



Manuale per l'Utente e Installazione

VRF

Multi Variable Air Conditioners

Unità Esterne

Modelli:

**M-VA-OV-224-SG
M-VA-OV-280-SG
M-VA-OV-335-SG
M-VA-OV-400-SG
M-VA-OV-450-SG
M-VA-OV-500-SG
M-VA-OV-560-SG
M-VA-OV-615-SG
M-VA-OV-680-SG
M-VA-OV-730-SG
M-VA-OV-784-SG
M-VA-OV-840-SG
M-VA-OV-895-SG
M-VA-OV-950-SG**

**M-VA-OV-1015-SG
M-VA-OV-1065-SG
M-VA-OV-1119-SG
M-VA-OV-1175-SG
M-VA-OV-1230-SG
M-VA-OV-1290-SG
M-VA-OV-1345-SG
M-VA-OV-1400-SG
M-VA-OV-1455-SG
M-VA-OV-1510-SG
M-VA-OV-1565-SG
M-VA-OV-1630-SG
M-VA-OV-1680-SG
M-VA-OV-1734-SG**

**M-VA-OV-1790-SG
M-VA-OV-1845-SG
M-VA-OV-1905-SG
M-VA-OV-1959-SG
M-VA-OV-2015-SG
M-VA-OV-2070-SG
M-VA-OV-2125-SG
M-VA-OV-2180-SG
M-VA-OV-2245-SG
M-VA-OV-2295-SG
M-VA-OV-2349-OV
M-VA-OV-2405-OV
M-VA-OV-2460-OV**

NOTA IMPORTANTE:

Leggere attentamente il presente Manuale prima di installare ed avviare il Vostro nuovo Condizionatore.

Conservare il Manuale a portata di mano per riferimenti futuri.



www.multiwarm.it

AVVERTENZE PER L'UTENTE

Vi ringraziamo per aver scelto questo Prodotto MULTIWARM.

Prima di installare ed utilizzare il Prodotto, leggere attentamente il presente Manuale per un impiego corretto. Per una guida corretta di installazione ed uso, seguire le seguenti istruzioni:

- (1) Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini a partire dagli 8 anni di età e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali, mentali o prive di conoscenze ed esperienza, unicamente sotto la supervisione di adulti responsabili, che assicurino l'utilizzo dell'Unità in modo sicuro evitando possibili rischi. Sorvegliare i bambini, affinché non giochino con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione a cura dell'Utente non devono essere effettuate da bambini: è obbligatoria la supervisione di adulti responsabili.
- (2) Per garantire l'affidabilità del Prodotto, il Prodotto stesso potrebbe consumare un po' di energia in condizioni di stand-by, al fine di mantenere la regolare comunicazione del sistema e permettere il pre-riscaldamento del refrigerante e del lubrificante. Se si prevede di non utilizzare l'Unità per un lungo periodo, scollegarlo dall'alimentazione elettrica. Prima di riutilizzare l'apparecchio, collegarlo qualche tempo prima all'alimentazione elettrica per effettuare il pre-riscaldamento.
- (3) Scegliere il Modello di Climatizzatore in base al suo ambiente di utilizzo, per evitare un impiego non corretto con conseguenti malfunzionamenti.
- (4) Se il Prodotto necessita di essere installato o spostato, oppure si rende necessaria la manutenzione, rivolgersi sempre al Servizio Tecnico Autorizzato, per supporto professionale. Gli Utenti non devono smontare l'apparecchio, né effettuarne la manutenzione in autonomia: potrebbero verificarsi danni, di cui MULTIWARM e TERMAL non si assumono alcuna responsabilità.
- (5) Tutte le illustrazioni ed informazioni contenute nel presente Manuale sono solo indicative. Al fine di migliorare il Prodotto, MULTIWARM SRL ha il diritto di variare le specifiche tecniche senza obbligo di preavviso.

Clausole di eccezione

Il Produttore declina ogni responsabilità in caso di lesioni alle persone o danni agli oggetti causati dai seguenti motivi:

- (1) Danni al Prodotto, causati da uso improprio o cattivo impiego;
- (2) Alterazioni, variazioni o utilizzo del Prodotto insieme ad altre attrezzature, senza rispettare quanto indicato dal Produttore nel Manuale di Istruzioni;
- (3) È stato verificato che il difetto del Prodotto è stato causato direttamente da gas corrosivi;
- (4) È stato verificato che il difetto del Prodotto è stato causato da un maneggiamento scorretto durante il trasporto dello stesso;
- (5) Il funzionamento, le riparazioni e la manutenzione dell'Unità vengono effettuati senza seguire le istruzioni contenute nel presente Manuale;
- (6) È stato verificato che il malfunzionamento deriva dall'uso di parti e componenti non originali, bensì forniti da altri Produttori;
- (7) I danni sono provocati da calamità naturali, cattivo uso dell'ambiente o forza maggiore.

1. PRECAUZIONI DI SICUREZZA.....	4
2. INTRODUZIONE AL PRODOTTO	9
2.1 Caratteristiche del Prodotto	9
2.2 Elenco dei Prodotti	9
2.2 Combinazioni delle Unità Interne ed Esterne	11
2.3 Nome delle parti principali	12
2.4 Intervallo di funzionamento.....	12
2.5 Componenti standard	13
3. INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO.....	14
3.1 Precauzioni di sicurezza per l'installazione, la riparazione e lo spostamento delle Unità	14
3.2 Installazione dell'Unità Esterna	15
3.3 Progettazione della tubazione	24
3.4 Installazione e isolamento della tubazione	31
3.5 Installazione di un plenum di espulsione	38
3.6 Esecuzione del vuoto ed asciugatura dell'impianto frigorifero.....	40
3.7 Carica aggiuntiva di refrigerante.....	42
3.8 Collegamenti elettrici	48
3.9 Collegamento della linea di comunicazione	53
3.10 Verifiche al termine dell'installazione.....	60
4. AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO	62
4.1 Predisposizione prima del Collaudo	62
4.2 Avvertenze per l'avviamento dell'Unità	62
4.3 Introduzione di base per l'Avviamento.....	66
4.4 Parametri di normale funzionamento.....	75
5. ISTRUZIONI DI FUNZIONAMENTO	77
6. MANUTENZIONE.....	78
6.1 Scambiatore di calore esterno.....	78
6.2 Tubo di scarico della condensa	78
6.3 Avvertenze prima dell'utilizzo stagionale	78
6.4 Manutenzione dopo l'utilizzo stagionale	78
6.5 Sostituzione dei componenti.....	78
7. RISOLUZIONE DELLE ANOMALIE	79
7.1 Malfunzionamenti ordinari e risoluzione dei problemi.....	79
7.2 Codici di Errore.....	81
8. SERVIZIO POST-VENDITA.....	87

PRECAUZIONI DI SICUREZZA



Avvertenza: la mancata osservanza di quanto indicato, può causare danni gravi all'Unità o gravi lesioni alle persone.



NOTA: la mancata osservanza di quanto indicato, può causare leggeri danni all'Unità o alle persone.



Questo simbolo indica un divieto. Un funzionamento improprio può causare gravi lesioni alle persone e anche morte.



Questo simbolo indica un obbligo. Un funzionamento improprio può causare danni alle persone e agli oggetti.



AVVERTENZA!

- Viene mostrata un'avvertenza per indicare che le unità parziali devono essere collegate solo a un apparecchio adatto allo stesso refrigerante.
- Per completare il lavoro di installazione, seguire le istruzioni indicate. Prima di avviare l'Unità e di effettuare la manutenzione, leggere attentamente il presente Manuale.
- Questa Unità è un'Unità parziale, conforme ai requisiti delle Unità parziali dell'attuale normativa internazionale, e deve essere collegata solo ad altre Unità che sono state confermate conformi ai corrispondenti requisiti dell'attuale normativa internazionale.
- L'installazione deve essere effettuata da Tecnici Autorizzati. L'Utente non deve effettuare l'installazione in autonomia. Un'installazione impropria può provocare perdite d'acqua, scosse elettriche, un incendio o altri danni.
- Prima di utilizzare l'Unità, controllare se le tubazioni e i cablaggi elettrici sono stati posizionati in maniera corretta, per evitare perdite d'acqua, scosse elettriche o un incendio.
- Non salire sull'Unità Esterna e non collocare alcun oggetto su di essa. Pericolo di caduta e di lesioni.
- Prima di eseguire operazioni di ispezione o di manutenzione, è necessario spegnere l'Unità e scollegare la spina di alimentazione. Verificare inoltre tramite l'apposito strumento se la tensione al terminale di ingresso dell'alimentazione è zero. A questo punto, è possibile effettuare le operazioni necessarie senza rischi di scosse elettriche o lesioni (l'Unità possiede la funzione di stand-by a basso consumo. In stand-by, è acceso solo l'indicatore della scheda di controllo principale).
- Se si esegue la risoluzione dei problemi o la manutenzione dell'Unità modulare, tutte le Unità Esterne devono essere disalimentate o alimentate contemporaneamente. È vietato alimentare o disalimentare alcune Unità Esterne separatamente.

PRECAUZIONI DI SICUREZZA

- In caso di anomalia (come ad esempio odore di bruciato), spegnere immediatamente l'Unità, scollegarla dall'alimentazione elettrica e contattare il Servizio Tecnico Autorizzato MULTIWARM. Se l'Unità viene fatta funzionare in presenza di anomalie, possono verificarsi danni, scosse elettriche o un incendio.
- Dopo aver collegato il cavo di alimentazione, fissare correttamente il coperchio del box elettrico, per evitare incidenti.
- Assicurarsi che siano utilizzati componenti e accessori originali, per evitare perdite d'acqua, scosse elettriche e incendi.
- Verificare che l'Unità sia collegata a terra in maniera corretta e che sia correttamente connessa alla presa di corrente, in modo da evitare scosse elettriche. Non collegare il filo di terra a tubi del gas, a tubi dell'acqua, a fili della luce o a linee telefoniche.
- È necessaria l'installazione di un interruttore differenziale. Se l'interruttore differenziale non viene installato, possono verificarsi scosse elettriche o un incendio.
- In caso di fughe di refrigerante durante l'installazione, ventilare immediatamente l'ambiente. Se il gas refrigerante viene in contatto con fiamme, verrà sprigionato gas velenoso.
- Il gas refrigerante è più pesante dell'aria e dell'ossigeno, specialmente all'interno di seminterrati. Una grande quantità di perdite di refrigerante causerà una diminuzione di ossigeno, con rischio di soffocamento e altri danni alla salute delle persone.
- Al termine dell'installazione dell'Unità, verificare se sono presenti fughe di refrigerante.
- Non installare l'Unità in luoghi infiammabili. In caso contrario, vi è il rischio di esplosioni e di danni alla salute delle persone.
- Lo smaltimento degli imballaggi, dei materiali di trasporto e di altri componenti deve essere conforme alle normative vigenti nel paese di utilizzo.



NOTE!

- Prima dell'installazione, verificare se l'alimentazione elettrica è conforme ai requisiti indicati sulla targhetta identificativa dell'Unità. Inoltre, prestare attenzione alla sicurezza dell'alimentazione.
- Spegnere l'unità dopo che ha funzionato per almeno cinque minuti; altrimenti ciò influenzerà il ritorno dell'olio del compressore.
- Collegare l'Unità all'alimentazione elettrica 2 ore prima del funzionamento. Accendere l'Unità 2 ore prima del funzionamento. Se l'Unità viene spenta per un breve periodo di tempo (24 ore), non scollegarla dall'alimentazione elettrica (per proteggere il compressore).
- Il Condizionatore deve essere provvisto di collegamento di Terra e La presa di corrente deve essere dotata di un cavo di messa a terra per garantire che il Condizionatore sia

PRECAUZIONI DI SICUREZZA

effettivamente collegato a terra attraverso la presa di corrente, per evitare il rischio di scosse elettriche.

- In modalità operativa “Cooling” (“Raffrescamento”), non impostare una temperatura ambiente troppo bassa.
- Se il Condizionatore è installato in un ambiente di dimensioni ridotte, adottare le misure necessarie per evitare che la concentrazione di refrigerante superi il valore limite, per motivi di sicurezza.
- Se la temperatura esterna diminuisce, le prestazioni in Riscaldamento dell’Unità diminuiscono. Se necessario, utilizzare contemporaneamente un altro dispositivo per il riscaldamento dell’ambiente (in caso di utilizzo di un dispositivo di riscaldamento con fiamme libere - come ad esempio un caminetto -, aprire sempre la porta o la finestra ad intervalli regolari, per assicurare la circolazione dell’aria ed evitare la carenza di ossigeno all’interno dell’ambiente). Non posizionare il dispositivo di riscaldamento a fiamme libere all’uscita dell’aria, né collocarlo sotto il Condizionatore d’aria.
- Quando l’Unità viene accesa in Riscaldamento, ci vuole del tempo prima che la temperatura ambiente aumenti, perché l’Unità utilizza la circolazione dell’aria calda per riscaldare l’intera stanza.
- Aprire le porte e le finestre e mantenere una buona ventilazione all’interno dell’ambiente, per evitare carenza di ossigeno durante l’utilizzo dell’apparecchiatura di riscaldamento alimentata a gas/gasolio.
- Liquidi volatili, come diluenti o gas, danneggiano l’aspetto dell’Unità. Utilizzare solo un panno morbido con un po' di detersivo neutro per pulire la parte esterna dell’Unità.
- Installare il Condizionatore in un luogo solido, in grado di sostenerne il peso. Tenere in considerazione la possibilità di forti venti, tifoni e terremoti e predisporre un’installazione rinforzata. Un’installazione impropria può causare la caduta dell’Unità, con rischio di lesioni.
- Si prega di utilizzare fili elettrici con le specifiche indicate. I lavori di installazione elettrica devono essere conformi alle leggi e ai regolamenti locali. Una potenza insufficiente o un funzionamento elettrico improprio possono causare scosse elettriche o incendi.
- Tutti i cavi elettrici devono essere collegati correttamente, in modo che i terminali di cablaggio e i cavi elettrici non siano sottoposti a forze esterne. Un’installazione impropria può provocare un incendio.
- Dopo aver collegato il cavo di alimentazione, fissare correttamente il coperchio del box, per evitare incidenti.
- È possibile toccare i componenti elettrici dell’Unità, unicamente dopo che l’Unità è stata scollegata dall’alimentazione elettrica, altrimenti vi è il rischio di scosse elettriche.

PRECAUZIONI DI SICUREZZA

- Non modificare le impostazioni di protezione dell'Unità. Se un pressostato o altri dispositivi di protezione vengono ponticellati e forzati al funzionamento, vi è il rischio di incendio o esplosione.
- Quando l'Unità viene installata, verificare che la tubazione frigorifera sia collegata in modo corretto, prima di avviare il compressore. Se il compressore viene avviato prima che il collegamento della tubazione frigorifera sia stato completato e la valvola di intercettazione è aperta, l'aria miscelata provocherà un aumento della pressione nell'impianto, che può causare lo scoppio del compressore, incidenti e lesioni.
- Le alette dello scambiatore di calore sono affilate. Se utilizzate in modo non corretto, vi è il rischio di ferirsi. Per evitare lesioni, utilizzare guanti.
- Durante il funzionamento dell'Unità e quando l'Unità è stata appena spenta, non toccare le tubazioni frigorifere, i compressori ed altre tubazioni all'interno delle quali circola il refrigerante: questi tubi sono molto caldi o molto freddi: a contatto diretto con essi, vi è il rischio di scottature o congelamento. Per evitare lesioni, attendere fino a che i tubi raggiungano una temperatura normale. Nel caso sia necessario toccarli, indossare sempre guanti protettivi.
- Un'installazione impropria dei tubi di scarico della condensa può provocare perdite d'acqua e calo delle prestazioni del Condizionatore.
- Il refrigerante R401A è una miscela. Il refrigerante deve essere caricato dal tubo Liquido. Se il refrigerante viene caricato dal tubo Gas, la sua composizione varierà e l'impianto non sarà in grado di funzionare regolarmente.
- Adottare le necessarie misure per evitare che piccoli animali possano nidificare all'interno dell'Unità. Se piccoli animali toccano i componenti elettrici, ciò può provocare malfunzionamenti o rischio di incendio. Rammentare ai Clienti di pulire l'area intorno all'Unità.
- L'Unità Interna, l'Unità Esterna, il cavo di alimentazione e il cavo di comunicazione devono essere posizionati ad almeno 1 metro di distanza da televisori o radio, per evitare interferenze nelle immagini o disturbi nell'audio. Se l'onda radio è forte, qualche volta anche se la distanza è superiore ad 1 metro, ciò non è sufficiente ad evitare le interferenze.
- Lo smontaggio dell'Unità, il trattamento dei refrigeranti, dell'olio e degli altri componenti dell'Unità, deve avvenire in conformità con le rispettive normative locali/nazionali in vigore nel Paese di utilizzo.
- Le Unità di condizionamento o le pompe di calore sono apparecchiature non facilmente accessibili al pubblico.

PRECAUZIONI DI SICUREZZA

- La pressione massima di esercizio è 4.3 MPa. Lo spessore della tubazione per l'installazione deve essere conforme alle rispettive normative locali/nazionali in vigore nel Paese di utilizzo.
- Al termine dell'installazione del cavo di alimentazione, verificare che tale cavo non tocchi la lamiera del box elettrico.



DIVIETO

- Non avviare o spegnere mai il Condizionatore collegando o scollegando direttamente la spina del cavo di alimentazione: utilizzare sempre l'interruttore ON/OFF di accensione/spegnimento.
- Non inserire le dita o altri oggetti nella griglia di uscita/entrata dell'aria.
- Non toccare l'Unità con le mani bagnate.
- Non cortocircuitare o annullare il pressostato, per evitare danni all'Unità.
- I requisiti di carica dell'azoto devono essere rispettati. Caricare l'azoto durante la saldatura dei tubi.
- Non spruzzare o scaricare acqua verso l'Unità: pericolo di malfunzionamenti o scosse elettriche.
- Non permettere mai ai bambini di giocare vicino o sopra l'Unità: rischio di lesioni.



OBBLIGO

- All'Utente non è consentito riparare l'Unità. Una riparazione errata può causare scosse elettriche o un incendio. In caso di problemi, rivolgersi sempre al Servizio Tecnico Autorizzato MULTIWARM.
- Non toccare direttamente il refrigerante che fuoriesce dal punto di connessione della tubazione frigorifera, poiché potrebbe causare lesioni da congelamento.
- Prima di collegare l'Unità all'alimentazione elettrica, collegare il Filocomando, altrimenti quest'ultimo non può essere utilizzato.
- Il diametro del cavo di alimentazione deve essere sufficiente ampio. Se il cavo di alimentazione ed il cavo di comunicazione sono danneggiati, devono essere sostituiti con cavi originali.
- Al termine di tutte le installazioni, verificare se sono presenti fughe di refrigerante.

2. INTRODUZIONE AL PRODOTTO

INTRODUZIONE AL PRODOTTO

2.1 Caratteristiche del Prodotto

Il Sistema Modulare Multi VRF MULTIWARM adotta la tecnologia del compressore Inverter. Modificando la cilindrata del compressore, è possibile la regolazione della potenza nel range 10%~100%.

Sono disponibili diverse linee di Prodotto con una gamma di potenza da 22.4kW a 246kW, le quali possono essere ampiamente utilizzate in aree residenziali, commerciali e di lavoro, e particolarmente applicabili in luoghi con grandi variazioni di carico.

2.2 Elenco dei Prodotti

2.2.1 Combinazioni delle Unità Esterne

Modello	M-VA-OV-224	M-VA-OV-280	M-VA-OV-335	M-VA-OV-400	M-VA-OV-450	M-VA-OV-500	M-VA-OV-560	M-VA-OV-615
M-VA-OV-224	◆							
M-VA-OV-280		◆						
M-VA-OV-335			◆					
M-VA-OV-400				◆				
M-VA-OV-450					◆			
M-VA-OV-500						◆		
M-VA-OV-560							◆	
M-VA-OV-615								◆
M-VA-OV-680		◆		◆				
M-VA-OV-730		◆			◆			
M-VA-OV-784		◆				◆		
M-VA-OV-840		◆					◆	
M-VA-OV-895		◆						◆
M-VA-OV-950			◆					◆
M-VA-OV-1015				◆				◆
M-VA-OV-1065					◆			◆
M-VA-OV-1119						◆		◆

INTRODUZIONE AL PRODOTTO

Modello	M-VA-OV-224	M-VA-OV-280	M-VA-OV-335	M-VA-OV-400	M-VA-OV-450	M-VA-OV-500	M-VA-OV-560	M-VA-OV-615
M-VA-OV-1175							◆	◆
M-VA-OV-1230								◆◆
M-VA-OV-1290		◆			◆		◆	
M-VA-OV-1345		◆			◆			◆
M-VA-OV-1400			◆		◆			◆
M-VA-OV-1455		◆					◆	◆
M-VA-OV-1510		◆						◆◆
M-VA-OV-1565			◆					◆◆
M-VA-OV-1630				◆				◆◆
M-VA-OV-1680					◆			◆◆
M-VA-OV-1734						◆		◆◆
M-VA-OV-1790							◆	◆◆
M-VA-OV-1845								◆◆◆
M-VA-OV-1905		◆			◆		◆	◆
M-VA-OV-1959		◆				◆	◆	◆
M-VA-OV-2015		◆					◆◆	◆
M-VA-OV-2070		◆					◆	◆◆
M-VA-OV-2125		◆						◆◆◆
M-VA-OV-2180			◆					◆◆◆
M-VA-OV-2245				◆				◆◆◆
M-VA-OV-2295					◆			◆◆◆
M-VA-OV-2349						◆		◆◆◆
M-VA-OV-2405							◆	◆◆◆
M-VA-OV-2460								◆◆◆◆



NOTA! ◆ indica un Modulo base.

2.2 Combinazioni delle Unità Interne ed Esterne

- (1) Per il numero di Unità Interne che possono essere collegate all'Unità Esterna, vedere la Tabella seguente.

Modello di Unità Esterna	N° massimo di Unità Interne collegabili	Modello di Unità Esterna	N° massimo di Unità Interne collegabili
M-VA-OV-224-SG	13	M-VA-OV-1400-SG	66
M-VA-OV-280-SG	16	M-VA-OV-1455-SG	69
M-VA-OV-335-SG	19	M-VA-OV-1510-SG	71
M-VA-OV-400-SG	23	M-VA-OV-1565-SG	74
M-VA-OV-450-SG	26	M-VA-OV-1630-SG	77
M-VA-OV-500-SG	29	M-VA-OV-1680-SG	80
M-VA-OV-560-SG	33	M-VA-OV-1734-SG	80
M-VA-OV-615-SG	36	M-VA-OV-1790-SG	80
M-VA-OV-680-SG	39	M-VA-OV-1845-SG	80
M-VA-OV-730-SG	43	M-VA-OV-1905-SG	80
M-VA-OV-784-SG	46	M-VA-OV-1959-SG	80
M-VA-OV-840-SG	50	M-VA-OV-2015-SG	80
M-VA-OV-895-SG	53	M-VA-OV-2070-SG	80
M-VA-OV-950-SG	56	M-VA-OV-2125-SG	80
M-VA-OV-1015-SG	59	M-VA-OV-2180-SG	80
M-VA-OV-1065-SG	63	M-VA-OV-2245-SG	80
M-VA-OV-1119-SG	64	M-VA-OV-2295-SG	80
M-VA-OV-1175-SG	64	M-VA-OV-2349-SG	80
M-VA-OV-1230-SG	64	M-VA-OV-2405-SG	80
M-VA-OV-1290-SG	64	M-VA-OV-2460-SG	80
M-VA-OV-1345-SG	64	—	—

- (2) La potenza totale delle Unità Interne deve essere compresa tra il 50% e il 135% dell'Unità Esterna.
- (3) Quando una qualsiasi delle Unità Interne riceve un comando operativo, l'Unità Esterna si avvia secondo la potenza richiesta. Quando tutte le Unità Interne si fermano, l'Unità Esterna si spegnerà.

