQ12	0,25	1711 kVA
RXYHQ24 = RXYQ8 + RXYQ8 + RXYQ8	—	2730 kVA
RXYHQ26 = RXYQ8 + RXYQ8 + RXYQ10	0,27	2658 kVA
RXYHQ28 = RXYQ8 + RXYQ10 + RXYQ10	0,25	2586 kVA
RXYHQ30 = RXYQ8 + RXYQ10 + RXYHQ12	0,25	2621 kVA
RXYHQ32 = RXYQ8 + RXYHQ12 + RXYHQ12	0,25	2656 kVA
RXYHQ34 = RXYQ10 + RXYHQ12 + RXYHQ12	0,24	2584 kVA
RXYHQ36 = RXYHQ12 + RXYHQ12 + RXYHQ12	0,24	2619 kVA

Assicurarsi di installare un interruttore principale per l'intero sistema.

#### NOTA



- I cavi di alimentazione devono essere dimensionati in base alle specifiche della normativa vigente sul luogo.
- La misura del filo elettrico deve essere conforme alle norme locali e nazionali in vigore.
- Le specifiche per il cavo di alimentazione locale e per i cavi di derivazione rispettano la normativa IEC60245.
- CAVO TIPO H05VV(\*)  
\*Solo per tubi protetti (utilizzare H07RN-F quando non si utilizzano tubi protetti).

## 8.4. Avvertenze generali

- Alla stessa fonte d'alimentazione può essere collegato un massimo di 3 unità esterne. Le unità di minor potenzialità devono essere tuttavia collegate a valle di quelle con maggiore potenza. Per ulteriori dettagli fare riferimento ai dati tecnici.
- Quando si collegano molteplici unità in combinazione VRV, la rete di alimentazione di ciascuna unità esterna può essere collegata separatamente. Per ulteriori dettagli fare riferimento al manuale tecnico per i collegamenti eseguiti in loco.
- Accertarsi che la linea d'alimentazione sia stata collegata ai morsetti d'alimentazione e che sia stata fissata come indicato alla [figura 21](#) e descritto al capitolo "8.8. Collegamenti da effettuarsi in loco: fili di collegamento" a [pagina 18](#).
- Per i collegamenti condizionali, fare riferimento ai dati tecnici.
- Poiché l'apparecchio in questione è dotato 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.
- Lo sbilanciamento della tensione tra le fasi deve essere contenuto entro il 2% della tensione d'alimentazione.
  - Sbilanciamenti maggiori potrebbero inficiare la vita del condensatore di smorzamento.
  - Come ulteriore misura protettiva l'apparecchio s'arresta e segnala un'anomalia qualora lo sbilanciamento della tensione d'alimentazione superi il 4%.
- Durante il collegamento elettrico attenersi allo "schema elettrico" fornito con l'unità.
- Procedere con il collegamento elettrico solo dopo aver scollegato tutto dall'alimentazione.
- Mettere sempre lo scarico a terra (in base alle normative vigenti sul luogo).
- Non collegare lo scarico a terra alle linee del gas, ai condotti fognari, ai parafulmini o alla linea di terra del telefono. Ciò potrebbe causare scosse elettriche.
  - Linee del gas combustibile: potrebbero esplodere o prendere fuoco in caso di dispersione di gas.
  - Condotti fognari: non si ottiene alcun effetto di scarica a terra se sono usati tubi in plastica resistente.
  - Le linee di terra del telefono e i parafulmine: risultano molto pericolosi poiché se colpiti da fulmini il potenziale elettrico a terra potrebbe aumentare in maniera anomala.
- Questa unità utilizza un inverter che genera rumore, il quale deve essere ridotto per evitare interferenze con altre apparecchiature. Il telaio esterno del prodotto potrebbe prendere un carico elettrico dovuto alla dispersione di corrente, la quale deve essere scaricata con la messa a terra.
- Assicurarsi di installare un interruttore differenziale. (un tipo che possa gestire disturbi elettrici ad alta frequenza). (Questa unità utilizza un inverter; ciò significa che è necessario utilizzare un interruttore differenziale in grado di gestire disturbi elettrici ad alta frequenza al fine di evitare possibili malfunzionamenti dell'interruttore differenziale stesso).
- Gli interruttori differenziali, progettati in particolare per evitare i disturbi di messa a terra, devono essere collegati ad un sezionatore e ad un fusibile di rete da utilizzare con i collegamenti.
- Non collegare mai l'alimentazione in fase inversa. In fase inversa l'unità non può funzionare normalmente. Se collegata in fase inversa, sostituire due delle tre fasi.
- Questa unità ha un circuito di rilevamento di fase inversa, (se è in funzione, utilizzare l'unità solo dopo aver corretto i collegamenti).
- 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 che tutti i collegamenti siano sicuri, che siano stati utilizzati i cavi indicati e che nessuna forza esterna agisca sui cavi o sui collegamenti dei morsetti.

- Collegamenti o installazioni errate potrebbero causare incendi.
- Durante il cablaggio dell'alimentazione elettrica e il collegamento dei cavi del comando a distanza e dei cavi di trasmissione, posizionare i cavi in modo tale che il coperchio del quadro di comando sia fissato saldamente. Se il coperchio del quadro di comando viene posizionato in modo errato, potrebbero verificarsi scosse elettriche, incendi o il surriscaldamento dei morsetti.

## 8.5. Esempi di sistema

(Vedere la [figura 15](#))

- 1 Alimentazione
- 2 Selezionatore generale
- 3 Interruttore differenziale
- 4 Unità esterna
- 5 Unità interna
- 6 Telecomando
- Collegamenti d'alimentazione (cavo inguainato) (230 V)
- Cavi di trasmissione (cavo inguainato) (16 V)

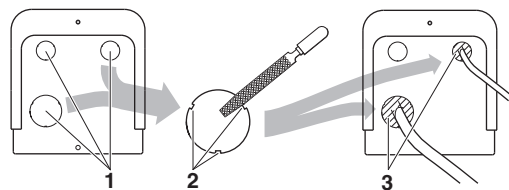
## 8.6. Allacciamento della linea d'alimentazione e della linea di trasmissione

- Non dimenticare che le linee di trasmissione e di alimentazione devono essere fatte correre attraverso i fori passacavi appositamente predisposti.
- La linea d'alimentazione deve attraversare il foro superiore sul pannello di destra guardando l'apparecchio dalla parte frontale (attraverso il foro passacavi della piastra di montaggio dei collegamenti) oppure attraverso un foro a frattura prestabilita da liberare nel pannello di fondo dell'apparecchio. (Vedere la [figura 18](#))

- 1 Schema elettrico. Stampato sul retro del coperchio del quadro elettrico.
- 2 Collegare i fili di alimentazione e quelli di terra tra le unità esterne (passacavi interno) (quando i fili vengono dirottati attraverso il pannello laterale).
- 3 Cavi di trasmissione
- 4 Apertura tubo
- 5 Passacavi
- 6 Fili di alimentazione e fili di terra
- 7 Tagliare le zone contrassegnate prima dell'uso.
- 8 Passaggio attraverso il coperchio

### Prestare attenzione quando si rompono i fori di espulsione.

- Per rompere un foro di espulsione, colpirlo con un martello.
- Dopo aver riaperto i fori, si consiglia di ridipingere i bordi e le aree intorno ai bordi dei fori usando una tintura antiruggine.
- Quando si fanno passare i cavi elettrici attraverso i fori presagomati, rimuovere tutte le sbavature dai bordi dei fori presagomati. Avvolgere i cavi con nastro protettivo per non danneggiarli, inserire i cavi attraverso il manicotto protettivo non di fornitura presente in loco, oppure sistemare, nei fori presagomati, gli attacchi dei cavi adeguati non di fornitura oppure una boccia in gomma.



- 1 Foro di espulsione
- 2 Sbavatura
- 3 Se sussiste la possibilità che piccoli animali entrano nel sistema attraverso questi fori, sigillare i fori con del materiale da imballaggio (da prepararsi in loco).



- Usare i condotti di alimentazione per i fili di alimentazione.
- All'esterno dell'unità, assicurarsi che il filo elettrico a basso voltaggio (ad esempio quello del telecomando, quello tra le unità, ecc.) e quello ad alto voltaggio non passino l'uno vicino all'altro, mantenendoli distanti a almeno 50 mm. La loro vicinanza potrebbe causare un'interferenza elettrica, malfunzionamenti e rotture.
- Assicurarsi di collegare i fili di alimentazione alla morsettiere di alimentazione e assicurarsi che effettuare l'operazione come descritto su "8.8. Collegamenti da effettuarsi in loco: fili di collegamento" a pagina 18.
- I collegamenti tra le unità devono essere eseguiti come descritto in "8.7. Collegamenti da effettuarsi in loco: cavi di trasmissione e selezione raffreddamento/riscaldamento" a pagina 17.
  - Fissare i fili con i morsetti forniti affinché non possano toccare le tubature e nessuna forza esterna possa gravare sul terminale.
  - Assicurarsi che i fili e il coperchio del quadro elettrico non siano troppo al di sopra della struttura e chiudere il coperchio saldamente.

### 8.7. Collegamenti da effettuarsi in loco: cavi di trasmissione e selezione raffreddamento/riscaldamento

Nel caso di RX(Y)Q5~18 + RXYHQ12 (Vedere la figura 19)

- 1 Selettore raffreddamento/riscaldamento (non richiesto per le unità di solo raffreddamento)
- 2 Scheda a circuiti stampati della sezione esterna (A1P)
- 3 Accertarsi della polarità (non richiesta per le unità di solo raffreddamento)
- 4 Usare cavo inguainato a 2 conduttori (senza polarità)
- 5 Morsettiere (non di fornitura)
- 6 Unità interna
- 7 Unità esterna

Nel caso di RXYQ20~54 + RXYHQ16~36 (Vedere la figura 20)

- 1 Unità A (unità Master)
- 2 Unità B (unità asservita)
- 3 Unità C (unità asservita)
- 4 Verso le unità asservite
- 5 Verso unità interna
- 6 All'unità esterna
- 7 Al selettore raffreddamento/riscaldamento

#### NOTA



RXYQ5 non è possibile installare i cavi di trasmissione delle unità multi. IL funzionamento non sarà ottimale se i collegamenti elettrici sono collegati ai terminali Q1-Q2 (TO MULTI UNIT).

- I fili di interconnessione tra le unità esterne della stessa tubatura devono essere collegati ai morsetti Q1/Q2 (Multi uscita). Collegare i fili ai morsetti F1/F2 (uscita-uscita) causa malfunzionamento del sistema.
- I fili degli altri sistemi devono essere collegati ai morsetti F1/F2 (Uscita-uscita) sul quadro P nell'unità esterna a cui sono collegati i fili di interconnessione per le unità esterne.
- L'unità base è l'unità esterna a cui vengono connessi i fili di interconnessione per le unità esterne.

