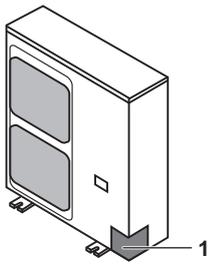




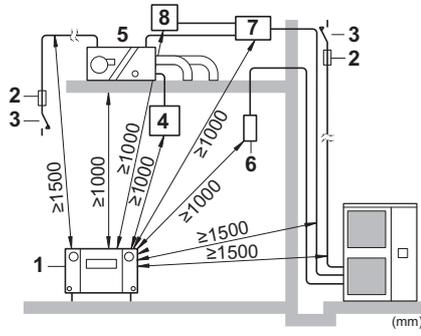
# MANUALE D'INSTALLAZIONE

Unità di condensazione a inverter

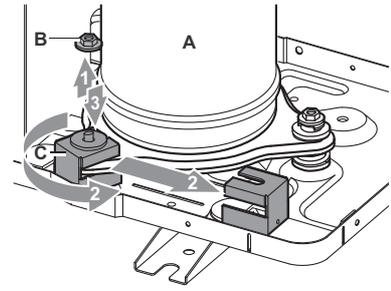
ERQ100A7V1B  
ERQ125A7V1B  
ERQ140A7V1B



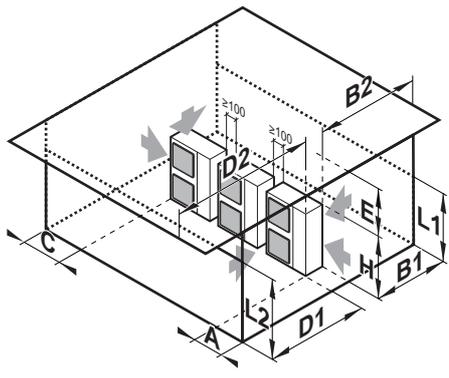
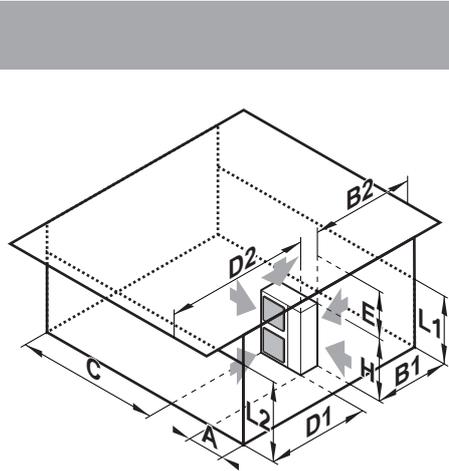
1



2

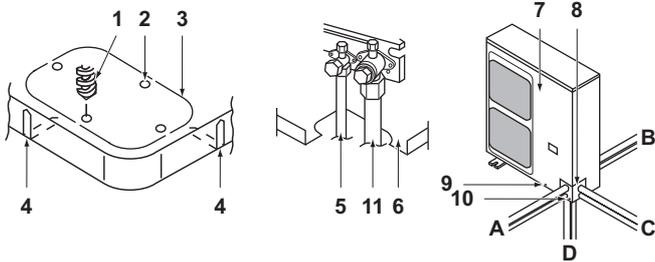


3

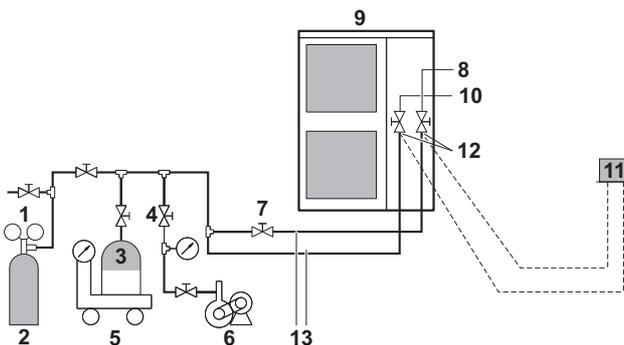


	↖	↗	↘	↙		A	B1	B2	C	D1	D2	E	L1/L2	
	✓						≥100							
	✓		✓	✓		≥100	≥100		≥100					
	✓				✓		≥100				≤500	≥1000		
	✓		✓	✓	✓	≥150	≥150		≥150		≤500	≥1000		
		✓									≥500			
		✓			✓						≥500		≥1000	
	✓	✓				L2>H	≥100				≥500		3	
						L2<H	≥100				≥500			
						L2>H	L1≤H	≥250	≤500		≥750	≥1000	0<L1≤1/2 H 1/2 H<L1≤H	
							H<L1	L1≤H					1	
	✓	✓			✓	L2<H	L2≤H	≥100			≥1000	≤500	≥1000	0<L2≤1/2 H 1/2 H<L2≤H
								≥200						3
								L2≤H						
	✓		✓	✓			≥200	≥300						
	✓		✓	✓	✓		≥200	≥300			≥1000			
		✓							≤500		≥1000		≥1000	
						L2>H		≥300			≥1000			
	✓	✓				L2<H		≥250			≥1500			0<L2≤1/2 H 1/2 H<L2≤H
								≥300						
						L2>H	L1≤H	≥300	≤500		≥1000	≥1000	0<L1≤1/2 H 1/2 H<L1≤H	1+2
							H<L1	L1≤H						
						L2<H	L2≤H	≥250			≥1500	≤500	≥1000	0<L2≤1/2 H 1/2 H<L2≤H
								≥300						3
							H<L2	L2≤H						

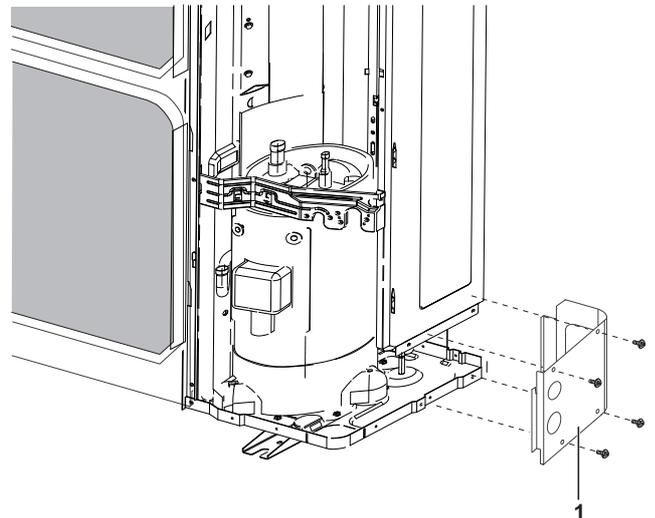
4



5



6



7

## INDICE

	Pagina
Informazioni su L <sup>∞</sup> p by Daikin .....	1
1. Note sulla sicurezza .....	1
2. Presentazione .....	2
2.1. Combinazioni .....	2
2.2. Accessori di fornitura standard .....	3
2.3. Specifiche elettriche e tecniche .....	3
3. Prima dell'installazione .....	3
3.1. Precauzioni per R410A .....	3
3.2. Installazione .....	3
3.3. Come maneggiare l'unità .....	3
4. Scelta della posizione d'installazione .....	3
5. Precauzioni per l'installazione .....	4
5.1. Accorgimenti per prevenire il ribaltamento .....	5
5.2. Metodo per la rimozione del dispositivo di fissaggio per il trasporto .....	5
5.3. Metodo di installazione della linea di drenaggio .....	5
6. Spazio di servizio per l'installazione .....	5
7. Grandezza del tubo del refrigerante e lunghezza possibile .....	6
7.1. Scelta dei materiali delle tubazioni .....	6
8. Precauzioni per le tubazioni del refrigerante .....	7
8.1. Precauzioni per la brasatura .....	7
8.2. Precauzioni sugli attacchi svasati .....	7
9. Linee del refrigerante .....	8
9.1. Come impedire l'entrata di oggetti estranei .....	8
9.2. Precauzioni per la gestione della valvola di arresto .....	8
9.3. Utilizzo della valvola di chiusura .....	8
9.4. Precauzioni per la gestione del coperchio della valvola .....	9
9.5. Precauzioni per la gestione dell'apertura di servizio .....	9
9.6. Precauzioni sul collegamento dei tubi installati in loco e sull'isolamento .....	9
9.7. Prova di tenuta ed essiccazione a vuoto del circuito .....	9
10. Rabbocco del refrigerante .....	10
10.1. Informazioni importanti sul refrigerante utilizzato .....	10
10.2. 2 Procedure per aggiungere il refrigerante .....	11
11. Rete dei collegamenti elettrici .....	11
11.1. Collegamenti elettrici interni: tabella dei componenti .....	11
11.2. Precauzioni per i collegamenti elettrici .....	12
11.3. Esempio di connessione dell'intero collegamento elettrico .....	13
11.4. Collegamento dei fili di alimentazione e di trasmissione .....	13
11.5. Circuito d'alimentazione e caratteristiche dei cavi .....	13
12. Prima della messa in marcia .....	15
12.1. Precauzioni per la manutenzione .....	15
12.2. Controlli da eseguire prima della messa in marcia .....	15
12.3. Impostazioni sul posto .....	15
12.4. Prova di funzionamento .....	17
12.5. Controlli durante il normale funzionamento .....	18
12.6. Conferma dell'operazione di regolazione della temperatura .....	18
13. Funzionamento in modalità manutenzione .....	18
14. Precauzioni contro le perdite di refrigerante .....	19
14.1. Introduzione .....	19
14.2. Livello massimo di concentrazione .....	19
14.3. Procedura per la verifica della concentrazione massima .....	19
15. Specifiche di smaltimento .....	19



LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTE ISTRUZIONI PRIMA DI INSTALLARE L'APPARECCHIO. UNA VOLTA LETTO, QUESTO MANUALE DEVE ESSERE CONSERVATO IN UN LUOGO A PORTATA DI MANO IN MODO DA ESSERE DISPONIBILE IN CASO DI FUTURE NECESSITÀ.

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 CHE SONO SPECIFICAMENTE PROGETTATI PER ESSERE USATI SU APPARECCHI DI QUESTO TIPO, PRETENDENDO CHE ESSI VENGANO ESCLUSIVAMENTE MONTATI 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.

## INFORMAZIONI SU L<sup>∞</sup>P BY DAIKIN

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

## 1. NOTE SULLA SICUREZZA

Le precauzioni da osservare sono divise nei seguenti due gruppi. Entrambi si riferiscono a questioni molto importanti, a cui si consiglia di attenersi.



### AVVERTENZA

Il mancato rispetto del simbolo di avviso può causare gravi infortuni.

### ATTENZIONE

Il mancato rispetto del simbolo di attenzione può provocare infortuni o danni all'apparecchio.

### Avvertenza

- Rivolgersi al rivenditore o al personale specializzato per eseguire l'installazione dell'apparecchio. Non tentare di installare la macchina da soli. Un'installazione errata può provocare perdite d'acqua, folgorazioni elettriche o incendi.

- Eseguire l'installazione nel rispetto delle istruzioni indicate in questo manuale.  
Un'installazione errata può provocare perdite d'acqua, folgorazioni elettriche o incendi.
- Quando si installa un'unità in una stanza di dimensioni ridotte, occorre prendere le misure adeguate affinché la quantità di refrigerante in eccesso non superi il limite anche in caso di perdita. Per sapere quali misure adottare in questo caso, rivolgersi al distributore.  
Nel caso in cui la quantità superi il limite, può verificarsi un incidente dovuto a carenza di ossigeno.
- Assicurarsi di utilizzare solo accessori e parti originali durante l'installazione.  
Il mancato utilizzo delle parti indicate può causare perdite d'acqua, folgorazioni elettriche, incendi o provocare la caduta dell'unità.
- Installare il climatizzatore su un basamento che sia in grado di sopportarne il peso.  
Un basamento non resistente può causare la caduta dell'apparecchio e danni alle persone e alle cose.
- Eseguire l'installazione tenendo in conto le sollecitazioni che possono essere provocate da venti forti, tifoni e terremoti.  
Un'installazione errata può provocare incidenti dovuti alla caduta dell'apparecchio.
- Assicurarsi che i lavori elettrici siano eseguiti da personale qualificato in base al manuale d'installazione e nel rispetto delle norme locali, sempre utilizzando un circuito separato.  
L'insufficiente capacità del circuito di alimentazione elettrica o un impianto elettrico non a norma possono causare folgorazioni elettriche o incendi.
- Verificare la sicurezza di tutti i collegamenti utilizzando i fili indicati e assicurandosi che forze esterne non agiscano sui collegamenti dei morsetti o sui fili.  
Un collegamento o un fissaggio inappropriati possono causare incendi.
- Quando si eseguono i collegamenti tra le unità per il trattamento dell'aria e la centralina di comando, nonché con l'alimentazione, disporre i fili in modo da fissare saldamente il pannello frontale.  
Se il pannello frontale non è in posizione, possono verificarsi surriscaldamento dei morsetti, folgorazioni elettriche o incendi.
- Ventilare ogni area nella quale si siano verificate fughe di refrigerante durante l'installazione.  
Può sprigionarsi gas tossico se il refrigerante entra in contatto con fiamme libere.
- Dopo aver completato l'installazione, verificare che non vi siano perdite di refrigerante.  
Può sprigionarsi gas tossico se la perdita di refrigerante si diffonde nella stanza e entra in contatto con sorgenti di fiamme, ad caloriferi a ventilazione, stufe o fornelli da cucina.
- Prima di toccare i morsetti elettrici, spegnere l'interruttore principale.