2.3 Nome delle parti principali

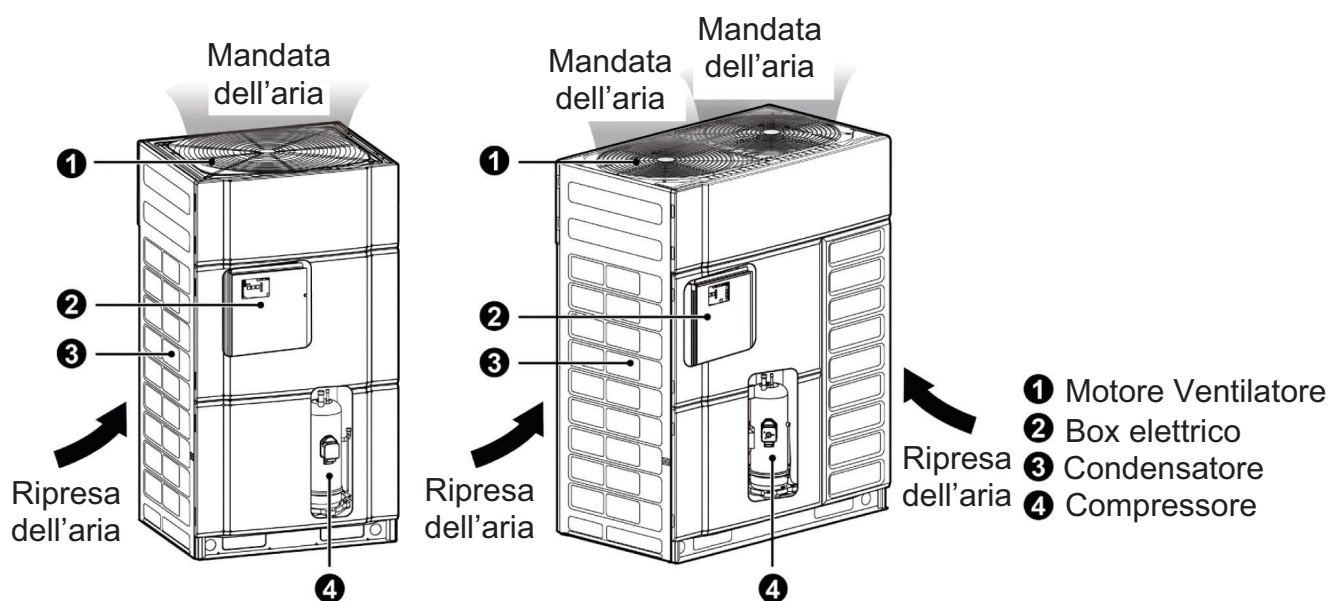


Fig. 2.3.1

2.4 Intervallo di funzionamento

—	Raffrescamento	Riscaldamento
Raffrescamento	-15°C ~ 55°C B.S.	-30°C ~ 24°C B.S.
Riscaldamento	14°C ~ 25°C B.U.	15°C ~ 27°C B.S.
Umidità ambiente interno	≤ 80%	

*Nota: Il Raffrescamento a -15°C ~ 5°C è soggetto a condizioni. Per maggiori informazioni, rivolgersi al Servizio Tecnico Autorizzato.

Se le Unità Interne VRF sono di tipo Fresh Air (a tutt'aria esterna), l'intervallo di funzionamento è il seguente:

Raffrescamento	Temperatura ambiente: 16°C~45°C
Riscaldamento	Temperatura ambiente: -7°C~16°C

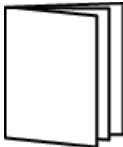
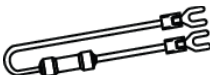



NOTA!

Se si supera l'intervallo di temperatura di lavoro, il prodotto potrebbe subire danni, che non rientrano in garanzia.

2.5 Componenti standard

Utilizzare i componenti standard forniti da MULTIWARM.

Componenti per l'Unità Esterna				
N°	Descrizione	Aspetto esteriore	Q.tà	Note
1	Manuale per l'Utente		1	_____
2	Resistenza di rete		1	Da collegare all'ultima Unità Interna del collegamento di comunicazione.
3	Raccordo di collegamento lato Gas		1	Utilizzato per il collegamento delle tubazioni.

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

3.1 Precauzioni di sicurezza per l'installazione, la riparazione e lo spostamento delle Unità

- (1) L'Unità non deve essere installata in luoghi con pH ambientale elevato, fluttuazioni di alta tensione, veicoli e navi.
- (2) Non toccare le alette dello scambiatore di calore. Ciò può causare danni o lesioni.
- (3) Non miscelare sostanze ad eccezione del refrigerante durante l'installazione o lo spostamento del circuito frigorifero e non lasciare aria nel tubo. Se aria o altre sostanze vengono mescolate nel circuito frigorifero, la pressione dell'impianto aumenterà e provocherà l'esplosione del compressore.
- (4) Non caricare un refrigerante diverso da quello specificato durante l'installazione o lo spostamento dell'Unità. In caso contrario, possono verificarsi problemi come una diminuzione delle prestazioni, malfunzionamenti, guasti meccanici, ecc. e anche incidenti più gravi.
- (5) Quando l'Unità viene spostata o sono effettuate riparazioni, assicurarsi di utilizzare il manometro. Per prima cosa, eseguire l'operazione di raffreddamento, quindi chiudere completamente la valvola laterale di alta pressione (valvola del Liquido). Quando il manometro indica 0~0.05 MPa, chiudere completamente la valvola laterale di bassa pressione (valvola del Gas), quindi interrompere immediatamente il funzionamento e interrompere l'alimentazione.
- (6) Quando si recupera il refrigerante, è necessario assicurarsi che la tubazione frigorifera possa essere smontata solo dopo che la valvola del Liquido e la valvola del Gas siano completamente chiuse e l'alimentazione sia interrotta. Se la tubazione frigorifera viene smontata senza aver scollegato l'alimentazione elettrica e il compressore è ancora in funzione, l'aria verrà miscelata nel sistema e quindi la pressione aumenterà, provocando l'esplosione del compressore.
- (7) Durante l'installazione dell'Unità, assicurarsi che la tubazione frigorifera sia collegata saldamente, prima di accendere il compressore. Se il compressore viene acceso prima che la tubazione frigorifera sia completata e la valvola di intercettazione sia aperta, l'aria verrà miscelata nel sistema e quindi la pressione aumenterà, causando l'esplosione del compressore.
- (8) Il cablaggio tra l'Unità Interna e l'Unità Esterna deve essere collegato correttamente, adottando i cavi elettrici specificati. I terminali devono essere fissati bene e non sottoposti a forze esterne. Una connessione o un fissaggio inadeguati possono causare un incendio.
- (9) Nessuna connessione è consentita nel mezzo del filo. Quando la lunghezza del cavo di collegamento non è sufficiente, contattare il Centro di Assistenza Autorizzato, per la fornitura di un cavo elettrico dedicato di lunghezza sufficiente.

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

3.2 Installazione dell'Unità Esterna

3.2.1 Disegno delle dimensioni del Prodotto

Le illustrazioni sono puramente indicative. Fare riferimento al Prodotto reale.

Di seguito sono indicate le dimensioni delle Unità M-VA-OV-224-SG, M-VA-OV-280-SG, M-VA-OV-335-SG.

Unità: mm

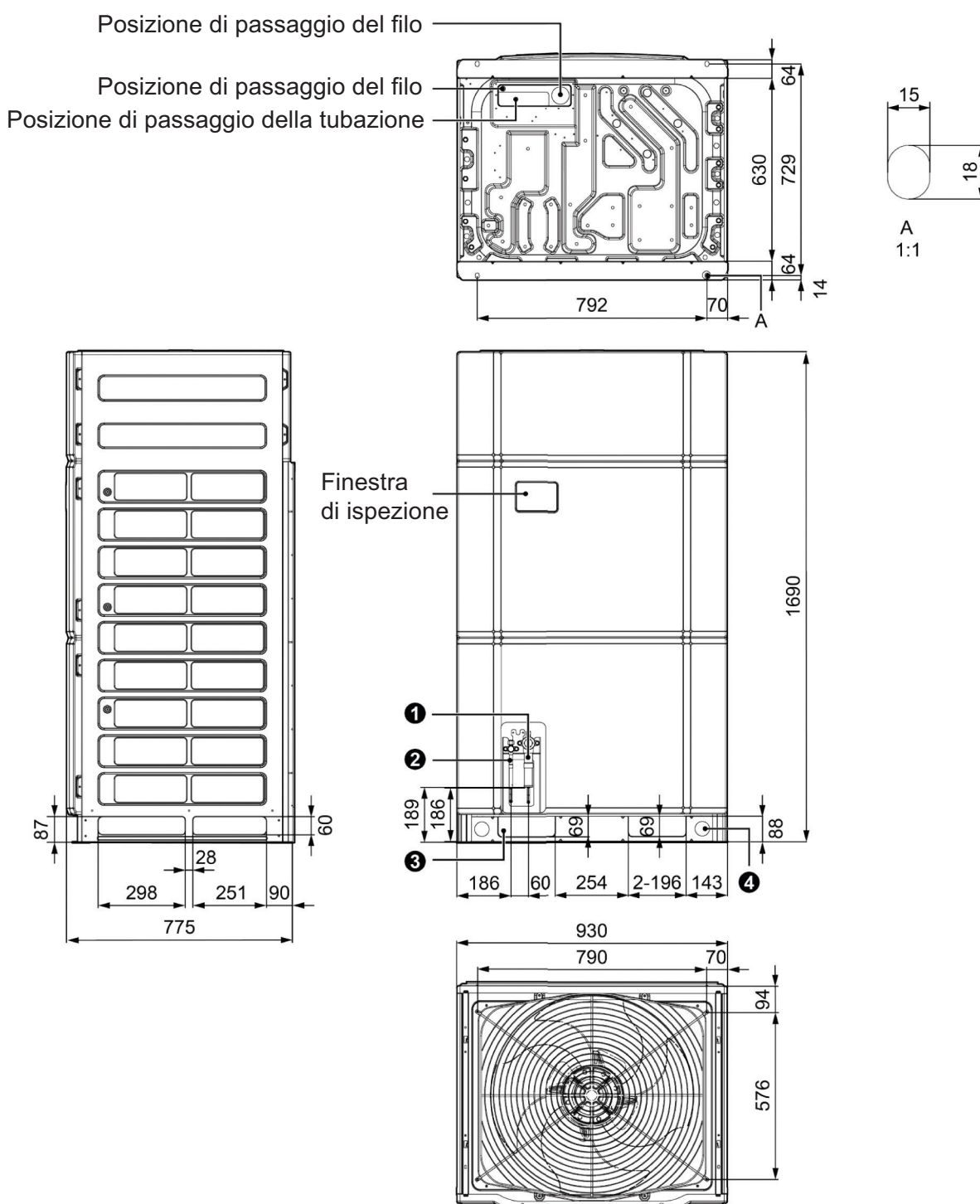


Fig. 3.2.1

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

N°	Descrizione	Diametro della tubazione		
		M-VA-OV-224-SG	M-VA-OV-280-SG	M-VA-OV-335-SG
①	Tubo Gas	Φ19.05	Φ22.2	Φ25.4
②	Tubo Liquido	Φ9.52	Φ9.52	Φ12.7
③	Foro di passaggio tubo e fili (L×W)	196×69	196×69	196×69
④	Foro di sollevamento	Φ50	Φ50	Φ50

Dimensioni delle Unità M-VA-OV-400-SG, M-VA-OV-450-SG, M-VA-OV-500-SG, M-VA-OV-560-SG, M-VA-OV-615-SG.

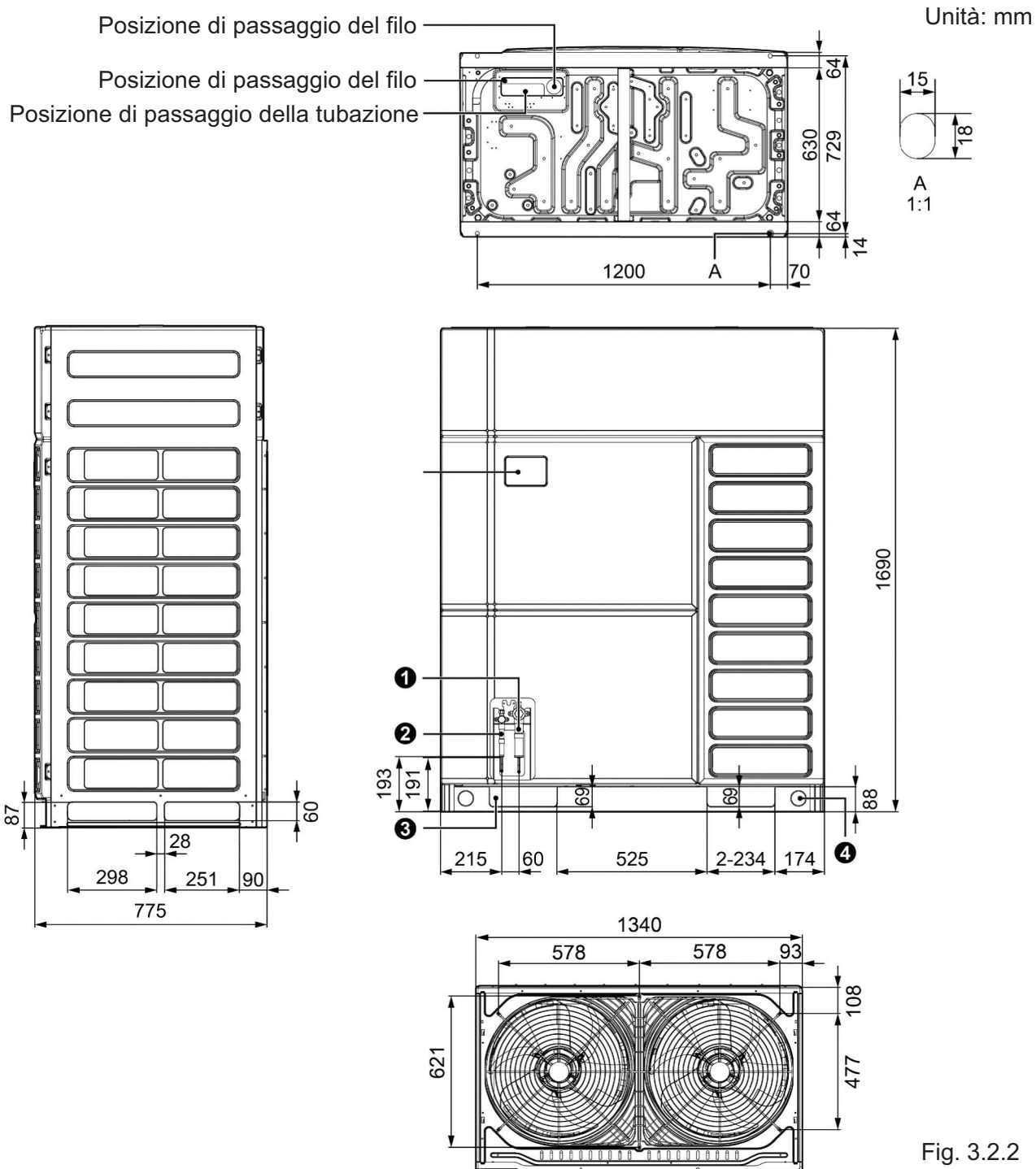


Fig. 3.2.2

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

N°	Descrizione	Diametro della tubazione	
		M-VA-OV-400-SG	M-VA-OV-450-SG
①	Tubo Gas	Φ25.4	Φ28.6
②	Tubo Liquido	Φ12.7	Φ12.7
③	Foro di passaggio tubo e fili (LxW)	234×69	234×69
④	Foro di sollevamento	Φ50	Φ50

N°	Descrizione	Diametro della tubazione		
		M-VA-OV-500-SG	M-VA-OV-560-SG	M-VA-OV-615-SG
①	Tubo Gas	Φ28.6	Φ28.6	Φ28.6
②	Tubo Liquido	Φ15.9	Φ15.9	Φ15.9
③	Foro di passaggio tubo e fili (LxW)	234×69	234×69	234×69
④	Foro di sollevamento	Φ50	Φ50	Φ50

3.2.2 Scelta della posizione di installazione

Condizioni per la selezione della posizione di installazione:

- (1) Installare l'Unità in una posizione adatta a sostenerne il peso ed assicurarsi che l'Unità non si muova né che vi sia il rischio che cada.
- (2) Considerare l'influenza di forti venti, tifoni e terremoti quando si seleziona il sito di installazione, e rinforzare l'installazione.
- (3) Nel luogo di installazione non devono essere presenti gas infiammabili, esplosivi, corrosivi o gas di scarico.
- (4) Assicurarsi che vi sia un certo spazio per lo scambio di calore e la manutenzione, in modo che la ventilazione sia regolare e il funzionamento sia affidabile.
- (5) Le Unità Esterne e le Unità Interne devono essere il più vicino possibile, per ridurre al minimo la lunghezza e l'angolo dei tubi di raffreddamento.
- (6) Non permettere ai bambini di avvicinarsi all'Unità. È necessario adottare misure preventive per evitare che i bambini entrino in contatto con l'Unità.
- (7) L'Unità non deve essere installata in luoghi con pH ambientale elevato o fluttuazioni di alta tensione e luoghi come veicoli e navi.
- (8) Non installare l'unità in un luogo vicino ad apparecchiature che generano onde elettromagnetiche. Le onde elettromagnetiche possono influenzare il sistema di controllo e causare guasti.

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

3.2.2.1 Considerare il vento stagionale durante l'installazione dell'Unità Esterna

(1) Requisiti di installazione anti-monsone per Unità non collegate al condotto di scarico

Quando il condotto di scarico non è collegato, è necessario installare una copertura protettiva in base alle circostanze del vento stagionale.



NOTA!

La Figura ha un valore puramente indicativo. Fare riferimento al Prodotto reale.

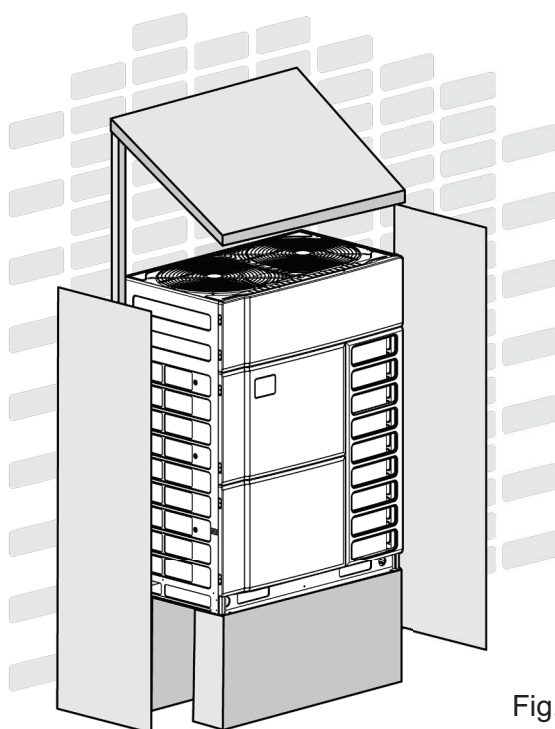


Fig. 3.2.3

(2) Requisiti di installazione anti-monsone per Unità collegate al condotto di scarico

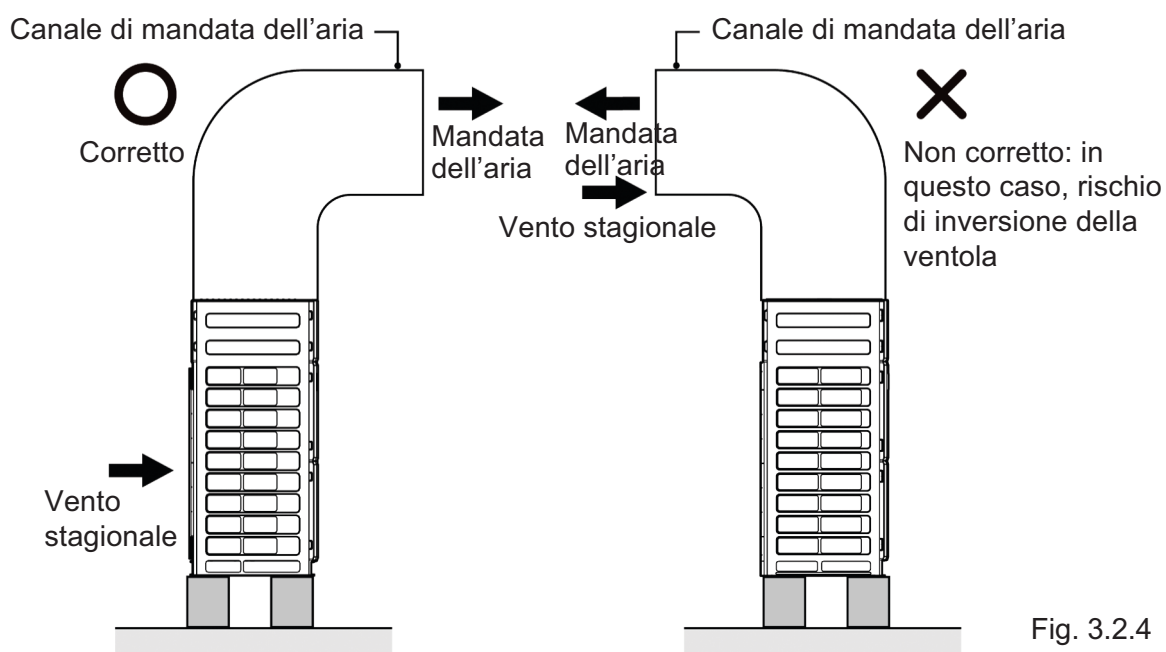


Fig. 3.2.4

3.2.2.2 Considerare la neve durante l'installazione dell'Unità Esterna

Nell'installare l'Unità, è necessario prendere in considerazione la neve, riguardo all'altezza del basamento.



NOTA!

La Figura ha un valore puramente indicativo. Fare riferimento al Prodotto reale.

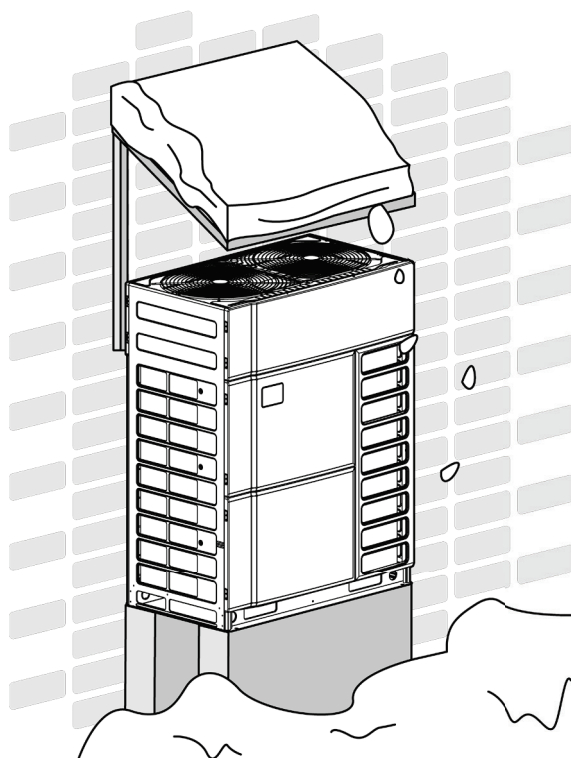


Fig. 3.2.5

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

3.2.3 Requisiti di spazio di installazione

Lo spazio di installazione dell'Unità deve prendere in considerazione lo spazio di manutenzione e la ventilazione dell'Unità. Scegliere un metodo di installazione in base alla situazione reale.