### Fissaggio dei cavi di trasmissione (Vedere la figura 23)

#### Quadro elettrico interno

- 1 Cavo del telecomando dell'interruttore riscaldamento/raffreddamento (qualora sia collegato un telecomando [opzionale] dell'interruttore riscaldamento/raffreddamento) (ABC) (non per RXQ5~18)
- 2 Fissare alla staffa in plastica indicate utilizzando materiale di fissaggio non in dotazione.
- 3 Collegamenti tra le unità (esterno - esterno) (F1+F2 destro)
- 4 Collegamenti tra le unità (interno - esterno) (F1+F2 sinistro)
- 5 Collegamenti per il collegamento multiplo (solo per RXYQ20~54 + RXYHQ16~36) (Q1+Q2)
- 6 Staffa in plastica

#### Unità esterna



- Accertarsi che vengano rispettati i limiti di seguito indicati. Se la lunghezza dei collegamenti tra le unità superasse tali limiti possono verificarsi degli inconvenienti nella trasmissione.
  - Lunghezza massima di un collegamento: 1000 m
  - Lunghezza totale dei collegamenti: 2000 m
  - Lunghezza massima dei fili di collegamento tra le unità esterne: 30 m
  - Cavi di trasmissione e selettore raffreddamento/riscaldamento: 500 m
  - Numero massimo di derivazioni: 16
- Numero massimo di sistemi indipendenti collegabili tra loro (TO OUT/D UNIT F1-F2): 10.
- Per un cablaggio da unità a unità sono possibili fino a 16 derivazioni. Dopo una derivazione non è più possibile aggiungere un'altra derivazione. (Vedere la figura 16)

- 1 Unità esterna
- 2 Unità interna
- 3 Linea principale
- 4 Linea di derivazione 1
- 5 Linea di derivazione 2
- 6 Linea di derivazione 3
- 7 Dopo una derivazione non è più possibile aggiungere un'altra derivazione.
- 8 Telecomando centralizzato (ecc...)
- A Cavi di trasmissione tra le unità esterne e quelle interne.
- B Cavi di trasmissione tra le unità esterne

- Non collegare mai l'alimentazione alla morsettiere riservata ai cavi di trasmissione. In caso contrario l'intero sistema potrebbe danneggiarsi.
- Non collegare 400 V alla morsettiere di alimentazione dei fili di interconnessione. Se ciò accadesse si romperebbe l'intero sistema.
  - I fili che partono dall'unità interna devono essere collegati ai morsetti F1/F2 (entrata/uscita) sulla scheda a circuiti stampati nell'unità esterna.
  - Dopo aver installato i fili di interconnessione all'interno dell'unità, avvolgerli insieme alle tubature in loco del refrigerante usando il nastro adesivo, come illustrato in figura 12.

- 1 Conduttura del liquido
- 2 Tubo del gas
- 3 Isolatore
- 4 Fili di interconnessione
- 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 conduttori (cavi con 2 conduttori). (i cavi con 3 conduttori sono ammessi solo per il telecomando del commutatore caldo/freddo).



- Assicurarsi che la linea di trasmissione sia stata mantenuta separata da quella di alimentazione.
- Fare attenzione alla polarità della linea di trasmissione.
- Accertarsi che la linea di trasmissione sia bloccata con morsetti come indicato in [figura 23](#).
- Accertarsi che le linee elettriche non vengano mai a contatto con le linee frigorifere.
- Chiudere saldamente il coperchio e sistemare i fili elettrici evitando che il coperchio o altri componenti possano allentarsi.
- Se non si utilizza un manicotto protettivo, accertarsi di proteggere i cavi con tubi di plastica vinilica, ecc... per evitare che i bordi taglienti del foro danneggino i fili.



- Quando si inseriscono i fili di terra, lasciare uno spazio di almeno 50 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 il cavo di alimentazione, effettuare il collegamento a terra prima di stabilire i collegamenti di corrente. Quando si scollega il cavo di alimentazione, separare i collegamenti di corrente prima del collegamento a terra. La lunghezza dei conduttori tra l'ancoraggio del cavo di alimentazione e la morsettiera deve essere tale da poter tirare i conduttori di corrente prima del cavo di messa a terra, nel caso in cui il cavo di alimentazione sia allentato dall'ancoraggio del cavo.

## Avvio in sequenza

La scheda a circuiti stampati (A1P) dell'unità esterna viene impostata in fabbrica per "Avviamento in sequenza disponibile".

## Impostazione raffreddamento/riscaldamento (solo per i modelli a pompa di calore)

- 1 Esecuzione dell'impostazione raffreddamento/riscaldamento attraverso il telecomando collegato con l'unità interna.

Il selettore raffreddamento/riscaldamento (DS1) della scheda a circuiti stampati dell'unità esterna deve essere lasciato nella posizione di IN/D UNIT assegnatagli in fabbrica. ([Vedere la figura 22](#))

- 1 Telecomando

- 2 Esecuzione dell'impostazione raffreddamento/riscaldamento attraverso il selettore raffreddamento/riscaldamento.

Collegare il comando a distanza del selettore raffreddamento/riscaldamento (optional) ai morsetti A/B/C e impostare su OUT/D UNIT il selettore raffreddamento/riscaldamento (DS1) della scheda a circuiti stampati della sezione esterna (A1P). ([Vedere la figura 25](#))

- 1 Selettore raffreddamento/riscaldamento

## 8.8. Collegamenti da effettuarsi in loco: fili di collegamento

Il cavo d'alimentazione deve fissato 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 21](#))

- 1 Alimentazione di rete (400 V, 3N~ 50 Hz)
- 2 Fusibile
- 3 Interruttore differenziale
- 4 Filo di messa a terra
- 5 Morsettiera di collegamento dell'alimentazione
- 6 Collegare ciascun filo di alimentazione RED su L1, WHT su L2, BLK su L3 e BLU su N
- 7 Messa a terra (GRN/YLW)
- 8 Fissare il filo di alimentazione alla staffa in plastica utilizzando fascetta non di fornitura per evitare che il terminale subisca forze esterne.
- 9 Fascetta (non di fornitura)
- 10 Rosetta a tazza
- 11 Durante il collegamento dei fili di terra, si consiglia di raccogliere il filo.



## Precauzioni durante la sistemazione dei fili di alimentazione

- Non collegare cavi di diversa sezione alla stessa morsettiera di alimentazione (un allentamento nei fili di alimentazione potrebbe causare un surriscaldamento anomalo).
- Quando si collegano i fili elettrici della stessa sezione, 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 tirare le viti della morsettiera. Un cacciavite con la testa piccola potrebbe rovinare la testa della vite e rendere impossibile l'avvitamento.
- Tirare troppo le viti della morsettiera potrebbe rovinarle.
- Vedere la tabella sottostante 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 fra le unità)	0,8~0,97




## Raccomandazioni durante il collegamento della terra

Quando si estrae il filo di terra, sfilarlo in modo che passi attraverso la fessura della rosetta a tazza (un collegamento a terra improprio potrebbe comportare una scarica a terra non corretta). ([Vedere la figura 21](#))

## 8.9. Esempio di collegamento per il collegamento dell'unità interna

Vedere la [figura 26](#).

- 1 Fili elettrici
- 2 Collegamenti tra le unità
- 3 Collegare al quadro elettrico utilizzando morsetti non in dotazione.
- 4 Quando si dirottano i fili di terra/alimentazione dal lato destro:
- 5 Quando si inserisce il cavo del telecomando e i collegamenti tra le unità, lasciare uno spazio di 50 mm o maggiore dai cavi di alimentazione. Assicurarsi che i fili di alimentazione non vengano in contatto con nessuna delle sezioni riscaldate (  ).
- 6 Bloccare sul retro del supporto a colonna utilizzando morsetti non in dotazione.
- 7 Quando si dirottano i collegamenti tra le unità dall'apertura per la tubatura:
- 8 Quando si dirottano i fili di terra/alimentazione dalla parte frontale:
- 9 Quando si dirottano i fili di terra/alimentazione dal lato sinistro:
- 10 Filo di messa a terra
- 11 Quando si fa il collegamento dei fili, prestare attenzione a non staccare gli isolatori acustici dal compressore.
- 12 Alimentazione
- 13 Fusibile
- 14 Interruttore differenziale
- 15 Filo di messa a terra
- 16 Unità A
- 17 Unità B
- 18 Unità C

## 9. ISOLAMENTO DELLE TUBATURE

Una volta terminate la prova di tenuta e la disidratazione sotto vuoto delle linee è necessario isolare queste ultime. L'isolamento deve essere applicato tenendo conto di quanto segue:

- Accertarsi di isolare completamente anche gli attacchi ed i kit di derivazione del refrigerante.
- Accertarsi di isolare le tubature 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°C per il lato liquido e di almeno 120°C sul lato gas.
- Aumentare l'isolamento del tubo del refrigerante in base all'ambiente in cui si trova l'installazione.


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

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

- Isolando i collegamenti, evitare accuratamente che la condensa presente sulla valvola d'arresto possa filtrare all'interno dell'unità interna attraverso le fessure create nell'isolamento e nelle tubature, essendo l'unità esterna posizionata più in alto rispetto a quella interna. Vedere [figura 9](#).

- 1 Valvola d'arresto della linea del gas
- 2 Valvola d'arresto della linea del liquido
- 3 Apertura di servizio per aggiungere il refrigerante
- 4 Modalità d'isolamento
- 5 Isolamento
- 6 Tubature del collegamento interno-esterno

- In caso di apparecchi per solo raffreddamento, per le tubazioni lato gas è sufficiente un isolamento in grado di sopportare una temperatura di 70°C.

 Accertarsi di isolare le tubature locali, poiché se toccate potrebbero causare incendi.

## 10. CONTROLLO DELL'UNITÀ E CONDIZIONI DI INSTALLAZIONE

Eseguire le verifiche di seguito indicate:

### Collegamento delle tubature

- 1 Accertarsi che la misura della tubatura sia corretta. Vedere "6.2. Scelta dei materiali delle tubazioni" a pagina 6.
- 2 Accertarsi che sia stato effettuato l'isolamento. Vedere "9. Isolamento delle tubature" a pagina 19.
- 3 Accertarsi che i tubi del refrigerante non siano danneggiati. Vedere "6. Linee del refrigerante" a pagina 5.

### Collegamenti elettrici

- 1 Accertarsi che i cavi di alimentazione non siano danneggiati e che i dadi non siano allentati. Vedere "8. Collegamenti da effettuarsi in loco" a pagina 13.
- 2 Accertarsi che i cavi di trasmissione non siano danneggiati e che i dadi non siano allentati. Vedere "8. Collegamenti da effettuarsi in loco" a pagina 13.
- 3 Accertarsi che la resistenza di isolamento del circuito elettrico principale non sia deteriorata.

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 DC tra i morsetti di alimentazione e la terra. Non utilizzare il megaohmetro per i cavi di trasmissione (tra l'unità interna e quella esterna, tra il selettore esterno e quello raffreddamento/riscaldamento, ecc.).

## 11. CARICAMENTO DEL REFRIGERANTE

L'unità esterna viene caricata in fabbrica, ma potrebbe essere necessario un rabbocco in base alla lunghezza delle tubazioni presenti sul luogo di installazione.

Per rabboccare il refrigerante, attenersi alla procedura descritta nel presente capitolo.



Il refrigerante non può essere caricato fino a quando non sono stati completati tutti i collegamenti e le tubazioni in loco.

Il rabbocco deve essere effettuato solo dopo avere eseguito la prova di tenuta e la messa sotto vuoto con disidratazione.



Il carico di refrigerante per il sistema deve essere inferiore a 100 kg. Ciò significa che se il carico di refrigerante calcolato è uguale o superiore a 95 kg sarà necessario dividere il sistema esterno in sistemi indipendenti più piccoli, ognuno contenente un carico di refrigerante inferiore a 95 kg.

Per conoscere il carico eseguito in fabbrica, fare riferimento alla targhetta con il nome dell'unità.

## 11.1. Informazioni importanti sul refrigerante utilizzato

Questo prodotto contiene gas fluorurati ad effetto serra inclusi nel protocollo di Kyoto. Non liberare tali 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,

- ① la carica di refrigerante di fabbrica del prodotto,
- ② la quantità di refrigerante aggiuntiva nel campo e
- ①+② 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 della porta di carica del prodotto (ad esempio, all'interno del coperchio di ispezione).