## Attenzione

- Collegare a terra il climatizzatore.  
La resistenza di terra deve essere conforme alle normative nazionali.  
Non collegare il filo di terra a tubi del gas o dell'acqua, a parafulmini o a fili telefonici di scarico a terra.  
Una messa a terra incompleta può provocare folgorazioni elettriche.
- Tubo del gas.  
In caso di perdite di gas, sono possibili accensioni o esplosioni.
- Tubo dell'acqua.  
I tubi in plastica vinilica rigida non eseguono un buon scarico a terra.
- Parafulmini o fili telefonici a terra.  
La potenza elettrica può aumentare in modo anomalo se questi elementi vengono colpiti da un fulmine.



- Assicurarsi di installare un rilevatore di dispersione a terra.  
La mancata installazione di un rivelatore di dispersione a terra può causare folgorazioni elettriche.
- Installare la linea di drenaggio seguendo le istruzioni di questo manuale di installazione per garantire un drenaggio corretto e isolare i tubi per evitare la formazione di condensa.  
Una linea di drenaggio non correttamente installata può provocare perdite d'acqua e bagnare i mobili della stanza.
- Installare le unità esterne e di trattamento dell'aria, il cavo dell'alimentazione e il filo di collegamento a una distanza minima di 1 metro da televisori e radio per evitare interferenze all'immagine e rumori.  
(A seconda del tipo di onde radio, la distanza di 1 metro può non essere sufficiente a eliminare il rumore.)
- Non pulire l'unità esterna con acqua.  
Questo potrebbe provocare folgorazioni elettriche o incendi.
- Non installare il climatizzatore in luoghi in cui siano presenti le condizioni seguenti:
  - In presenza di nebbia di olio minerale, olio nebulizzato o vapore, ad esempio in cucina.  
Le parti in plastica possono deteriorarsi cadendo o provocando perdite d'acqua.
  - In presenza di possibile produzione di gas corrosivo, ad esempio gas di acido solforoso.  
La corrosione delle parti di rame o saldate può causare perdite di refrigerante.
  - In presenza di macchine che emettono onde elettromagnetiche.  
Le onde elettromagnetiche disturbano il sistema di controllo e causano malfunzionamenti dell'apparecchio.
  - In situazioni in cui sono possibili perdite di gas infiammabili o nelle quali vi siano sospensioni aeree di polveri di fibra di carbonio o infiammabili o se si maneggiano sostanze infiammabili volatili, ad esempio solventi o benzina.  
Questo tipo di gas possono provocare incendi.
  - Se l'aria è ad alto contenuto di sale marino come i luoghi vicini al mare.
  - Se la tensione di rete fluttua in modo notevole come ad esempio nelle fabbriche.
  - In autovetture, navi o aerei.
  - Se ci sono vapori acidi o alcalini.
- Non toccare i refrigeranti se nelle tubature di collegamento si sono verificate delle perdite.  
Potrebbero provocare ustioni da gelo.
- NON collegare il sistema a dispositivi di rete DIII:

- **Intelligent<sup>touch</sup> Controller**
- **Intelligent Manager**
- **DMS-IF**
- **BACnet Gateway**
- ...

Potrebbero infatti verificarsi malfunzionamenti o guasti dell'intero sistema.

## 2. PRESENTAZIONE

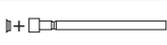
### 2.1. Combinazioni

Le unità per il trattamento dell'aria vanno installate nel rispetto delle seguenti condizioni.

- Utilizzare sempre unità per il trattamento dell'aria appropriate, compatibili con R410A.  
Per conoscere quali sono le unità per il trattamento dell'aria compatibili con R410A, consultare il catalogo dei prodotti.

- Il costruttore della presente unità esterna ha una responsabilità limitata nei confronti della capacità totale del sistema, in quanto il funzionamento dipende dal sistema stesso considerato nel suo insieme. L'aria di scarico può variare in base all'unità per il trattamento dell'aria selezionata e in base alla configurazione dell'installazione.
- L'unità per il trattamento dell'aria, il software e l'hardware del regolatore digitale non sono inclusi nella fornitura e devono essere scelti dall'installatore. Per maggiori dettagli, consultare il manuale "Kit opzionale per la combinazione di unità di condensazione Daikin con evaporatori non in dotazione". L'impostazione della temperatura consigliata per il controller non in dotazione deve essere tra i 16°C e i 25°C.

## 2.2. Accessori di fornitura standard

Conduttura del gas (1) <sup>(*)</sup> + guarnizione di rame	1	
Conduttura del gas (2) <sup>(*)</sup>	1	
Conduttura del gas (3) <sup>(*)</sup>	1	
Manuale d'installazione Manuale d'uso	1 1	
Etichetta dei gas serra fluorinati	1	
Etichetta multilingue dei gas serra fluorinati	1	

(\*) Solo per ERQ140.

Sistemazione degli accessori: fare riferimento alla [figura 1](#).

1 Accessori

## 2.3. Specifiche elettriche e tecniche

Per le specifiche tecniche complete fare riferimento al manuale tecnico.

## 3. PRIMA DELL'INSTALLAZIONE



Poiché la pressione di progetto corrisponde a 4,0 MPa o 40 bar, è possibile che siano necessarie tubazioni di spessore maggiore. Consultare il paragrafo ["7.1. Scelta dei materiali delle tubazioni"](#) [op pagina 6](#).

### 3.1. Precauzioni per R410A

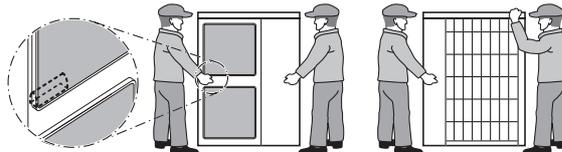
- Per il refrigerante occorre porre in atto alcune rigorose precauzioni in modo da mantenere il circuito frigorifero assolutamente pulito, asciutto e a tenuta.
  - Pulito e asciutto  
Evitare infiltrazioni di materiali estranei (compresi oli minerali o umidità) nell'impianto.
  - Tenuta  
Nonché leggere attentamente il capitolo ["8. Precauzioni per le tubazioni del refrigerante"](#) [op pagina 7](#) e applicare le istruzioni che seguono.
- Poiché R410A è un refrigerante miscelato, ogni rabbocco deve essere eseguito solo con refrigerante in fase liquida. (Al passaggio dello stato liquido allo stato gassoso, la composizione ponderale di questo refrigerante cambia, perciò caricandolo in tale stato si potrebbero verificare problemi nel funzionamento del circuito).
- Le unità per il trattamento dell'aria collegate devono essere unità per il trattamento dell'aria specificamente progettate per R410A.

## 3.2. Installazione

- Per quanto riguarda l'installazione della/delle unità per il trattamento dell'aria, consultare l'apposito manuale di installazione.
- Non far funzionare il condizionatore con termistore del tubo di scarico (R2T), termistore del tubo di aspirazione (R3T) e i sensori di pressione (S1NPH, S1NPL) rimossi. Tale operazione può bruciare il compressore.
- Quando si collegano/scollegano le piastre esterne (frontali), per evitare errori occorre controllare sempre il nome del modello e il numero di serie.
- Alla chiusura dei pannelli di servizio, accertarsi che la torsione non superi 4,1 N•m.

## 3.3. Come maneggiare l'unità

Come mostrato nella figura, maneggiare l'unità con cautela afferrando le impugnature sinistra e destra.



Posizionare le mani sull'angolo anziché sostenere l'apparecchio dalla griglia di aspirazione sul lato dell'alloggiamento; altrimenti l'alloggiamento potrebbe deformarsi.



Non toccare con le mani le alette posteriori.

## 4. SCELTA DELLA POSIZIONE D'INSTALLAZIONE

È un prodotto di classe A. In ambienti domestici questo prodotto potrebbe essere causa di interferenze radio e quindi si richiede 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.

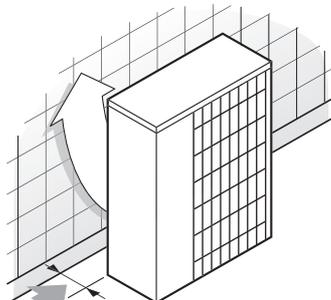
- 1 Selezionare un luogo di installazione che soddisfi le condizioni di seguito riportate e che approvato dal cliente.
  - Luoghi ben ventilati.
  - Posti in cui l'unità non produce rumore fastidioso agli appartamenti vicini.
  - Luoghi sicuri, capaci di sopportare il peso e le vibrazioni dell'unità e dove l'unità possa essere installata in piano.
  - Locali non caratterizzati dalla presenza di gas infiammabili o perdite di prodotto.
  - Luoghi dove vi è spazio sufficiente per eseguire la manutenzione.
  - Luoghi dove le tubazioni delle unità esterne e delle unità per il trattamento dell'aria e le lunghezze dei fili di collegamento elettrico rientrano nei limiti indicati.
  - Luoghi dove l'acqua che fuoriesce dall'unità non può danneggiare il luogo di installazione (ad esempio in caso di tubo di drenaggio bloccato).
  - Luoghi non raggiungibili dalla pioggia.
- 2 Quando si installa l'unità in luoghi esposti soggetti a forti venti, prestare particolare attenzione ai seguenti punti.
 

Venti dell'ordine di 5 m/sec o più potenti che oppongono resistenza all'uscita dell'aria dell'unità esterna sono causa di cortocircuiti (aspirazione dell'aria di scarico) con le seguenti conseguenze:

- Diminuzione delle capacità di funzionamento.
- Frequenti formazioni di depositi di ghiaccio durante il riscaldamento.
- Interruzione del funzionamento dovuto all'alta pressione.
- Quando un vento forte soffia continuamente sulla superficie della macchina, la ventola può iniziare a ruotare molto velocemente fino a rompersi.

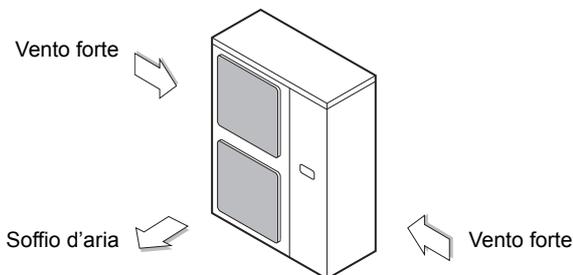
Far riferimento alle figure per quanto riguarda l'installazione di questa unità in un luogo in cui si prevede la direzione del vento.

- Girare il lato di uscita dell'aria verso il muro dell'edificio, verso una staccionata o una barriera frangivento.



➔ Assicurarsi che vi sia spazio sufficiente per eseguire l'installazione

- Disporre il lato di uscita con una angolazione corretta rispetto alla direzione del vento.



- 3 Predisporre un canale di drenaggio dell'acqua intorno alla base per drenare l'acqua di scarico intorno all'unità.
- 4 Se lo scarico dell'acqua dalla macchina è difficoltoso, sistemare la macchina su basi di cemento, ecc. (l'altezza dei blocchi non deve superare 150 mm).
- 5 Se si installa la macchina su un telaio, applicare una piastra resistente all'acqua a max. 150 mm dal lato inferiore dell'unità, al fine di evitare infiltrazioni d'acqua dal basso.
- 6 Quando si installa l'unità in un luogo soggetto a frequenti nevicate, fare particolare attenzione ai punti seguenti:
  - Sollevare la base di appoggio quanto più in alto è possibile.
  - Costruire un'ampia tettoia (non di fornitura).
  - Rimuovere la griglia di aspirazione posteriore per impedire che la neve si accumuli sulle alette posteriori.

- 7 L'unità esterna potrebbe avere un corto circuito a seconda dell'ambiente, quindi utilizzare le feritoie (non di fornitura).
- 8 Non installare o utilizzare l'unità in luoghi la cui aria contiene alti livelli di sodio, come ad esempio in prossimità del mare (per ulteriori informazioni consultare l'Engineering Databook).

- 9 Se l'unità viene installata su di un telaio, si consiglia di predisporre una piastra impermeabile (a una distanza non superiore a 150 mm dal lato inferiore dell'unità) o utilizzare un kit di drenaggio (opzionale) per evitare che l'acqua di scarico sgoccioli.



- 10 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.