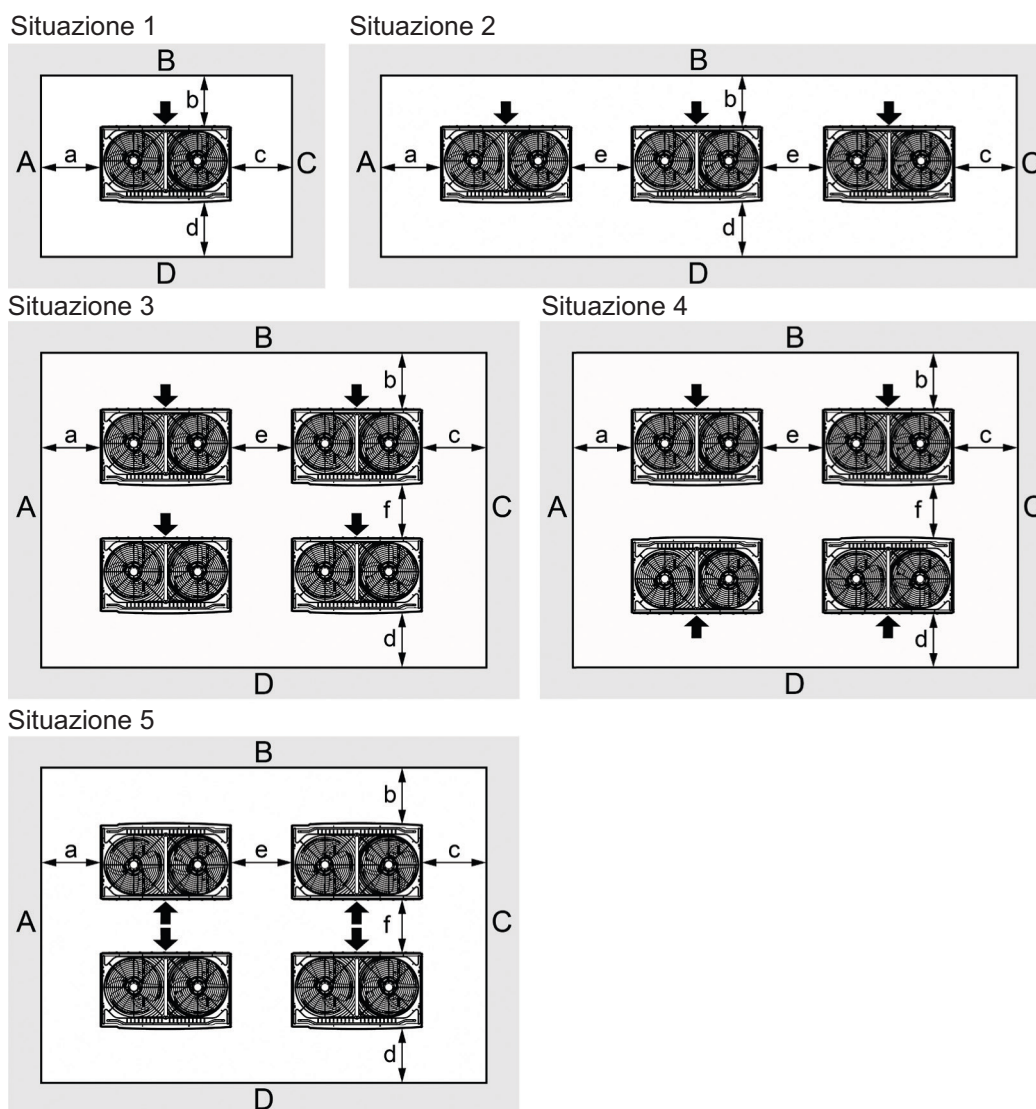


Fig. 3.2.6

Unità: mm

Stato	A+B+C+D	A+B
Stato 1	$a \geq 300$ $b \geq 100$ $c \geq 100$ $d \geq 500$	$a \geq 300$ $b \geq 300$
Stato 2	$a \geq 300$ $b \geq 100$ $c \geq 100$ $d \geq 500$ $e \geq 100$	$a \geq 300$ $b \geq 300$ $e \geq 400$
Stato 3	$a \geq 300$ $b \geq 100$ $c \geq 100$ $d \geq 500$ $e \geq 200$ $f \geq 600$	—

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

Stato	A+B+C+D	A+B
Stato 4	$a \geq 300$ $b \geq 100$ $c \geq 100$ $d \geq 100$ $e \geq 200$ $f \geq 500$	—
Stato 5	$a \geq 300$ $b \geq 500$ $c \geq 100$ $d \geq 500$ $e \geq 200$ $f \geq 900$	—



NOTE!

- (1) Gli spazi di installazione mostrati sopra si basano sul funzionamento in Raffrescamento quando la temperatura esterna è di 35°C. Se la temperatura esterna è superiore a 35°C o il carico termico è elevato e tutte le Unità Esterne sono in funzione ad una potenza massima, lo spazio sul lato di aspirazione deve essere aumentato.
- (2) Quando l'Unità viene smontata o installata, il funzionamento potrebbe essere influenzato da ostacoli e la distanza tra l'Unità e la parete può essere opportunamente aumentata.
- (3) In caso di installazione di due o più Unità, il funzionamento potrebbe essere influenzato dalle Unità adiacenti. La distanza tra due Unità adiacenti è "e" ≥ 100 mm.

Unità: mm

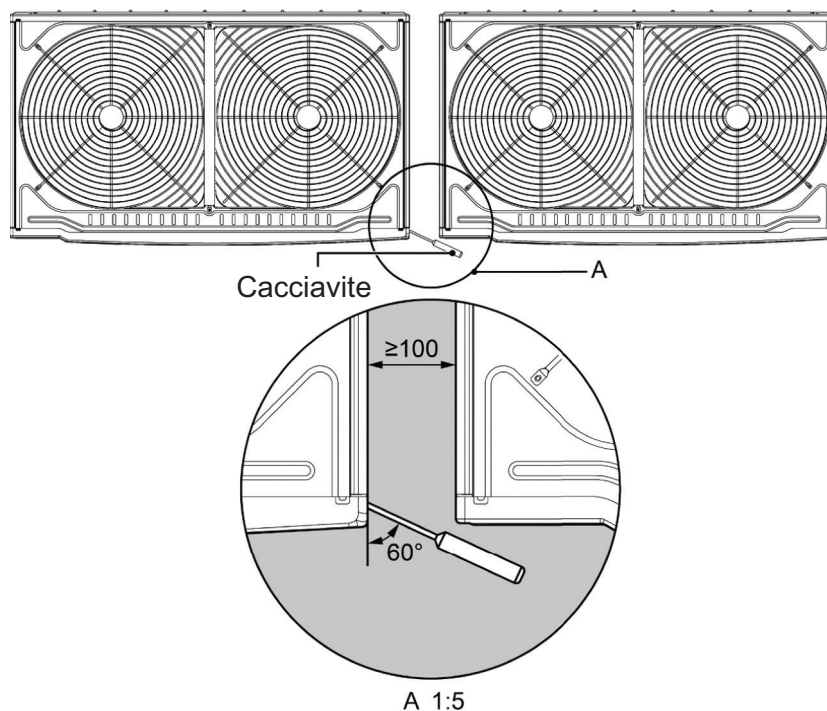


Fig. 3.2.7

- (4) Quando l'Unità è installata attorno alle pareti, l'altezza delle pareti laterali sinistra e destra non è limitata; l'altezza della parete di ripresa dell'aria deve essere inferiore a 500 mm e l'altezza della parete anteriore deve essere inferiore a 1500 mm. Se l'Unità

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

viene installata in uno spazio in cui sono presenti soltanto due pareti - A e B -, l'altezza di B non è limitata.

- (5) Se la parete supera il valore sopra indicato, aumentare lo spazio come segue.

Unità: mm

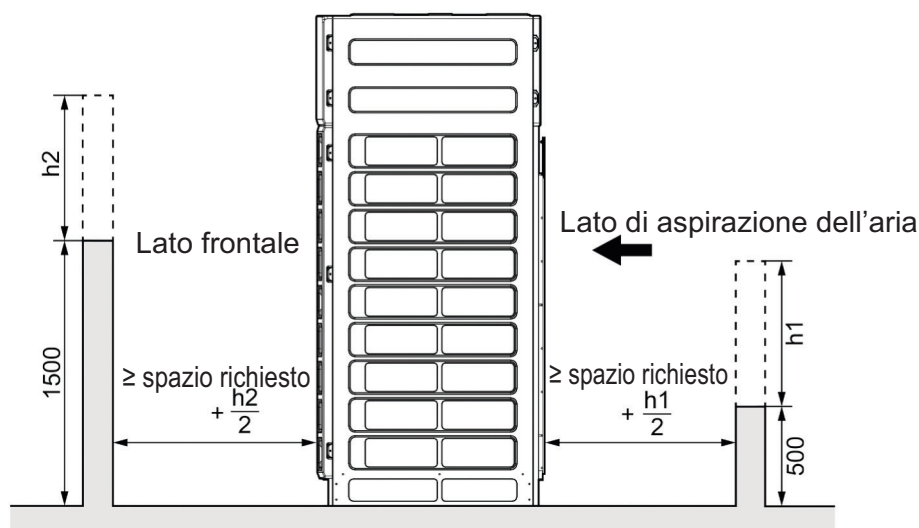


Fig. 3.2.8

- (6) In caso di ostacoli al di sopra dell'Unità, installare l'Unità nella maniera seguente. In linea di principio, la parte superiore dell'Unità deve trovarsi a più di 3000 mm dalla parete superiore. Se lo spazio attorno ai lati anteriore, posteriore, sinistro e destro dell'Unità è uno spazio aperto, la parte superiore dell'Unità deve trovarsi a 1500 mm o più dalla parete superiore, come mostrato nella Fig. sotto riportata. Se la dimensione è inferiore a 1500 mm, o se lo spazio intorno all'Unità non è aperto, è necessario collegare un condotto di scarico per una ventilazione regolare, come mostrato di seguito.

Unità: mm

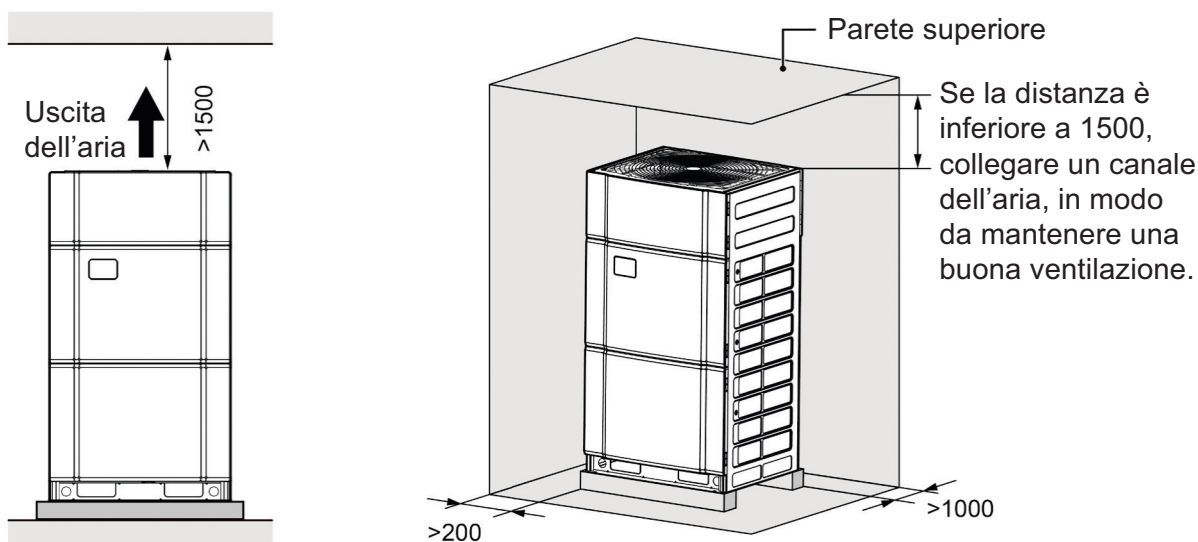


Fig. 3.2.9

3.2.4 Requisiti di spazio di installazione in locali tecnici

Quando l'Unità Esterna è installata in un locale tecnico, è necessario collegare un canale di espulsione dell'aria.

Lo spazio di apertura della griglia di espulsione deve essere almeno 60% della sezione del canale e l'inclinazione orizzontale delle alette deve essere inferiore al 20%.

3.2.5 Schema della base di installazione

La base in cemento deve essere sufficientemente solida. Assicurarsi che il drenaggio sia regolare e che il drenaggio del terreno o del pavimento non sia compromesso.

I requisiti del basamento in cemento sono i seguenti:

- (1) Il basamento in calcestruzzo deve essere perfettamente orizzontale e avere sufficiente rigidità e resistenza per sostenere il peso dell'Unità durante il funzionamento. L'altezza del basamento deve essere compresa tra 200 mm e 300 mm, determinata in base alle dimensioni dell'Unità. Se l'Unità viene installata in un luogo con grandi nevicate, aumentare l'altezza del basamento, in modo che il lato di ingresso dell'aria non venga raggiunto dalla neve.
- (2) Costruire un canale di scarico attorno al basamento, per eliminare l'acqua di condensa.
- (3) Se il condizionatore d'aria è installato sul tetto, controllare la robustezza dell'edificio e adottare misure impermeabili.
- (4) Se viene adottata un basamento a "U" in acciaio, deve essere progettata una struttura sufficientemente rigida e resistente.
- (5) Di seguito è mostrato lo schema del basamento in cemento:

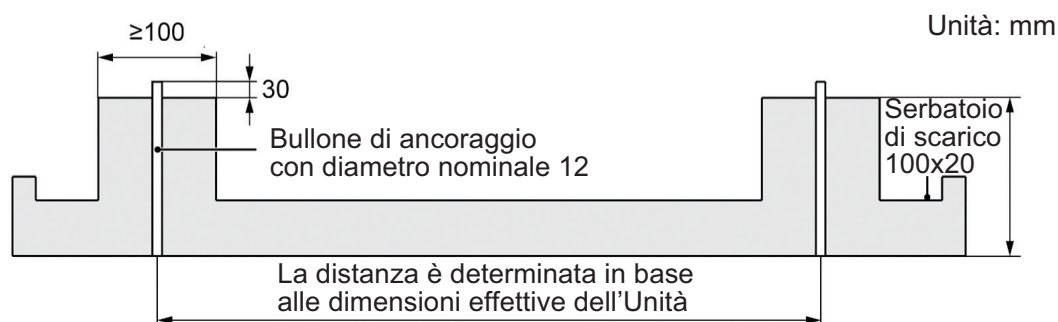


Fig. 3.2.10

3.2.6 Requisiti di assorbimento degli urti

L'Unità Esterna deve essere saldamente fissata. Tra l'Unità e il basamento, devono essere posizionati fogli di gomma spessi o tappetini in gomma smorzante in gomma ondulata, con uno spessore di almeno 20 mm e una larghezza di almeno 100 mm. I requisiti di installazione sono indicati di seguito.

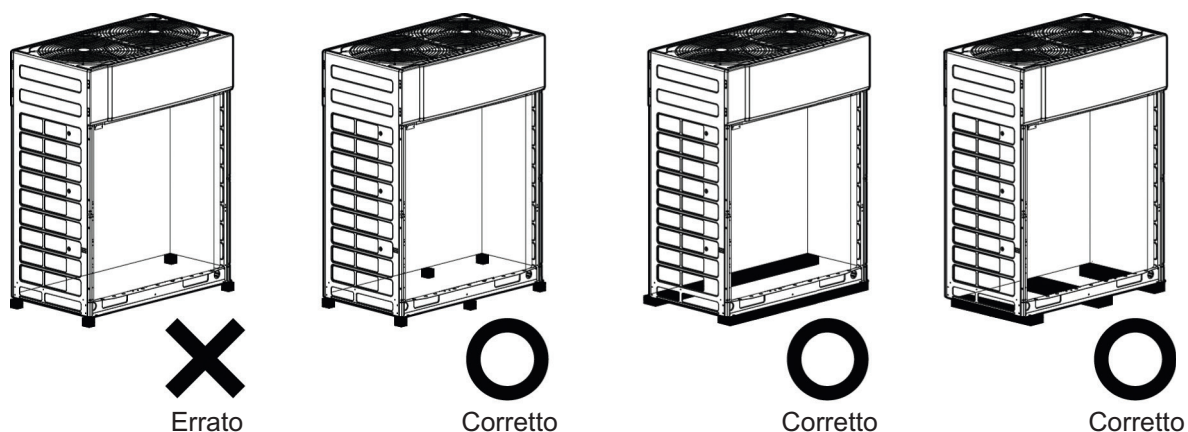


Fig. 3.2.11

3.3 Progettazione della tubazione

3.3.1 Avvertenze per la progettazione della tubazione

- (1) L'installazione dell'aria condizionata non deve danneggiare la struttura portante e lo stile decorativo dell'edificio.
- (2) I tubi dell'aria condizionata devono essere posati lungo la parte inferiore della trave. Se i tubi si incontrano alla stessa altezza, devono essere trattati come segue:
 - 1) Tubi di scarico, condotti e tubi in pressione evitano i tubi a gravità.
 - 2) Canali e tubi piccoli danno priorità ai tubi grandi.
- (3) È necessario assicurarsi che la direzione sia corretta, che la diramazione sia adeguata, che la lunghezza sia minima e che la giunzione brasata e la curvatura siano ridotte al minimo.
- (4) La tubazione frigorifera deve bypassare la porta di ispezione dell'Unità, lasciando uno spazio sufficiente per la manutenzione.

3.3.2 Requisiti della tubazione

Le specifiche della tubazione sono mostrate come segue:

Sistema frigorifero R410A		
Diametro esterno (mm)	Spessore (mm)	Tipo
Φ6.35	≥0.8	O
Φ9.52	≥0.8	O
Φ12.70	≥0.8	O
Φ15.9	≥1.0	O
Φ19.05	≥1.0	1/2H
Φ22.2	≥1.2	1/2H
Φ25.40	≥1.2	1/2H
Φ28.60	≥1.2	1/2H
Φ31.80	≥1.3	1/2H
Φ34.90	≥1.3	1/2H
Φ38.10	≥1.5	1/2H
Φ41.30	≥1.5	1/2H
Φ44.5	≥1.5	1/2H
Φ51.4	≥1.5	1/2H
Φ54.1	≥1.5	1/2H

Note:

- ① Le superfici interne ed esterne della tubazione devono essere prive di fori di spillo, crepe, pelle, formazione di schiuma, inclusioni, polvere di rame, depositi di carbonio, ruggine verde, sporco e pellicola di ossido grave e non devono consentire graffi, cavità e macchie evidenti.
- ② Una volta che l'interno del tubo di rame è pulito e asciugato, l'ugello deve essere sigillato ermeticamente con un tappo o un nastro adesivo.

3.3.3 Lunghezza del tubo consentita e dislivello tra Unità Interna ed Esterna

Il giunto di derivazione a "Y" è adottato per collegare Unità Interna ed Esterna. Il metodo di connessione è mostrato nella figura sottostante.

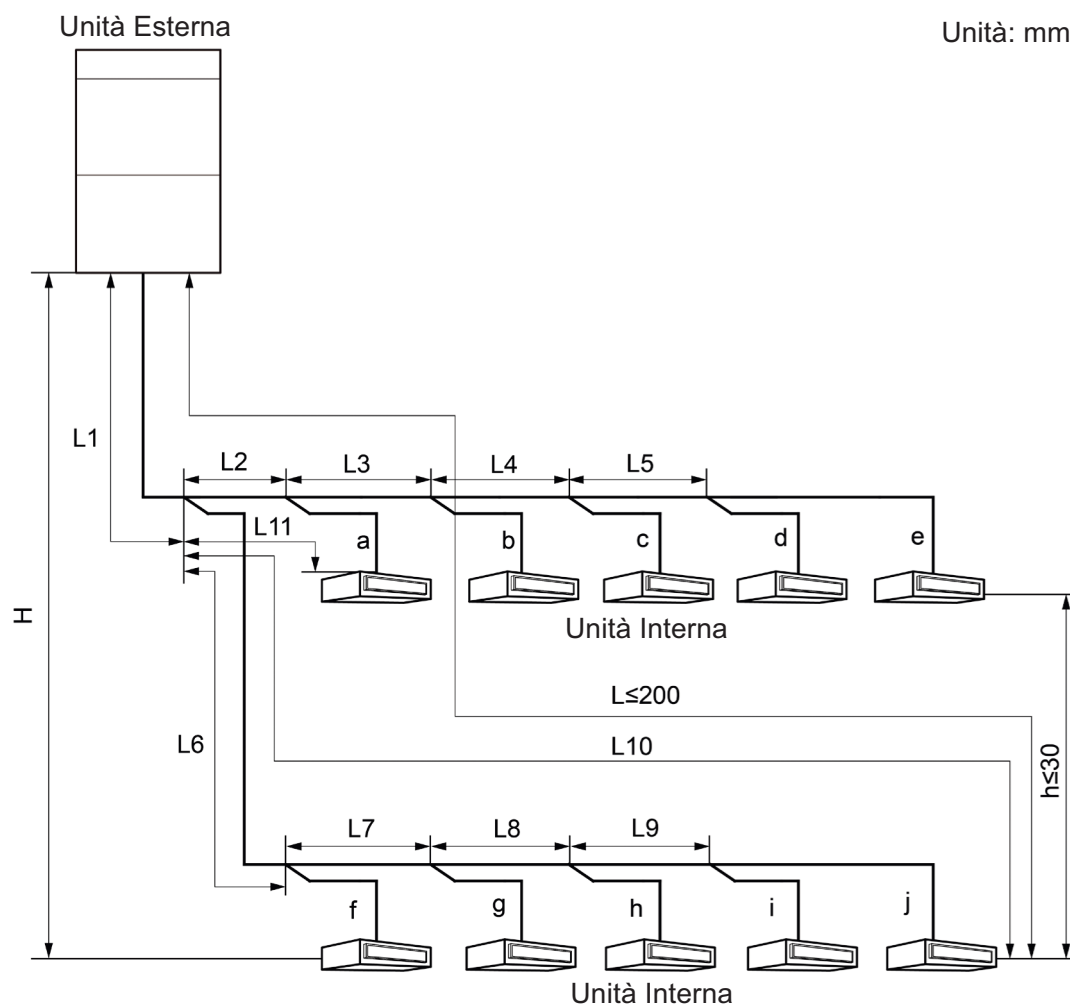


Fig. 3.3.1

L10: Distanza dalla prima derivazione all'Unità Interna più lontana;

L11: Distanza dalla prima derivazione all'Unità Interna più vicina;

La lunghezza equivalente della derivazione dell'Unità Interna è 0.5m.

—		Lunghezza(m)	Raccordo
Lunghezza totale (lunghezza reale) della tubazione		≤1000	L1+L2+L3+L4+...+L9+a+b+...+i+j
Lunghezza della tubazione più lontana (m)	Lunghezza reale	≤200	L1+L6+L7+L8+L9+j
	Lunghezza equivalente	≤240	
Lunghezza equivalente dalla prima derivazione all'Unità Interna più lontana*1		≤120	L6+L7+L8+L9+j
Dislivello tra l'Unità Esterna e l'Unità Interna H*2	U. Esterna più in alto	≤100	—
	U. Esterna più in basso	≤110	—
Dislivello tra le Unità Interne		≤30	—

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO



NOTE!

- (1) Nota 1: Normalmente, la lunghezza della tubazione dalla prima derivazione dell'Unità Interna all'Unità Interna più lontana è 40m. Se le 3 condizioni di seguito indicate sono soddisfatte, la lunghezza può raggiungere 120m.
- 1) Lunghezza reale totale della tubazione: $L1+L2x2+L3x2+L4x2+...+L9x2+a+b+...+i+j \leq 1000m$;
 - 2) Lunghezza tra ogni Unità Interna e la derivazione più vicina a, b, c, d, e, f, g, h, i, j $\leq 40m$;
 - 3) La differenza tra la lunghezza della tubazione dalla prima derivazione dell'Unità Interna all'Unità Interna più lontana e la lunghezza della tubazione dalla prima derivazione dell'Unità Interna all'Unità Interna più vicina: $L10-L11 \leq 40m$.
- (2) Nota 2: Se l'Unità Esterna è in alto ed il dislivello supera 50m, rivolgersi al Tecnico Autorizzato; se l'Unità Esterna è in basso ed il dislivello supera 50m, rivolgersi al Tecnico Autorizzato.
- Se l'Unità Esterna è in alto ed il dislivello tra l'Unità Interna e l'Unità Esterna è superiore a 50m, le dimensioni del tubo Liquido dall'Unità Esterna al primo collettore dell'Unità Interna devono essere aumentate.
- Se l'Unità Esterna è in basso ed il dislivello tra l'Unità Interna e l'Unità Esterna è superiore a 40m, le dimensioni del tubo Liquido dall'Unità Esterna al primo collettore dell'Unità Interna devono essere aumentate.
- (3) Se il dislivello tra le Unità Interne è superiore a 15m, le dimensioni del tubo Liquido dall'Unità Esterna al primo collettore dell'Unità Interna devono essere aumentate.
- (4) Se la lunghezza massima della tubazione principale dall'Unità Esterna alla prima derivazione dell'Unità Interna è $\geq 0m$, regolare le dimensioni del tubo Gas e del tubo Liquido della tubazione principale in base alla seguente Tabella.