4 1 carica di refrigerante di fabbrica del prodotto: vedi targhetta con il nome dell'unità<sup>(2)</sup>

1 ① =  kg

2 ② =  kg

2 2 quantità di refrigerante aggiuntiva nel campo

3 ①+② =  kg

3 3 carica di refrigerante totale

4 4 Contiene gas fluorurati ad effetto serra inclusi nel protocollo di Kyoto

5 5 unità esterna

6 6 cilindro del refrigerante e collettore di carica

<sup>(2)</sup> Se vi sono sistemi con più unità esterne, deve essere applicata una sola etichetta, indicante la carica totale di refrigerante eseguita in fabbrica di tutte le unità esterne collegate al sistema refrigerante.

### NOTA



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 sono riportate sul retro dell'etichetta.

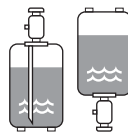
## 11.2. Precauzioni durante il rabbocco con R410A

Accertarsi di rabboccare la quantità specificata di refrigerante allo stato liquido attraverso la linea del liquido.

Poiché questo refrigerante è costituito da una miscela di refrigeranti, il rabbocco in forma gassosa potrebbe modificare la composizione del refrigerante stesso ed impedire il normale funzionamento.

- Prima di effettuare il rabbocco, controllare se la bombola del refrigerante è dotata di 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 all'R410A per garantire la necessaria resistenza alla pressione e per evitare che materiali estranei finiscano all'interno del sistema.



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.

## 11.3. Procedura di funzionamento della valvola d'arresto



- Non aprire la valvola di arresto finché le fasi di collegamento elettrico e le tubazioni ("10. Controllo dell'unità e condizioni di installazione" a pagina 19) non sono state completate. Se la valvola di arresto viene lasciata aperta senza attivare l'alimentazione, è possibile che il refrigerante si accumuli nel compressore e che deteriori le guarnizioni.
- Utilizzare sempre un tubo flessibile di caricamento da collegare all'apertura di manutenzione.
- Dopo aver stretto il tappo, controllare che non vi siano perdite di refrigerante.

### Dimensione della valvola di arresto

Le dimensioni delle valvole di arresto collegate al sistema sono elencate nella tabella sottostante.

Tipo	5	8	10	12	14	16	18
Valvola d'arresto della linea del liquido	Ø9,5 <sup>(a)</sup>			Ø12,7 <sup>(b)</sup>			
Valvola d'arresto della linea del gas	Ø15,9	Ø19,1	Ø25,4 <sup>(c)</sup>				

- (a) Il modello RX(Y)Q12 + RXYHQ12 supporta tubazioni in loco con Ø12,7 in corrispondenza del tubo accessorio in dotazione con l'unità.  
(b) Il modello RX(Y)Q18 supporta tubazioni in loco con Ø15,9 in corrispondenza del tubo accessorio in dotazione con l'unità.  
(c) Il modello RX(Y)Q10 supporta tubazioni in loco con Ø22,2 in corrispondenza del tubo accessorio in dotazione con l'unità.  
Il modello RX(Y)Q12~18 + RXYHQ12 supporta tubazioni in loco con Ø28,6 in corrispondenza del tubo accessorio in dotazione con l'unità.

### Apertura della valvola d'arresto (Vedere la figura 14)

- 1 Apertura di servizio
- 2 Tappo
- 3 Foro esagonale
- 4 Alberino
- 5 Guarnizione

1. Togliere il tappo e ruotare in senso antiorario la valvola con la chiave esagonale.
2. Ruotare fino all'arresto dell'alberino.



Non usare troppa forza con la valvola d'arresto, perché potrebbe rompersi il corpo della valvola, essendo una valvola di tipo a fermo posteriore Usare sempre attrezzatura specifica.

3. Assicurarsi di stringere accuratamente il tappo. Fare riferimento alla tabella seguente

Dimensione della valvola d'arresto	Torsione N·m (per chiudere ruotare in senso orario)			
	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				

### Chiusura della valvola d'arresto (Vedere la figura 14)

1. Togliere il tappo e ruotare in senso orario la valvola con la chiave esagonale.
2. Stringere accuratamente la valvola fino a quando l'alberino arriva a contatto con la guarnizione principale.
3. Assicurarsi di stringere accuratamente il tappo. Per la torsione, consultare la tabella riportata in precedenza.

## 11.4. Controllo del numero di unità collegate

È possibile rilevare il numero di unità interne attive e collegate utilizzando l'interruttore sulla scheda di circuiti stampati (A1P) dell'unità esterna in uso. In un sistema con più unità esterne, è possibile rilevare il numero di unità esterne collegate al sistema seguendo la stessa procedura.

Accertarsi che tutte le unità interne collegate all'unità esterna siano attive.

Seguire la procedura in 5 fasi riportata di seguito.

- I LED su A1P indicano lo stato di funzionamento dell'unità esterna e il numero di unità interne attive.

● OFF      ☀ ON/ATTIVAZIONE      ✨ Lampeggiante

- Il numero di unità attive può essere letto dal display dei LED nella procedura riportata di seguito ("Modalità monitoraggio").

**Esempio:** nella procedura seguente sono attive 22 unità:

**NOTA** Durante questa procedura, premere il pulsante **BS1 MODE** se qualcosa non è chiaro.



In questo modo si ritorna alla modalità di impostazione 1 (H1P= ● "OFF").

### 1 Modalità di impostazione 1 (stato predefinito del sistema)

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

Stato predefinito (normale)

Premere il pulsante **BS1 MODE** per passare dalla modalità di impostazione 1 alla modalità di monitoraggio.

### 2 Modalità monitoraggio

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	●	●	●

Display dello stato predefinito

Per controllare il numero di unità interne, premere 5 volte il pulsante

**BS2 SET**.

Per controllare il numero di unità esterne, premere 8 volte il pulsante

**BS2 SET**.

### 3 Modalità monitoraggio

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	☀	●	☀
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	☀	●	●	●

Stato di selezione del numero di unità interne collegate da visualizzare.

**OPPURE**

Stato di selezione del numero di unità esterne collegate da visualizzare.

Premendo il pulsante **BS3 RETURN**, il display del LED mostra i dati sul numero di unità interne collegate oppure il numero di unità esterne collegate in un sistema con più unità esterne.

### 4 Modalità monitoraggio

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	
☀	●	☀	●	☀	☀	●	
		32	16	8	4	2	1

Visualizzazione del numero di unità interne collegate

Calcolare il numero di unità interne collegate sommando i valori di tutti i LED (H2P~H7P) lampeggianti (☀).  
In questo esempio: 16+4+2=22 unità

Premere il pulsante **BS1 MODE** per ritornare al punto 1, modalità di impostazione 1 (H1P= ● "OFF").

## 11.5. Rabbocco del refrigerante

Esistono due modi per effettuare il rabbocco del refrigerante. Utilizzare il metodo prescelto attenendosi alla procedura descritta di seguito.

- Aggiunta di refrigerante con utilizzo della funzione di rilevamento delle perdite.

Consultare "[1 Aggiunta di refrigerante con utilizzo della funzione di rilevamento delle perdite](#)" a pagina 22

- Aggiunta di refrigerante senza utilizzo della funzione di rilevamento delle perdite.

Consultare "[2 Aggiunta di refrigerante senza utilizzo della funzione di rilevamento delle perdite](#)" a pagina 24



Si consiglia di effettuare l'aggiunta del refrigerante con la funzione di rabbocco automatico del refrigerante.

Se il refrigerante viene aggiunto manualmente, senza l'uso della funzione di rabbocco automatico del refrigerante, la funzione di rilevamento delle perdite di refrigerante non può essere utilizzata.

Attenersi alle procedure riportate di seguito.



- Quando si effettua il rabbocco di un sistema, una quantità superiore a quella consentita può provocare l'aspirazione del liquido.

- Durante le fasi di caricamento del refrigerante indossare sempre guanti e occhiali di protezione.

- 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.



#### Avvertimento scosse elettriche

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

- Effettuare le impostazioni sulla scheda di circuiti (A1P) dell'unità esterna e controllare il display del LED dopo l'attivazione dell'alimentazione utilizzando il coperchio di servizio, presente nel coperchio del quadro elettrico.

Azionare gli interruttori con un bastoncino isolato (ad esempio una penna a sfera), per evitare di toccare parti in tensione.



Dopo aver completato l'operazione, rimettere il coperchio di ispezione sul coperchio del quadro elettrico.



- Se l'alimentazione di alcune unità è disattivata, la procedura di caricamento non può essere portata a termine correttamente.

- In caso di 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 metterle in operatività. Ciò è necessario per riscaldare l'elettroscaldatore dell'olio del riscaldatore elettrico.

- Se il sistema viene utilizzato entro 12 minuti dall'accensione delle unità interne ed esterne, si accende il LED H2P e il compressore non entra in funzione.

**NOTA**

- Consultare "11.3. Procedura di funzionamento della valvola d'arresto" a pagina 20 per informazioni sull'utilizzo delle valvole di arresto.
- 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 prestare attenzione durante il collegamento del tubo di caricamento.
- Dopo l'aggiunta del refrigerante, chiudere il coperchio della porta di caricamento del refrigerante. La coppia di torsione del coperchio è compresa tra 11,5 e 13,9 N•m.
- Per garantire una distribuzione uniforme del refrigerante, è necessario attendere ±10 minuti per l'avvio del compressore dopo l'avvio dell'unità. Ciò non è un segno di anomalia.

## 1 Aggiunta di refrigerante con utilizzo della funzione di rilevamento delle perdite

Il caricamento automatico del refrigerante pone i limiti descritti di seguito.

Se i limiti non vengono rispettati, non è possibile effettuare il caricamento automatico del refrigerante.

Temperatura esterna	: 0°C BS~43°C BS
Temperatura interna	: 20°C BS~32°C BS
Capacità totale unità interna	: ≥80%

Per accelerare il processo di caricamento del refrigerante nei sistemi di grandi dimensioni, è consigliabile caricare manualmente una parte del refrigerante prima di effettuare il caricamento automatico.

- 1 Per calcolare la quantità di refrigerante da aggiungere, utilizzare la formula indicata nel capitolo "Come calcolare la quantità di refrigerante supplementare da aggiungere" a pagina 11.
- 2 La quantità di pre-caricamento è pari a 10 kg in meno rispetto alla quantità calcolata.
- 3 Aprire la valvola C (le valvole A e B e le valvole d'arresto devono rimanere chiuse), quindi caricare il refrigerante in forma liquida attraverso la porta di servizio della valvola d'arresto sul lato liquido. (Vedere la figura 28)

- 1 Strumento di misurazione
- 2 Serbatoio (sistema del sifone)
- 3 Tubo flessibile di caricamento
- 4 Valvola d'arresto della linea del liquido
- 5 Valvola d'arresto della linea del gas
- 6 Apertura di servizio della valvola d'arresto
- 7 Valvola B
- 8 Valvola C
- 9 Valvola A
- 10 Unità esterna
- 11 Porta di caricamento del refrigerante
- 12 Verso unità interna
- 13 Tubazioni interne all'unità
- 14 Flusso del refrigerante

- 4 Quando viene raggiunta la quantità di pre-caricamento calcolata, chiudere la valvola C.



L'unità deve essere caricata con almeno la stessa quantità originale di refrigerante (fare riferimento alla targhetta sull'unità) prima di avviare il caricamento automatico.

- 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.