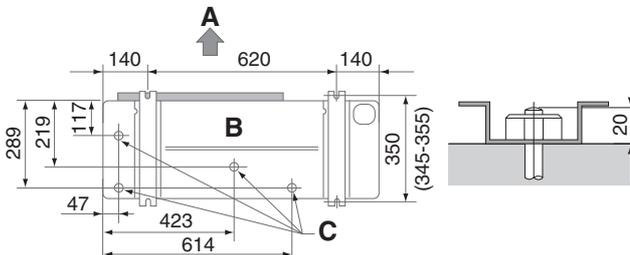
Si raccomanda, quindi, di installare l'apparecchiatura e i collegamenti elettrici ad una giusta distanza da apparecchi stereo, computer, ecc... (Vedere la figura 2)

- 1 PC o radio
- 2 Fusibile
- 3 Interruttore differenziale
- 4 Telecomando
- 5 Selettore raffreddamento/riscaldamento
- 6 Unità per il trattamento dell'aria
- 7 Centralina di comando
- 8 Kit valvola di espansione

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.

## 5. PRECAUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

- Controllare solidità e altezza dal suolo dell'installazione in modo che la sezione non produca vibrazioni o rumore quando viene azionata dopo l'installazione.
- In conformità con il disegno della base di appoggio nella figura, fissare saldamente l'unità usando i bulloni per la base di appoggio (preparare quattro serie di bulloni per base di appoggio M12, dadi e rondelle, acquistandoli sul posto).
- Avvitare i bulloni per base di appoggio fino a che la loro distanza dalla superficie della base di appoggio sia di 20 mm.

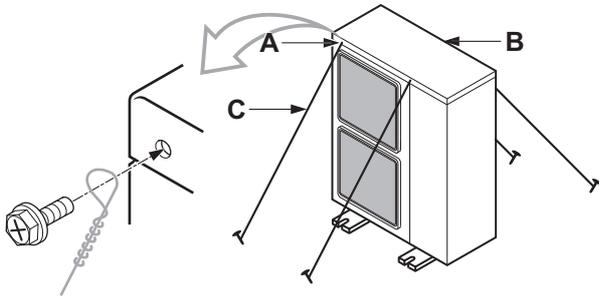


- A Lato scarico
- B Vista dal basso (mm)
- C Foro di scarico

### 5.1. Accorgimenti per prevenire il ribaltamento

Quando è necessario prevenire il ribaltamento, installare l'unità come indicato nella figura:

- Preparare quattro funicelle metalliche dotate di occhio come indicato sul disegno
- Svitare le quattro viti dal pannello superiore nelle posizioni indicate A e B
- Inserire le viti in ognuno degli occhielli dei quattro cavi e riavvitare le viti nelle posizioni originali



- A Posizione delle due viti con cui fissare le funicelle alla parte frontale dell'unità
- B Posizione delle due viti con cui fissare le funicelle nella parte posteriore dell'unità
- C Cavi: non di serie

### 5.2. Metodo per la rimozione del dispositivo di fissaggio per il trasporto

Il dispositivo di fissaggio per il trasporto di colore giallo installato sul piede del compressore a protezione dell'unità durante il trasporto deve essere rimosso. Procedere come mostrato nella figura 3 e secondo le descrizioni sottostanti.

- A Compressore
- B Dado di fissaggio
- C Dispositivo di fissaggio

- 1 Allentare leggermente il dado di fissaggio (B).
- 2 Togliere il dispositivo di fissaggio (C) come mostrato in figura 3.
- 3 Stringere nuovamente il dado di fissaggio (B).



#### ATTENZIONE

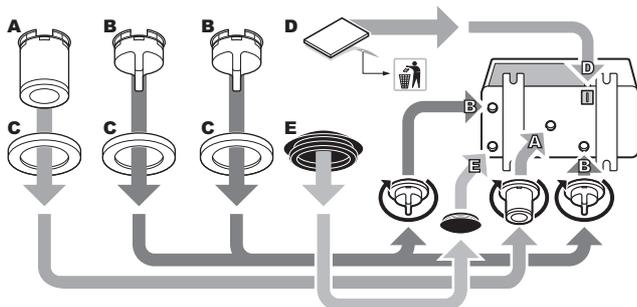
Se l'unità viene attivata con il dispositivo di fissaggio per il trasporto ancora collegato, potrebbero verificarsi vibrazioni o rumori anomali.

### 5.3. Metodo di installazione della linea di drenaggio

A seconda del luogo d'installazione, potrebbe essere necessario installare un tappo per la linea di drenaggio (kit opzionale).

In zone fredde, non utilizzare un tubo di drenaggio con l'unità esterna. In caso contrario, l'acqua drenata potrebbe congelare, compromettendo il riscaldamento.

- 1 Vedere l'immagine sottostante per l'installazione del tappo di drenaggio.



- A Presa di drenaggio
- B Tappo di drenaggio
- C Ricevitore di drenaggio
- D Nastro isolante
- E Interruzione del drenaggio

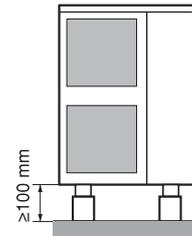
- 2 Collegare un tubo in vinile non in dotazione (diametro interno di 25 mm) alla presa di drenaggio (A).

Se il tubo è troppo lungo e rimane sospeso, fissarlo saldamente per evitare attorcigliamenti.

#### NOTA



Se i fori di drenaggio dell'unità esterna sono coperti da una base di montaggio o dalla superficie del pavimento, sollevare l'unità in modo da lasciare al di sotto uno spazio libero di oltre 100 mm.



## 6. SPAZIO DI SERVIZIO PER L'INSTALLAZIONE

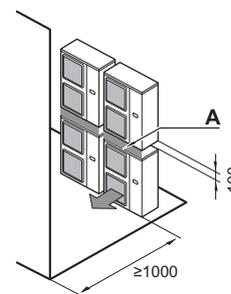
- La direzione di uscita della tubazione di collegamento nell'installazione mostrata nella figura 4 è frontale o verso il basso. I valori numerici sono espressi in mm.
- Quando si dirigono le tubature all'indietro, lasciare uno spazio di  $\geq 250$  mm sul lato destro dell'unità.

#### (A) In caso di installazione non impilata (Vedere la figura 4)

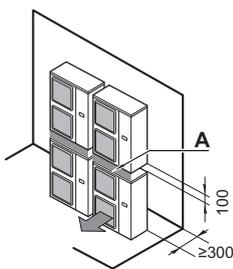
- |  |                           |   |  |
|--|---------------------------|---|--|
|  | Ostacolo lato aspirazione | 1 | In questi casi, chiudere il fondo del telaio di installazione per evitare di bypassare l'aria di scarico |
|  | Ostacolo lato scarico     |   |  |
|  | Ostacolo lato sinistro    | 2 | In questi casi, è possibile installare solo due unità.   |
|  | Ostacolo lato destro      | 3 | In questi casi, non vi sono limitazioni nell'altezza L1.   |
|  | Ostacolo lato superiore   |   | Questa situazione non è consentita   |
|  | Ostacolo presente         |   |  |

#### (B) In caso di installazioni a quote diverse

1. In caso di presenza di ostacoli di fronte al lato di uscita.



2. In caso di presenza di ostacoli di fronte al lato di entrata dell'aria.



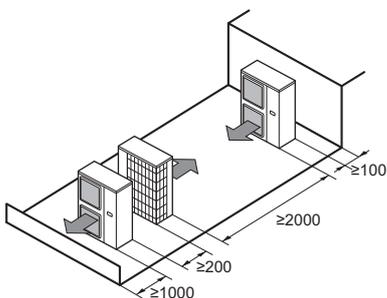
**NOTA**



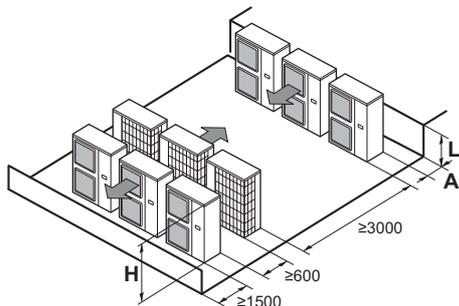
- Non installare più di due sezioni sovrapposte.
- Sono necessari circa 100 mm di lunghezza per distendere il tubo di scarico dell'unità esterna.
- Sigillare la parte A in modo da non bypassare l'aria in uscita.

**(C) In caso di installazione a file multiple (in caso di uso su tetto, ecc.)**

1. In caso di installazione di un'unità per fila.



2. In caso di installazione di molte unità (2 o più unità) in collegamento laterale per fila.



I rapporti fra le dimensioni di H, A, e L sono riportati nella tabella sottostante.

	L	A
L ≤ H	0 < L ≤ 1/2H	250
	1/2H < L ≤ H	300
H < L	Installazione impossibile	

## 7. GRANDEZZA DEL TUBO DEL REFRIGERANTE E LUNGHEZZA POSSIBILE



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



**Per i tecnici addetti alla posa delle tubazioni:**

- Assicurarsi di aprire la valvola di chiusura dopo aver installato e svuotato l'impianto. (Il funzionamento del sistema con la valvola chiusa può provocare la rottura del compressore.)
- È vietato scaricare il refrigerante nell'atmosfera. Raccogliere il refrigerante nel rispetto della normativa sulla raccolta e lo smaltimento del freon.
- Non utilizzare il flussante durante la brasatura dei tubi del refrigerante.  
Per questa operazione utilizzare riempimento metallico di rame fluorescente (BCuP) che non richiede flussante.  
(L'utilizzo di flussanti al cloro può causare la corrosione dei tubi e l'eventuale contenuto di fluoruro può provocare il deterioramento del lubrificante del refrigerante, provocando danni alle tubazioni del refrigerante stesso).
- Non utilizzare materiali non compatibili con il rame. Esempio: uno scambiatore di calore in alluminio potrebbe provocare corrosioni.

### 7.1. Scelta dei materiali delle tubazioni

- Le sostanze estranee all'interno del circuito (ivi compresi gli oli usati durante la produzione) devono essere ≤30 mg/10 m.
- 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.
- 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	Grado di tempra del materiale di tubatura	Spessore minimo t (mm)
6,4 / 12,7	O	0,80
15,9	O	1
19,1	1/2H	1

O = Temprato  
1/2H = Semi duro

- 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).

## 8. PRECAUZIONI PER LE TUBAZIONI DEL REFRIGERANTE

- Nel circuito frigorifero non introdurre nulla, come aria ecc, che non sia il refrigerante specificato. Se si verificano perdite di refrigerante durante i lavori sull'unità, aerare la stanza immediatamente.
- Per i rabcocchi usare solo refrigerante R410A.

Attrezzatura necessaria per l'installazione:

Per evitare che nel circuito entrino sostanze estranee, compresi oli minerali o umidità e resistere alla pressione, è indispensabile usare esclusivamente strumenti (collettori a manometri, flessibili, etc.) impiegati solo con refrigerante R410A.

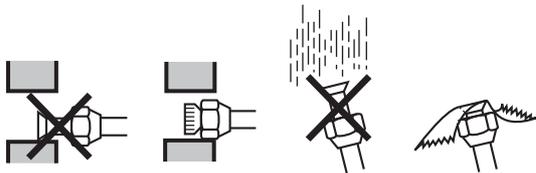
Pompa a vuoto:

la pompa a vuoto deve essere del tipo a due stadi ed essere dotata di valvola di ritegno.

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

Usare una pompa a vuoto che sia in grado di abbassare la pressione fino a  $-100,7$  kPa (5 Torr,  $-755$  mm Hg).

- Per evitare che nei tubi entri sporcizia, liquidi o polvere, chiuderli con una pizzicatura o un nastro.



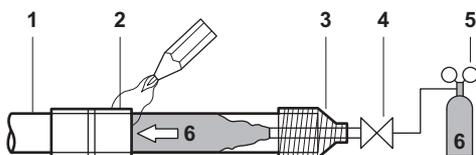
	Durata dell'installazione	Metodo di protezione
	Più di un mese	Pinzare l'estremità della tubazione
	Meno di un mese	Pinzare o nastrare l'estremità della a tubazione
	Indipendentemente dalla durata	

Fare la massima attenzione durante il passaggio dei tubi in rame attraverso le pareti.

- Per la gestione delle valvole di arresto, fare riferimento a "9.3. Utilizzo della valvola di chiusura" op pagina 8.
- Usare unicamente i dadi svasati consegnati con l'unità. L'uso di dadi svasati diversi può causare la perdita del refrigerante.
- Per i collegamenti della linea del gas utilizzare sempre la guarnizione di rame fornita con l'unità. Consultare il paragrafo "9. Linee del refrigerante" op pagina 8.

### 8.1. Precauzione per la brasatura

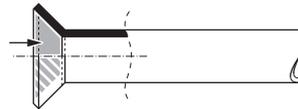
- Assicurarsi di fare passare il flusso di azoto durante la brasatura. Se si esegue la brasatura senza sostituire l'azoto o lo si scarica nella tubazione, si crea un forte strato di ossidazione all'interno dei tubi che danneggia le valvole e il compressore nel sistema di refrigerazione e non consente il corretto funzionamento dell'apparecchio.
- Quando si esegue la brasatura durante l'immissione dell'azoto nel tubo, l'azoto deve essere regolato a 0,02 MPa con una valvola di riduzione della pressione (= appena sufficiente da essere sensibile sulla pelle).