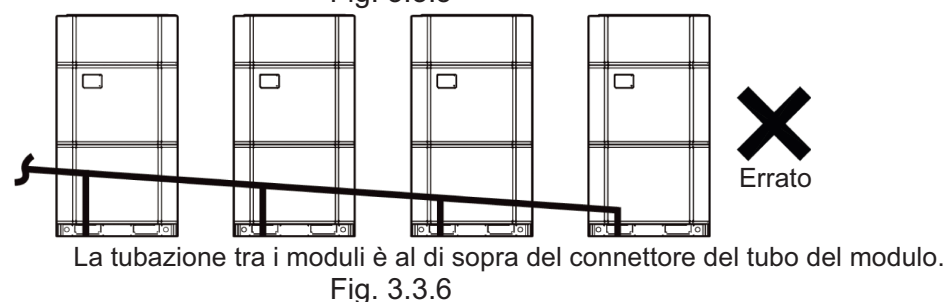
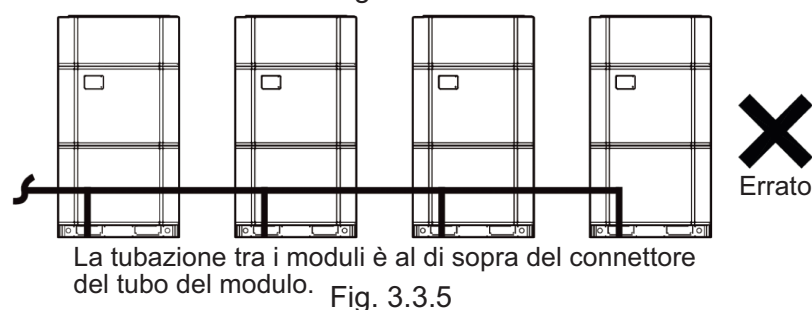
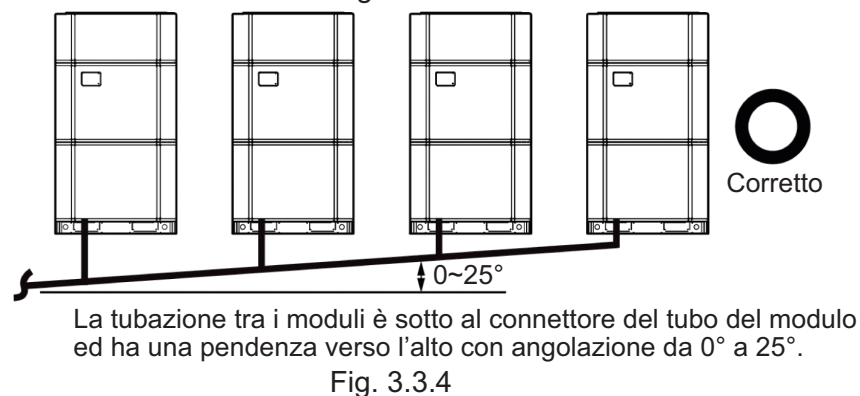
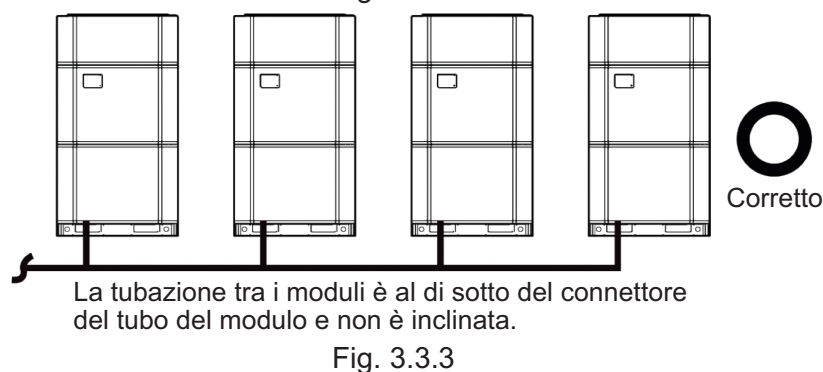
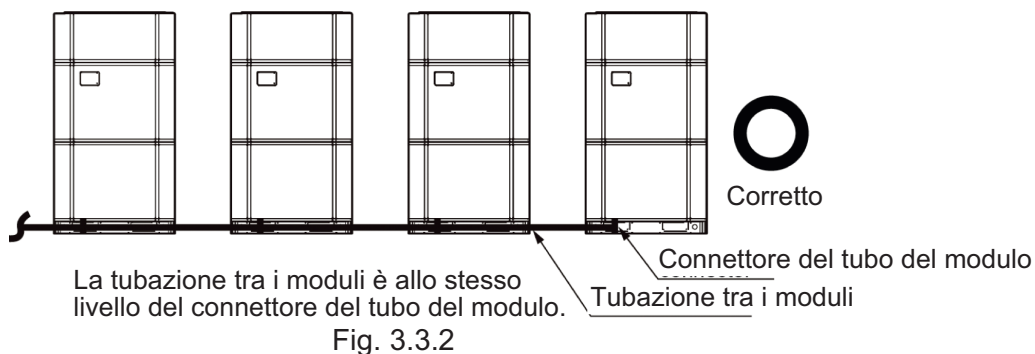
Potenza totale delle U. Esterne installate a monte della prima derivazione Q(kW)	Tubo Gas(mm)	Tubo Liquido(mm)
$22.4 \leq Q \leq 25.2$	Nessuna necessità di aumentare le dimensioni del tubo	Nessuna necessità di aumentare le dimensioni del tubo
$25.2 < Q \leq 28.0$	Nessuna necessità di aumentare le dimensioni del tubo	$\Phi 12.7$
$28.0 < Q \leq 40.0$	$\Phi 28.6$	$\Phi 15.9$
$40.0 < Q \leq 45.0$	$\Phi 31.8$	$\Phi 15.9$
$45.0 < Q \leq 68.0$	$\Phi 31.8$	$\Phi 19.05$
$68.0 < Q \leq 96.0$	$\Phi 38.1$	$\Phi 22.2$
$96.0 < Q \leq 136.0$	$\Phi 41.3$	$\Phi 22.2$
$136.0 < Q \leq 186.0$	$\Phi 44.5$	$\Phi 22.2$
$186.0 < Q \leq 272.0$	$\Phi 51.4$	$\Phi 25.4$
$Q > 272.0$	$\Phi 54.1$	$\Phi 28.6$

- (5) Se il tubo Liquido viene aumentato in una situazione sopra indicata (2) ~ (4), non aumentarlo ulteriormente.
- (6) Se la distanza tra una Unità Interna e la sua derivazione più vicina supera i 15m, aumentare il diametro del tubo Liquido (solo per diametro $\leq 6.35mm$) e del tubo Gas (solo per diametro $\leq 9.52mm$) dell'Unità Interna.

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

3.3.4 Tubazione di collegamento tra moduli di Unità Esterne

- (1) Il tubo tra i moduli di Unità Esterne deve essere posizionato allo stesso livello oppure deve essere inclinato verso l'alto. In caso contrario, l'olio frigorifero rimarrà nel tubo.



(2) Il dislivello e la lunghezza del tubo tra le Unità Esterne sono illustrati di seguito.

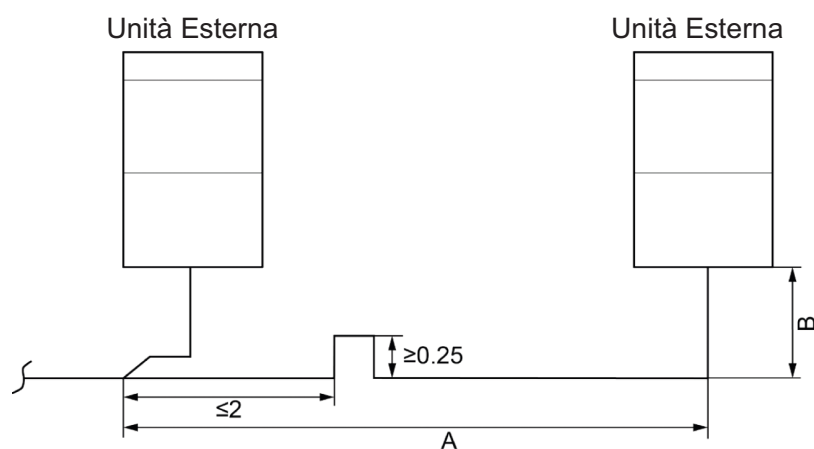


Fig. 3.3.7



NOTA!

Quando la distanza $A+B$ tra i moduli esterni supera i 2 m, è necessario aggiungere un separatore dell'olio di tipo U al tubo del gas a bassa pressione, con una distanza non superiore a 2 m dal collettore esterno, e $A+B \leq 10\text{m}$. Il dislivello tra le Unità Esterne deve essere di 0m.

3.3.5 Scelta della tubazione

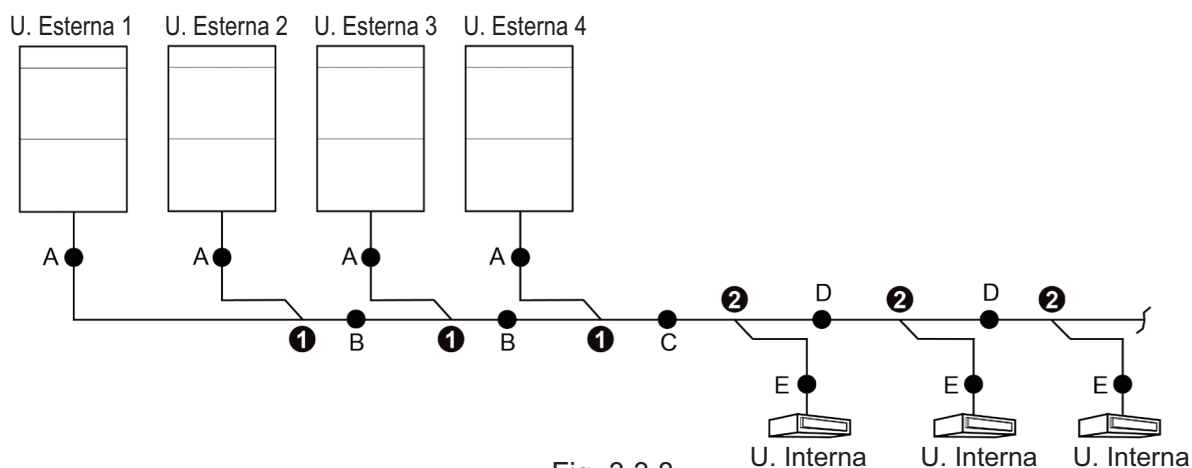


Fig. 3.3.8

(1) In caso di collegamento modulare delle Unità, le Unità Esterne devono essere installate in ordine di potenza: $U. \text{ Esterna } 4 \geq U. \text{ Esterna } 3 \geq U. \text{ Esterna } 2 \geq U. \text{ Esterna } 1$.

(2) Tubo "A" tra l'Unità Esterna e il collettore dell'Unità Esterna.

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

Il diametro della tubazione si basa sulla potenza delle Unità Esterne a monte della prima derivazione.

Modulo di base	Tubo tra l'Unità Esterna e la prima derivazione dell'Unità Interna	
	Tubo Gas(mm)	Tubo Liquido(mm)
M-VA-OV-224-SG	Φ19.05	Φ9.52
M-VA-OV-280-SG	Φ22.2	Φ9.52
M-VA-OV-335-SG	Φ25.4	Φ12.7
M-VA-OV-400-SG	Φ25.4	Φ12.7
M-VA-OV-450-SG	Φ28.6	Φ12.7
M-VA-OV-500-SG	Φ28.6	Φ15.9
M-VA-OV-560-SG	Φ28.6	Φ15.9
M-VA-OV-615-SG	Φ28.6	Φ15.9

- (3) Raccordo "B" tra i collettori dell'Unità Esterna; raccordo "C" dall'Unità Esterna al collettore dell'Unità Interna.

Il diametro del tubo (tra due collettori dei moduli di base) si basa sulla potenza totale delle Unità Esterne a monte della prima derivazione.

Potenza totale delle U. Esterne installate a valle della prima derivazione Q(kW)	Diametro della tubazione tra i collettori	
	Tubo Gas(mm)	Tubo Liquido(mm)
$Q \leq 25.2$	Φ19.05	Φ9.52
$25.2 < Q \leq 30.0$	Φ22.2	Φ9.52
$30.0 < Q \leq 40.0$	Φ25.4	Φ12.7
$40.0 < Q \leq 45.0$	Φ28.6	Φ12.7
$45.0 < Q \leq 68.0$	Φ28.6	Φ15.9
$68.0 < Q \leq 96.0$	Φ31.8	Φ19.05
$96.0 < Q \leq 136.0$	Φ38.1	Φ19.05
$136.0 < Q \leq 186.0$	Φ41.3	Φ19.05
$186.0 < Q \leq 272.0$	Φ44.5	Φ22.2
$272.0 < Q$	Φ51.4	Φ25.4

- (4) Raccordo "D" tra i collettori dell'Unità Interna.

Il diametro del tubo (tra due collettori delle U. Interne) si basa sulla potenza totale delle Unità Interne a monte della prima derivazione.

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

Potenza totale delle U. Interne installate a monte della prima derivazione Q(kW)	Dimensioni del tubo della derivazione Unità Interna	
	Tubo Gas(mm)	Tubo Liquido(mm)
$C \leq 5.0$	$\Phi 12.7$	$\Phi 6.35$
$5.0 < C \leq 14.2$	$\Phi 15.9$	$\Phi 9.52$
$14.2 < C \leq 25.2$	$\Phi 19.05$	$\Phi 9.52$
$25.2 < C \leq 30.0$	$\Phi 22.2$	$\Phi 9.52$
$30.0 < C \leq 40.0$	$\Phi 25.4$	$\Phi 12.7$
$40.0 < C \leq 45.0$	$\Phi 28.6$	$\Phi 12.7$
$45.0 < C \leq 68.0$	$\Phi 28.6$	$\Phi 15.9$
$68.0 < C \leq 96.0$	$\Phi 31.8$	$\Phi 19.05$
$96.0 < C \leq 136.0$	$\Phi 38.1$	$\Phi 19.05$
$136.0 < C \leq 186.0$	$\Phi 41.3$	$\Phi 19.05$
$186.0 < C \leq 272.0$	$\Phi 44.5$	$\Phi 22.2$
$272.0 < C$	$\Phi 51.4$	$\Phi 25.4$

(5) Raccordo "E" tra l'Unità Interna e il collettore.

Il collettore deve essere combinato con il raccordo dell'Unità Interna.

Potenza nominale dell'Unità Interna (kW)	Tubazione tra derivazione dell'Unità Interna e l'Unità interna	
	Tubo Gas(mm)	Tubo Liquido(mm)
$C \leq 2.8$	$\Phi 9.52$	$\Phi 6.35$
$2.8 < C \leq 5.0$	$\Phi 12.7$	$\Phi 6.35$
$5.0 < C \leq 14.2$	$\Phi 15.9$	$\Phi 9.52$
$14.2 < C \leq 25.2$	$\Phi 19.05$	$\Phi 9.52$
$25.2 < C \leq 30.0$	$\Phi 22.2$	$\Phi 9.52$
$30.0 < C \leq 40.0$	$\Phi 25.4$	$\Phi 12.7$
$40.0 < C \leq 45.0$	$\Phi 28.6$	$\Phi 12.7$

(6) Selezionare la derivazione " ① " del modulo dell'Unità Esterna.

	Modello
Selezionare la derivazione del modulo dell'Unità Esterna	ML01/A

(7) Selezionare il collettore " ② " sul lato dell'Unità Interna.

Il collettore sul lato dell'Unità Interna può essere selezionato in base alla potenza totale delle Unità Interne a monte della derivazione.

Fare riferimento alla Tabella seguente:

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

Sistema frigorifero R410A	Potenza totale delle U. Interne a valle C(kW)	Modello
Collettore a "Y"	$C < 20.0$	FQ01A/A
	$20.0 \leq C \leq 30.0$	FQ01B/A
	$30.0 < C \leq 70.0$	FQ02/A
	$70.0 < C \leq 136.0$	FQ03/A
	$136.0 < C$	FQ04/A
Collettore a "Y"	$C \leq 40.0$	FQ14/H1
	$C \leq 68.0$	FQ18/H1
	$68.0 < C$	FQ18/H2

3.4 Installazione e isolamento della tubazione

3.4.1 Installazione della tubazione del sistema frigorifero

- (1) Prima di saldare il tappo di tenuta della tubazione, assicurarsi che non vi sia refrigerante nella tubazione. Se lo si salda direttamente, potrebbe causare danni materiali o lesioni personali non necessari.
- (2) Attenersi ai seguenti principi durante il collegamento delle tubazioni: la tubazione di collegamento deve essere la più corta possibile. Il dislivello tra Unità Interne ed Esterne dovrebbe essere il più ridotto possibile. Mantenere il numero di curvature al minimo indispensabile. Il raggio di curvatura dovrebbe essere il più ampio possibile.
- (3) Saldare i tubi di collegamento tra Unità Interna ed Esterna. Si prega di conformarsi rigorosamente ai requisiti per il processo di saldatura. Non sono consentiti giunti di colofonia e fori di spilli.
- (4) Durante la posa dei tubi, fare attenzione a non deformarli. Il raggio di curvatura deve essere superiore a 200 mm. I tubi non possono essere ripetutamente piegati o allungati, altrimenti il materiale si indurrà. Non piegare o allungare il tubo più di tre volte nella stessa posizione.
- (5) Utilizzare una chiave dinamometrica per collegare il dado all'Unità Interna. fare riferimento alla Fig. 3.4.1 di seguito riportata.

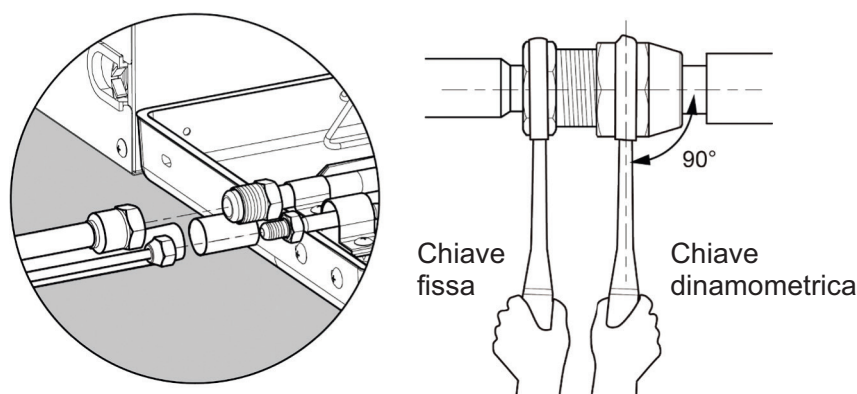


Fig. 3.4.1

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

- (1) Dirigere la parte svasata del tubo in rame verso il centro del giunto svasato. Avvitare a mano il dado svasato.
- (2) Utilizzare una chiave dinamometrica per avvitare a fondo il dado svasato, fino a che la chiave produce un "click".
- (3) Utilizzare materiale isolante per avvolgere la parte non isolata della tubazione frigorifera ed il giunto. Successivamente, legare saldamente il materiale isolante mediante nastro in plastica.
- (4) La tubazione frigorifera deve essere sostenuta da un supporto.
- (5) L'angolo di curvatura della tubazione non deve essere eccessivamente ristretto, altrimenti la tubazione potrebbe rompersi. Per piegare la tubazione, utilizzare una macchina curvatubi.
- (6) Quando la tubazione frigorifera viene collegata all'Unità Interna, non tirare con forza il giunto grande e il giunto piccolo dell'Unità Interna, per evitare che il tubo capillare o altri tubi si rompano causando perdite.

3.4.2 Installazione del collettore

La funzione principale del collettore è quella di deviare il refrigerante. Prestare attenzione ai seguenti punti durante l'installazione:

- (1) Quando si installa il collettore, deve essere il più vicino possibile all'Unità Interna per ridurre l'influenza del collettore dell'Unità Interna sulla distribuzione del refrigerante
- (2) Il collettore deve essere abbinato all'apparecchiatura. Gli altri prodotti non specificati dal Produttore non devono essere utilizzati.
- (3) Prima di installare il collettore, verificare il Modello. Utilizzarlo in modo corretto.
 - 1) Il collettore a "Y" ed il collettore a "T" sono come segue. Il collettore a "Y" può essere installato verticalmente oppure orizzontalmente. Il collettore a "T" deve essere installato orizzontalmente.

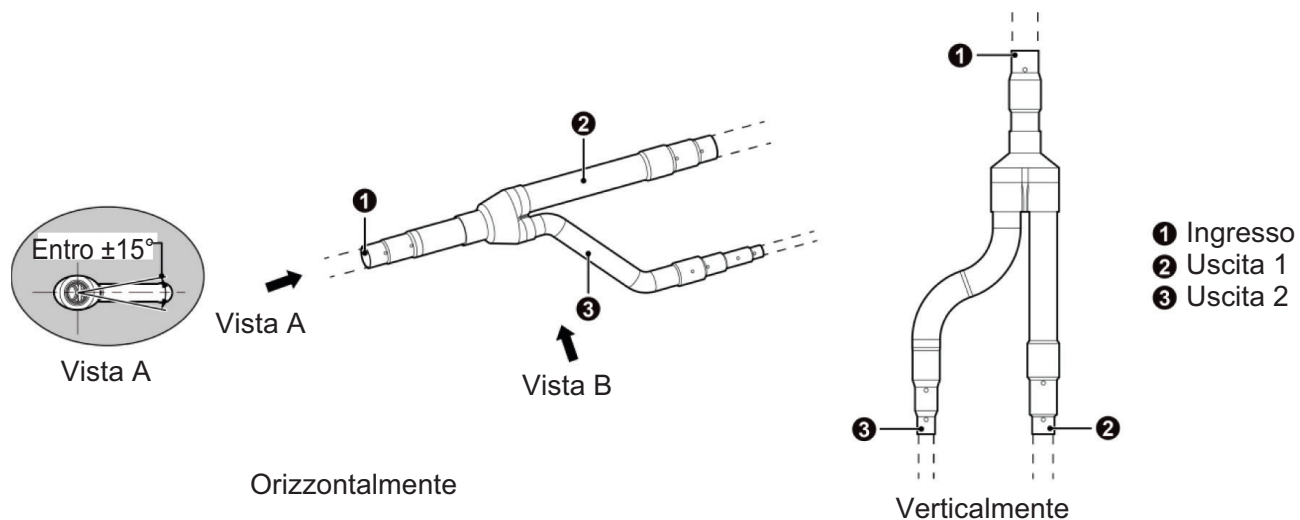


Fig. 3.4.2

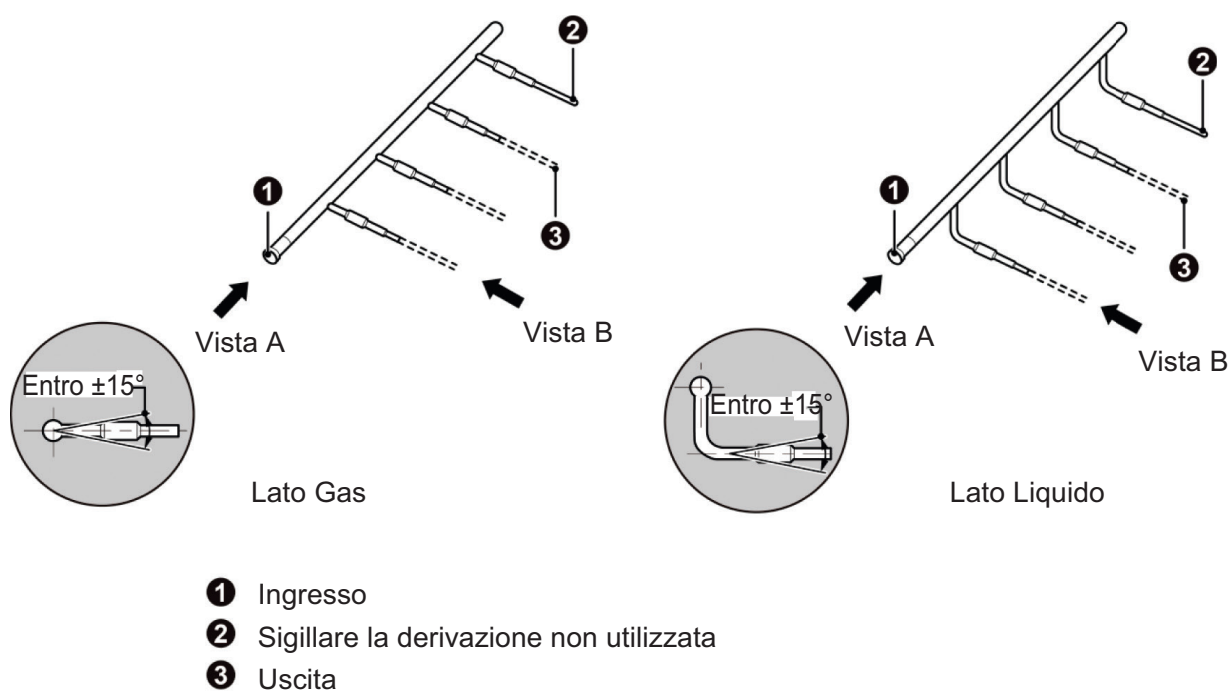


Fig. 3.4.3

- 2) L'installazione della derivazione prevede i requisiti seguenti: installarla in base all'angolazione illustrata nella Figura seguente. Un'installazione impropria può provocare il malfunzionamento dell'Unità Esterna.