(Vedere la figura 29)

- 1 Strumento di misurazione
- 2 Serbatoio (sistema del sifone)
- 3 Tubo flessibile di caricamento
- 4 Valvola d'arresto della linea del liquido
- 5 Valvola d'arresto della linea del gas
- 6 Apertura di servizio della valvola d'arresto
- 7 Valvola B
- 8 Valvola C
- 9 Valvola A
- 10 Unità esterna
- 11 Porta di caricamento del refrigerante
- 12 Tubazione esistente
- 13 Flusso del refrigerante
- 14 Unità interna

**NOTA**

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

Vengono caricati ±22 kg di refrigerante in 1 ora a una temperatura esterna di 30°C BS oppure ±6 kg a una temperatura esterna di 0°C BS.

Per aumentare la velocità nel caso di sistema con più unità esterne, collegare i serbatoi di refrigerante ad ogni unità esterna, come mostrato nella figura 29.

### 1. Avvio del caricamento automatico di refrigerante

- Aprire le valvole d'arresto sul lato liquido e gas e la valvola d'arresto della porta di servizio (le valvole A, B e C devono essere chiuse).
- Chiudere tutti i pannelli anteriori, tranne quello del quadro elettrico, e attivare l'alimentazione.
- Accertarsi che tutte le unità interne siano collegate (vedere "11.4. Controllo del numero di unità collegate" a pagina 21).
- Se il LED H2P non lampeggia (entro 12 minuti dall'attivazione dell'alimentazione), accertarsi che sia visualizzato come mostrato in "3 Display normale del sistema" a pagina 25. Se il LED H2P lampeggia, verificare il codice di malfunzionamento sul comando a distanza "4 Visualizzazione del codice di malfunzionamento del comando a distanza" a pagina 25.

2. Premere il pulsante **BS1 MODE** se la combinazione dei LED non è simile a quella mostrata nella figura sottostante.



3. Premere una volta il pulsante **BS4 TEST**.



4. Tenere premuto per più di 5 secondi il pulsante **BS4 TEST**.

### 5. Valutazione della modalità di caricamento

Per il caricamento automatico è necessario procedere in modalità di raffreddamento.

Tuttavia, se la temperatura interna è pari o inferiore a 20°C BS, in alcuni casi l'unità caricherà prima in modalità di riscaldamento in modo da aumentare la temperatura interna.

L'unità seleziona automaticamente la modalità di raffreddamento o riscaldamento per il caricamento.



Durante il caricamento nella modalità di riscaldamento, la valvola A deve essere chiusa manualmente prima del termine del caricamento. La quantità richiesta corrisponde alla quantità calcolata (vedere "6.6. Esempio di collegamento" a pagina 10) meno 10 kg; di conseguenza, il peso deve essere costantemente monitorato.



Per i modelli di solo raffreddamento non è possibile selezionare la modalità di riscaldamento. In questo caso, il display del LED indica il funzionamento con valori esterni ai parametri definiti. Fare riferimento alla procedura descritta in "5 Regolazione finale della quantità di refrigerante" a pagina 26.

Proseguire con il caricamento automatico nella modalità di raffreddamento O riscaldamento.

## ■ Caricamento nella modalità di riscaldamento

(non per modelli di solo raffreddamento)

### 6. Avvio

Attendere la preparazione dell'unità al caricamento nella modalità di riscaldamento.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Controllo della pressione (primo minuto)	●	☀	●	●	●	●	☀
Controllo dell'avvio (2 minuti successivi)	☀	☀	●	●	●	☀	●
Attesa di condizioni di riscaldamento stabili (±15 minuti successivi, secondo il sistema)	☀	☀	●	●	●	☀	☀

### 7. Pronto

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	●	●	☀	●	☀

Premere una volta il pulsante **BS4 TEST** entro 5 minuti.

Se il pulsante **BS4 TEST** non viene premuto entro 5 minuti, sul comando a distanza viene visualizzato P2. Vedere "4 Visualizzazione del codice di malfunzionamento del comando a distanza" a pagina 25.

### 8. Funzionamento

Quando viene visualizzata la seguente combinazione di LED, aprire la valvola A e chiudere il pannello anteriore. Se il pannello anteriore viene lasciato aperto, il sistema non può funzionare correttamente durante il caricamento del refrigerante.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	*	*	*	*	*

\* = Lo stato di questo LED non è importante.



Se si verifica un malfunzionamento, controllare il display del comando a distanza e fare riferimento a "4 Visualizzazione del codice di malfunzionamento del comando a distanza" a pagina 25.

### 9. Completo

Se la quantità calcolata di refrigerante, meno 10 kg, viene raggiunta, chiudere la valvola A e premere il pulsante **BS3 RETURN** una volta.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀

Finché non viene premuto il pulsante **BS3 RETURN**, il sistema rimane nella modalità di riscaldamento. Può essere necessario per aumentare la temperatura interna.

### 10. Premere il pulsante **BS4 TEST** per effettuare il controllo dell'intervallo di temperatura.

**Esterno all'intervallo:**

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Esterno all'intervallo di temperatura esterna	☀	☀	☀	☀	☀	●	●
Esterno all'intervallo di temperatura interna	☀	☀	☀	☀	●	☀	●

In questi casi, premere una volta il pulsante **BS1 MODE** e attenersi alla procedura descritta in "5 Regolazione finale della quantità di refrigerante" a pagina 26.

**Nell'intervallo:**

L'unità riparte dalla fase di valutazione della modalità di caricamento e viene selezionata la modalità di raffreddamento. Tuttavia, se nel frattempo la temperatura non è più all'interno dell'intervallo, viene selezionata di nuovo la modalità di riscaldamento per aumentare la temperatura interna.

## ■ Caricamento nella modalità di raffreddamento

### 6. Avvio

Attendere la preparazione dell'unità al caricamento nella modalità di raffreddamento.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Controllo della pressione (primo minuto)	●	☀	●	●	●	●	☀
Controllo dell'avvio (2 minuti successivi)	●	☀	●	●	●	☀	●
Attesa di condizioni di riscaldamento stabili (±15 minuti successivi, secondo il sistema)	●	☀	●	●	●	☀	☀

### 7. Pronto

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	☀	●	☀	●	☀

Premere una volta il pulsante **BS4 TEST** entro 5 minuti.

Se il pulsante **BS4 TEST** non viene premuto entro 5 minuti, sul comando a distanza viene visualizzato P2. Vedere "4 Visualizzazione del codice di malfunzionamento del comando a distanza" a pagina 25.

### 8. Funzionamento

Quando viene visualizzata la seguente combinazione di LED, aprire la valvola A e chiudere il pannello anteriore. Se il pannello anteriore viene lasciato aperto, il sistema non può funzionare correttamente durante il caricamento del refrigerante.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	*	*	*	*	*

\* = Lo stato di questo LED non è importante.



Se si verifica un malfunzionamento, controllare il display del comando a distanza e fare riferimento a "4 Visualizzazione del codice di malfunzionamento del comando a distanza" a pagina 25.

### 9. Completo

Se il display del comando a distanza mostra un codice PE lampeggiante, il caricamento è quasi completato.

Quando l'unità smette di funzionare, chiudere immediatamente la valvola A, quindi controllare i LED e la presenza del codice P9 sul comando a distanza. Se la quantità di caricamento è limitata, il codice PE potrebbe non essere visualizzato; viene invece visualizzato immediatamente il codice P9.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀

Se la procedura non rispetta le indicazioni, correggere il problema di funzionamento (indicato dal display del comando a distanza), quindi ripetere la procedura di caricamento dall'inizio.

10. Premere il pulsante **BS4 TEST** per effettuare il controllo dell'intervallo di temperatura.

**Esterno all'intervallo:**

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Esterno all'intervallo di temperatura esterna	☀	☀	☀	☀	☀	●	●
Esterno all'intervallo di temperatura interna	☀	☀	☀	☀	●	☀	●

In questi casi, premere una volta il pulsante **BS1 MODE** e attenersi alla procedura descritta in "5 Regolazione finale della quantità di refrigerante" a pagina 26.

**Nell'intervallo:**

Viene visualizzato lo stato dei LED:

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀

Premere una volta il pulsante **BS1 MODE**. La procedura è completa.

Registrare la quantità di refrigerante aggiunta sull'etichetta in dotazione con l'unità e applicarla sul lato posteriore del pannello frontale.

Eseguire la procedura di collaudo descritta in "In caso di aggiunta di refrigerante con funzione di rilevamento delle perdite" a pagina 29.

- 2 Aggiunta di refrigerante senza utilizzo della funzione di rilevamento delle perdite

■ **Caricamento con unità esterna inattiva**

1. Per calcolare la quantità di refrigerante da aggiungere, utilizzare la formula indicata nel capitolo "Come calcolare la quantità di refrigerante supplementare da aggiungere" a pagina 11.

2. Aprire la valvola C (le valvole A e B e le valvole d'arresto devono rimanere chiuse), quindi caricare la quantità richiesta di refrigerante attraverso la porta di servizio della valvola d'arresto sul lato liquido.

■ Una volta caricata la quantità di refrigerante richiesta, chiudere la valvola C. Registrare la quantità di refrigerante aggiunta sull'etichetta in dotazione con l'unità e applicarla sul lato posteriore del pannello frontale. Eseguire la procedura di collaudo descritta in "In caso di aggiunta del refrigerante senza utilizzo della funzione di rilevamento delle perdite (pre-caricamento, caricamento nella modalità di riscaldamento)" a pagina 30.

■ Se il caricamento non viene completato, effettuare la procedura descritta nel capitolo "Caricamento con unità esterna in funzione" a pagina 24.

■ **Caricamento con unità esterna in funzione**

Caricare il refrigerante attraverso la valvola A.

1. **Avvio del caricamento manuale di refrigerante**

- Aprire le valvole d'arresto sul lato liquido e gas e la valvola d'arresto della porta di servizio (le valvole A, B e C devono essere chiuse).
- Chiudere tutti i pannelli anteriori, tranne quello del quadro elettrico, e attivare l'alimentazione.
- Accertarsi che tutte le unità interne siano collegate (vedere "11.4. Controllo del numero di unità collegate" a pagina 21).
- Se il LED H2P non lampeggia (entro 12 minuti dall'attivazione dell'alimentazione), accertarsi che sia visualizzato come mostrato di seguito.

Se il LED H2P lampeggia, verificare il codice di malfunzionamento sul comando a distanza "4 Visualizzazione del codice di malfunzionamento del comando a distanza" a pagina 25.

2. Premere il pulsante **BS1 MODE** se la combinazione dei LED non è simile a quella mostrata nella figura sottostante.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

3. Premere una volta il pulsante **BS4 TEST**.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀

4. Tenere premuto per 5 secondi o più il pulsante **BS4 TEST**.

5. **Valutazione della modalità di caricamento**

Se la temperatura interna è pari o inferiore a 20°C BS, in alcuni casi non è possibile effettuare il caricamento nella modalità di raffreddamento. L'unità seleziona automaticamente la modalità di raffreddamento o riscaldamento per il caricamento.



Durante il caricamento nella modalità di raffreddamento, l'unità smette di funzionare al raggiungimento della quantità di refrigerante richiesta.

Durante il caricamento nella modalità di riscaldamento, la valvola A deve essere chiusa al termine del caricamento. Per calcolare la quantità di refrigerante da aggiungere, utilizzare la formula indicata nel capitolo "Come calcolare la quantità di refrigerante supplementare da aggiungere" a pagina 11.



Per i modelli di solo raffreddamento non è possibile selezionare la modalità di riscaldamento. In questo caso, il display del LED indica il funzionamento con valori esterni ai parametri definiti. Fare riferimento alla procedura descritta in "5 Regolazione finale della quantità di refrigerante" a pagina 26.

Proseguire con il caricamento manuale nella modalità di raffreddamento O riscaldamento.