- 1 Linee frigorifere
- 2 Punto da sottoporre a brasatura
- 3 Nastro
- 4 Valvole manuali
- 5 Valvola di riduzione della pressione
- 6 Azoto

### 8.2. Precauzioni sugli attacchi svasati

- Consultare la seguente tabella per le dimensioni di lavorazione delle parti svasate.
- Prima di inserire il dado svasato, lubrificare la superficie interna della filettatura con olio eterico o esterico, quindi avvitarlo a mano per 3 o 4 giri prima di serrarlo definitivamente.



- Quando si svita un dado svasato, usare sempre due chiavi contemporaneamente. Quando si collegano le tubazioni, usare sempre una chiave inglese e una torsiometrica contemporaneamente per stringere il dado svasato.



- Consultare la seguente tavola per la coppia di serraggio. (Un serraggio troppo forte potrebbe spanare le svasature).

Misura tubazione	Coppia di serraggio (N•m)	A (mm)	Sagoma della svasatura
Ø9,5	33~39 N•m	12,8~13,2	
Ø15,9	63~75 N•m	19,3~19,7	
Ø19,1	98~110 N•m	12,3~23,7	

- Dopo che tutte le tubature sono state collegate, usare l'azoto per provare le eventuali perdite di gas.

#### NOTA



È sempre necessario utilizzare una chiave torsiometrica, ma se si fosse obbligati a farne senza, si consiglia di seguire il metodo d'installazione sottostante.

**Dopo aver completato il lavoro, assicurarsi che non vi siano perdite di gas.**

Quando si continua a stringere il dado svasato con una chiave inglese, esiste un punto in cui la coppia di serraggio aumenta improvvisamente. Da quella posizione, stringere ulteriormente il dado svasato entro un angolo simile a quello mostrato in basso:

Misura tubazione	Ulteriore angolo di serraggio	Lunghezza del braccio dell'utensile raccomandata
Ø9,5 (3/8")	60~90°	±200 mm
Ø15,9 (5/8")	30~60°	±300 mm
Ø19,1 (5/8")	20~35°	±450 mm

## 9. LINEE DEL REFRIGERANTE

- I tubi frigoriferi possono essere installati nelle quattro direzioni.

Figura - Tubi frigoriferi nelle quattro direzioni (Vedere la figura 5)

- |    |   |
|----|---|
| 1  | Trapano   |
| 2  | Area di centraggio intorno al foro di espulsione                  |
| 3  | Foro di espulsione  |
| 4  | Fessura   |
| 5  | Collegamento linea del liquido (non di fornitura)                 |
| 6  | Parte inferiore del telaio  |
| 7  | Piastra frontale  |
| 8  | Piastra uscita tubo   |
| 9  | Vite piastra frontale   |
| 10 | Vite piastra uscita tubo  |
| 11 | Collegamento linea del gas (non di fornitura, eccetto per ERQ140) |
| A  | In avanti   |
| B  | Indietro  |
| C  | Di lato   |
| D  | Verso il basso  |

Quando si effettuano i collegamenti in direzione laterale (nella parte posteriore), togliere il coperchio della tubatura (posteriore) facendo riferimento alla figura 7.

- 1 Coperchio della tubatura (posteriore)

- Per installare il tubo di collegamento nella direzione verso il basso, praticare un foro entrando nell'area di centraggio intorno al foro mediante un trapano con punta da  $\varnothing 6$  mm. (Vedere la figura 5).
- Se si tagliano le due fessure è possibile eseguire l'installazione come mostrato nella figura 5. (Usare una sega per metalli per tagliare le alette delle fessure).
- Dopo aver aperto il foro, si consiglia di applicare vernice protettiva sul bordo e nell'area circostante per evitare la formazione di ruggine.

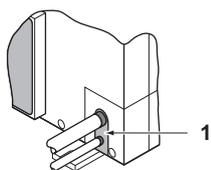
### Per ERQ140 soltanto

La dimensione della valvola di intercettazione è  $\varnothing 15,9$  mentre quella delle tubature tra le unità è  $\varnothing 19,1$ . Per eseguire i collegamenti utilizzare le tubature accessorie fornite. Vedi la figura 14.

- |   |  |
|---|--|
| A | Collegamento della parte anteriore   |
| B | Collegamento della parte posteriore  |
| C | Collegamento della parte laterale  |
| D | Collegamento dalla parte inferiore   |
| 1 | Linea del gas + guarnizione di rame fornita con l'unità (assicurarsi di utilizzare sempre la guarnizione di rame). |
| 2 | Condutture del gas fornite con l'unità   |
| 3 | Condutture del gas (non di fornitura)  |
| 4 | Tagliare alla lunghezza opportuna.   |
| 5 | Condutture del gas fornite con l'unità   |

### 9.1. Come impedire l'entrata di oggetti estranei

Chiudere i fori di passaggio del tubo utilizzando dello stucco o del materiale isolante (acquistato in loco) tappare tutti gli spazi vuoti, come mostrato nella figura.



- 1 Stucco o materiale isolante (acquistato in loco)

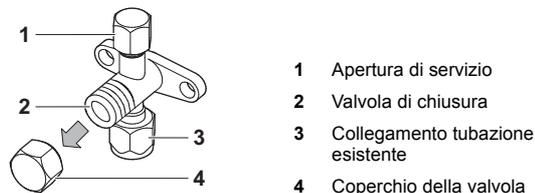
L'entrata di insetti o piccoli animali nell'unità esterna può provocare il corto circuito della centralina elettrica.

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

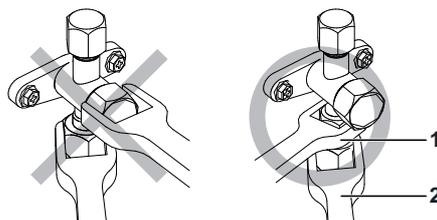
- Le valvole di arresto delle tubature di collegamento tra unità per il trattamento dell'aria e unità esterne sono chiuse al momento della consegna dalla fabbrica.

Assicurarsi di tenere aperta la valvola durante il funzionamento.

Nella figura sono indicati i vari componenti della valvola.



- Poiché i pannelli laterali possono deformarsi, se si utilizza una chiave semplice per allentare o stringere i dadi svasati, chiudere sempre la valvola di chiusura prima con una chiave normale e poi con una chiave torsiometrica. Non posizionare le chiavi sul coperchio della valvola.



- 1 Chiave fissa  
2 Chiave torsiometrica

Non esercitare alcuna pressione sul coperchio della valvola perché potrebbe causare una perdita di refrigerante.

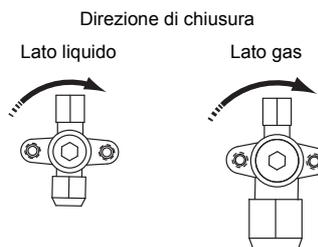
- Per raffreddamento con basse temperature ambiente o altro tipo di funzionamento in presenza di bassa pressione, applicare una tamponatura di silicone sigillante o un prodotto simile per evitare il congelamento del dado svasato nella valvola di arresto del gas (vedi figura). Il congelamento del dado svasato può causare una perdita di refrigerante.



### 9.3. Utilizzo della valvola di chiusura

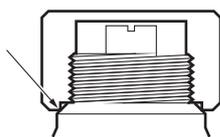
Utilizzare chiavi esagonali da 4 mm e 6 mm.

- Apertura della valvola
  - Posizionare la chiave esagonale sull'asta della valvola e girare in senso antiorario.
  - Interrompere il movimento quando l'asta della valvola non gira più. La valvola è aperta.
- Chiusura della valvola
  - Posizionare la chiave esagonale sull'asta della valvola e girare in senso orario.
  - Interrompere il movimento quando l'asta della valvola non gira più. La valvola è chiusa.



#### 9.4. Precauzioni per la gestione del coperchio della valvola

- Il coperchio della valvola è sigillato nel punto indicato dalla freccia. Fare attenzione a non danneggiarlo.



- Dopo aver maneggiato la valvola, assicurarsi di serrare bene il coperchio.

Coppia di serraggio	
Linea del liquido	13,5~16,5 N•m
Linea del gas	22,5~27,5 N•m

- Dopo avere serrato il coperchio, verificare che non vi siano perdite di refrigerante.

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

Dopo l'intervento, serrare nuovamente il coperchio della valvola.

Coppia di serraggio: 11,5~13,9 N•m

#### 9.6. Precauzioni sul collegamento dei tubi installati in loco e sull'isolamento

- Fare attenzione affinché i tubi di diramazione esterni e di trattamento dell'aria non entrino in contatto con il coperchio del morsetto del compressore.  
Se l'isolamento del tubo lato liquido tocca il coperchio, regolare l'altezza come indicato nella figura sottostante. Verificare inoltre che i tubi di collegamento non tocchino i bulloni o i pannelli esterni del compressore.

- Quando l'unità esterna è installata sopra l'unità per il trattamento dell'aria, può verificarsi la situazione seguente:

La condensa sulla valvola di arresto può spostarsi verso l'unità per il trattamento dell'aria. Per evitare questa situazione, coprire la valvola di arresto con materiale isolante.

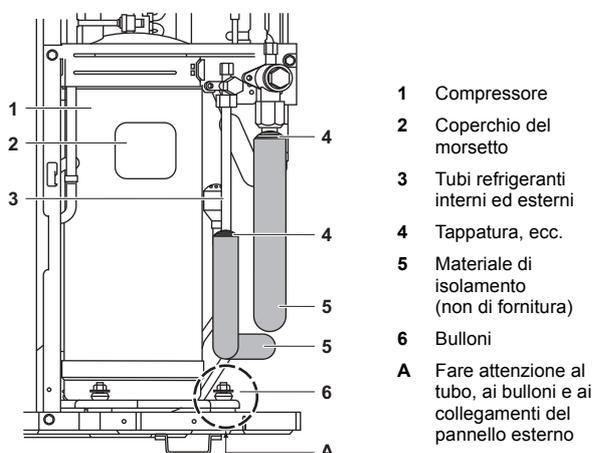
- Se la temperatura è superiore a 30°C e l'umidità relativa è superiore all'80%, lo spessore dei materiali isolanti dovrebbe essere di almeno 20 mm per evitare la formazione di condensa sulla superficie dell'isolamento.

- Assicurarsi di isolare i tubi del lato liquido e del lato gas e il kit di diramazione.



I tubi esposti possono produrre condensa o bruciare se toccati.

(La temperatura massima raggiungibile dal tubo del lato gas è di circa 120°C, quindi si raccomanda di utilizzare materiale isolante molto resistente).



- 1 Compressore
- 2 Coperchio del morsetto
- 3 Tubi refrigeranti interni ed esterni
- 4 Tappatura, ecc.
- 5 Materiale di isolamento (non di fornitura)
- 6 Bulloni
- A Fare attenzione al tubo, ai bulloni e ai collegamenti del pannello esterno

#### 9.7. Prova di tenuta ed essiccazione a vuoto del circuito

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

Per la nomenclatura delle parti nella figura 6 vedere [figura 6](#) e far riferimento a "[Rabbocco del refrigerante](#)" [op pagina 10](#).

- Prima di eseguire la prova di tenuta e la messa in vuoto è indispensabile accertarsi che tutte le valvole delle linee del gas e del liquido siano debitamente chiuse.

- Accertarsi che la valvola A sia completamente aperta.

Prova di tenuta ed essiccazione sotto vuoto.

- Prova di tenuta: accertarsi di usare azoto anidro (per la posizione dell'apertura di servizio, fare riferimento a "[9.2. Precauzioni per la gestione della valvola di arresto](#)" [op pagina 8](#)).

- 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 due 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 portare la pressione fino a -100,7 kPa (disidratazione sotto vuoto). Se dopo due 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.

## 10. RABBOCCO DEL REFRIGERANTE



- Il refrigerante non può essere rabboccato fino a quando non sono stati completati tutti i collegamenti in loco.
- Il rabbocco deve essere effettuato solo dopo avere eseguito la prova di tenuta e la messa sotto vuoto con disidratazione (vedere appena sopra).
- Effettuando un rabbocco, non dimenticare che per quanto riguarda l'entità della carica esiste un limite massimo che non deve mai essere superato, pena l'aspirazione di liquido da parte del compressore.
- L'introduzione nel circuito di composti chimici non idonei è pericolosa in quanto potrebbe provocare incidenti vari ed esplosioni. Verificare quindi che nel circuito venga introdotto esclusivamente refrigerante R410A.
- La bombola del refrigerante deve essere aperta lentamente.
- Durante le fasi di carica del refrigerante indossare sempre guanti e occhiali di protezione.
- Quando si eseguono lavori di manutenzione all'unità per i quali il sistema refrigerante deve essere aperto è necessario aspirare il refrigerante in conformità alle normative locali in vigore.
- Con l'alimentazione attiva, chiudere il pannello frontale prima di allontanarsi dall'unità.



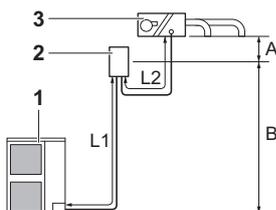
Vedere [figura 6](#).