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

Collettore di tipo a "Y":

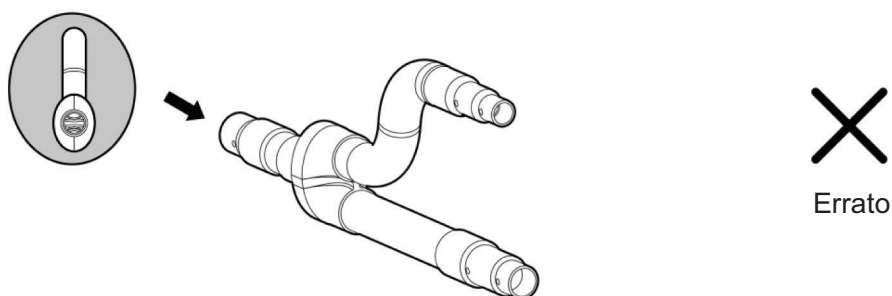
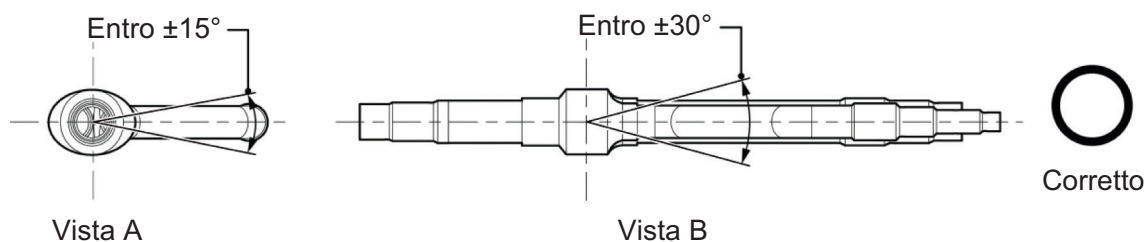


Fig. 3.4.4

Collettore di tipo a "T":

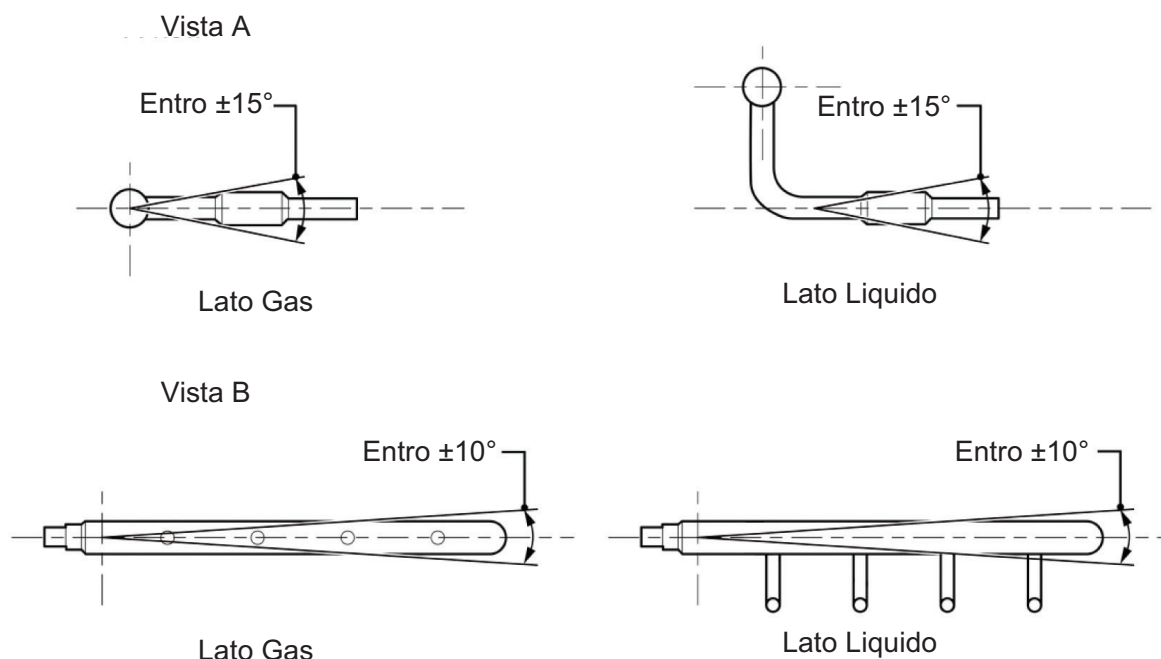


Fig. 3.4.5

- 3) Il collettore ha diverse sezioni di tubo con diverse dimensioni del tubo, che facilitano l'abbinamento con vari tubi di rame. Utilizzare il tagliatubi per tagliare al centro della sezione del tubo con diverse dimensioni del tubo. Fare riferimento alla Figura seguente.

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

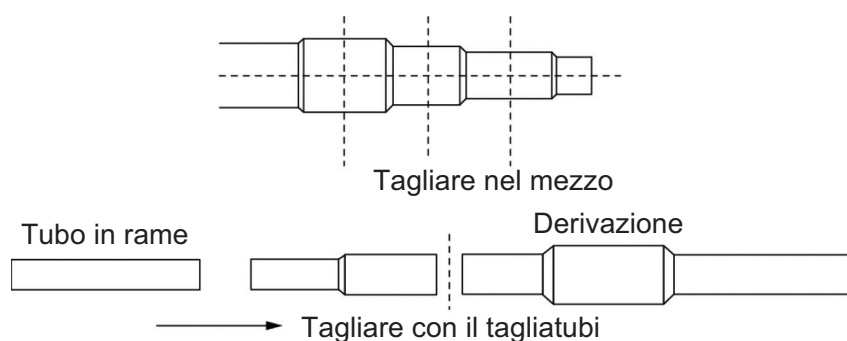


Fig. 3.4.6

- 4) La lunghezza di un tubo dritto tra due collettori non può essere inferiore a 500 mm.
- 5) La lunghezza di un tubo rettilineo prima dell'attacco del tubo principale del collettore non può essere inferiore a 500 mm.
- 6) La lunghezza di un tubo rettilineo tra la derivazione del collettore e l'Unità Interna non può essere inferiore a 500 mm.

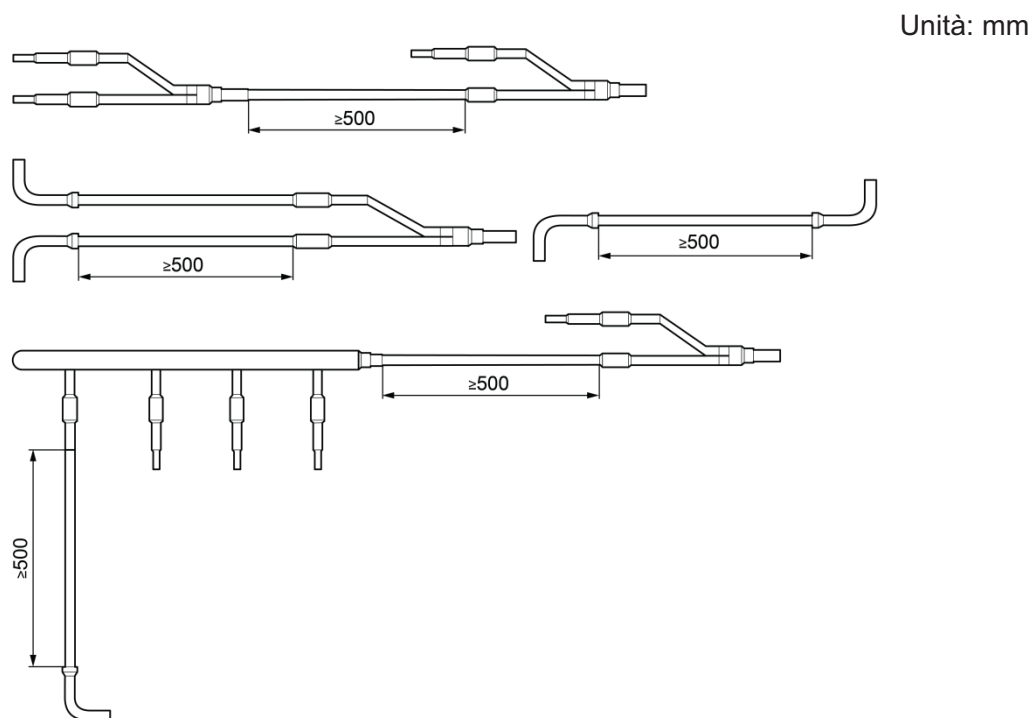


Fig. 3.4.7

3.4.3 Fissazione del collettore

- (1) Devono essere presenti 3 punti di fissaggio per l'installazione sia orizzontale che verticale del collettore di tipo a "Y".

Punto di fissaggio 1: 100 mm sul collettore principale di aspirazione dal punto di saldatura.

Punto di fissaggio 2: 200 mm sulla derivazione principale dal punto di saldatura.

Punto di fissaggio 3: 250 mm sulla derivazione dal punto di saldatura.

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

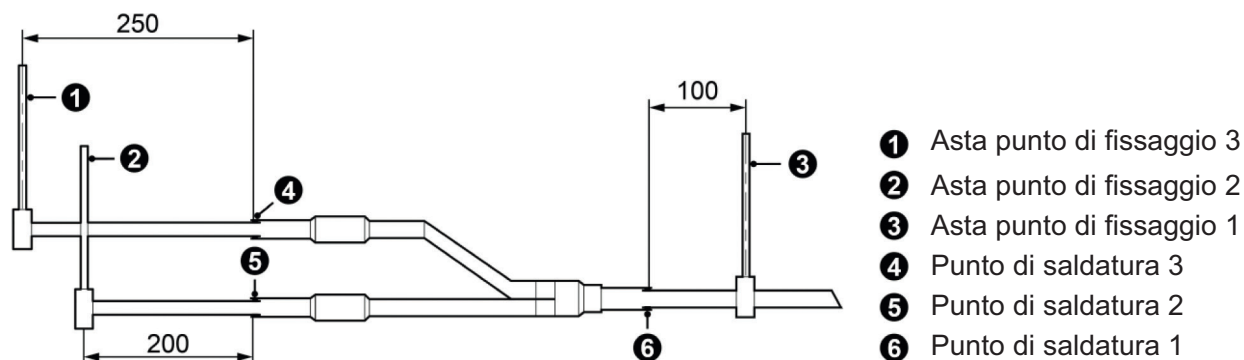


Fig. 3.4.8

- 2) Sospendere il collettore al soffitto e assicurarsi di installare il collettore di tipo "T" in modo che i tubi di uscita siano orizzontali nella parte inferiore.

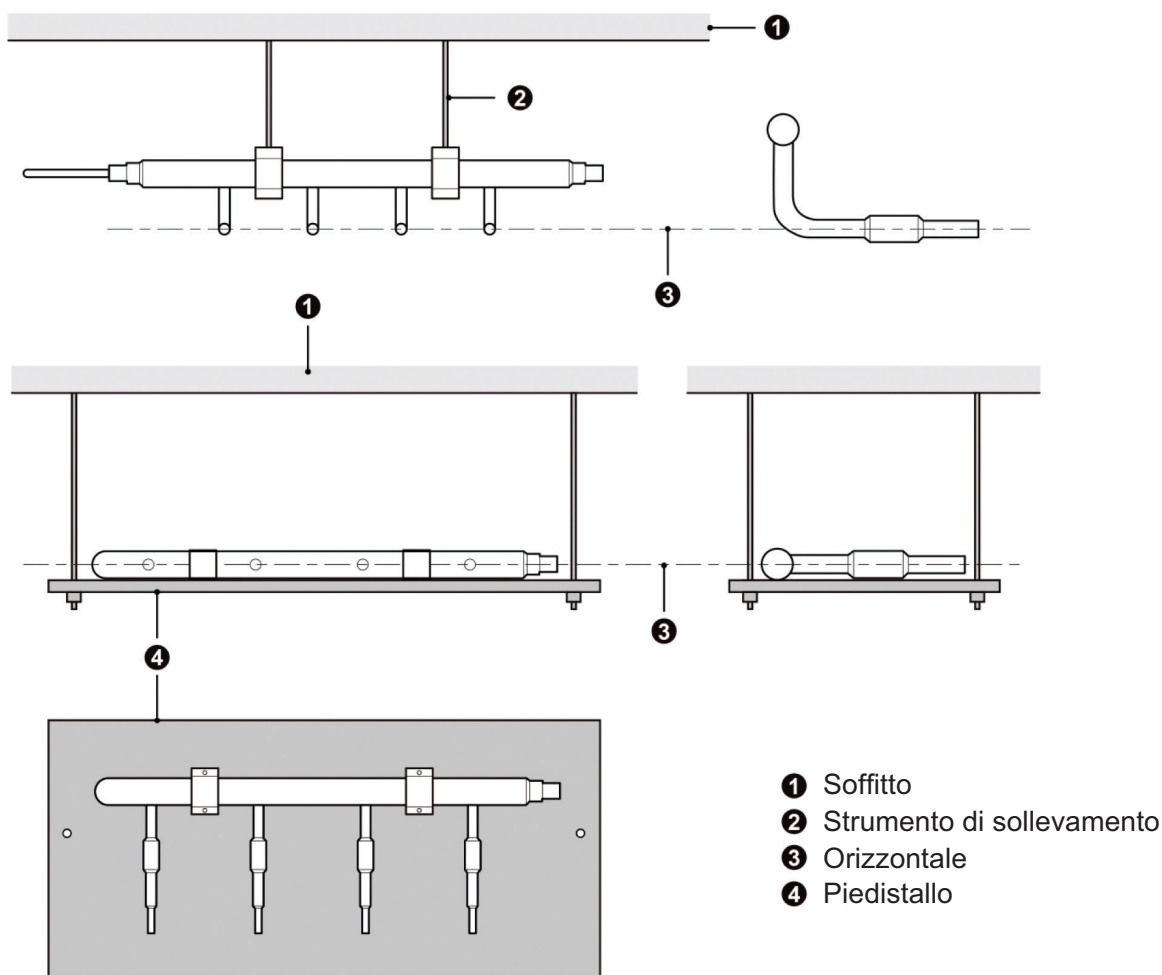


Fig. 3.4.9

- 3) Le derivazioni del collettore devono essere parallele e non devono essere sovrapposte.
- 4) Il tubo Liquido e il tubo Gas devono essere della stessa lunghezza e lo stesso circuito di posa.
- 5) Poiché la struttura del collettore è relativamente complicata, deve essere rigorosa e attenta alla conservazione del calore, per garantire la tenuta isolante.

3.4.4 Isolamento della tubazione frigorifera

(1) Selezione del materiale isolante

- 1) Il materiale termoisolante deve essere in grado di sopportare la temperatura del tubo. Per l'Unità in pompa di calore, il tubo Liquido deve sopportare una temperatura uguale o superiore a 70°C, ed il tubo Gas deve sopportare una temperatura uguale o superiore a 120°C. Per Unità solo freddo, entrambi i tubi Liquido e Gas devono sopportare una temperatura uguale o superiore a 70°C.

Esempio: schiuma di polietilene (sopporta 120°C o più); polietilene schiumogeno (sopporta 100°C o più).

- 2) Se il diametro del tubo di rame è uguale o superiore a Ø15.9mm, lo spessore della parete del materiale isolante non deve essere inferiore a 20 mm; quando il diametro del tubo di rame è inferiore a 15,9 mm, lo spessore della parete del materiale isolante non deve essere inferiore a 15 mm.

(2) Avvolgimento della tubazione

- 1) Per evitare formazione di condensa o perdite d'acqua sulla tubazione frigorifera, il tubo Gas ed il tubo Liquido devono essere rivestiti con materiale termoisolante e nastro adesivo per isolamento dall'aria.
- 2) I giunti delle Unità Interna ed Esterna devono essere avvolti con materiale isolante e non si deve lasciare alcun spazio libero tra il tubo e la parete: vedi la Fig. 3.4.10.

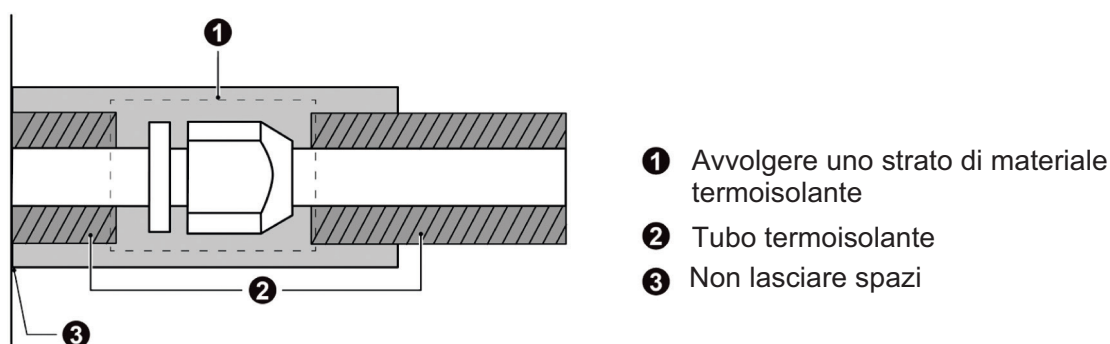


Fig. 3.4.10

- 3) Durante l'avvolgimento del nastro, l'ultimo avvolgimento deve coprire metà dell'avvolgimento precedente. Non stringere eccessivamente, altrimenti l'effetto isolante viene indebolito.

Dopo aver avvolto il tubo con il nastro, applicare il materiale isolante in modo da sigillare completamente il foro nel muro.

3.4.5 Supporto e protezione delle tubazioni

- (1) I tubi di collegamento sospesi devono essere supportati e la distanza tra i supporti non deve superare 1 m.

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

- (2) La tubazione esterna deve essere protetta da danni accidentali. Se la lunghezza della tubazione supera 1m, è necessario aggiungere una piastra a soffietto alla tubazione.

3.5 Installazione di un plenum di espulsione

Quando sull'Unità deve essere installato un plenum di espulsione, fare riferimento a questa Sezione del Manuale.

3.5.1 Preparazione all'installazione di un plenum di espulsione

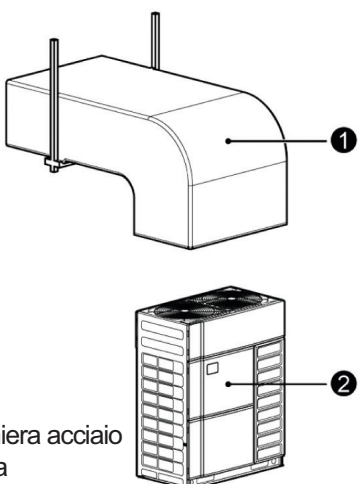
- (1) Installare correttamente l'Unità Esterna.
- (2) Il plenum di espulsione in lamiera d'acciaio è progettato in base all'Unità e ai requisiti tecnici e deve essere correttamente installato, in conformità con le norme tecniche.
- (3) In base alle dimensioni dell'Unità e del plenum di espulsione, predisporre un involucro di tela adatto, carta stagnola, nastro di acciaio e viti autofilettanti, e preparare strumenti come trapano elettrico, cacciavite, ecc.

3.5.2 Installazione di un plenum di espulsione

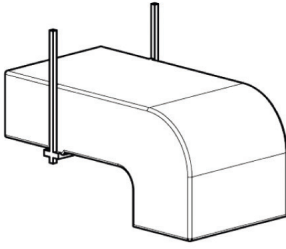
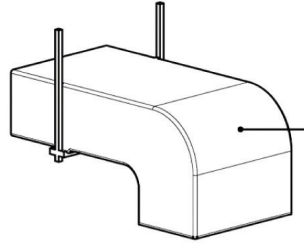
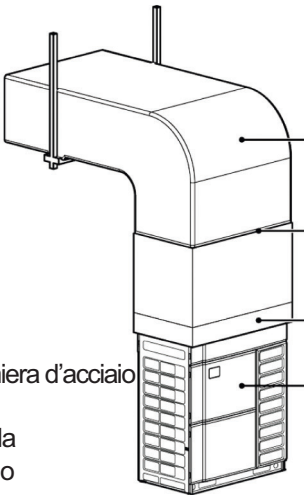
Quando l'area effettiva di ingresso dell'aria è inferiore al 70% dell'area di ingresso totale di tutte le Unità Esterne, è necessario aggiungere un ventilatore a tiraggio indotto. Il volume d'aria totale del ventilatore a tiraggio indotto non deve essere inferiore all'80% del volume totale dell'aria aspirata.

Nota: nella Tabella seguente, "①" indica il plenum di espulsione in lamiera di acciaio, " ② " indica l'Unità Esterna, " ③ " indica la griglia superiore di copertura, " ④ " indica l'involucro in tela e "⑤" indica la barra d'acciaio.

Le procedure specifiche sono di seguito illustrate:

Step	Immagine	Istruzioni di funzionamento	Note
Step 1	 <p>① Plenum in lamiera acciaio ② Unità Esterna</p>	<p>① Scegliere la posizione di installazione per l'Unità Esterna, poi fissarla correttamente;</p> <p>② Determinare la posizione di installazione del plenum di espulsione, in base alla posizione dell'Unità Esterna;</p> <p>③ Fare riferimento alla Figura a sinistra, per completare la costruzione e l'installazione del plenum di espulsione.</p>	<p>① Materiale del plenum di espulsione: lamiera d'acciaio o lamiera di ferro</p> <p>② Il plenum di espulsione deve essere acquistato dall'Utente.</p>

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

Step	Immagine	Istruzioni di funzionamento	Note
Step 2	 <p>③ Griglia di copertura superiore</p>	<p>Rimuovere la griglia sulla parte superiore del coperchio.</p>	<p>La griglia di copertura superiore deve essere rimossa, altrimenti influirà sul volume d'aria e sul funzionamento.</p>
Step 3	 <p>① Plenum in lamiera d'acciaio ② Unità Esterna ④ Involucro in tela</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Rivolgere l'interno dell'involucro di tela predisposto verso l'esterno, coprirlo dalla parte superiore dell'Unità fino a che l'estremità della tela è leggermente più alta dell'Unità. 2) Utilizzare una barra d'acciaio per premere saldamente l'involucro di tela attorno alla parte superiore dell'Unità. Utilizzare un trapano elettrico a mano per praticare i fori e fissare l'involucro in tela sull'Unità attraverso la barra d'acciaio, utilizzando viti autofilettanti. 	<p>Poiché sulla parte superiore è necessario l'utilizzo di trapani, lo strato protettivo verniciato sulla parte superiore verrà danneggiato. Di conseguenza, le prestazioni anticorrosione della parte superiore dell'Unità saranno ridotte.</p>
Step 4	 <p>① Plenum in lamiera d'acciaio ② Unità Esterna ④ Involucro in tela ⑤ Barra in acciaio</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Capovolgere l'involucro di tela e premerlo sulla flangia del plenum di espulsione in acciaio con barre d'acciaio; 2) Praticare i fori con il trapano manuale e fissarli con viti autofilettanti; 3) Sigillare le due giunzioni con pannello di stagnola e verificare l'affidabilità del collegamento. 	<p>—</p>

3.6 Esecuzione del vuoto ed asciugatura dell'impianto frigorifero

3.6.1 Test di pressurizzazione delle tubazioni

(1) Avvertenze

- 1) L'intervallo del manometro di prova per il sistema R410A deve essere superiore a 4,5 MPa.
- 2) Registrare le letture del manometro, la temperatura ambiente e la durata del test.
- 3) Correzione della pressione: la temperatura varia di 1°C e la pressione varia di 0.01MPa.
- 4) Affinché il test sia superato, la pressione deve rimanere invariata
- 5) Nel caso in cui sia necessario mantenere la pressione per lungo tempo, la pressione deve essere ridotta a 0.5MPa o meno. Lunghi periodi di alta pressione possono causare perdite nei punti di saldatura, con rischi alla sicurezza.
- 6) Non è consentito eseguire il lavoro di coibentazione, prima del completamento del test di pressurizzazione delle tubazioni frigorifere. Incrementare la pressione nei tubi dell'Unità Esterna. Non è consentito aumentare la pressione su un solo lato delle tubazioni:

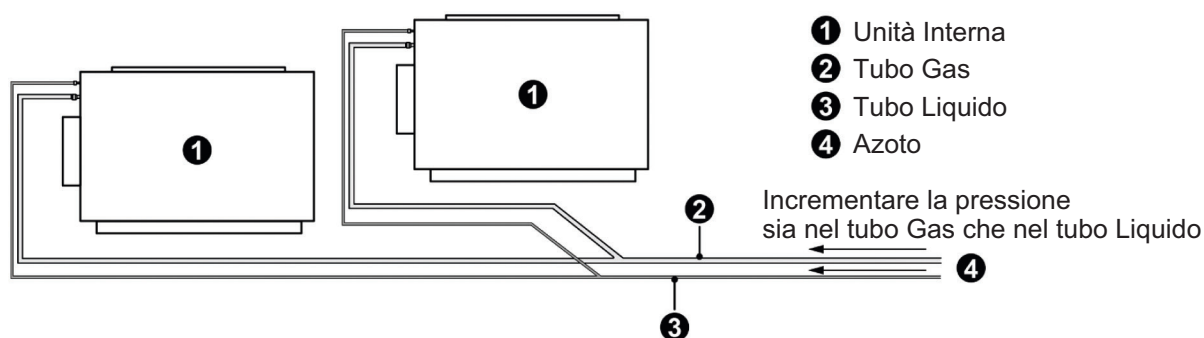


Fig. 3.6.1

Nota: Tutti i punti di saldatura possono essere coibentati soltanto dopo che il test di pressurazione delle tubazioni è stato completato.