■ **Caricamento nella modalità di riscaldamento**

(non per modelli di solo raffreddamento)

6. **Avvio**

Attendere la preparazione dell'unità al caricamento nella modalità di riscaldamento.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Controllo della pressione (primo minuto)	●	☀	●	●	●	●	☀
Controllo dell'avvio (2 minuti successivi)	☀	☀	●	●	●	☀	●
Attesa di condizioni di riscaldamento stabili (±15 minuti successivi, secondo il sistema)	☀	☀	●	●	●	☀	☀

7. **Pronto**

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	●	●	☀	●	☀

Premere una volta il pulsante **BS4 TEST** entro 5 minuti.

Se il pulsante **BS4 TEST** non viene premuto entro 5 minuti, sul comando a distanza viene visualizzato P2. Vedere "4 Visualizzazione del codice di malfunzionamento del comando a distanza" a pagina 25.

8. **Funzionamento**

Quando viene visualizzata la seguente combinazione di LED, aprire la valvola A e chiudere il pannello anteriore. Se il pannello anteriore viene lasciato aperto, il sistema non può funzionare correttamente durante il caricamento del refrigerante.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	*	*	*	*	*

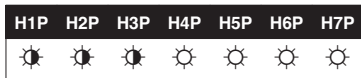
\* = Lo stato di questo LED non è importante.



Se si verifica un malfunzionamento, controllare il display del comando a distanza e fare riferimento a "4 Visualizzazione del codice di malfunzionamento del comando a distanza" a pagina 25.

9. Completo

Se la quantità calcolata di refrigerante, meno 10 kg, viene raggiunta, chiudere la valvola A e premere il pulsante **BS3 RETURN** una volta.



10. Premere il pulsante **BS1 MODE** una volta per completare il caricamento.

Registrare la quantità di refrigerante aggiunta sull'etichetta in dotazione con l'unità e applicarla sul lato posteriore del pannello frontale.

Eseguire la procedura di collaudo descritta in "In caso di aggiunta del refrigerante senza utilizzo della funzione di rilevamento delle perdite (pre-caricamento, caricamento nella modalità di riscaldamento)" a pagina 30.

■ Caricamento nella modalità di raffreddamento

6. Avvio

Attendere la preparazione dell'unità al caricamento nella modalità di raffreddamento.



Controllo della pressione (primo minuto)

Controllo dell'avvio (2 minuti successivi)

Attesa di condizioni di riscaldamento stabili (±15 minuti successivi, secondo il sistema)

7. Pronto



Premere una volta il pulsante **BS4 TEST** entro 5 minuti.

Se il pulsante **BS4 TEST** non viene premuto entro 5 minuti, sul comando a distanza viene visualizzato P2. Vedere "4 Visualizzazione del codice di malfunzionamento del comando a distanza" a pagina 25.

8. Funzionamento

Quando viene visualizzata la seguente combinazione di LED, aprire la valvola A e chiudere il pannello anteriore. Se il pannello anteriore viene lasciato aperto, il sistema non può funzionare correttamente durante il caricamento del refrigerante.



\* = Lo stato di questo LED non è importante.



Se si verifica un malfunzionamento, controllare il display del comando a distanza e fare riferimento a "4 Visualizzazione del codice di malfunzionamento del comando a distanza" a pagina 25.

9. Completo

Se il display del comando a distanza mostra un codice PE lampeggiante, il caricamento è quasi completato.

Quando l'unità smette di funzionare, chiudere immediatamente la valvola A, quindi controllare i LED e la presenza del codice P9 sul comando a distanza.



Se la procedura non rispetta le indicazioni, correggere il problema di funzionamento (indicato dal display del comando a distanza), quindi ripetere la procedura di caricamento dall'inizio. Se la quantità di caricamento è limitata, il codice PE potrebbe non essere visualizzato; viene invece visualizzato immediatamente il codice P3.

10. Premere il pulsante **BS1 MODE** una volta per completare il caricamento.

Registrare la quantità di refrigerante aggiunta sull'etichetta in dotazione con l'unità e applicarla sul lato posteriore del pannello frontale.

Eseguire la procedura di collaudo descritta in "In caso di aggiunta del refrigerante senza utilizzo della funzione di rilevamento delle perdite (caricamento nella modalità di raffreddamento)" a pagina 30.

3 Display normale del sistema

Visualizzazione LED (stato di default prima della consegna)	Micro-computer - monitor di funzionamento HAP	Modalità H1P	Pronto /Errore H2P	Commutatore raffreddamento/ riscaldamento			Rumorosità bassa H6P	Richiesta H7P	Multi H8P
				Singolo H3P	Massa (master) H4P	Massa (slave) H5P			
Sistema con unità esterna singola	●	●	●	☀	●	●	●	●	●
Sistema con unità esterne multiple	Unità master (a)	●	●	☀	●	●	●	●	☀
	Unità slave 1 <sup>(a)</sup>	☀	●	●	●	●	●	●	☀
	Unità slave 2 <sup>(a)</sup>	☀	●	●	●	●	●	●	●

(a) Lo stato del LED H8P (multi) in un sistema con più unità esterne indica l'unità master (☀), slave 1 (☀) o slave 2 (●). Durante l'uso di fili di collegamento tra le unità, solo l'unità master è collegata alle unità interne.

4 Visualizzazione del codice di malfunzionamento del comando a distanza

Codici di malfunzionamento sul comando a distanza nella modalità riscaldamento

Codice di errore	Descrizione	
P8 operazione di rabbocco	Chiudere immediatamente la valvola A e premere una volta il pulsante PROVA DI FUNZIONAMENTO. Le operazioni riprendono dalla valutazione della modalità di caricamento.	
P2 attesa caricamento	Chiudere immediatamente la valvola A. Verificare quanto segue: - Controllare che la valvola di arresto lato gas sia aperta correttamente. - Controllare se la valvola della bombola di refrigerante è aperta. - Controllare che le bocche d'ingresso e d'uscita dell'aria dell'unità interna non siano ostruite.	Dopo aver corretto l'anomalia, riprendere la procedura di caricamento automatico dall'inizio.

Codici di malfunzionamento sul comando a distanza nella modalità raffreddamento

Codice di errore	Descrizione	
PR, PH, PC sostituzione bombola	Chiudere la valvola A e sostituire la bombola vuota. Aprire quindi la valvola A (il funzionamento dell'unità esterna non viene interrotto). Il codice sul display mostra l'unità in cui è necessario sostituire la bombola: PR = unità master, PH = unità slave 1, PC = unità slave 2, PR, PH e PC lampeggianti = tutte le unità Dopo la sostituzione della bombola, aprire la valvola A e procedere con le operazioni.	
P8 operazione di rabbocco	Chiudere immediatamente la valvola A. Riprendere la procedura di caricamento automatico dall'inizio.	

Codice di errore	
P2 attesa caricamento	<p>Chiudere immediatamente la valvola A. Verificare quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controllare che la valvola di arresto lato gas sia aperta correttamente.</li> <li>- Controllare se la valvola della bombola di refrigerante è aperta.</li> <li>- Controllare che le bocche d'ingresso e d'uscita dell'aria dell'unità interna non siano ostruite.</li> <li>- Verificare che la temperatura interna non sia inferiore a 20°C BS.</li> </ul> <p>Dopo aver corretto l'anomalia, riprendere la procedura di caricamento automatico dall'inizio.</p>
* arresto anomalo	<p>Chiudere immediatamente la valvola A. Controllare il codice di malfunzionamento sul comando a distanza e correggere l'anomalia secondo le indicazioni in "Correzione dopo il completamento anomalo dell'operazione di prova" a pagina 30.</p>

## 5 Regolazione finale della quantità di refrigerante

- Se sull'unità è visualizzata una temperatura esterna all'intervallo, il caricamento automatico del refrigerante non può essere completato.

### ■ Esterno all'intervallo di temperatura esterna



Completare il caricamento del refrigerante in un momento successivo, quando la temperatura esterna è compresa tra 0°C BS e 43°C BS.

### ■ Esterno all'intervallo di temperatura interna



Completare il caricamento del refrigerante in un momento successivo, quando la temperatura interna è compresa tra 20°C BS e 32°C BS.

In questo caso, effettuare un'operazione di prova (come spiegato nel capitolo "12.4. Prova di funzionamento" a pagina 29) per garantire il corretto funzionamento dell'unità (sull'unità interna è visualizzato il codice di malfunzionamento U3).

La funzione di rilevamento delle perdite di refrigerante non può essere utilizzata prima del completamento dell'operazione di caricamento e della valutazione della quantità iniziale di refrigerante effettuata con una successiva operazione di prova.

- Quando la temperatura si trova all'interno dell'intervallo stabilito (esterna = 0~43°C, interna = 20~32°C), effettuare la procedura di valutazione della quantità di caricamento per completare l'operazione di caricamento del refrigerante.

### Procedura di valutazione della quantità di caricamento

- Chiudere tutti i pannelli anteriori, tranne quello del quadro elettrico, e il coperchio sul lato del quadro elettrico.
  - Accendere l'interruttore di alimentazione dell'unità esterna e di tutte le unità interne collegate.
  - Premere una volta il pulsante **BS1 MODE** e impostare la modalità di impostazione H1P = OFF.
  - Tenere premuto il pulsante **BS4 TEST** per 5 secondi. Il funzionamento del sistema ha inizio.
  - Chiudere tutti i pannelli anteriori. Dopo 40 minuti, il funzionamento si arresta automaticamente.
  - Al termine del funzionamento del sistema, controllare il display sul comando a distanza.
  - Se viene visualizzato E3, F5 o Uf a seguito dell'operazione di valutazione della quantità di caricamento, recuperare il 20% del refrigerante caricato e ripetere la procedura di valutazione della quantità di caricamento.
- Se non viene nuovamente rilevata una quantità eccessiva di refrigerante, riprendere il caricamento automatico del refrigerante come spiegato in "Avvio del caricamento automatico di refrigerante" a pagina 22.

## 11.6. Controlli successivi all'aggiunta di refrigerante

- Le valvole di arresto sono aperte sia per il liquido sia per il gas?
- La quantità di refrigerante aggiunta è stata registrata?



Accertarsi di aprire le valvole di arresto dopo il caricamento del refrigerante.

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

## 12. PRIMA DELLA MESSA IN MARCIA

### 12.1. Precauzioni per la manutenzione



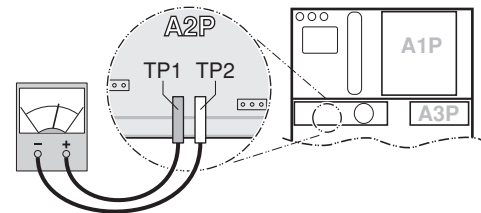
**ATTENZIONE: FOLGORAZIONE**



#### Precauzioni per la manutenzione dell'invertitore

- Non aprire il coperchio del quadro elettrico per almeno 10 minuti dopo lo spegnimento dell'alimentazione.
- 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.



- 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.
- Le operazioni di manutenzione dell'inverter devono essere eseguite dopo aver scollegato i connettori di giunzione X1A, X2A, X3A, X4A (X3A e X4A solo per unità RXYHQ12 + RX(Y)Q14~18) dei motori del ventilatore nell'unità esterna. Non toccare le parti sotto tensione.

Se un ventilatore viene messo in funzione dal vento, può accumulare elettricità nel condensatore o nel circuito principale e provocare scosse elettriche).

- Dopo aver completato la manutenzione, ricollegare il connettore di giunzione. Diversamente, sul comando a distanza viene visualizzato il codice di errore E7 e il funzionamento normale non è consentito.

Per informazioni, fare riferimento al diagramma dei collegamenti sul retro del coperchio del quadro elettrico.

**Fare attenzione alla ventola.** È pericoloso ispezionare l'unità quando la ventola è in funzione. Assicurarsi di spegnere l'interruttore generale e rimuovere i fusibili dal circuito di controllo posizionato nell'unità esterna.