- 1 Valvola di riduzione della pressione
- 2 Azoto
- 3 Serbatoio
- 4 Sistema del sifone
- 5 Strumento di misurazione
- 6 Pompa a vuoto
- 7 Valvola A
- 8 Valvola d'arresto della linea del gas
- 9 Unità esterna
- 10 Valvola d'arresto della linea del liquido
- 11 Unità interna
- 12 Apertura di servizio della valvola d'arresto
- 13 Tubo flessibile di carica

**Evitare la rottura del compressore. Non rabboccare il refrigerante oltre la quantità specificata.**

- In questa unità esterna di fabbrica è stata introdotta una carica di refrigerante che deve essere eventualmente rabboccata in funzione della lunghezza totale e ai diametri delle tubazioni del circuito. Vedi ["Come calcolare la quantità di refrigerante supplementare da aggiungere"](#) op [pagina 10](#).
- Nel caso sia necessario effettuare una ricarica, fare riferimento alla targhetta informativa dell'unità. Sulla targhetta informativa sono riportati il tipo di refrigerante e la quantità necessaria.

### Limiti di installazione



- 1 Unità esterna
- 2 Kit della valvola
- 3 Unità per il trattamento dell'aria

	Max (m)	Min (m)
L1	50	5
L2	5	—
A	-5 / +5 <sup>(*)</sup>	—
B	-35 / +35 <sup>(*)</sup>	—

(\*) Sotto e sopra l'unità esterna.

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

Rabbocco di refrigerante R (kg)

R deve essere arrotondato in unità di 0,1 kg

$R = (\text{Lunghezza totale (m) della condotta del liquido con } \varnothing 9,5) \times 0,054$

Determinare il peso del refrigerante con cui fare il rabbocco facendo riferimento al capitolo "Rabbocco di refrigerante" in ["Come calcolare la quantità di refrigerante supplementare da aggiungere"](#) op [pagina 10](#) e riempire con la quantità riportata sull'"Etichetta per il rabbocco del refrigerante" applicata all'unità.

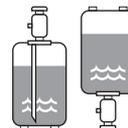
### Precauzioni durante il rabbocco con R410A

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 caricamento, accertarsi che la bombola del refrigerante sia dotata di sifone.

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



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

### 10.1. Informazioni importanti sul refrigerante utilizzato

Questo prodotto contiene gas serra fluorinati. Non scaricare i gas nell'atmosfera.

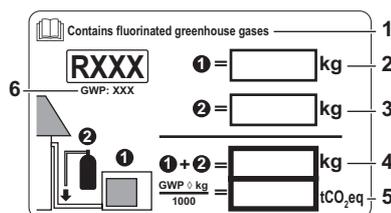
Tipo di refrigerante usato: R410A

Valore GWP<sup>(1)</sup>: 2087,5

(1) GWP = potenziale di riscaldamento globale

### Per fissare l'etichetta dei gas serra fluorinati

- 1 Compilare l'etichetta come segue:



- 1 Dall'etichetta multilingue relativa ai gas fluorurati ad effetto serra staccare la sezione con la lingua applicabile ed applicarla sulla parte superiore di 1.
- 2 Carica di refrigerante effettuata in fabbrica: vedere la targhetta dell'unità
- 3 Quantità aggiuntiva di refrigerante caricata
- 4 Carica totale di refrigerante
- 5 Emissioni di gas a effetto serra della carica totale di refrigerante espresse in tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente
- 6 GWP= potenziale di riscaldamento globale



In Europa, le **emissioni di gas a effetto serra** della carica totale del refrigerante nel sistema (espresse in tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente) sono utilizzate per determinare gli intervalli di manutenzione. Attenersi alle leggi applicabili.

**Formula per calcolare le emissioni di gas serra:** Valore GWP del refrigerante × Carica totale di refrigerante [in kg] / 1000

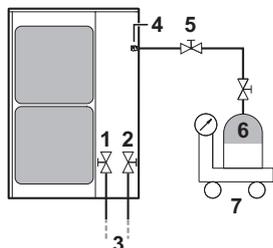
- 2 L'etichetta compilata deve essere apposta in prossimità dell'apertura di ricarica del prodotto (ad esempio, sul lato interno del coperchio di servizio).



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

## 10.2. 2 Procedure per aggiungere il refrigerante

### Modalità di collegamento del serbatoio



- 1 Valvola d'arresto della linea del liquido
- 2 Valvola d'arresto della linea del gas
- 3 All'unità per il trattamento dell'aria
- 4 Apertura di servizio per aggiungere il refrigerante
- 5 Valvola A
- 6 Serbatoio R410A
- 7 Strumento di misurazione
- 8 Piastra di fissaggio tubazioni

Dopo aver collegato il serbatoio del refrigerante e aver eseguito le operazioni specifiche, il sistema viene caricato con la quantità appropriata di refrigerante. Al termine del caricamento, il sistema si arresta automaticamente. Il refrigerante deve essere caricato in conformità alle procedure descritte qui di seguito.

### Procedura 1: Ricarica a unità esterna inattiva

Vedere [figura 6](#).

- 1 Determinare il peso del refrigerante con cui fare il rabbocco facendo riferimento al capitolo "Rabbocco di refrigerante" in ["Come calcolare la quantità di refrigerante supplementare da aggiungere"](#) op pagina 10 e riempire con la quantità riportata su "Etichetta per il rabbocco del refrigerante" applicata all'unità.
- 2 Terminata la disidratazione sotto vuoto, aprire la valvola A e introdurre il rabbocco allo stato liquido attraverso l'apertura di servizio della valvola di arresto del liquido tenendo conto delle seguenti istruzioni:
  - Accendere l'interruttore di alimentazione dell'unità esterna, della centralina di comando e delle unità per il trattamento dell'aria.
  - Controllare che le valvole di arresto del liquido e del gas siano chiuse.
  - Arrestare il compressore ed introdurre il peso di refrigerante specificato.



- Evitare la rottura del compressore. Non rabboccare il refrigerante oltre la quantità specificata.
- Se non è possibile caricare il refrigerante mentre l'unità esterna è inattiva, è possibile eseguire il caricamento del refrigerante attivando l'unità esterna e utilizzando la funzione ricarica refrigerante (far riferimento a ["Modalità d'impostazione 2"](#) op pagina 16), quindi seguire ["Procedura 2: Ricarica a unità esterna attiva"](#) op pagina 11.

### Procedura 2: Ricarica a unità esterna attiva

Vedi la figura in ["Modalità di collegamento del serbatoio"](#) op pagina 11.

- 1 Aprire completamente la valvola di arresto lato gas e la valvola di arresto lato liquido. La valvola deve essere lasciata completamente chiusa.
- 2 Chiudere il pannello frontale e accendere l'interruttore di alimentazione della centralina di comando, dell'unità per il trattamento dell'aria e di quella esterna.
- 3 Aprire la valvola A subito dopo aver avviato il compressore.
- 4 Caricare il rabbocco allo stato liquido attraverso l'apertura di servizio della valvola di arresto della linea del liquido.
- 5 Con l'unità inattiva e in modalità d'impostazione 2 (far riferimento a [Controlli da eseguire prima della messa in marcia](#), ["Impostazione della modalità"](#) op pagina 16), impostare la funzione richiesta A (operazione di rabbocco) su ON (ON). L'operazione ha inizio. Il LED H2P lampeggiante indica che si tratta di una prova di funzionamento, mentre il telecomando indica **TEST** (prova di funzionamento) e (controllo esterno).
- 6 Dopo aver caricato la quantità di refrigerante indicata, premere il pulsante **BS3 RETURN**. L'operazione si conclude.
  - L'operazione si conclude automaticamente entro 30 minuti.
  - Se dopo 30 minuti la ricarica del refrigerante non è stata ancora completata, ripetere il passaggio 5.
  - Se l'operazione si arresta immediatamente dopo il riavvio, il sistema potrebbe essere sovraccarico.  
Non è possibile rabboccare il refrigerante oltre la quantità specificata.
- 7 Dopo aver rimosso il tipo per il caricamento del refrigerante, accertarsi di aver chiuso la valvola A.

## 11. RETE DEI COLLEGAMENTI ELETTRICI



- Tutti i collegamenti elettrici devono essere eseguiti da un elettricista qualificato.
- Tutti i componenti non di fornitura e l'impianto elettrico devono essere conformi alle norme locali e nazionali in vigore.



### Nota per i tecnici addetti ai collegamenti elettrici:

non avviare l'unità fino a che non sia stato riempito il tubo del refrigerante (l'avviamento con la tubazione non pronta può rompere il compressore).

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

L.....	Fase
N.....	Neutro
--■□■--	Collegamenti da effettuarsi in loco
□□□□	Morsettiera
~	Connettore
—	Vite di collegamento a terra
●	Connessione
→	Connettore per relè
	Messa a terra funzionale
○	Morsetto
D-	Connettore mobile

□	Connettore fisso
BLU	Blu
BRN	Marrone
GRN	Verde
RED	Rosso
WHT	Bianco
YLW	Giallo
ORG	Arancione
BLK	Nero
A1P	Scheda a circuiti stampati (principale)
A2P	Scheda a circuiti stampati (inverter)
A3P	Scheda a circuiti stampati (filtro antirumore)
A4P	Scheda a circuiti stampati (selettore riscaldamento/raffreddamento)
BS1~BS5	Interruttore di pulsante (modalità, impostazione, ripresa, controllo, riarmo)
C1~C3	Condensatore
C4	Condensatore
DS1	Microinterruttore
E1HC	Elettroriscaldatore dell'olio
F1U, F4U	Fusibile (T 6,3 A/250 V)
F6U	Fusibile (T 5,0 A/250 V)
FINTH	Termistore (fin)
H1P~H8P	Diodo luminoso (monitoraggio di servizio: arancione) Preparazione, test: lampeggiante
H2P	Rilevamento malfunzionamento: acceso
HAP	Diodo luminoso (monitoraggio di servizio: verde)
K1M	Contattore magnetico (M1C)
K1R	Relè magnetico (Y1S)
K2R	Relè magnetico (Y2S)
K3R	Relè magnetico (Y3S)
K4R	Relè magnetico (E1HC)
K5R	Relè magnetico
L1R	Reattore
M1C	Motore (compressore)
M1F	Motore (ventilatore) (superiore)
M2F	Motore (ventilatore) (inferiore)
PS	Alimentatore a commutazione
Q1DI	Interruttore di dispersione a terra non in dotazione (300 mA)
R1	Resistore (limitatore di corrente)
R2	Resistore (sensore di corrente)
R1T	Termistore (aria)
R2T	Termistore (scarico)
R3T	Termistore (aspirazione 1)
R4T	Termistore (scambiatore di calore)
R5T	Termistore (aspirazione 2)
R6T	Termistore (scambiatore di calore sottoraffreddamento)
R7T	Termistore (linea liquido)
R8T	Termistore (linea liquido 2)
S1NPH	Sensore di pressione (alta)
S1NPL	Sensore di pressione (bassa)
S1PH	Pressostato (di alta)

V1R	Modulo di potenza
V2R,V1R	Modulo a diodi
V1T	IGBT (Transistor bipolare ad ingresso isolato)
X1M	Morsetti (alimentazione)
X1M	Morsetti (selettore raffreddamento/ riscaldamento) (A4P)
X2M	Morsetti (controllo)
Y1E	Valvola d'espansione elettronica (principale)
Y3E	Valvola d'espansione elettronica (sottoraffreddamento)
Y1S	Valvola a solenoide (valvola a 4 vie)
Y2S	Elettrovalvola (gas caldo)
Y3S	Valvola a solenoide (circuiti non caricati)
Z1C~Z8C	Filtro antirumore (nucleo di ferrite)
Z1F~Z4F	Filtro antirumore

#### Selettore raffreddamento/riscaldamento

S1S	Selettore (ventilazione/raffreddamento - riscaldamento)
S2S	Selettore (raffreddamento - riscaldamento)

#### Connettore per adattatore opzionale

X37A	Connettore (alimentazione adattatore opzionale)
------	---

#### NOTA



- Il presente schema elettrico si riferisce soltanto all'unità esterna.
- Per le istruzioni su come usare gli interruttori BS1~BS5 e DS1-1, DS1-2, fare riferimento allo schema elettrico dei collegamenti (sul retro della piastra anteriore).
- Non utilizzare l'apparecchio cortocircuitando il dispositivo di sicurezza S1PH.
- Per il collegamento dei cavi alla centralina di comando, consultare il manuale di installazione.

## 11.2. Precauzioni per i collegamenti elettrici

- Prima di accedere ai dispositivi terminali, tutti i circuiti sotto tensione devono essere scollegati.
- Utilizzare solo fili di rame.
- Non accendere l'interruttore principale prima di aver completato i collegamenti. Accertarsi che la distanza dei contatti dell'interruttore principale sia di almeno 3 mm in tutti i poli.
- Non comprimere mai i cavi legati in fascio per farli entrare in una unità.
- Fermare i fili elettrici utilizzando delle fascette, come mostrato nella [figura 9](#), per fare in modo che non entrino in contatto con i tubi, specialmente con quelli del lato di alta pressione. Assicurarsi che sui connettori dei morsetti non gravi alcuna pressione esterna.
- Durante l'installazione dell'interruttore di dispersione a terra, accertarsi che sia compatibile con l'inverter (resistente ai disturbi elettromagnetici ad alta frequenza), per evitare inutili aperture dell'interruttore di dispersione a terra.
- 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.
- Durante il collegamento elettrico attenersi allo "schema elettrico".