(2) Procedure operative per il test di pressurizzazione delle tubazioni

All'uscita di fabbrica, il tubo Gas, il tubo Liquido e la valvola di intercettazione sono chiusi. Verificare ciò durante l'installazione.

Prima del test, una piccola quantità di olio lubrificante richiesto dal sistema corrispondente deve essere spalmata sul dado e all'estremità del tubo. Per fissare il dado è necessario utilizzare due chiavi.

Non è consentito collegare la tubazione dell'Unità Esterna per il test durante il test di pressurizzazione delle tubazioni.

La pressione di prova per il sistema R410A è di 4.15 MPa. Il test di pressurizzazione deve utilizzare l'azoto come mezzo e l'azoto deve essere essiccato. Aumentare lentamente la

pressione, in 3 steps:

Step 1: aumentare lentamente la pressione fino a 0.5MPa, poi attendere 5 minuti ed eseguire il controllo delle fughe. È possibile che si verifichino fughe rilevanti;

Step 2: aumentare lentamente la pressione fino a 1.5MPa, poi attendere 5 minuti ed effettuare la pressurizzazione delle tubazioni. È possibile che si verifichino piccole fughe;

Step 3: aumentare lentamente la pressione per il sistema R410A fino a 4.15MPa, poi attendere 5 minuti ed effettuare il test di tenuta ad alta pressione. È possibile rilevare piccolissime fughe. Dopo aver aumentato la pressione, mantenere il sistema in pressione per 24 ore ed osservare se la pressione scende. Se non si verificano cali di pressione, il test è superato.

3.6.2 Esecuzione del vuoto

(1) Requisiti di selezione delle pompe da vuoto

- 1) Non è consentito eseguire il vuoto di diversi sistemi frigoriferi con la stessa pompa da vuoto.
- 2) Il vuoto limite della pompa da vuoto deve essere - 0.1MPa.
- 3) Lo spostamento d'aria della pompa da vuoto deve essere superiore a 4L/s.
- 4) La precisione della pompa da vuoto deve essere superiore a 0.02mmHg.
- 5) La pompa da vuoto dell'impianto deve avere una valvola di ritegno.

(2) Procedure operative del vuoto

- 1) Prima di eseguire il vuoto, verificare che le valvole di arresto del tubo Gas e del tubo Liquido siano in stato di chiusura.
- 2) Collegare la valvola di regolazione e la pompa del vuoto al raccordo di ispezione della valvola del tubo del Gas e della valvola del tubo del Liquido con un tubo di riempimento.
- 3) Eseguire il vuoto per 4 ore e controllare se il grado di vuoto raggiunge un valore -0.1MPa o superiore: in caso contrario, potrebbe essere presente una perdita. È necessario effettuare il test delle fughe ancora una volta. In caso di assenza di fughe, eseguire il vuoto per altre 2 ore.
- 4) Se il grado di vuoto non può essere mantenuto da due tempi di vuoto, è possibile confermare che c'è acqua all'interno della tubazione a condizione che non vi siano perdite. A questo punto, l'acqua dovrebbe essere rimossa. Il metodo specifico è: riempire la tubazione con azoto gassoso 0.05 MPa, aspirarla per 2 ore e mantenere il vuoto per 1 ora. Se ancora non riesce a raggiungere il grado di vuoto di -0.1MPa, ripetere questa operazione fino allo scarico dell'acqua.
- 5) Dopo l'esecuzione del vuoto, chiudere la valvola di regolazione ed arrestare il vuoto per 1 ora. Verificare che la pressione della valvola di regolazione non sia aumentata.

(3) Avvertenze per il vuoto

- 1) Eseguire il vuoto contemporaneamente sul tubo Gas e sul tubo Liquido.

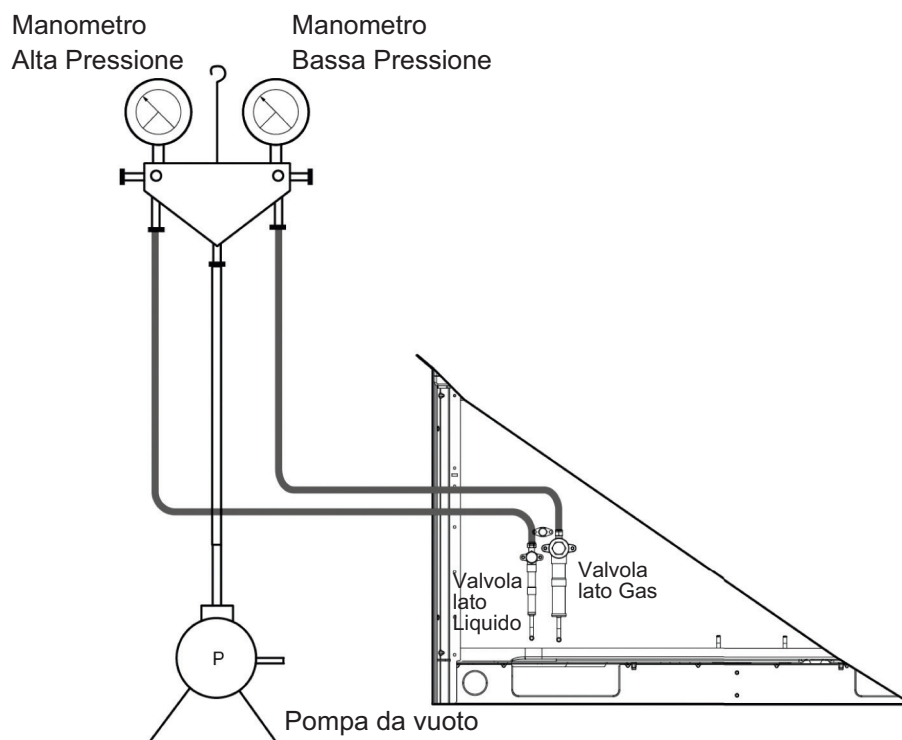


Fig. 3.6.2

- 2) Quando la pompa da vuoto viene spenta per fermare l'operazione di vuoto, innanzitutto la valvola deve essere chiusa e la pompa da vuoto deve essere scollegata dall'alimentazione elettrica.
- 3) Mantenere il vuoto per 2 ore e verificare che la pressione del vacuometro non sia aumentata.

3.7 Carica aggiuntiva di refrigerante

3.7.1 Metodo di calcolo del refrigerante aggiuntivo

Quantità di carica totale refrigerante $R = \text{Quantità di carica della tubazione } A + \sum \text{quantità di carica } B \text{ per ogni modulo.}$

(1) Quantità di carica della tubazione

Quantità di carica della tubazione $A = \sum \text{Lunghezza del tubo Liquido} \times \text{quantità di carica di refrigerante per metro di tubo Liquido.}$

Diametro del tubo Liquido (mm)	(Ø 28.6)	(Ø 25.4)	(Ø 22.2)	(Ø 19.05)	(Ø 15.9)	(Ø 12.7)	(Ø 9.52)	(Ø 6.35)
kg/m	0.680	0.520	0.350	0.250	0.170	0.110	0.054	0.022

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

(2) Σ Quantità di carica di refrigerante B per ogni modulo

Quantità di carica di refrigerante B per ogni modulo (kg) ②		Potenza del modulo (kW)							
Rapporto di collocazione C potenza nominale Unità Interna/Unità Esterna ①	Quantità di Unità Interne	22.4	28	33.5	40	45	50.4	56	61.5
50% \leq C \leq 70%	<4	0	0	0	0	0	0	0	0
	\geq 4	0.5	1	1	1	1	0.5	1	1.5
70%<C \leq 90%	<4	0.5	1	1	2	2	1.5	2	2
	\geq 4	1	1	1	2	2	2.5	3	3.5
90%<C \leq 105%	<4	1	1	1	2	2	2.5	3	3.5
	\geq 4	2	2	2	4	4	4	5	5
105%<C \leq 135%	<4	2	2	2	3	3	3.5	4	4
	\geq 4	3.5	4	4	5	5	5.5	6	6



NOTE!

- ① Tasso di configurazione della potenza nominale dell'Unità Interna e dell'Unità Esterna C = somma della potenza nominale di raffrescamento dell'Unità Interna / somma della potenza nominale di raffrescamento dell'Unità Esterna.
- ② Se tutte le Unità Interne sono di tipo "Fresh Air" ("a tutt'aria esterna"), la quantità aggiuntiva di refrigerante per ogni modulo B è 0kg.
- ③ Se tutte le Unità Interne di tipo "Fresh Air" ("a tutt'aria esterna") sono mescolate con le Unità Interne VRF generiche, caricare il refrigerante in base al metodo di carica delle Unità Interne generiche.

Esempio 1:

L'Unità Esterna consiste in un modulo 28kW ed un modulo 45kW. Come Unità Interne, sono utilizzate 5 Unità di tipo Canalizzato 14kW.

Rapporto di collocazione della potenza nominale Unità Interna/Unità Esterna C = $14.0 \times 5 / (28.0 + 45.0) = 96\%$. La quantità delle Unità Interne incluse è più di 4 sets. Fare riferimento alla Tabella sopra riportata.

La quantità di refrigerante aggiuntivo B per il modulo 28kW è 2.0 kg.

La quantità di refrigerante aggiuntivo B per il modulo 45kW è 4 kg.

Di conseguenza, la quantità di carica di refrigerante Σ per ogni modulo = $2.0 + 4 = 6$ kg.

Supponiamo che la quantità di carica della tubazione A = Lunghezza tubo Liquido Σ x quantità di carica di refrigerante per ogni metro di tubo Liquido = 20 kg.

Quantità di carica totale di refrigerante R = $20 + 6 = 26$ kg.

Esempio 2:

L'Unità Esterna è un modulo 45kW e l'Unità Interna è un'Unità di tipo "Fresh Air" ("a tutt'aria esterna") 45kW. La quantità (B) di refrigerante aggiunto a questo modulo è 0kg.

Di conseguenza, la quantità B di carica di refrigerante Σ di ogni modulo = 0kg.

Supponiamo che la quantità di carica della tubazione A = Lunghezza tubo Liquido Σ x quantità di carica di refrigerante per ogni metro di tubo Liquido = 5 kg.

Quantità di carica totale di refrigerante R = 5+0=5 kg.

Combinazione modulare di Unità Esterna soggetta alle combinazioni attualmente disponibili.

3.7.2 Metodo di carica del refrigerante

La carica del refrigerante per l'unità multi VRF comprende due parti: precarica e carica all'avvio.

(1) Pre-carica di refrigerante.

Step 1: Collegare il tubo del manometro di alta pressione alla porta di rilevamento del tubo del Liquido, il tubo del manometro di bassa pressione alla porta di rilevamento della valvola del tubo del Gas e il tubo del manometro intermedio alla pompa del vuoto. Alimentare la pompa del vuoto per effettuare l'operazione di vuoto.

Step 2: Una volta completata l'operazione di vuoto, chiudere il rubinetto del manometro di alta pressione e il rubinetto del manometro di bassa pressione. Smontare il tubo del manometro intermedio e l'estremità del collegamento della pompa del vuoto, quindi collegare il serbatoio del refrigerante.

Step 3: Allentare correttamente il tubo del manometro intermedio e l'estremità di connessione del manometro, aprire leggermente la valvola del serbatoio del refrigerante e svuotare il tubo del manometro intermedio. Successivamente, serrare nuovamente il giunto e aprire la valvola del serbatoio del refrigerante.

Step 4: Se il serbatoio del refrigerante stesso non dispone di un sifone, è necessario capovolgere il serbatoio del refrigerante e posizionarlo sulla bilancia elettronica per registrare il peso attuale di m1; se il serbatoio del refrigerante stesso ha un sifone, il serbatoio del refrigerante deve essere mantenuto in posizione verticale e registrare il peso attuale di m1.

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

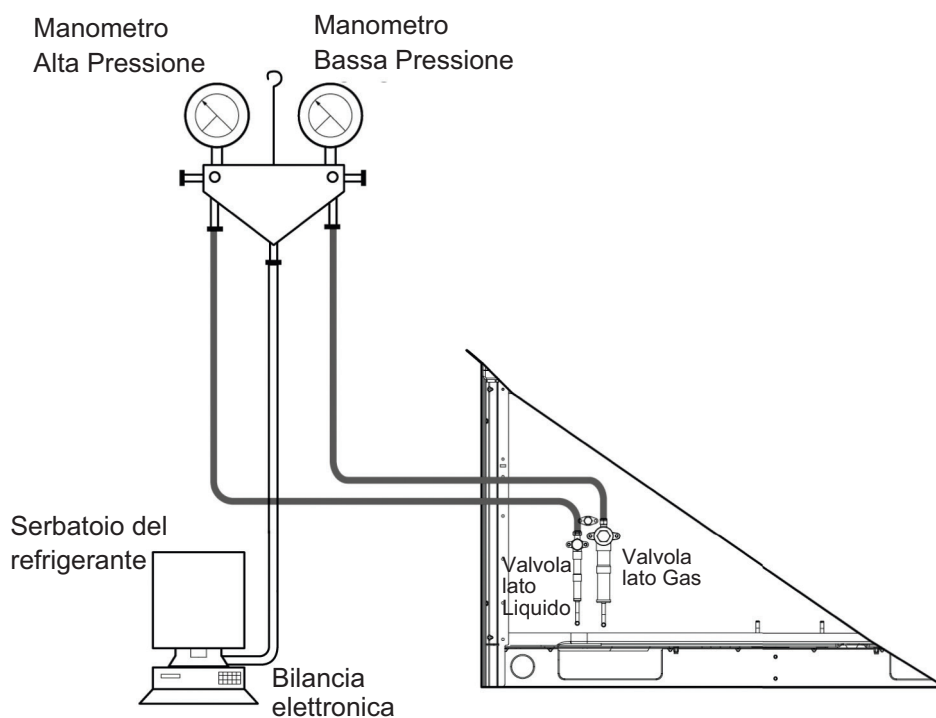


Fig. 3.7.1

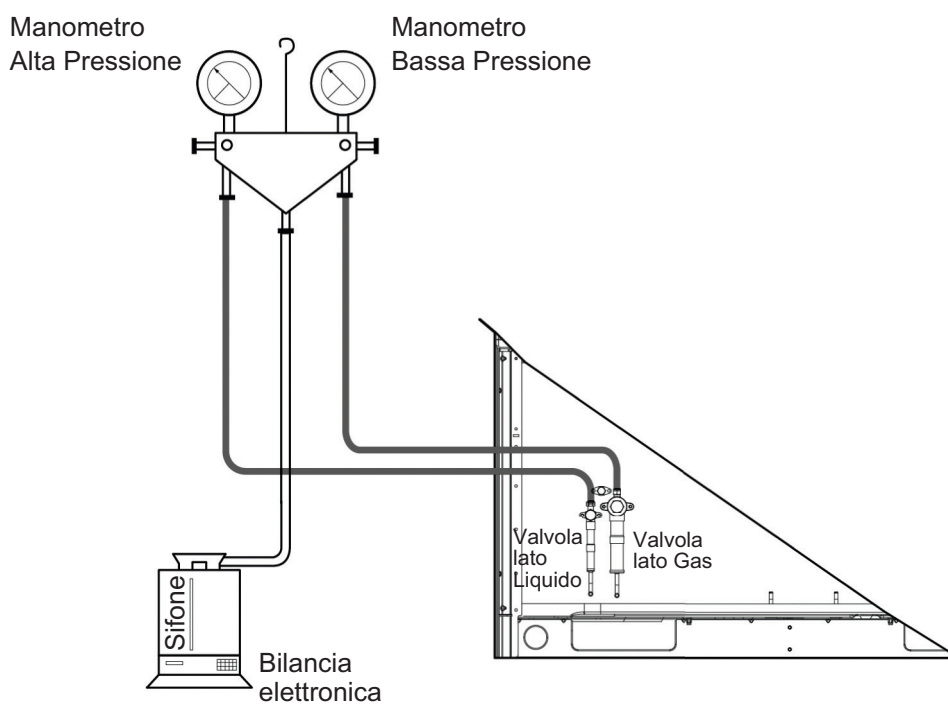


Fig. 3.7.2

Step 5: Aprire la valvola del manometro di alta pressione (il manometro di bassa pressione rimane chiuso), caricare il sistema con refrigerante e registrare la variazione di peso del serbatoio del refrigerante.

Step 6: Quando il serbatoio del refrigerante è pieno e non è più possibile caricare refrigerante nell'impianto, registrare il peso corrente di m2.

Step 7: Chiudere la valvola del manometro di alta pressione e sostituire il serbatoio del refrigerante.

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

Step 8: Eseguire nuovamente lo "step 3".

Step 9: Ripetere lo "step 5" e lo "step 6" per registrare il peso di m3 prima di caricare il refrigerante e il peso di m4 dopo aver caricato il refrigerante.

Step 10: Se il refrigerante non può essere caricato continuamente nel sistema e la quantità di refrigerante aggiunta calcolata non è stata completamente caricata nel sistema, registrare la quantità totale corrente di precarica:

$$m=(m1-m2)+(m3-m4)+...+(mn-1-mn)$$

Refrigerante rimanente per la carica iniziale $m=M-m$

"M" è il volume di carica del refrigerante richiesto totale calcolato.

Se la quantità di refrigerante di precarica "m" ha raggiunto la quantità totale di refrigerante aggiunto per l'impianto, chiudere immediatamente la valvola del serbatoio del refrigerante per completare il lavoro di carica del refrigerante.

Andare allo "step 11".

Step 11: Completare il lavoro di carica del refrigerante e rimuovere il manometro, ecc.

(2) Carica iniziale di refrigerante.

Step 1: Chiudere la valvola del serbatoio del refrigerante e ricollegare il tubo del manometro. Rimuovere il tubo del manometro di bassa pressione dalla porta di ritegno della valvola del tubo del gas e collegarlo alla valvola di ritegno di bassa pressione (come mostrato sulla Figura seguente).

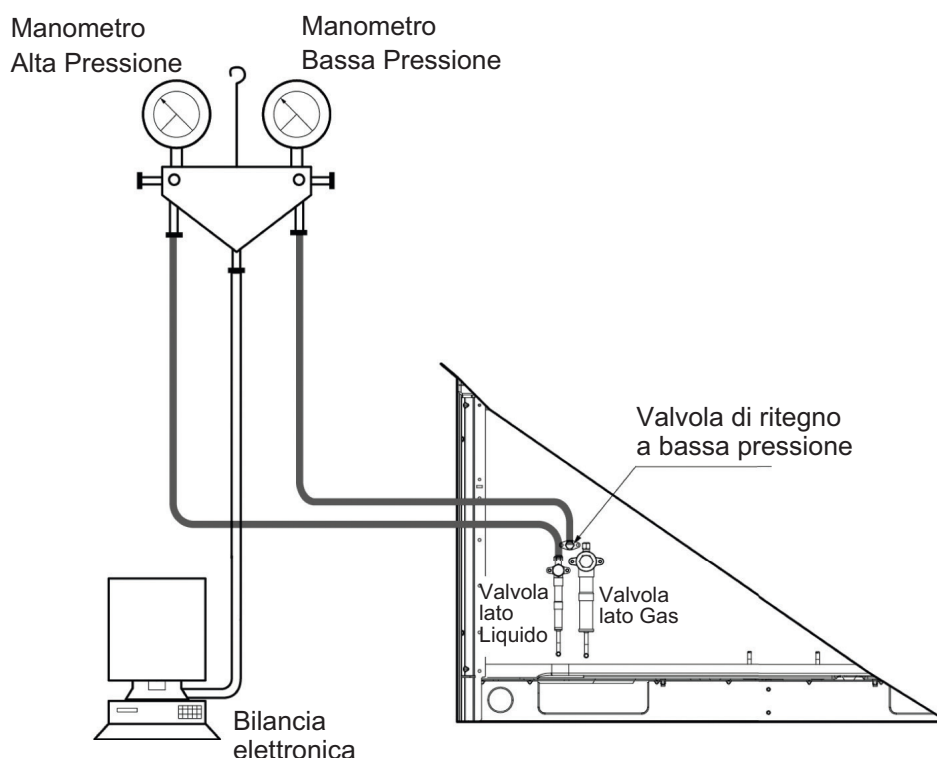


Fig. 3.7.3

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

Step 2: Aprire completamente la valvola del tubo Liquido e la valvola de tubo Gas di ogni modulo.

Step 3: Far entrare l'Unità completa o la scheda principale dell'Unità Esterna nell'operazione di debug tramite il software di debug (vedere la parte di debug per l'operazione specifica).

Step 4: Riguardo alla procedura di caricamento del refrigerante, aprire la valvola del serbatoio del refrigerante e caricare il refrigerante residuo "m".

Step 5: Quando tutto il refrigerante è stato caricato, chiudere la valvola del serbatoio del refrigerante ed attendere fino a che il debug automatico dell'Unità completa è terminato.

Step 6: Al termine del debug, smontare il manometro, ecc., per completare il lavoro di carica del refrigerante.

3.7.3 Precauzioni sulle fughe di refrigerante

(1) Il personale addetto alla progettazione ingegneristica del condizionamento dell'aria e gli installatori devono rispettare i requisiti di sicurezza per la prevenzione delle perdite di refrigerante specificati nelle leggi e nei regolamenti locali.

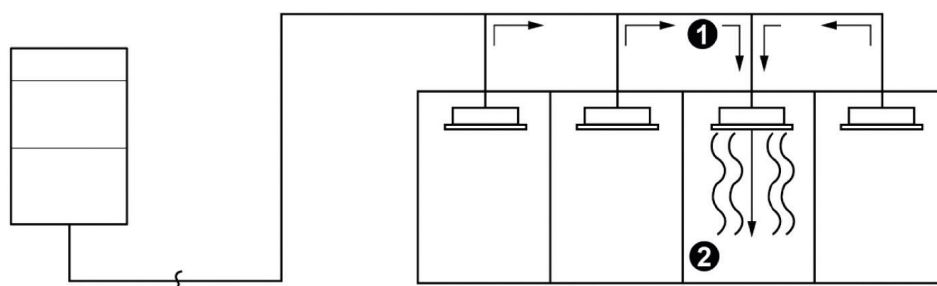
(2) Le Unità Multi VRF adottano il refrigerante R410A. Se l'Unità è installata in un luogo in cui sono presenti persone, il refrigerante non deve superare la concentrazione massima consentita. In caso contrario, vi è il rischio che le persone in questione possano soffocare a causa del refrigerante. Per esempio, secondo la normativa Europea, il livello di concentrazione massima di refrigerante R410A consentito in uno spazio occupato da persone è limitato a 0.44 kg/m³.

Quantità massima di refrigerante (kg) nell'impianto = Volume dell'ambiente (m³) x Livello massimo consentito di concentrazione di refrigerante (kg/m³).

Quantità totale di refrigerante (kg) nell'impianto = Quantità totale di carica aggiuntiva (kg) + Quantità di refrigerante (kg) caricata prima dell'uscita di fabbrica (per il sistema costituito da più moduli in parallelo, viene utilizzata la quantità di carica cumulativa dei moduli prima dell'uscita di fabbrica).

Quantità totale di refrigerante (kg) nell'impianto ≤ Quantità massima di refrigerante (kg) nell'impianto.

(3) Se la quantità totale di refrigerante nell'impianto è superiore alla quantità massima di refrigerante, il sistema di raffrescamento dovrebbe essere nuovamente progettato. In questo caso, il sistema di raffrescamento può anche essere separato in diversi sistemi di raffrescamento con capacità ridotta o aggiungere misure di ventilazione corrispondenti o display di allarme.



- ❶ Direzione del flusso della fuga di refrigerante
- ❷ Spazio per fughe di refrigerante

Fig. 3.7.4

Poiché la concentrazione di refrigerante è maggiore di quella dell'aria, prestare attenzione agli spazi in cui il refrigerante può depositarsi, ad esempio il basamento.