#### NOTA



#### 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.

## 12.2. Controlli da eseguire prima della messa in marcia

### NOTA



Tenere presente che durante il primo ciclo di funzionamento dell'unità, la potenza di alimentazione richiesta potrebbe essere maggiore di quanto riportato sulla targhetta dell'unità. 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.



- Accertarsi che il teleruttore del quadro d'alimentazione sia stato aperto.
- Fissare saldamente i fili di alimentazione.
- L'apparecchiatura potrebbe rompersi se si immette l'alimentazione con una fase-N mancante o con una fase-N errata.

Terminata l'installazione, prima di porre l'unità sotto tensione, controllare i seguenti punti.

- 1 Microinterruttori che necessitano di un'impostazione iniziale  
Prima di dar corrente accertarsi che i microinterruttori siano stati impostati a seconda delle esigenze delle applicazioni.
- 2 Collegamenti dei circuiti d'alimentazione e di trasmissione  
E' bene pretendere una progettazione analitica di tali circuiti in modo da potersi accertare che essi siano stati eseguiti secondo le indicazioni di questo manuale e secondo la normativa vigente in sito.
- 3 Misura ed isolamento delle tubazioni  
Accertarsi che siano state installate tubazioni della misura adeguata e che le stesse siano state correttamente ed accuratamente isolate.
- 4 Prova di tenuta ed essiccazione sotto vuoto.  
Accertarsi di portare a termine la prova di tenuta ed essiccazione sotto vuoto.
- 5 Rabbocchi della carica  
La quantità di refrigerante da rabboccare nell'unità deve essere riportata nella piastra "rabbocco refrigerante" fornita e applicata nella parte posteriore del coperchio frontale.
- 6 Prova d'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 DC tra i morsetti di alimentazione e la terra. Il megaohmetro non deve essere mai usato per il circuito di trasmissione.
- 7 Data di installazione e impostazione sul posto  
In conformità alle prescrizioni della norma EN60335-2-40 è necessario annotare la data d'installazione sull'etichetta apposta sulla parte posteriore superiore del pannello frontale e conservare le registrazioni sul contenuto delle impostazioni in loco.

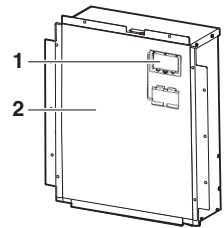
## 12.3. Impostazioni sul posto

Se necessario, eseguire le impostazioni sul posto in base alle istruzioni seguenti. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di servizio.

### Apertura del quadro elettrico e gestione degli interruttori

Per eseguire le impostazioni sul campo, togliere il coperchio del quadro elettrico (1).

Azionare gli interruttori con un bastoncino isolato (come ad esempio una penna a sfera), per evitare di toccare parti sotto tensione.



Dopo aver completato l'operazione, rimettere il coperchio di ispezione (1) sul coperchio del quadro elettrico (2).

### NOTA

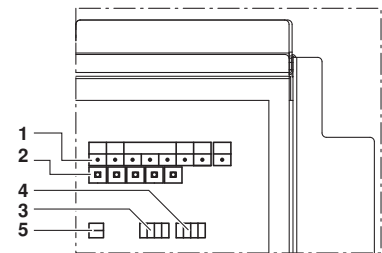


Accertarsi che tutti i pannelli esterni, tranne il pannello sul quadro elettrico, siano chiusi durante il funzionamento.

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

### Posizione dei microinterruttori, dei LED e dei pulsanti

- 1 LED H1~8P
- 2 Pulsanti BS1~BS5
- 3 Microinterruttore 1 (DS1: 1~4)
- 4 Microinterruttore 2 (DS2: 1~4)
- 5 Microinterruttore 3 (DS3: 1~2)



### Stato LED

All'interno del manuale lo stato dei LED viene indicato come segue:

- OFF
- ☀ ON/ATTIVAZIONE
- ⚡ Lampeggiante

**Impostazione dei microinterruttori** (soltanto per i modelli a pompa di calore)

Dati da impostare con il microinterruttore DS1	
1	Selettore RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO (far riferimento a "8.7. Collegamenti da effettuarsi in loco: cavi di trasmissione e selezione raffreddamento/riscaldamento" a pagina 17) (OFF = non installato = impostazione di fabbrica)
2~4	NON UTILIZZATO NON CAMBIARE L'IMPOSTAZIONE DI FABBRICA
Dati da impostare con il microinterruttore DS2	
1~4	NON UTILIZZATO NON CAMBIARE L'IMPOSTAZIONE DI FABBRICA
Dati da impostare con il microinterruttore DS3	
1+2	NON UTILIZZATO NON CAMBIARE L'IMPOSTAZIONE DI FABBRICA

## Impostazione dell'interruttore a pulsante (BS1~BS5)

Funzione dell'interruttore a pulsante situato sulla scheda dell'unità esterna (A1P):

MODE	TEST:	C/H SELECT			L.N.O.P	DEMAND	MULTI
	HWL:	IND	MASTER	SLAVE			
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P



- BS1 MODE** Modifica della modalità d'impostazione
- BS2 SET** Impostazione sul campo
- BS3 RETURN** Impostazione sul campo
- BS4 TEST** Prova di funzionamento
- BS5 RESET** Ripristino dell'indirizzo dopo la sostituzione dei collegamenti elettrici o l'installazione di unità interna supplementare

La figura mostra lo stato delle indicazioni dei LED all'uscita dalla fabbrica.

### Procedura di controllo del funzionamento

- Attivare l'alimentazione per l'unità esterna e l'unità interna.  
Accertarsi di attivare l'alimentazione almeno 6 ore prima dell'uso in modo che il riscaldatore basamento disponga di energia sufficiente.
- Accertarsi che la trasmissione impostata sia quella normale, controllando il LED sulla scheda di circuiti dell'unità esterna (A1P) (se la trasmissione è normale, i LED sono visualizzati come mostrato di seguito).

Visualizzazione LED (stato di default prima della consegna)	Micro-computer - monitor di funzionamento	Modaltà	Pronto /Errore	Commutatore raffreddamento/ riscaldamento			Rumorosità bassa	Richiesta	Multi
				Singolo	Massa (master)	Massa (slave)			
HAP	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P	
Sistema con unità esterna singola									
Sistema con unità esterne multiple	Unità master (a)								
	Unità slave 1 (a)								
	Unità slave 2 (a)								

(a) Lo stato del LED H8P (multi) in un sistema con più unità esterne indica l'unità master (◐), slave 1 (◑) o slave 2 (◒). Durante l'uso di fili di collegamento tra le unità, solo l'unità master è collegata alle unità interne.

### Impostazione della modalità

Per cambiare modalità utilizzare il pulsante **BS1 MODE** seguendo la procedura descritta di seguito.

- **Impostazione modalità 1:** premere il pulsante **BS1 MODE** una volta; il LED H1P è spento
- **Impostazione modalità 2:** premere il pulsante **BS1 MODE** per 5 secondi; il LED H1P è acceso

Se il LED H1P lampeggia e il pulsante **BS1 MODE** viene premuto una volta, la modalità d'impostazione passa a modalità d'impostazione 1.

#### NOTA



In caso di dubbi o incertezze durante il processo di impostazione, premere il pulsante **BS1 MODE**. L'unità tornerà in modalità d'impostazione 1 (il LED H1P è spento).

### Modalità d'impostazione 1

(non in caso di unità di solo raffreddamento)

Il LED H1P è spento (impostazione selezione RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO).

#### Procedura di impostazione

- 1 Premere il pulsante **BS2 SET** e regolare l'indicazione del LED su una delle impostazioni possibili come illustrato di seguito nel campo contrassegnato con

- 1 Impostazione RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO per ogni singolo circuito dell'unità esterna.
- 2 Impostazione RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO dall'unità master in caso di unità esterne collegate in combinazione di sistemi multipla<sup>(a)</sup>.
- 3 Impostazione RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO dall'unità slave in caso di unità esterne collegate in combinazione di sistemi multipla<sup>(a)</sup>.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1							
2							
3							

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

- 2 Premere il pulsante **BS3 RETURN** per definire l'impostazione.

### Modalità d'impostazione 2

Il LED H1P è acceso.

#### Procedura di impostazione


- 1 Premere il pulsante **BS2 SET** in base alla funzione richiesta (A~H). L'indicazione del LED per la funzione richiesta è illustrata di seguito nel campo contrassegnato con

#### Possibili funzioni

- A rabbocco del refrigerante
- B recupero refrigerante/messa a vuoto
- C impostazione pressione statica alta
- D attivazione automatica modalità silenziosa durante la notte
- E impostazione livello modalità silenziosa (L.N.O.P) mediante l'adattatore di comando esterno
- F impostazione della limitazione del consumo di energia (DEMAND) mediante l'adattatore di comando esterno
- G abilitazione della funzione di impostazione del livello della modalità silenziosa (L.N.O.P) e/o di impostazione della limitazione del consumo di energia (DEMAND) mediante l'adattatore di comando esterno (DTA104A61/62)
- H controllo del funzionamento (senza decisione iniziale sul refrigerante)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A							
B							
C							
D							
E							
F							
G							
H							

- 2 Per memorizzare l'impostazione corrente premere il pulsante **BS3 RETURN**.

3 Premere il pulsante **BS2 SET** a seconda dell'impostazione richiesta, come illustrato nel campo contrassegnato con .




3.1 Le impostazioni possibili per le funzioni A, B, C, G e H sono **ON** (ON) o **OFF** (OFF).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
<b>ON</b>							
<b>OFF</b> <sup>(a)</sup>							

(a) Questa impostazione = impostazione di fabbrica


3.2 Possibili impostazioni per la funzione D


Rumore di livello 3 < livello 2 < livello 1 () 1).



	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
<b>OFF</b> <sup>(a)</sup>							
 1							
 2							
 3							

(a) Questa impostazione = impostazione di fabbrica

3.3 Possibili impostazioni per le funzioni E e F

Per la funzione E (**L.N.O.P**) soltanto: rumore di livello 3 < livello 2 < livello 1 () 1).

Per la funzione F (**DEMAND**) soltanto: consumo di energia di livello 1 < livello 2 < livello 3 () 3).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
 1							
 2 <sup>(a)</sup>							
 3							

(a) Questa impostazione = impostazione di fabbrica


4 Premere il pulsante **BS3 RETURN** per definire l'impostazione.

5 Quando il pulsante **BS3 RETURN** viene premuto di nuovo, l'operazione si avvia in base all'impostazione memorizzata.

Per ulteriori informazioni e per le altre impostazioni, consultare il manuale di servizio.

#### Conferma della modalità d'impostazione

**Con la modalità d'impostazione 1 (LED H1P spento) possono essere confermate le condizioni indicate di seguito.**

Controllare l'indicazione del LED nel campo contrassegnato con .

1 Indicazione dello stato di funzionamento presente

- ●, normale
- ☀, anomalo
- ☀, in preparazione o in prova di funzionamento

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P

2 Indicazione dell'impostazione di selezione RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO

- 1 Impostazione di commutazione RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO da ogni singolo circuito dell'unità esterna (= impostazione di fabbrica)
- 2 Indicazione sull'unità master quando la commutazione RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO viene eseguita dal sistema esterno collegato a più combinazioni di sistema.
- 3 Indicazione sull'unità slave quando la commutazione RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO viene eseguita dal sistema esterno collegato a più combinazioni di sistema.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1 <sup>(a)</sup>							
2							
3							

(a) Questa impostazione = impostazione di fabbrica.