- Mettere sempre lo scarico a terra (in base alle normative vigenti sul luogo).
- Non collegare lo scarico a terra sulle linee del gas, ai condotti fognari, sui parafulmini o sulla linea di terra del telefono.
  - 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.

### 11.3. Esempio di connessione dell'intero collegamento elettrico

(Vedere la figura 8)

- 1 Alimentazione
- 2 Interruttore differenziale
- 3 Interruttore di sovracorrente di derivazione (fusibile)
- 4 Terra
- 5 Cavi di comunicazione
- 6 Centralina di comando

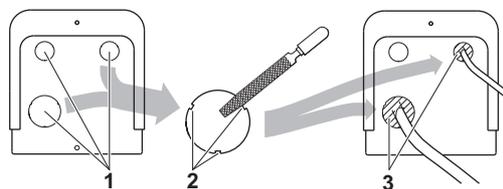
### 11.4. Collegamento dei fili di alimentazione e di trasmissione

- Far passare il filo dell'alimentazione (compreso il filo di terra) attraverso l'apertura di uscita dell'alimentazione sia nella parte frontale, laterale e posteriore dell'unità esterna.
- Far passare i fili della trasmissione attraverso l'apertura di uscita del cavo, l'apertura di uscita del tubo o attraverso il foro di espulsione sia di fronte, di lato che dietro l'unità esterna. (Vedere la figura 9).

- A Direzione posteriore
- B Direzione laterale
- C Direzione frontale
- 1 Morsettiera di alimentazione (X1M)
- 2 Cavi di controllo tra le unità
- 3 Cavo di alimentazione con filo di terra. (Mantenere alla giusta distanza tra il cavo di alimentazione e i collegamenti di controllo).
- 4 Morsetto (non di fornitura)
- 5 Piastra di montaggio della valvola di arresto
- 6 Cavo di alimentazione
- 7 Cavo di terra (giallo/verde)
- 8 Fissare con il morsetto i cavi di controllo
- 9 Morsettiera di controllo (X2M)

#### 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 fili elettrici attraverso i suddetti fori, togliere tutte le sbavature dai fori e avvolgere i cavi con del nastro protettivo per non danneggiarli.
- Se sussiste la possibilità che piccoli animali possono entrare nel sistema attraverso questi fori, sigillare i fori con del materiale da imballaggio (da prepararsi in loco).



- 1 Foro di espulsione
- 2 Sbavatura
- 3 Materiale da imballaggio



- 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 50mm. La loro vicinanza potrebbe causare un'interferenza elettrica, malfunzionamenti e rotture.
- Assicurarsi di collegare i fili di alimentazione alla morsettiera di alimentazione e di fissarli come descritto al punto "11.4. Collegamento dei fili di alimentazione e di trasmissione" op pagina 13.
- I collegamenti tra le unità devono essere eseguiti come descritto al punto "11.4. Collegamento dei fili di alimentazione e di trasmissione" op pagina 13.
  - Fissare i fili con i morsetti affinché non tocchino le tubature.
  - Assicurarsi che i fili e il coperchio del quadro elettrico non siano troppo al di sopra della struttura e chiudere il coperchio saldamente.

### 11.5. 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.

ERQ100~140	
Fasi e frequenza	1~ 50 Hz
Tensione	220-240 V
Fusibile locale consigliato	32 A
Corrente minima del circuito (MCA) <sup>(*)</sup>	27
Sezione della linea di trasmissione	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
Tipo di filo <sup>(†)</sup>	H05VV

(\*) I valori riportati sono quelli massimi.

(†) Solo per tubi protetti. Se ti utilizzano tubi non protetti, usare H07RN-F.

#### 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 diramazione rispettano la normativa IEC60245.

- Durante il collegamento del cavo di alimentazione alla morsettiera di alimentazione, fissare accuratamente il cavo come mostrato in [figura 9](#).



Dopo aver completato i collegamenti elettrici, accertarsi che ogni parte e terminale elettrici all'interno del quadro elettrico siano ben saldi.

Apparecchiatura conforme alla certificazione EN/IEC 61000-3-12<sup>(1)</sup>.

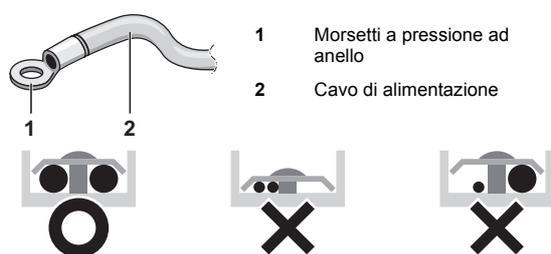


### Fare attenzione quando si sistemano i fili di alimentazione

Usare morsetti a pressione ad anello per i collegamenti alla morsettiera di alimentazione.

Seguire le istruzioni sotto riportate, in caso non fossero disponibili.

- Non collegare cavi con sezioni diverse 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)	
M5 (Morsettiera di alimentazione/filo di terra)	2,39~2,92
M4 (filo di terra schermato)	1,18~1,44
M3,5 (blocco dei cavi di controllo)	0,79~0,97

### Collegamenti da effettuarsi in loco: fili di controllo e selezione raffreddamento/riscaldamento



La scheda a circuiti stampati si può danneggiare, se si applica una forza eccessiva durante il collegamento del cavo alla morsettiera di collegamento.

Vedi [figura 10](#).

- 1 Selettore raffreddamento/riscaldamento
- 2 Scheda a circuiti stampati della sezione esterna
- 3 Accertarsi della polarità
- 4 Usare cavo inguainato a due conduttori (senza polarità)
- 5 Morsettiera (non di fornitura)

(1) 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 ≤75 A ogni fase.

### Impostazione per il funzionamento in raffreddamento/riscaldamento

- 1 Esecuzione dell'impostazione raffreddamento/riscaldamento attraverso il telecomando collegato con la centralina di comando.

Il selettore raffreddamento/riscaldamento (DS1-1) sulla scheda a circuiti stampati dell'unità esterna deve essere lasciato nella posizione di IN/D UNIT impostata in fabbrica. ([Vedere la figura 11](#)).

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

Collegare il telecomando del selettore raffreddamento/riscaldamento (optional) ai morsetti A/B/C e impostare su OUT/D UNIT il selettore raffreddamento/riscaldamento (DS1-1) sulla scheda a circuiti stampati dell'unità esterna. ([Vedere la figura 12](#)).

- 1 Selettore raffreddamento/riscaldamento

- 3 Eseguire l'impostazione raffreddamento/riscaldamento attraverso il controller non in dotazione.

Impostare il selettore raffreddamento/riscaldamento (DS1-1) sulla scheda a circuiti stampati dell'unità esterna (A1P) nella posizione di OUT/D UNIT. ([Vedere la figura 12](#)).

Collegare i morsetti A/B/C con il controller non in dotazione in modo che:

- i morsetti A/B/C non siano collegati per la funzione di raffreddamento
- i morsetti A e C siano cortocircuitati per la funzione di riscaldamento
- i morsetti B e C siano cortocircuitati per il funzionamento della sola ventola



Per ottenere il funzionamento ad alta silenziosità o su richiesta è necessario usare l' "Adattatore di controllo esterno per l'unità esterna" opzionale (DTA104A61/62).

Per ulteriori dettagli in merito vedere il manuale d'installazione fornito insieme all'adattatore.



- 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: F1/F2= 100 m
- Non collegare mai l'alimentazione alla morsettiera riservata ai collegamenti tra le unità. In caso contrario l'intero sistema potrebbe danneggiarsi.

- Collegare i fili in uscita dalle unità per il trattamento dell'aria 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 13](#).

- 1 Linea del liquido
- 2 Linea del gas
- 3 Fili di interconnessione
- 4 Isolatore
- 5 Nastro di finitura

Per i suddetti collegamenti, utilizzare sempre cavi con guaine viniliche da 0,75 a 1,25 mm<sup>2</sup> o cavi (a 2 conduttori). (I cavi con 3 conduttori sono ammessi solo per il telecomando del commutatore raffreddamento/riscaldamento).

## 12. PRIMA DELLA MESSA IN MARCIA

### 12.1. Precauzioni per la manutenzione

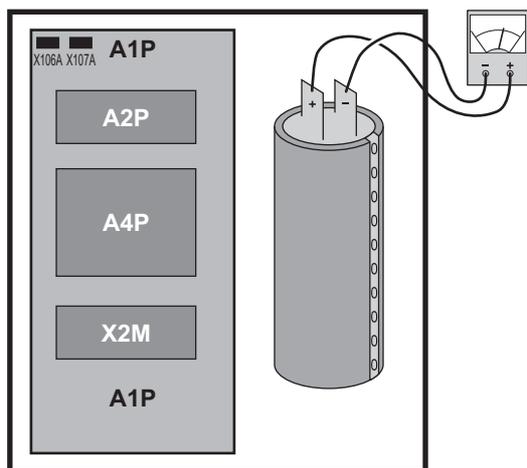


**ATTENZIONE: FOLGORAZIONE**



**Prestare molta attenzione durante la manutenzione dell'invertitore.**

- Non toccare parti sotto tensione prima di almeno 10 minuti dopo lo spegnimento dell'alimentazione perché esposte al rischio di alto voltaggio.
- Misurare inoltre i punti indicati nella figura con un tester e verificare che il voltaggio del condensatore nel circuito principale non sia superiore a 50 V DC.



- Prima di eseguire i lavori di manutenzione disattivare l'alimentazione elettrica. Il riscaldatore del compressore può funzionare anche in modalità di arresto.
- Alcune sezioni del quadro dei componenti elettrici sono estremamente calde.
- Per evitare danni alla scheda, eliminare l'elettricità statica toccando con la mano una parte in metallo (ad esempio, la valvola di arresto). Estrarre il connettore.
- Dopo aver misurato il voltaggio residuo, estrarre il connettore della ventola dell'unità esterna.
- Non toccare le sezioni conduttive.
- La forte corrente di ritorno fa girare la ventola esterna facendo caricare il condensatore. Questo potrebbe provocare la folgorazione.

Dopo la manutenzione, collegare nuovamente il connettore della ventola esterna altrimenti l'unità potrebbe rompersi.



#### **Sicurezza innanzitutto!**

Prima di eseguire la manutenzione, toccare con la mano una parte metallica (come ad esempio la valvola di arresto) per eliminare l'elettricità statica e proteggere così la scheda.

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

**NOTA**



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 Dispositivo di fissaggio  
Accertarsi di aver tolto dal compressore i dispositivi di fissaggio per il trasporto.
- 2 Microinterruttori che necessitano di un'impostazione iniziale  
Prima di dar corrente accertarsi che i microinterruttori siano stati impostati a seconda delle esigenze delle applicazioni.
- 3 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.
- 4 Misura ed isolamento delle tubazioni  
Accertarsi che siano state installate tubazioni della misura adeguata e che le stesse siano state correttamente ed accuratamente isolate.
- 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 Valvole di arresto  
Assicurarsi che le valvole di arresto siano aperte sia sulla linea del liquido che in quella del gas.
- 8 Installazione del tubo di drenaggio  
Assicurarsi che il tubo di drenaggio sia installato correttamente.

### 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.

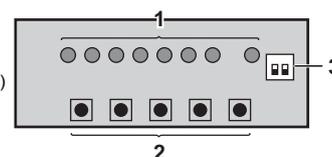
#### **Uso degli interruttori**

Per eseguire le impostazioni sul campo, azionare gli interruttori con un bastoncino isolato (come ad esempio una penna a sfera) evitando così di toccare parti sotto tensione.



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

- 1 LED H1P~H8P
- 2 Interruttori a pulsante BS1~BS5
- 3 Microinterruttori 2 (DS1-1, DS1-2)



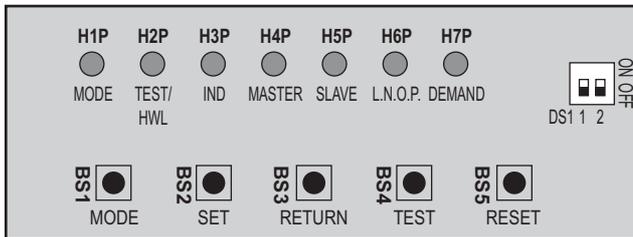
## Stato LED

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

- OFF/spento
- ☀ ON/acceso
- ☀ lampeggiante

## Impostazione dell'interruttore a pulsante (BS1~5)

Funzione dell'interruttore a pulsante sulla scheda dell'unità esterna:



- BS1 MODE** Modifica della modalità
- 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 un'unità per il trattamento dell'aria supplementare

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

### 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; 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

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 Premere il pulsante **BS3 RETURN**. L'impostazione è stata memorizzata.