3.8 Collegamenti elettrici

3.8.1 Avvertenze per il cablaggio

- (1) Tutta l'installazione elettrica deve essere eseguita da Tecnici Autorizzati, in conformità con il presente Manuale e con le leggi e norme locali. Tutte le parti, i materiali e i componenti elettrici forniti devono essere conformi alle normative locali.
- (2) L'Unità deve essere dotata di messa a terra, con resistenza di terra inferiore a 4Ω.
- (3) Utilizzare un'alimentazione dedicata per il Condizionatore ed assicurarsi che sia coerente con la tensione nominale dell'impianto.
- (4) Il cavo di alimentazione deve essere correttamente fissato. Non tirare il filo di alimentazione con forza, per evitare che i terminali di cablaggio vengano danneggiati; se la lunghezza del cavo di alimentazione è insufficiente oppure il cavo di alimentazione è danneggiato, è vietato collegare insieme due cavi di alimentazione. Applicare un nuovo cavo di alimentazione, in conformità con la normativa locale.
- (5) È necessaria l'installazione di un interruttore differenziale e di un interruttore magnetotermico, in grado di interrompere l'alimentazione elettrica sull'intero impianto. L'interruttore magnetotermico deve proteggere il sistema da cortocircuito e sovraccarico.
- (6) È vietato prendere corrente dall'interno dell'Unità: ciò può provocare un rischio di incendio.
- (7) Per il cablaggio in loco, fare riferimento anche allo schema elettrico allegato all'Unità. Prima che tutti gli impianti elettrici siano completati, è vietato collegare l'impianto all'alimentazione elettrica (interruttore automatico e dispositivo di protezione da dispersione elettrica sul circuito).

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

3.8.2 Parametri elettrici

Ogni Unità dovrebbe avere una corrispondente protezione da cortocircuito e sovraccarico. Inoltre è necessario un interruttore principale per controllare l'alimentazione o la disconnessione. Vedi la Figura 3.8.1.

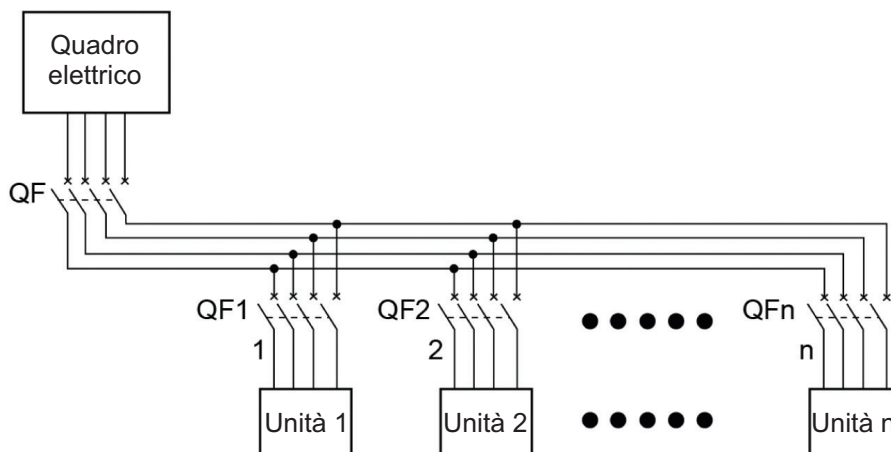


Fig. 3.8.1

Riguardo alle specifiche del cavo di alimentazione e degli interruttori dell'Unità Esterna, fare riferimento alla Tabella seguente.

Modello	Metodo di combinazione	Alimentazione elettrica	Portata dell'interruttore di ogni modulo combinato (A)	Sezione minima del filo di Terra (mm ²)	Sezione minima raccomandata del filo (mm ²)
M-VA-OV-224-SG	-	380-415V 3N~ 50/60Hz	25	2.5	2.5×5
M-VA-OV-280-SG	-	380-415V 3N~ 50/60Hz	25	2.5	2.5×5
M-VA-OV-335-SG	-	380-415V 3N~ 50/60Hz	25	4.0	4.0×5
M-VA-OV-400-SG	-	380-415V 3N~ 50/60Hz	40	6.0	6.0×5
M-VA-OV-450-SG	-	380-415V 3N~ 50/60Hz	40	6.0	6.0×5
M-VA-OV-500-SG	-	380-415V 3N~ 50/60Hz	50	10.0	10.0×5
M-VA-OV-560-SG	-	380-415V 3N~ 50/60Hz	50	10.0	10.0×5
M-VA-OV-615-SG	-	380-415V 3N~ 50/60Hz	50	10.0	10.0×5
M-VA-OV-680-SG	280+400	380-415V 3N~ 50/60Hz	25+40	2.5+6.0	2.5×5+6.0×5
M-VA-OV-730-SG	280+450	380-415V 3N~ 50/60Hz	25+40	2.5+6.0	2.5×5+6.0×5
M-VA-OV-784-SG	280+500	380-415V 3N~ 50/60Hz	25+50	2.5+10.0	2.5×5+10.0×5

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

Modello	Metodo di combinazione	Alimentazione elettrica	Portata dell'interruttore di ogni modulo combinato (A)	Sezione minima del filo di Terra (mm ²)	Sezione minima raccomandata del filo (mm ²)
M-VA-OV-840-SG	280+560	380-415V 3N~50/60Hz	25+50	2.5+10.0	2.5×5+10.0×5
M-VA-OV-895-SG	280+615	380-415V 3N~50/60Hz	25+50	2.5+10.0	2.5×5+10.0×5
M-VA-OV-950-SG	335+615	380-415V 3N~50/60Hz	25+50	4.0+10.0	4.0×5+10.0×5
M-VA-OV-1015-SG	400+615	380-415V 3N~50/60Hz	40+50	6.0+10.0	6.0×5+10.0×5
M-VA-OV-1065-SG	450+615	380-415V 3N~50/60Hz	40+50	6.0+10.0	6.0×5+10.0×5
M-VA-OV-1119-SG	500+615	380-415V 3N~50/60Hz	50+50	10.0+10.0	10.0×5+10.0×5
M-VA-OV-1175-SG	560+615	380-415V 3N~50/60Hz	50+50	10.0+10.0	10.0×5+10.0×5
M-VA-OV-1230-SG	615+615	380-415V 3N~50/60Hz	50+50	10.0+10.0	10.0×5+10.0×5
M-VA-OV-1290-SG	280+450+560	380-415V 3N~50/60Hz	25+40+50	2.5+6.0+10.0	2.5×5+6.0×5+10.0×5
M-VA-OV-1345-SG	280+450+615	380-415V 3N~50/60Hz	25+40+50	2.5+6.0+10.0	2.5×5+6.0×5+10.0×5
M-VA-OV-1400-SG	335+450+615	380-415V 3N~50/60Hz	25+40+50	4.0+6.0+10.0	4.0×5+6.0×5+10.0×5
M-VA-OV-1455-SG	280+560+615	380-415V 3N~50/60Hz	25+50+50	2.5+10.0+10.0	2.5×5+10.0×5+10.0×5
M-VA-OV-1510-SG	280+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	25+50+50	2.5+10.0+10.0	2.5×5+10.0×5+10.0×5
M-VA-OV-1565-SG	335+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	25+50+50	4.0+10.0+10.0	4.0×5+10.0×5+10.0×5
M-VA-OV-1630-SG	400+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	40+50+50	6.0+10.0+10.0	6.0×5+10.0×5+10.0×5
M-VA-OV-1680-SG	450+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	40+50+50	6.0+10.0+10.0	6.0×5+10.0×5+10.0×5
M-VA-OV-1734-SG	504+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	50+50+50	10.0+10.0+10.0	10.0×5+10.0×5+10.0×5
M-VA-OV-1790-SG	560+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	50+50+50	10.0+10.0+10.0	10.0×5+10.0×5+10.0×5
M-VA-OV-1845-SG	615+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	50+50+50	10.0+10.0+10.0	10.0×5+10.0×5+10.0×5
M-VA-OV-1905-SG	280+450+560+615	380-415V 3N~50/60Hz	25+40+50+50	2.5+6.0+10.0+10.0	2.5×5+6.0×5+10.0×5+10.0×5
M-VA-OV-1959-SG	280+500+560+615	380-415V 3N~50/60Hz	25+50+50+50	2.5+10.0+10.0+10.0	2.5×5+10.0×5+10.0×5+10.0×5
M-VA-OV-2015-SG	280+560+560+615	380-415V 3N~50/60Hz	25+50+50+50	2.5+10.0+10.0+10.0	2.5×5+10.0×5+10.0×5+10.0×5
M-VA-OV-2070-SG	280+560+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	25+50+50+50	2.5+10.0+10.0+10.0	2.5×5+10.0×5+10.0×5+10.0×5

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

Modello	Metodo di combinazione	Alimentazione elettrica	Portata dell'interruttore di ogni modulo combinato (A)	Sezione minima del filo di Terra (mm ²)	Sezione minima raccomandata del filo (mm ²)
M-VA-OV-2125-SG	280+615+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	25+50+50+50	2.5+10.0+10.0+10.0	2.5×5+10.0×5+10.0×5+10.0×5
M-VA-OV-2180-SG	335+615+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	25+50+50+50	4.0+10.0+10.0+10.0	4.0×5+10.0×5+10.0×5+10.0×5
M-VA-OV-2245-SG	400+615+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	40+50+50+50	6.0+10.0+10.0+10.0	6.0×5+10.0×5+10.0×5+10.0×5
M-VA-OV-2295-SG	450+615+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	40+50+50+50	6.0+10.0+10.0+10.0	6.0×5+10.0×5+10.0×5+10.0×5
M-VA-OV-2349-SG	504+615+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	50+50+50+50	10.0+10.0+10.0+10.0	10.0×5+10.0×5+10.0×5+10.0×5
M-VA-OV-2405-SG	560+615+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	50+50+50+50	10.0+10.0+10.0+10.0	10.0×5+10.0×5+10.0×5+10.0×5
M-VA-OV-2460-SG	615+615+615+615	380-415V 3N~50/60Hz	50+50+50+50	10.0+10.0+10.0+10.0	10.0×5+10.0×5+10.0×5+10.0×5



NOTE:

- ① La scelta dell'interruttore magnetotermico e del cavo di alimentazione indicati in Tabella si basa sulla potenza massima dell'Unità (massima corrente).
- ② Le specifiche del cavo di alimentazione si basano sulle condizioni di lavoro, dove la temperatura ambiente è di 40°C e il cavo in rame multi-filo (temperatura di lavoro 90°C, cioè cavo di alimentazione con rame reticolato YJV, PE isolante e guaina in PVC) è posizionato sulla superficie dello slot. In caso di variazione delle condizioni di lavoro, regolare le specifiche in conformità con le norme nazionali.
- ③ È necessario l'utilizzo di un cavo in rame conforme alle normative locali.
- ④ Il cablaggio tecnico deve soddisfare le normative IEC 60364-5-52. Assicurarsi che la caduta di tensione del circuito soddisfi i requisiti e che la tensione dell'apparecchiatura non sia inferiore al limite inferiore dichiarato dell'apparecchiatura stessa.
- ⑤ Le specifiche dell'interruttore magnetotermico si basano su condizioni di lavoro in cui la temperatura ambiente dell'interruttore stesso è di 40°C. In caso di variazione delle condizioni di lavoro, regolare le specifiche in conformità con le norme nazionali.
- ⑥ L'interruttore deve includere la protezione contro il cortocircuito e la protezione contro sovraccarico.
- ⑦ Un interruttore che scolleghi tutti i poli di rete e che presenti almeno 3 mm di distanza tra i poli deve essere incorporato nel cablaggio fisso, in conformità con le norme di cablaggio.

3.8.3 Collegamento del cavo di alimentazione

3.8.3.1 Procedure di installazione del cavo di alimentazione

Step 1: Far passare il cavo di alimentazione esterno attraverso la guarnizione in gomma passacavi della scheda di tenuta del telaio e collegare "L1, L2, L3, N, \oplus " del cavo di alimentazione alla scheda di cablaggio dell'alimentazione contrassegnata con "L1, L2, L3, N, \oplus " rispettivamente, ed alla vite di messa a terra accanto alla scheda di cablaggio dell'alimentazione.

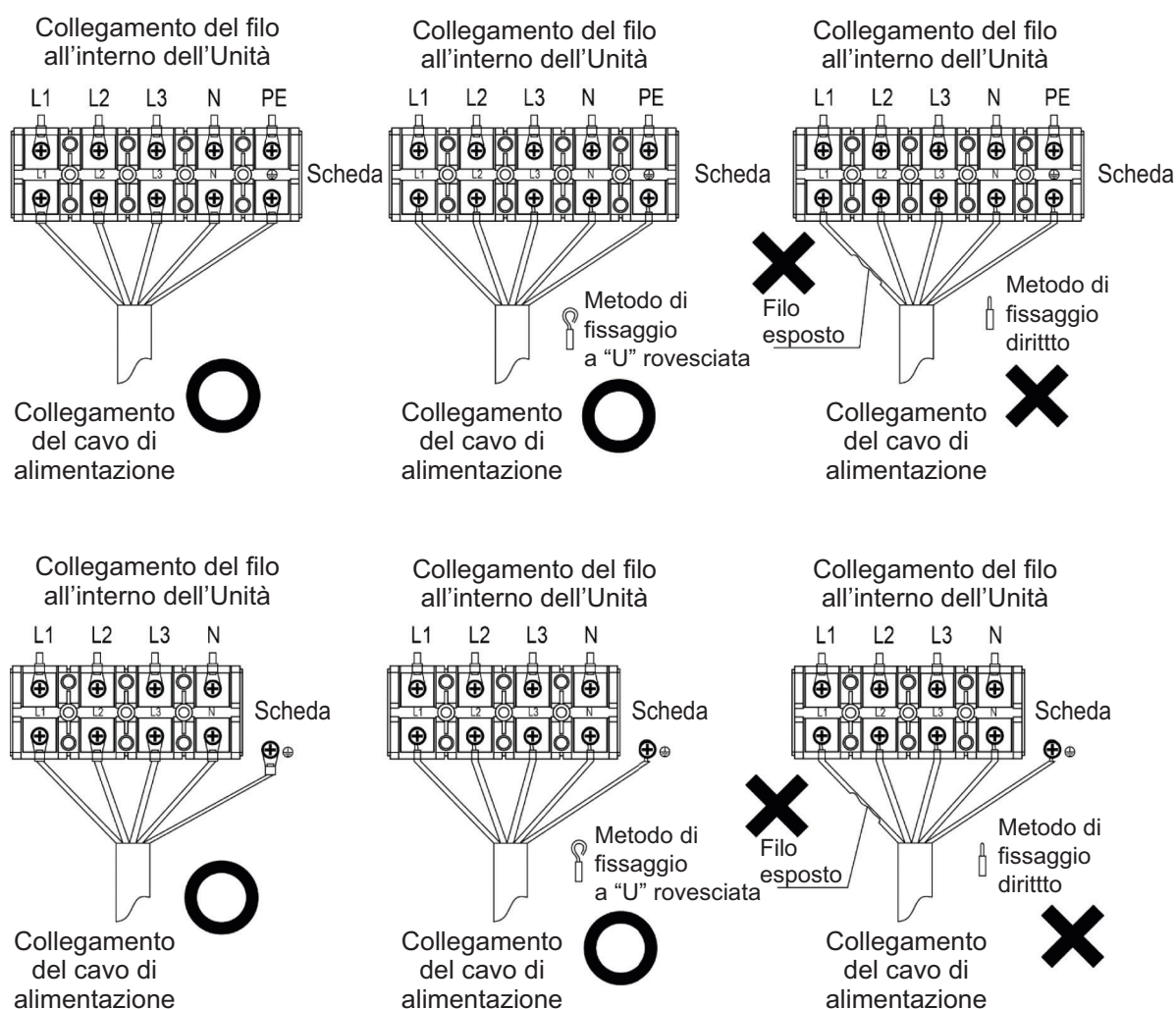


Fig. 3.8.2

Step 2: Serrare il cavo con una fascetta.

Step 3: Per il collegamento del cavo di alimentazione, fare riferimento al contrassegno di cablaggio tecnico sull'Unità.



AVVERTENZA!

Quando il cavo di alimentazione e la linea di comunicazione passano attraverso il foro del filo, devono essere dotati di anello in gomma.

3.8.3.2 Schema elettrico esterno

Ogni Unità deve essere dotata di un interruttore con protezione contro il cortocircuito e contro il sovraccarico. L'interruttore è normalmente chiuso.

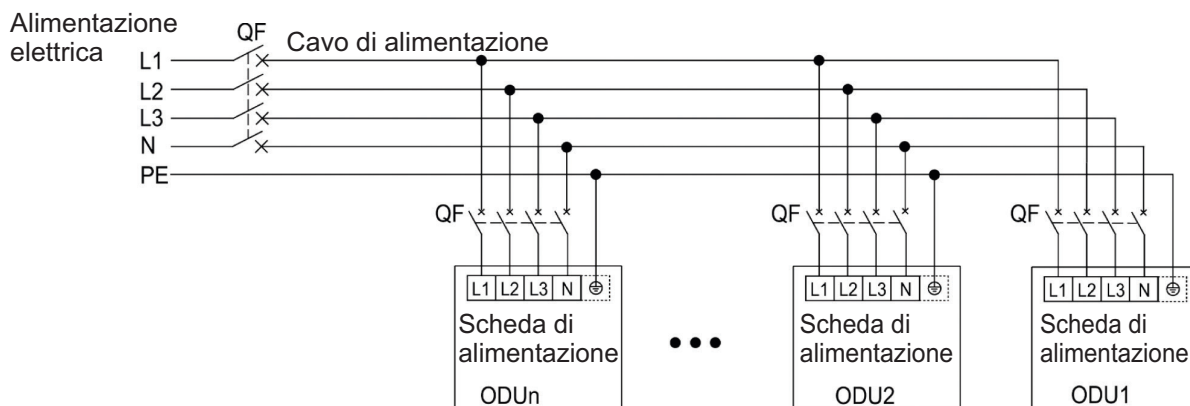


Fig. 3.8.3

Note:

La quantità massima di Unità Esterne "n" è determinata dalla combinazione delle Unità Esterne.

Per la posizione della Terra, fare riferimento ai requisiti reali dell'Unità.

3.8.4 Schema elettrico

Fare riferimento allo schema elettrico allegato all'Unità.

3.9 Collegamento della linea di comunicazione

Adottare la modalità di comunicazione CAN bus tra l'Unità Interna e l'Unità Esterna, come anche tra le Unità Interne.

3.9.1 Metodo di collegamento del terminale della linea di comunicazione

I collegamenti di comunicazione adottano viti per il fissaggio.

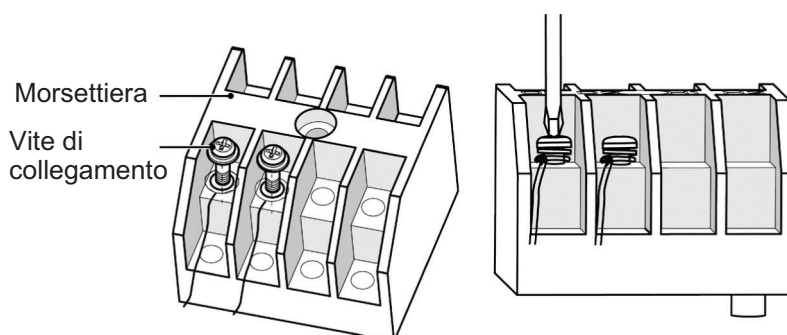


Fig. 3.9.1

3.9.2 Selezione del materiale di comunicazione



NOTA!

Se l'Unità è installata in un luogo con interferenze elettromagnetiche, la linea di comunicazione tra l'Unità Interna ed il Filocomando deve adottare fili schermati; la linea di comunicazione tra le Unità Interne (tra l'Unità Interna e l'Unità Esterna) deve utilizzare doppini schermati.

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

(1) Scelta del cavo di comunicazione tra l'unità Interna e il Filocomando

Tipo di filo	Lungh. totale del cavo di comunicazione tra U. Interna e filocomando L(m)	Diametro del filo (mm ²)	Materiale standard	Note
Cavo con guaina in PVC twistato con conduttori in rame	$L \leq 250$	2x0.75~2x1.25	IEC 60227-5:2007	La lunghezza totale del cavo di comunicazione non deve superare i 250m.
Cavo schermato con guaina in PVC di tipo twistato con conduttori in rame	$L \leq 250$	2x0.75~2x1.25	IEC 60227-5:2007	Se l'Unità è installata in luoghi con forte campo magnetico o forti interferenze, è necessario l'utilizzo di cavi schermati.

La Figura seguente mostra il collegamento tra l'Unità Interna e il Filocomando:

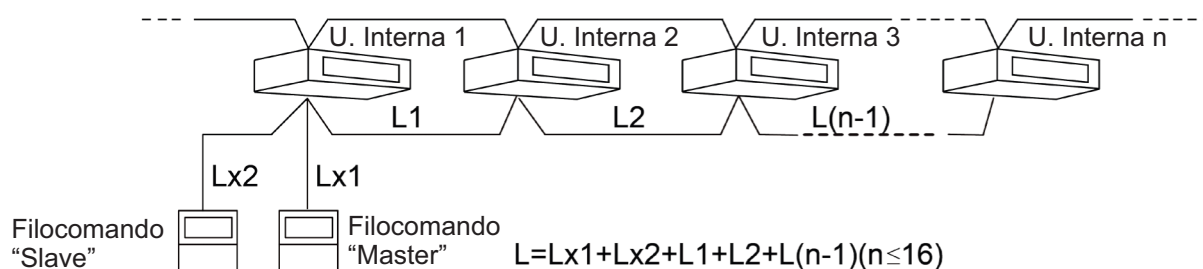


Fig. 3.9.2

(2) Scelta del cavo di comunicazione tra l'unità Esterna e l'Unità Interna

Tipo di filo	Lungh. del cavo di comunicazione tra U. Interna e un'altra U. Interna/ Esterna(m)	Diametro del filo (mm ²)	Materiale standard	Note
Cavo con guaina in PVC twistato con conduttori in rame	$L \leq 1000$	$\geq 2x0.75$	IEC 60227-5:2007	Se il diametro del filo viene aumentato a 2x1mm ² , la lunghezza del cavo di comunicazione non può essere aumentata, mentre la lunghezza del cavo di comunicazione non deve superare i 1500 m.
Cavo schermato con guaina in PVC di tipo twistato con conduttori in rame	$L \leq 1000$	$\geq 2x0.75$	IEC 60227-5:2007	Se l'Unità è installata in luoghi con forte campo magnetico o forti interferenze, è necessario l'utilizzo di cavi schermati.

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

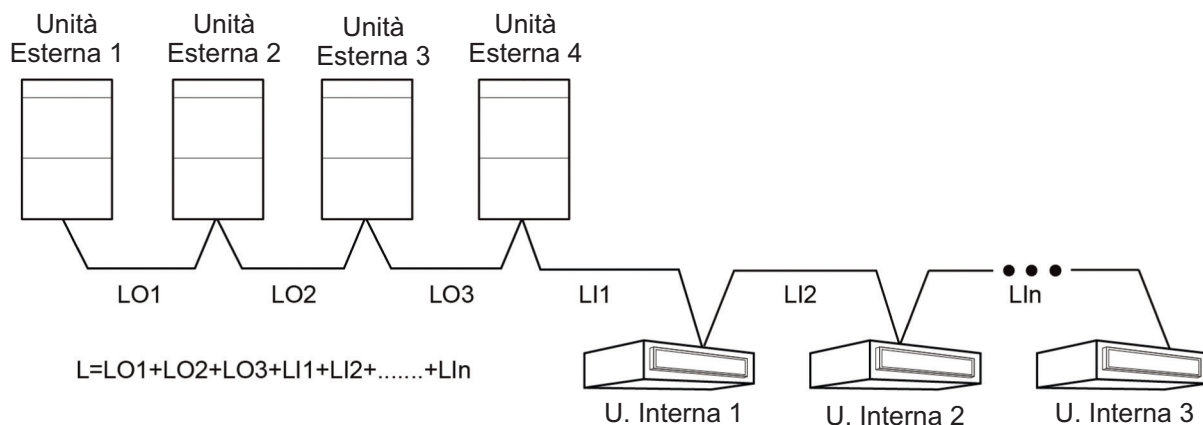


Fig. 3.9.3

3.9.3 Collegamento della linea di comunicazione

Il collegamento del bus di comunicazione tra l'Unità Interna e l'Unità Esterna deve essere collegato in serie, anziché a stella; l'Unità Interna all'estremità del bus di comunicazione tra l'Unità Interna e l'Unità Esterna deve essere collegata con il resistore di adattamento della comunicazione (nella busta di plastica dell'Unità Esterna); si sconsiglia di impostare l'Unità Interna di tipo "Fresh Air" ("a tutt'aria esterna") come Unità Interna principale.