3 Indicazione di stato della modalità silenziosa **L.N.O.P**

- ● funzionamento standard (= impostazione di fabbrica)
- ☀ L.N.O.P funzionamento

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P

4 Indicazione dell'impostazione della limitazione del consumo di energia **DEMAND**

- ● funzionamento standard (= impostazione di fabbrica)
- ☀ **DEMAND** funzionamento

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P

#### 12.4. Prova di funzionamento



**Non inserire le dita, o comunque bastoncini e altri oggetti, nell'entrata e nell'uscita dell'aria, poiché la ventola, ruotando ad alta velocità, può provocare lesioni.**




**Non eseguire l'operazione di prova durante l'utilizzo di unità interne.**

Durante l'esecuzione dell'operazione di prova, sono in funzione sia l'unità esterna sia l'unità interna collegata. L'utilizzo di un'unità interna durante l'operazione di prova è pericoloso.

In caso di aggiunta di refrigerante con funzione di rilevamento delle perdite

- Durante l'operazione di controllo, effettuare i seguenti controlli e valutazioni:
  - Controllare l'apertura della valvola d'arresto.
  - Controllare la correttezza dei collegamenti.
  - Valutare la lunghezza delle tubature
  - Valutare lo stato iniziale del refrigerante
- Sono necessarie ±3 ore (in caso di temperatura esterna ridotta, servono ±4 ore) per completare l'operazione di controllo.
- Il sistema non può eseguire la valutazione dello stato iniziale del refrigerante nei seguenti casi:
  - La temperatura esterna non è compresa nell'intervallo definito (<0°C BS - >43°C BS)
  - La temperatura interna non è compresa nell'intervallo definito (<20°C BS - >32°C BS)
  - Si è verificato uno spegnimento forzato durante l'operazione di prova

In questo caso, dopo aver eseguito il controllo del funzionamento, è possibile procedere normalmente nonostante la visualizzazione del codice di anomalia  del comando a distanza interna; non è tuttavia possibile utilizzare la funzione di rilevamento delle perdite di refrigerante. Eseguire di nuovo l'operazione di controllo e completare la valutazione dello stato iniziale del refrigerante.

Eseguire l'operazione di prova descritta nel paragrafo "Procedura per la prova di funzionamento" a pagina 30.

In caso di aggiunta del refrigerante senza utilizzo della funzione di rilevamento delle perdite (caricamento nella modalità di raffreddamento)

- Durante l'operazione di controllo, effettuare i seguenti controlli e valutazioni:
  - Controllare l'apertura della valvola d'arresto.
  - Controllare la correttezza dei collegamenti.
  - Valutare la lunghezza delle tubature
- Sono necessari  $\pm 30$  minuti per completare l'operazione di controllo.

#### Procedura di controllo del funzionamento

- 1 Chiudere il coperchio del quadro elettrico e tutti i pannelli anteriori, tranne quello a lato del quadro elettrico.
- 2 Accendere l'interruttore di alimentazione dell'unità esterna e di tutte le unità interne collegate. Accertarsi di attivare l'alimentazione almeno 6 ore prima dell'uso in modo che il riscaldatore basamento disponga di energia sufficiente.
- 3 Effettuare l'impostazione in loco utilizzando i pulsanti sulla scheda (A1P) dell'unità esterna. Vedere "12.3. Impostazioni sul posto" a pagina 27.
- 4 Impostare l'operazione di controllo (senza decisione iniziale sul refrigerante) dopo la modalità di impostazione 2 nelle impostazioni in loco l'operazione di controllo. Il sistema funziona per  $\pm 30$  minuti e termina automaticamente l'operazione di controllo.
  - Se sul comando a distanza non viene visualizzato alcun codice di malfunzionamento dopo l'arresto del sistema, verificare il completamento dell'operazione. Dopo 5 minuti è possibile utilizzare normalmente il sistema.
  - Se sul comando a distanza è visualizzato un codice di malfunzionamento, risolvere l'errore e ripetere l'operazione di controllo come descritto in "Correzione dopo il completamento anomalo dell'operazione di prova" a pagina 30.

In caso di aggiunta del refrigerante senza utilizzo della funzione di rilevamento delle perdite (pre-caricamento, caricamento nella modalità di riscaldamento)

- Durante l'operazione di controllo, effettuare i seguenti controlli e valutazioni:
  - Controllare l'apertura della valvola d'arresto.
  - Controllare la correttezza dei collegamenti.
  - Controllo della carica eccessiva di refrigerante
  - Valutare la lunghezza delle tubature
- Sono necessari  $\pm 40$  minuti per completare l'operazione di controllo.

Eseguire l'operazione di prova descritta nel paragrafo "Procedura per la prova di funzionamento" a pagina 30.

#### Procedura per la prova di funzionamento

- 1 Chiudere tutti i pannelli anteriori, tranne quello del quadro elettrico.
- 2 Accendere l'interruttore di alimentazione di tutte le unità esterne e di quelle interne collegate. Accertarsi di attivare l'alimentazione almeno 6 ore prima dell'uso in modo che il riscaldatore basamento disponga di energia sufficiente e in modo da proteggere il compressore.
- 3 Eseguire l'impostazione sul posto, come descritto nel paragrafo "12.3. Impostazioni sul posto" a pagina 27.
- 4 Premere una volta il pulsante **BS1 MODE**, quindi attivare la MODALITÀ DI IMPOSTAZIONE (H1P led = OFF).
- 5 Tenere premuto il pulsante **BS4 TEST** per almeno 5 secondi. Viene avviata l'operazione di prova dell'unità.
  - L'operazione di prova viene eseguita automaticamente nella modalità di raffreddamento; il H2P si illumina e sul comando a distanza vengono visualizzati i messaggi "Test operation" (operazione di prova) e "Under centralized control" (sotto controllo centralizzato).

- Per rendere il refrigerante uniforme e consentire al 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 magnetica solenoide, e la visualizzazione del LED potrebbe cambiare: non si tratta di problemi di funzionamento.
- Durante la prova di funzionamento non è possibile arrestare il funzionamento dell'unità dal comando a distanza. Per terminare l'operazione, premere il pulsante **BS3 RETURN**. L'apparecchio si ferma dopo  $\pm 30$  secondi.

- 6 Chiudere il pannello anteriore per evitare che sia causa di valutazioni errate.
- 7 Verificare i risultati della prova utilizzando l'indicazione del LED sull'unità esterna.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Completamento normale	●	●	☀	●	●	●	●
Completamento anomalo	●	☀	☀	●	●	●	●

- 8 Al termine dell'operazione di prova, il funzionamento normale può essere ripreso dopo 5 minuti.

Diversamente, fare riferimento a "Correzione dopo il completamento anomalo dell'operazione di prova" a pagina 30 per eseguire le operazioni di correzione dell'anomali.

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

L'operazione di prova è completata solo se sul comando a distanza non viene visualizzato alcun codice di malfunzionamento. Se viene visualizzato un codice di malfunzionamento, attenersi alla procedura seguente per correggere l'anomalia:

- Controllare il codice di malfunzionamento sul comando a distanza


Errore di installazione	Codice di errore	Rimedio
La valvola d'arresto di un'unità esterna viene lasciata chiusa.	E3 E4 F3 UF	Controllare facendo riferimento alla tabella in "11.5. Rabbocco del refrigerante" a pagina 21.
Le fasi dell'alimentazione verso le unità esterne sono invertite.	U1	Scambiare due delle tre fasi (L1, L2, L3) per ottenere una connessione di fase positiva.
Non arriva alimentazione all'unità interna o a quella esterna (compresa l'interruzione di fase).	U1 U4	Controllare che i collegamenti elettrici delle unità esterne siano corretti. (Se i collegamenti elettrici non sono collegati alla fase L2, non apparirà nessun messaggio di anomalia e il compressore non si avvia).
Interconnessioni errate fra le unità	UF	Controllare che i condotti del refrigerante e i collegamenti elettrici dell'unità siano ben collegati tra loro.
Sovraccarico di refrigerante	E3 F5 UF	Ricalcolare la quantità di refrigerante richiesta in base alla lunghezza delle tubature e correggere il livello di carico del refrigerante recuperando il refrigerante in eccesso con una macchina di recupero del refrigerante.
Per il RX(Y)Q5~18 + RXYHQ12, i fili sono collegati a Q1/Q2 (Out Multi).	U7 UF	Togliere i fili da Q1/Q2 (Out Multi).
Refrigerante insufficiente	E4 F3	Controllare che il rabbocco del refrigerante sia stato fatto correttamente. Ricalcolare la quantità di refrigerante richiesta in base alla lunghezza della tubatura e aggiungere la quantità di refrigerante necessaria.

- Dopo la correzione dell'anomalia, premere il pulsante **BS3 RETURN** per azzerare il codice di malfunzionamento.
- Ripetere l'operazione di prova e verificare l'avvenuta correzione dell'anomalia.

## 13. FUNZIONAMENTO IN MODALITÀ MANUTENZIONE


### Metodo di messa a vuoto

Dopo la prima installazione non è necessario mettere a vuoto l'unità. La messa a vuoto è necessaria soltanto in caso di riparazioni.

- 1 Con l'unità inattiva e in modalità d'impostazione 2, impostare la funzione richiesta B (recupero refrigerante/messa a vuoto) su **ON** (ON).
  - Dopo aver impostato la funzione, non ripristinare la modalità d'impostazione 2 finché la messa a vuoto non è completata.
  - Il LED H1P è acceso e il telecomando indica **TEST** (prova di funzionamento) e  (comando esterno) e l'operazione è vietata.
- 2 Liberare il sistema con una pompa a vuoto.
- 3 Premere il pulsante **BS1 MODE** e ripristinare la modalità d'impostazione 2.

### Metodo di recupero del refrigerante

utilizzando un recuperatore di refrigerante

- 1 Con l'unità inattiva e in modalità d'impostazione 2, impostare la funzione richiesta B (recupero refrigerante/messa a vuoto) su **ON** (ON).
  - Le valvole di espansione dell'unità interna e dell'unità esterna si aprono completamente e vengono attivate alcune valvole solenoidi.
  - Il LED H1P è acceso e il telecomando indica **TEST** (prova di funzionamento) e  (comando esterno) e l'operazione è vietata.
- 2 Scollegare l'alimentazione elettrica alle unità interne e a quella esterna con l'interruttore di protezione. Dopo aver scollegato l'alimentazione a uno dei lati, scollegarla anche all'altro lato entro 10 minuti. In caso contrario, la comunicazione tra l'unità interna e quella esterna potrebbe diventare anomala e le valvole di espansione potrebbero richiudersi completamente.
- 3 Recuperare il refrigerante utilizzando l'apposito strumento. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale d'uso fornito con il recuperatore di refrigerante.