### Modalità d'impostazione 2

Il LED H1P è acceso.

#### Procedura di impostazione

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

## Possibili funzioni

- A** rabbocco del refrigerante (non applicabile).
- B** recupero refrigerante/messa a vuoto
- C** attivazione automatica modalità silenziosa durante la notte
- D** impostazione livello modalità silenziosa (L.N.O.P) mediante l'adattatore di comando esterno
- E** impostazione della limitazione del consumo di energia (DEMAND) mediante l'adattatore di comando esterno
- F** 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)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
<b>A</b>	☀	●	☀	●	☀	●	●
<b>B</b>	☀	●	☀	●	☀	●	☀
<b>C</b>	☀	●	☀	●	☀	☀	●
<b>D</b>	☀	●	☀	●	●	●	☀
<b>E</b>	☀	●	☀	☀	☀	☀	●
<b>F</b>	☀	●	●	☀	☀	●	●

- 2 Dopo aver premuto il pulsante **BS3 RETURN** viene indicata l'impostazione corrente.
- 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 e F sono ON (ON) o OFF (OFF).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
<b>ON</b>	☀	●	●	●	●	☀	●
<b>OFF(*)</b>	☀	●	●	●	●	●	☀

(\*) Questa impostazione = impostazione di fabbrica

- 3.2 Possibili impostazioni per la funzione C  
Rumore di livello 3 < livello 2 < livello 1 (▲ 1).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
<b>OFF(*)</b>	☀	●	●	●	●	●	●
▲ 1	☀	●	●	●	●	●	☀
▲ 2	☀	●	●	●	●	☀	●
▲ 3	☀	●	●	●	●	☀	☀

(\*) Questa impostazione = impostazione di fabbrica

- 3.3 Possibili impostazioni per le funzioni D e E  
Per la funzione D (L.N.O.P) soltanto: rumore di livello 3 < livello 2 < livello 1 (▲ 1).  
Per la funzione E (DEMAND) soltanto: consumo di energia di livello 1 < livello 2 < livello 3 (▲ 3).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
▲ 1	☀	●	●	●	●	●	☀
▲ 2 (*)	☀	●	●	●	●	☀	●
▲ 3	☀	●	●	●	●	☀	●

(\*) Questa impostazione = impostazione di fabbrica

- 4 Premere il pulsante **BS3 RETURN**. L'impostazione è stata memorizzata.
- 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.

**NOTA** Conclusa l'operazione, annotare le impostazioni delle funzioni C, D e E nell'apposito spazio sull'etichetta posta nel retro della piastra frontale.

**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



**2** Indicazione dell'impostazione di selezione RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO

- 1** Impostazione di commutazione RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO da ogni singolo circuito dell'unità esterna (= impostazione di fabbrica)



(\*) Questa impostazione = impostazione di fabbrica.

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

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



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

-  funzionamento standard (= impostazione di fabbrica)
-  funzionamento DEMAND



**12.4. Prova di funzionamento**

**NOTA**



- Dopo aver attivato l'alimentazione dell'energia, l'unità non può essere avviata finché il LED H2P di inizializzazione non si spegne (massimo 12 minuti).
- A seconda dell'applicazione, può rendersi necessario l'uso del telecomando per eseguire le impostazioni esclusivamente durante la prima installazione e la manutenzione (strumento di manutenzione).

- Verificare le valvole di arresto. verificare che le valvole d'arresto delle linee del gas e del liquido siano aperte.
- Dopo aver completato l'installazione, eseguire la prova di funzionamento. Finché non viene eseguita la prova di funzionamento, sul display del telecomando viene visualizzato il codice di errore "U3" e l'unità non funziona.

**Esecuzione della prova di funzionamento**

- 1** Per proteggere il compressore, accertarsi di accendere l'interruttore di alimentazione almeno 6 ore prima di mettere l'unità in funzione.
- 2** Selezionare la modalità d'impostazione 1 (il LED H1P è spento) (far riferimento a "Modalità d'impostazione 1" op pagina 16).
- 3** Premere il pulsante **BS4 TEST** per 5 secondi (o più quando l'unità è inattiva). La prova di funzionamento ha inizio quando il LED H2P comincia a lampeggiare e il telecomando indica **TEST** (prova di funzionamento) e  (controllo esterno).

Per rendere il refrigerante uniforme e consentire al compressore di entrare in funzione sono necessari 10 minuti. Ciò non è un segno di anomalia.

La prova di funzionamento viene normalmente eseguita in modalità di raffreddamento in circa 15~30 minuti.

Durante la prova e a seconda della situazione potrebbe essere udibile il suono della circolazione del refrigerante o quello di una valvola magnetica solenoide.

Vengono controllati automaticamente i seguenti elementi:

- Controllo di collegamenti errati
- Controllo apertura delle valvole di arresto
- Controllo della carica di refrigerante
- Giudizio automatico della lunghezza delle tubature

**NOTA**



Per terminare la prova di funzionamento, premere il pulsante **BS3 RETURN**. L'unità continua a funzionare per altri 30 secondi e poi si ferma. Durante la prova di funzionamento è impossibile arrestare l'unità con il telecomando.

- 4** Dopo la conclusione della prova di funzionamento (massimo 30 minuti) l'unità si arresta automaticamente. Controllare i risultati dell'operazione mediante le indicazioni LED dell'unità esterna.



normale  
anomalo



- Cambiamento delle indicazioni LED durante la prova. Questo non è anomalo.
- Applicare la targhetta frontale dell'unità esterna per evitare folgorazioni elettriche.

**5** Provvedimenti in caso di conclusione anomala

- 1.** Controllare il codice d'errore sul telecomando.
- 2.** Correggere i dati anomali (consultare il manuale d'installazione e il manuale d'uso o contattare il rivenditore locale).
- 3.** Dopo aver corretto l'anomalia, premere il pulsante **BS3 RETURN** e ripristinare il codice di errore.
- 4.** Avviare nuovamente l'unità e verificare che il problema sia stato risolto.
- 5.** Se il telecomando non visualizza nessun codice di errore, è possibile mettere la macchina in funzione dopo 5 minuti.

## Codice di errore visualizzati sul telecomando

Errore d'installazione	Codice anomalia	Rimedio
La valvola d'arresto di un'unità esterna viene lasciata chiusa.	E3	Aprire la valvola di arresto su entrambe le linee del gas e del liquido.
La valvola d'arresto di un'unità esterna viene lasciata chiusa.	E4 F3	Aprire la valvola di arresto su entrambe le linee del gas e del liquido.
Refrigerante insufficiente		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 giusta quantità di refrigerante.
Sovraccarico di refrigerante	E3 F6	Ricalcolare la quantità di refrigerante richiesta in base alla lunghezza delle tubature e correggere il livello di carico del refrigerante togliendo il refrigerante in eccesso tramite la macchina di recupero del refrigerante.
Voltaggio insufficiente	U2	Accertarsi che il voltaggio sia corretto e alimentato a sufficienza
Impossibile eseguire il funzionamento di controllo.	U3	Eseguire il funzionamento di controllo.
Unità esterna non alimentata.	U4	Controllare che i collegamenti elettrici delle unità esterne siano collegati correttamente.
Sono state collegate unità per il trattamento dell'aria non idonee.	UR	Controllare il modello delle unità per il trattamento dell'aria normalmente collegate. Se le unità non sono idonee, sostituirle con modelli adatti.
La valvola d'arresto di un'unità esterna viene lasciata chiusa.	UF	Aprire la valvola di arresto su entrambe le linee del gas e del liquido.
Le tubature e i collegamenti elettrici dell'unità per il trattamento dell'aria specificata non sono stati collegati correttamente all'unità esterna.		Controllare che le tubature e i collegamenti elettrici dell'unità per il trattamento dell'aria specificata siano stati collegati correttamente all'unità esterna.
Interconnessioni errate fra le unità.	UH	Collegare correttamente le interconnessioni tra le unità ai morsetti F1 e F2 (TO IN/D UNIT) sulla scheda a circuiti stampati nell'unità esterna.
I cavi di alimentazione sono connessi in fase inversa invece che in fase normale.	UI	Connettere i cavi di alimentazione in fase normale. Risistemare in fase corretta due dei tre cavi di alimentazione (L1, L2 e L3).

## 12.5. Controlli durante il normale funzionamento

### In caso di telecomandi elettrici

- Dopo il funzionamento di controllo, la spia di "COMMUTAZIONE SOTTO CONTROLLO" lampeggerà su tutti i telecomandi collegati.
- Scegliere un'unità interna da utilizzare come unità master in base alle richieste del cliente. (Si consiglia di scegliere un'unità interna che più comunemente viene scelta come unità master).
- Premere il pulsante del selettore di modalità di operazione nel telecomando dell'unità interna scelta come unità master.
- Sullo stesso telecomando non sarà più visualizzato "COMMUTAZIONE SOTTO CONTROLLO". Lo stesso telecomando controllerà la commutazione della modalità di raffreddamento/riscaldamento.

## 12.6. Conferma dell'operazione di regolazione della temperatura

Appena terminata la prova, avviare l'unità normalmente (non è possibile avviare l'operazione di riscaldamento se la temperatura esterna è di 24°C o superiore).

- Assicurarsi che le unità per il trattamento dell'aria e le unità interne funzionino regolarmente (se si sente il classico battito in testa nella compressione del liquido del compressore, arrestare immediatamente l'unità, eccitare il riscaldatore per un tempo sufficiente, quindi riavviare l'operazione).
- Accertarsi che l'aria fredda (o calda) esca dall'unità per il trattamento dell'aria.



### Precauzioni per il funzionamento di controllo

- Una volta arrestato, il compressore non si riavvia prima di circa 5 minuti da quando viene premuto il pulsante Avvio/Arresto di una qualsiasi unità per il trattamento dell'aria dello stesso sistema.
- Quando il sistema viene arrestato dal telecomando, le unità esterne possono continuare ad operare al massimo per 1 altro minuto.
- Dopo la prova di funzionamento, alla momento della consegna dell'unità al cliente, assicurarsi che siano stati collegati il coperchio della scatola elettrica, il coperchio di servizio e il telaio.

## 13. FUNZIONAMENTO IN MODALITÀ MANUTENZIONE

Dopo aver attivato l'alimentazione dell'energia, l'unità non può essere avviata finché il LED H2P di inizializzazione, che indica che l'unità è ancora in fase di preparazione, non si spegne (massimo 12 minuti).

### 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). Non è possibile mettere l'unità in funzione.
- 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 esterna e dell'unità per il trattamento dell'aria si aprono completamente e si aprono anche alcune valvole solenoidi.
  - Il LED H1P è acceso e il telecomando indica **TEST** (prova di funzionamento) e  (comando esterno). Non è possibile mettere l'unità in funzione.
- 2 Recuperare il refrigerante utilizzando l'apposito strumento. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale d'uso fornito con il recuperatore di refrigerante.
- 3 Premere il pulsante **BS1 MODE** e ripristinare la modalità d'impostazione 2.



### ATTENZIONE

Non portare l'alimentazione dell'unità esterna su OFF mentre si recupera il refrigerante.

Se l'alimentazione viene spostata su OFF, le valvole solenoidi sono chiuse e non è possibile recuperare il refrigerante dall'unità esterna.

## 14. PRECAUZIONI CONTRO LE PERDITE DI REFRIGERANTE

(Punti da tenere presenti in merito alle perdite di refrigerante.)

### 14.1. Introduzione

L'installatore e il tecnico specializzato nell'installazione deve accertarsi che non vi siano perdite in base alle norme o agli standard locali. Si possono applicare i seguenti standard se non sono disponibili normative locali.

Il ERQ, come gli altri sistemi di condizionamento, utilizza il refrigerante R410A. Il refrigerante R410A è completamente sicuro, atossico e non 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.

### 14.2. Livello massimo di concentrazione

La concentrazione massima di refrigerante nell'aria dipende dall'entità della carica del sistema e dal volume del locale nel quale si potrebbe verificare la perdita.

L'unità di misura della concentrazione è di  $\text{kg}/\text{m}^3$  (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 esseri umani per l'R410A è limitato a  $0,44 \text{ kg}/\text{m}^3$ .

**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.**

### 14.3. Procedura per la verifica della concentrazione massima

Il livello di concentrazione massima deve essere determinato mediante la procedura delineata ai successivi punti da 1 a 4 e mettendo in atto ogni misura necessaria a rispettarla.

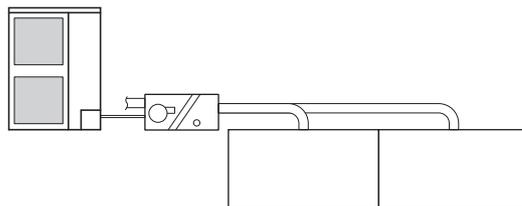
- 1 Calcolare la quantità di refrigerante (kg) che costituisce la carica di ogni sistema.