## 14. PRECAUZIONI CONTRO LE PERDITE DI REFRIGERANTE

### 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.

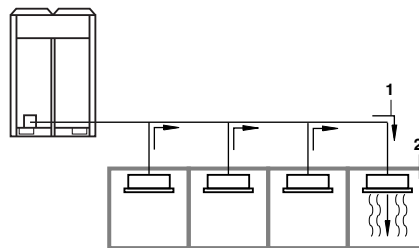
### Livello massimo di concentrazione

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 da per l'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.**

### 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.

la quantità di refrigerante (kg) che costituisce la carica di ogni sistema (vale a dire la carica di refrigerante introdotta in fabbrica)	+	l'entità dei raddoppi in cantiere nel sistema in funzione della lunghezza effettiva delle linee frigorifere	=	quantità totale (kg) del refrigerante contenuto nel sistema
---	---	---	---	---

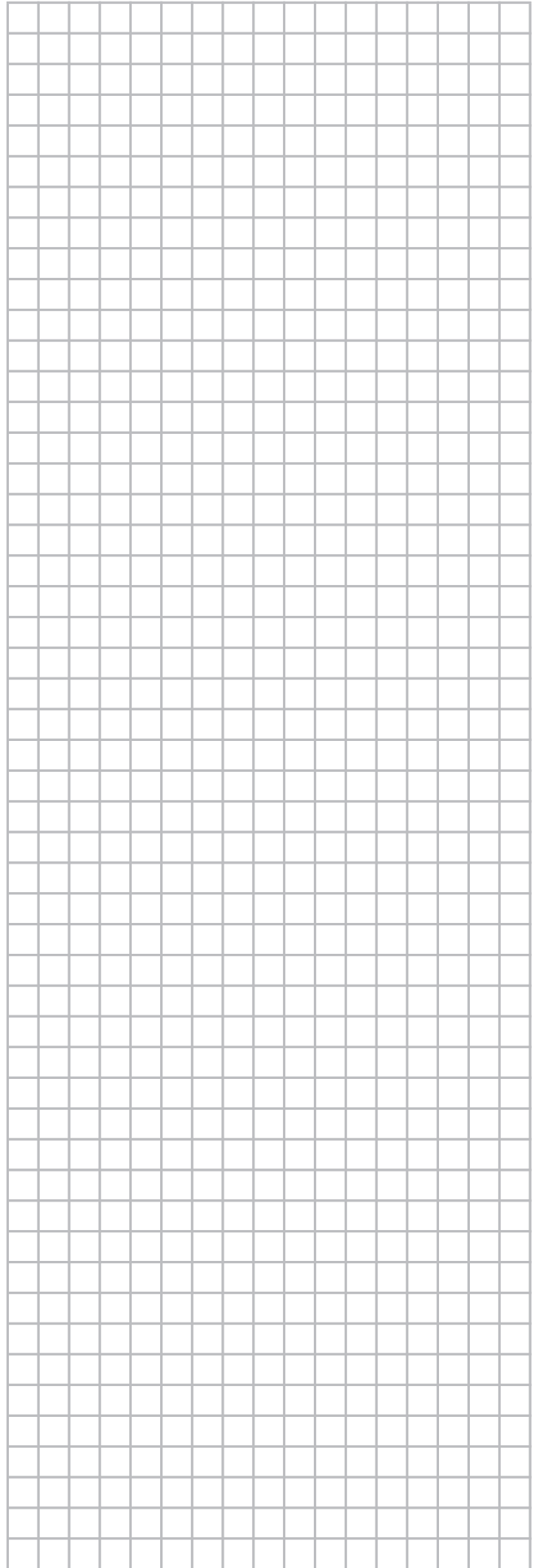
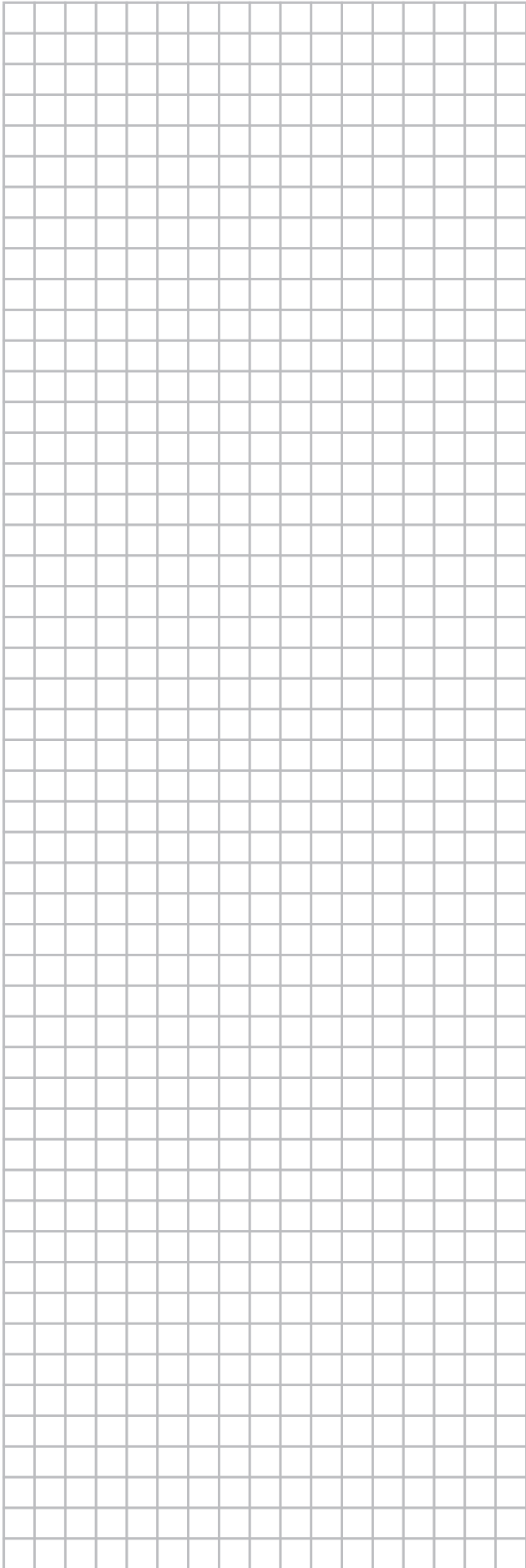
#### NOTA

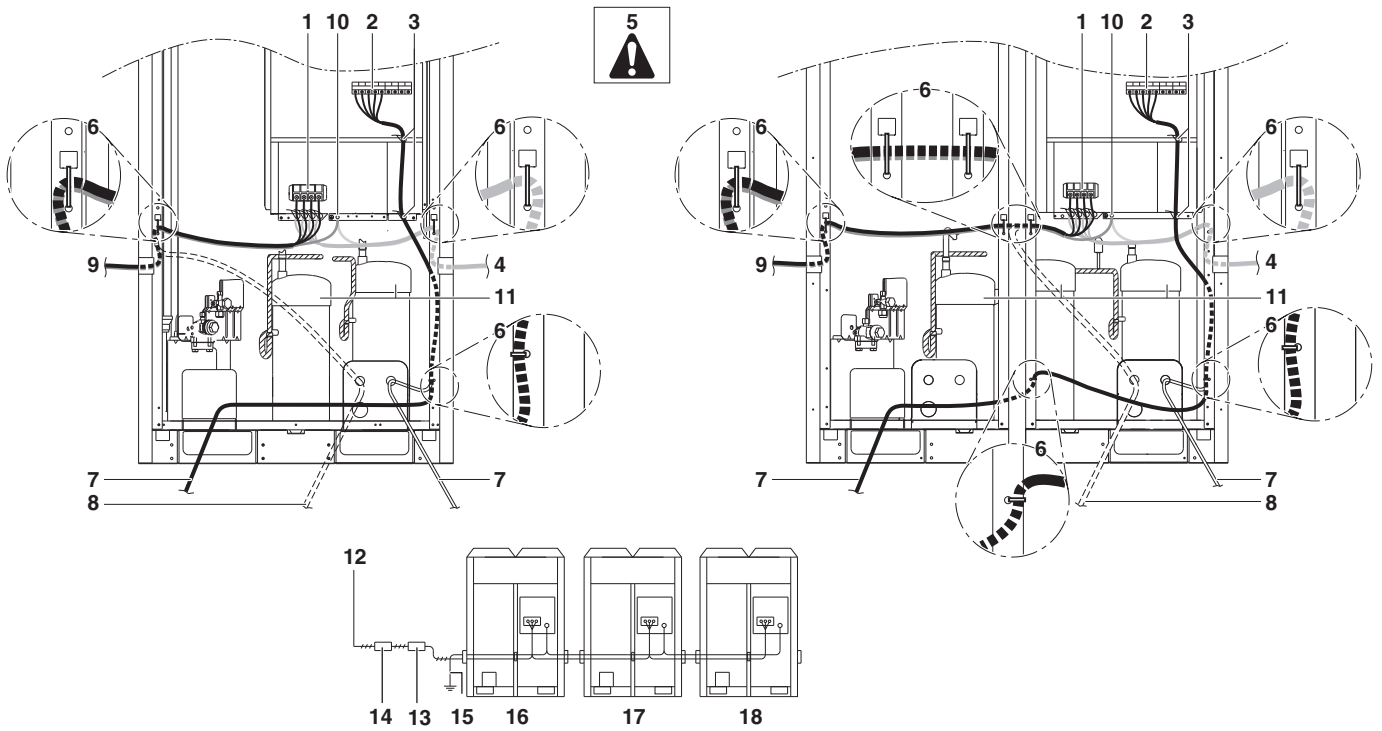


Quando un unico apparecchio refrigerante si divide in 2 sistemi refrigeranti completamente indipendenti, utilizzare la stessa quantità di refrigerante con cui è stato caricato ciascun sistema separatamente.

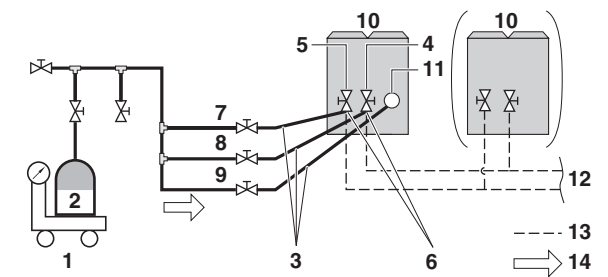
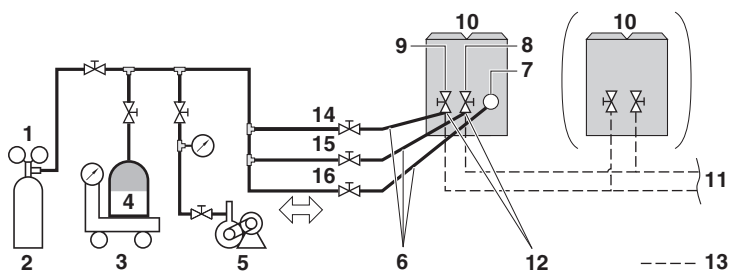


# NOTES



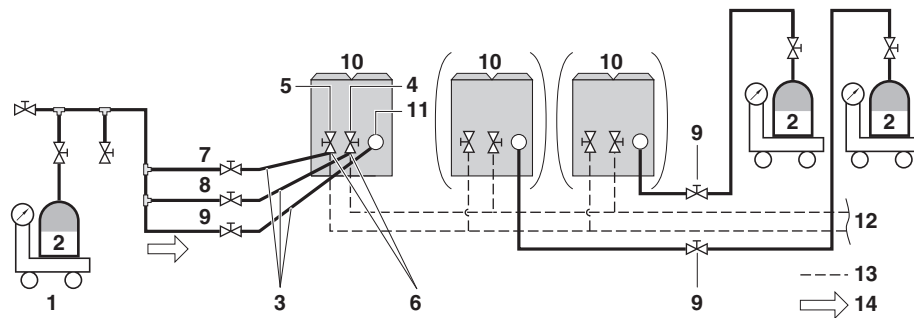


26

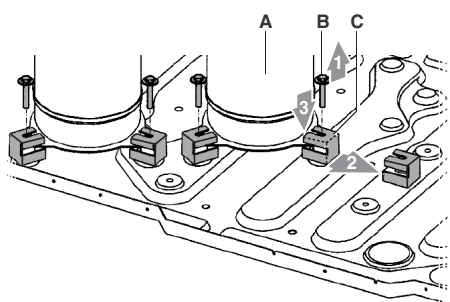


27

28



29



30



\*4PW48461-1 B 000000Q\*

Copyright 2008 Daikin

**DAIKIN EUROPE N.V.**

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PW48461-1B 07.2010