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 raccocchi (introdotti in cantiere nel sistema in funzione della lunghezza effettiva delle linee frigorifere)	=	quantità totale (kg) del refrigerante contenuto nel sistema
---	---	---	---	---

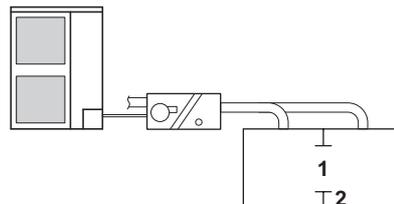
- 2 Calcolare il volume dell'ambiente più piccolo ( $\text{m}^3$ )

Nei casi come il seguente si deve calcolare il volume di (A) e di (B) come quello di un solo locale o come se fosse il locale più piccolo.

- A. Nel caso in cui vi siano divisioni del locale più piccolo



- B. Nel caso in cui vi sia una divisione nel locale, ma in cui esista un'apertura tra i locali sufficiente a permettere la libera circolazione dell'aria.



- 1 aperture tra i locali
- 2 divisione

(Nel caso in cui esista una divisione priva di porte o dove esistano aperture al di sopra e al di sotto della porta di superficie pari almeno al 0,15% della superficie del pavimento)

- 3 Calcolare la concentrazione di refrigerante usando i dati calcolati ai punti 1 e 2 di cui sopra.

$$\frac{\text{Quantità totale di refrigerante nel sistema}}{\text{volume (m}^3\text{) del locale più piccolo in cui sia stata installata un'unità per il trattamento dell'aria}} \leq \text{livello massimo di concentrazione (kg/m}^3\text{)}$$

Se il risultato dei calcoli fosse superiore al livello massimo di concentrazione tollerabile è necessario eseguire calcoli analoghi per il secondo, il terzo locale e così in ordine inverso di grandezza fino a identificare un valore che risulti inferiore al valore minimo tollerabile.

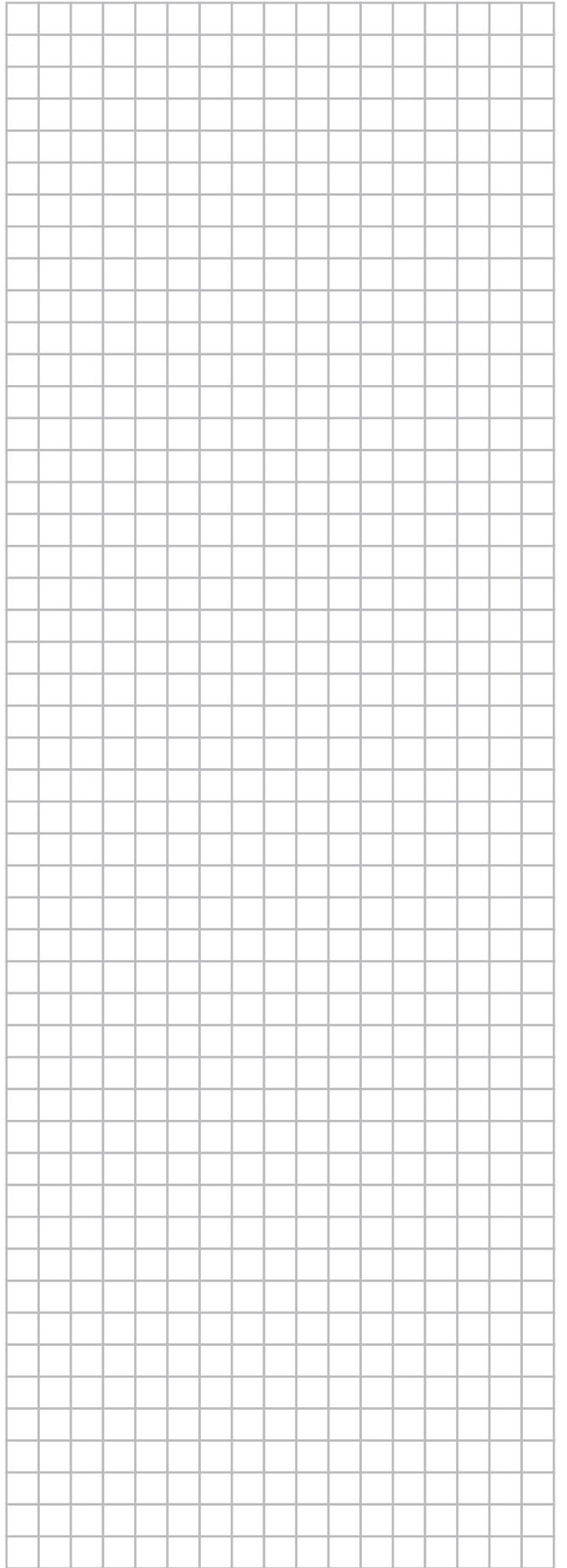
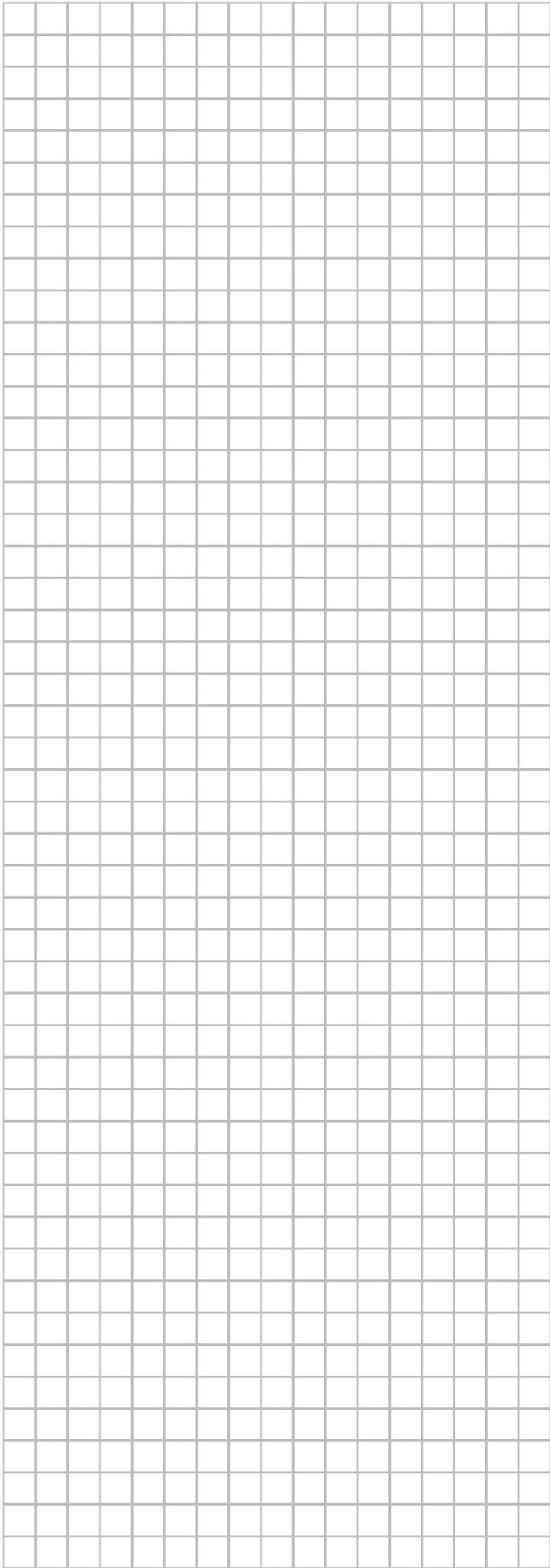
- 4 Gestione delle situazioni nelle quali il risultato supera il valore massimo di concentrazione consentito.

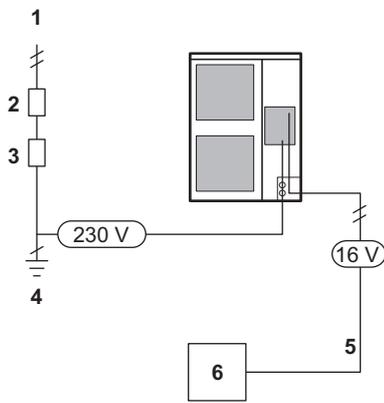
Se in caso di fuga si possono verificare concentrazioni di livello superiore al massimo tollerabile è necessario rivedere il lay-out dell'impianto.

In questi casi consultare un installatore di fiducia.

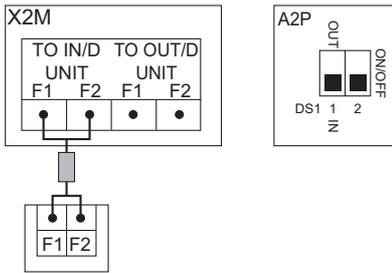
## 15. SPECIFICHE DI SMALTIMENTO

La rimozione dell'apparecchio, nonché il recupero del refrigerante, dell'olio e di qualsiasi altra parte devono essere eseguiti in conformità alla legislazione locale e nazionale.

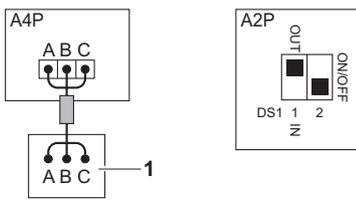




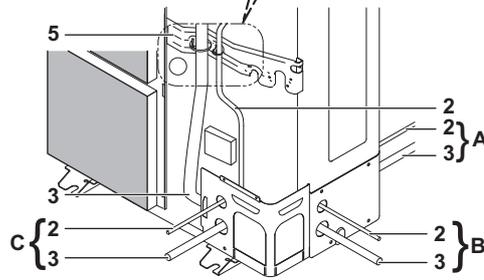
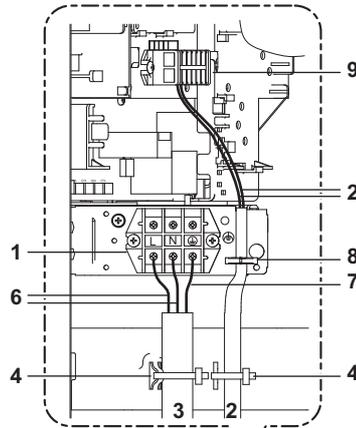
8



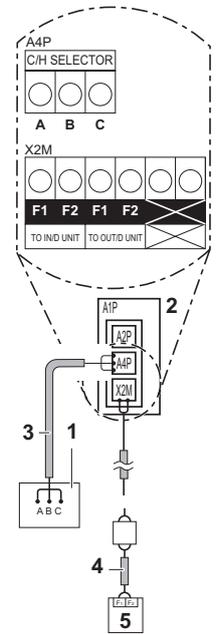
11



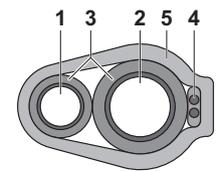
12



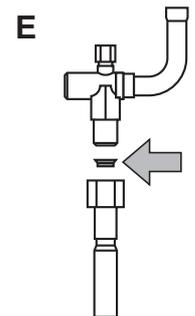
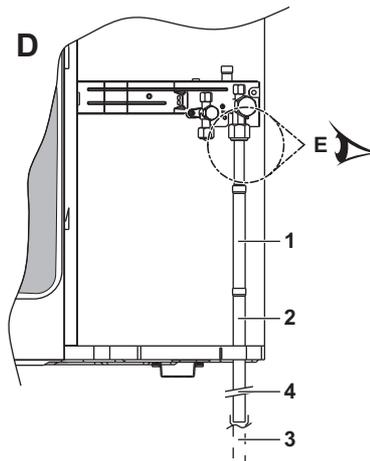
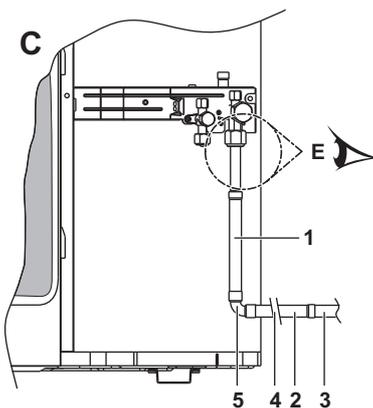
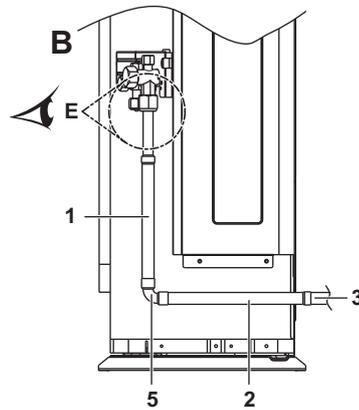
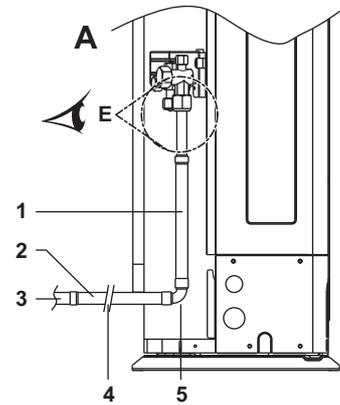
9



10



13



14

**ERC**



4PW51321-1 C 0000000G

Copyright © Daikin

**DAIKIN EUROPE N.V.**

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PW51321-1C 2022.10