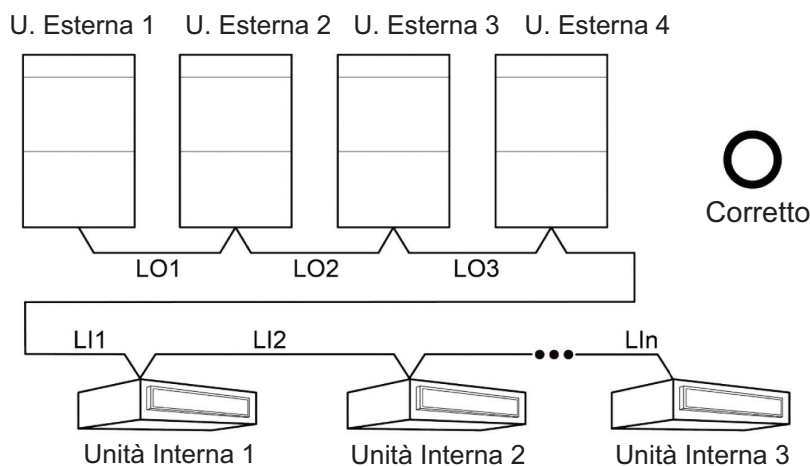


Fig. 3.9.4

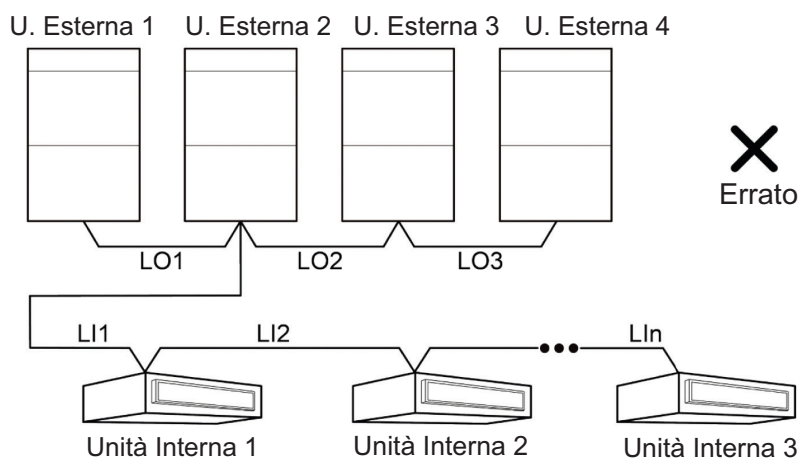


Fig. 3.9.5

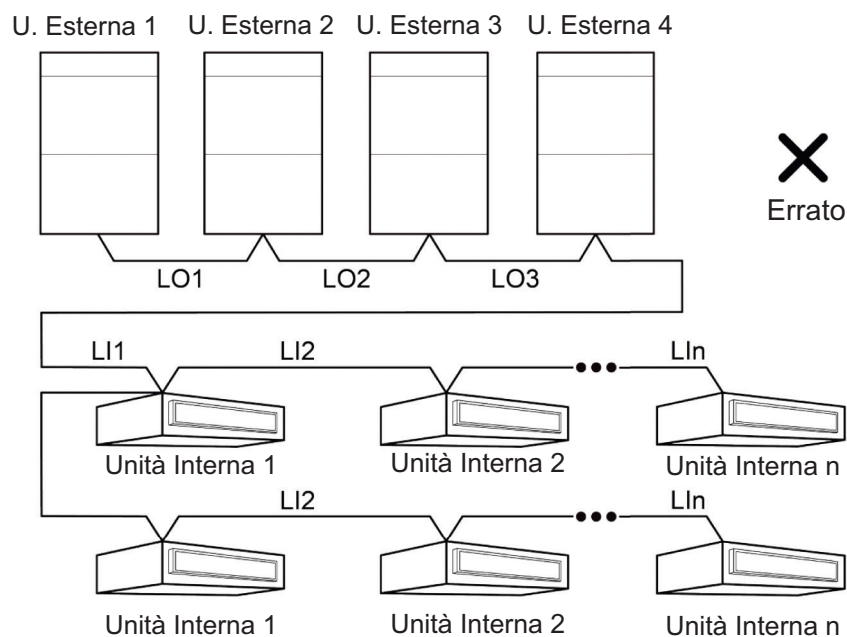


Fig. 3.9.6

3.9.4 Impostazione dell'indirizzo di comunicazione

L'Unità Interna e l'Unità Esterna adottano la tecnologia di indirizzamento automatico. Non è necessario impostare manualmente il codice indirizzo. È sufficiente impostare il modulo principale e l'indirizzo del controllo centralizzato (da impostare quando è richiesto il controllo centralizzato di sistemi frigoriferi multipli).

3.9.5 Collegamento di comunicazione tra Unità Interna e Unità Esterna

La comunicazione tra l'Unità Interna e l'Unità Esterna è effettuata tramite la porta D1/D2 della morsettiera di comunicazione. La comunicazione di controllo centralizzato tra più sistemi multi VRF è effettuata tramite le porte G1 e G2 sulla morsettiera di comunicazione del modulo principale. Di seguito sono riportati i grafici di collegamento delle Unità singole e delle Unità modulari.

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

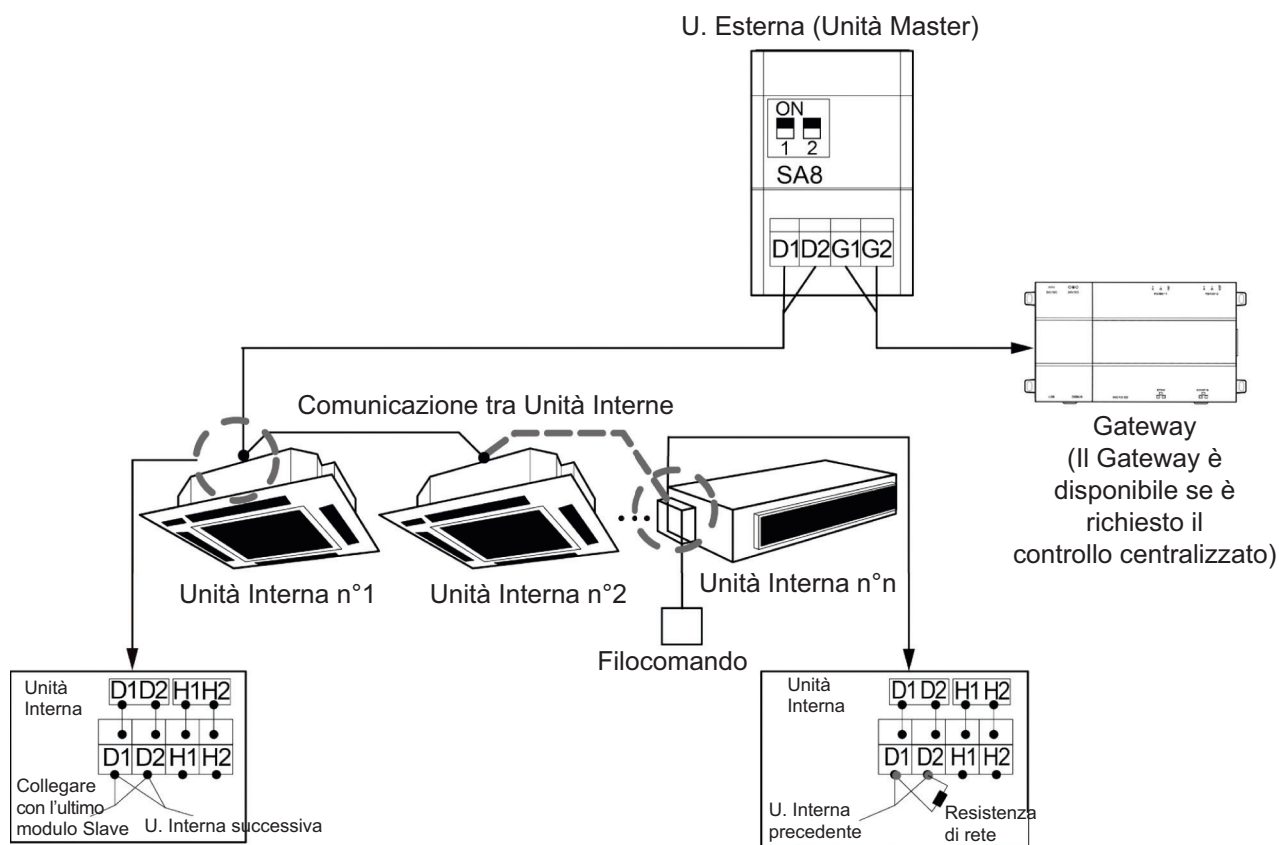


Fig. 3.9.7 Collegamento di Unità singole

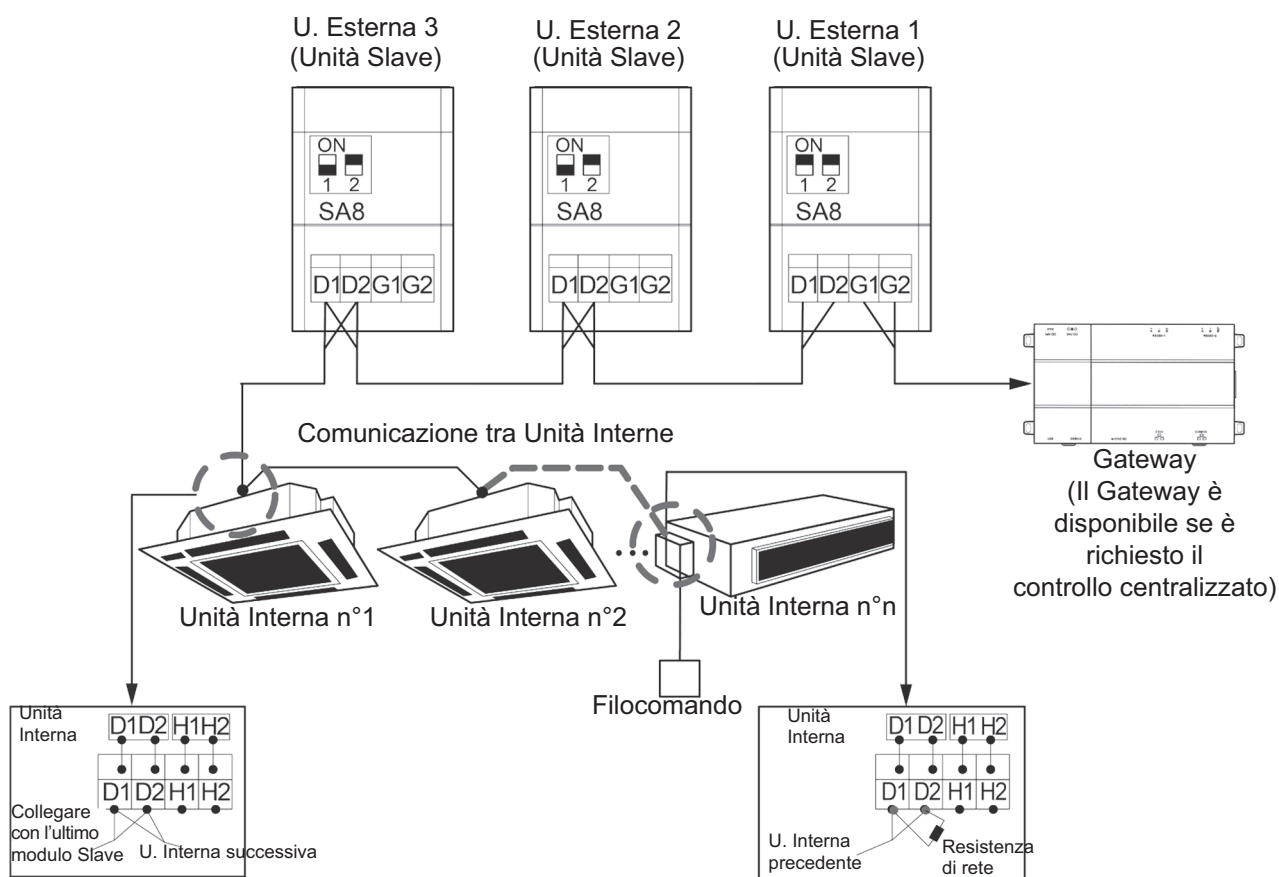


Fig. 3.9.8 Collegamento di Unità modulari



NOTE:

- ① Riguardo all'Unità Interna modulare, in presenza di più moduli di Unità Esterne, il modulo Master deve essere il primo modulo di Unità Esterna sulla linea di comunicazione, e non deve essere collegato all'Unità Interna (Il modulo principale è impostato da SA8 della scheda principale dell'Unità Interna).
- ② Riguardo all'Unità Esterna modulare, in presenza di più moduli di Unità Esterne, l'Unità Interna deve essere collegata al modulo dell'ultima Unità Interna Slave (l'Unità Slave è impostata da SA8 della scheda principale dell'Unità Interna).
- ③ La linea di comunicazione ed il cavo di alimentazione deve essere tenuti separatamente, per evitare interferenze.
- ④ La linea di comunicazione deve avere una lunghezza adeguata e non deve essere collegata.
- ⑤ Le Unità Interne devono essere collegate in serie, e l'ultima Unità Interna deve essere collegata alla resistenza di rete (fornita nell'elenco delle parti dell'Unità Esterna).
- ⑥ Riguardo al collegamento e alle impostazioni del controllo centralizzato, fare riferimento al Manuale corrispondente.

3.9.6 Collegamento di comunicazione tra l'Unità Interna e il Filocomando

Sono disponibili 4 tipi di collegamento tra l'Unità Interna e il Filocomando, come mostrato dalle Figure seguenti:

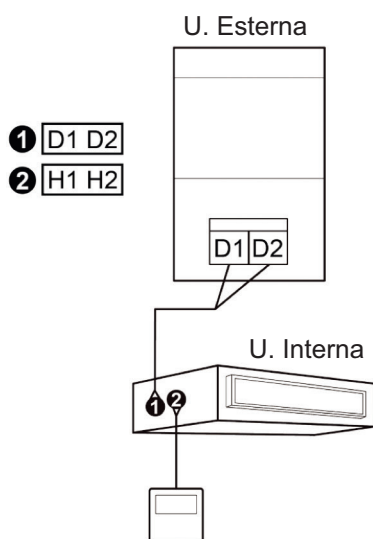


Fig. 3.9.9 Un Filocomando controlla una U. Interna

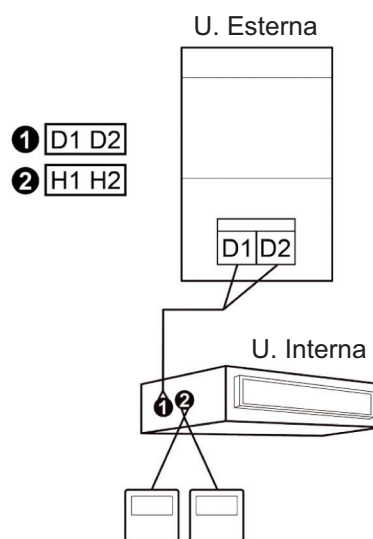


Fig. 3.9.10 Due Filocomandi controllano una U. Interna

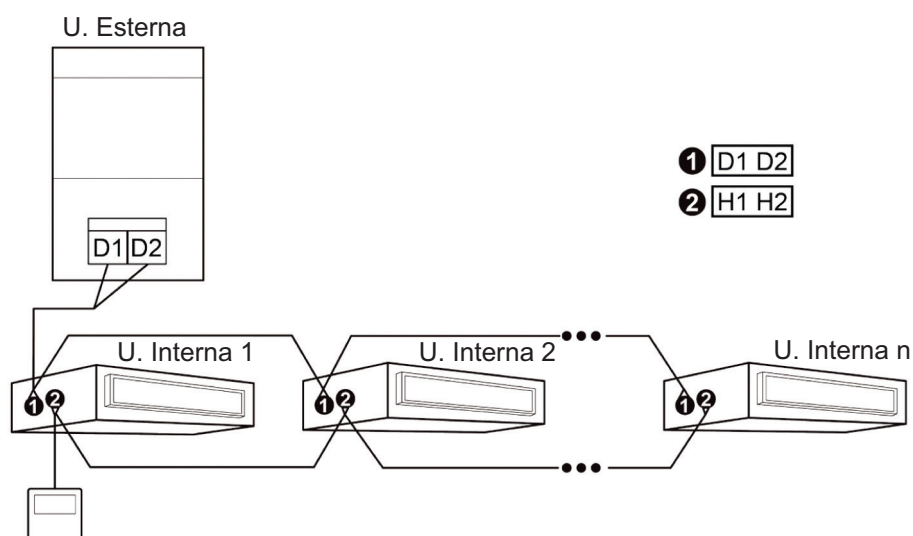


Fig. 3.9.11 Un Filocomando controlla diverse Unità Interne

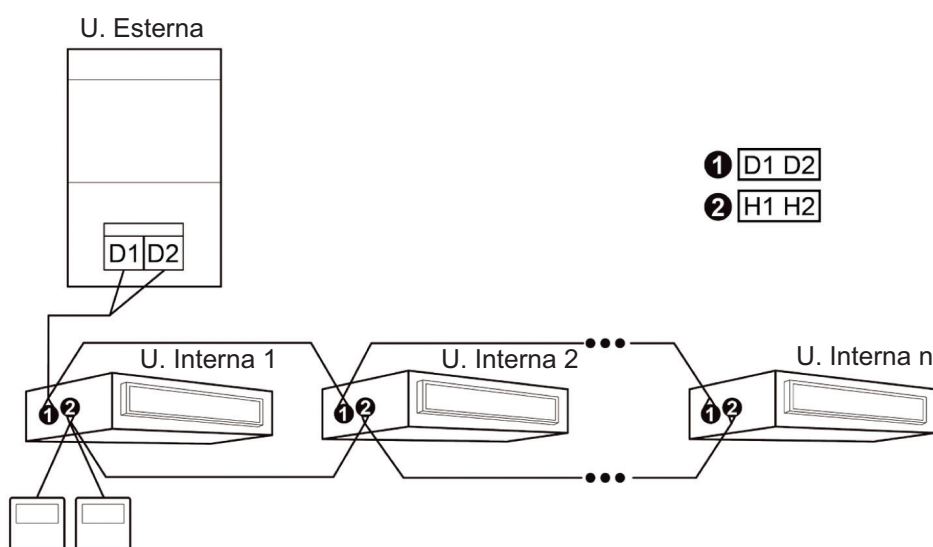


Fig. 3.9.12 Due Filocomandi controllano diverse Unità Interne

Se due Filocomandi controllano più Unità Interne, il Filocomando può essere collegato a qualsiasi Unità Interna, purché l'Unità Interna collegata appartenga alla medesima serie. Tuttavia, un solo Filocomando deve essere impostato come "Slave" ("secondario"). I Filocomandi possono controllare 16 Unità Interne al massimo, e le Unità Interne collegate devono appartenere alla medesima rete di Unità Interne.

È possibile impostare il comando "Slave" sia ad Unità accesa che ad Unità spenta.

Procedura per l'impostazione del comando "Slave": mantenere premuto il pulsante "Function" sul comando per 5 secondi, fino a che l'area del display che mostra la temperatura indica "C00". Continuare a mantenere premuto il pulsante "Function" per 5 secondi, fino a che viene visualizzata la schermata di impostazione dei parametri del Filocomando. L'area del display della temperatura predefinita visualizza "P00".

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

Premere il pulsante ▲ o il pulsante ▼ per selezionare il codice parametro P13. Premere il pulsante "Mode" per passare all'impostazione dei valori dei parametri. Successivamente, il valore del parametro lampeggerà.

Premere il pulsante ▲ o il pulsante ▼ per selezionare il codice 02. Infine, premere "Confirm/Cancel" per terminare l'impostazione.

Premere "Confirm/Cancel" per ritornare alla schermata precedente, fino ad uscire dall'impostazione dei valori dei parametri.

Di seguito sono indicate le impostazioni dei parametri dell'Utente:

Codice parametro	Descrizione del parametro	Impostazione del parametro	Valore predefinito	Note
P13	Impostazione dell'indirizzo del Filocomando	01: Filocomando master 02: Filocomando Slave	01	Se 2 Filocomandi controllano uno o più Unità Interne, devono avere indirizzi differenti. Il Filocomando "Slave" ("secondario") non può impostare i parametri delle Unità, tranne il suo indirizzo.

3.9.7 Altri metodi di connessione di comunicazione

Per il collegamento di comunicazione tra le Unità Interne, tra l'Unità Interna di tipo Canalizzato e la scheda della spia di ricezione, far riferimento al Manuale dell'Unità Interna.

3.10 Verifiche al termine dell'installazione

Parametri da controllare	Condizioni possibili dovute ad installazione impropria	Verifiche
Tutte le parti dell'Unità sono state installate in sicurezza?	L'Unità potrebbe cadere, scuotere o emettere rumori.	
Il test per rilevare le eventuali fughe di gas è stato effettuato?	Raffrescamento (Riscaldamento) insufficiente.	
L'isolamento termico dell'Unità è corretto?	Rischio di formazione di condensa e di gocciolamento d'acqua.	
Lo scarico della condensa avviene correttamente?	Rischio di formazione di condensa e di gocciolamento d'acqua.	

INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

Parametri da controllare	Condizioni possibili dovute ad installazione impropria	Verifiche
La tensione è conforme con la tensione nominale specificata sull'etichetta identificativa?	Rischio di malfunzionamenti dell'Unità o di danni ai componenti.	
i cablaggi elettrici e il collegamento delle tubazioni sono stati eseguiti in modo corretto ed in sicurezza?	Rischio di malfunzionamenti dell'Unità o di danni ai componenti.	
L'Unità è correttamente collegata alla Terra?	Dispersione elettrica.	
Il cavo di alimentazione soddisfa le specifiche richieste?	Rischio di malfunzionamenti dell'Unità o di danni ai componenti.	
Le aperture di ingresso e di uscita dell'aria sono ostruite?	Raffrescamento (Riscaldamento) insufficiente.	
La lunghezza della tubazione frigorifera e la quantità di carica di refrigerante sono state annotate?	La quantità di carica di refrigerante non è corretta.	
L'indirizzo dei moduli delle Unità Esterne è corretto?	L'Unità non funziona regolarmente. Rischio di anomalia di comunicazione.	
L'indirizzo delle Unità Interne e del Filocomando è corretto?	L'Unità non funziona regolarmente. Rischio di anomalia di comunicazione.	
La linea di comunicazione è stata collegata correttamente?	L'Unità non funziona regolarmente. Rischio di anomalia di comunicazione.	
Il collegamento delle tubazioni e lo stato della valvola, sono corretti?	L'Unità non funziona regolarmente.	
La sequenza delle fasi del cavo di alimentazione esterno è corretta?	Malfunzionamento o danneggiamento dell'Unità.	

I parametri sopra indicati, da controllare al termine dell'installazione, riguardano l'ispezione di alcuni componenti. Eseguire i controlli in base alle necessità reali.

AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO



NOTE!

- (1) Non impostare solo un modulo come modulo principale durante l'avviamento.
- (2) Se non sono presenti requisiti speciali, le altre funzioni non necessitano di essere impostate e l'Unità può funzionare in base alle impostazioni di fabbrica. Per le funzioni speciali, fare riferimento ai documenti tecnici corrispondenti.
- (3) Descrizione dei pulsanti: breve pressione: premere il pulsante per 3 secondi e poi rilasciarlo; premere il pulsante per 5 secondi: premere il pulsante per 5-10 secondi e poi rilasciarlo; mantenere premuto il pulsante per 10 secondi: premere il pulsante per 10 secondi e poi rilasciarlo.

4.1 Predisposizione prima del Collaudo

- (1) L'installazione e l'avviamento devono essere conformi alle normative corrispondenti regionali o locali.
- (2) L'avviamento deve essere effettuato da Tecnici Autorizzati. L'Utente non deve in nessun caso avviare l'Unità in autonomia.
- (3) Tutti gli oggetti sparsi, in particolare i trucioli di metallo, le estremità dei fili e i morsetti, devono essere rimossi dal corpo dell'Unità.
- (4) Verificare se i terminali dei componenti elettrici nell'Unità sono allentati e se la sequenza delle fasi è corretta.
- (5) Prima dell'avviamento, tutte le valvole della tubazione dell'Unità devono essere aperte.
- (6) Non collegare l'Unità all'alimentazione elettrica, prima del termine del lavoro di installazione.

4.2 Avvertenze per l'avviamento dell'Unità

- (1) Prima di effettuare l'avviamento, assicurarsi che il compressore sia stato riscaldato per più di 2 ore, e verificare manualmente se il pre-riscaldamento è normale. L'avviamento può iniziare solo se il pre-riscaldamento è normale, altrimenti c'è il rischio che il compressore venga danneggiato.

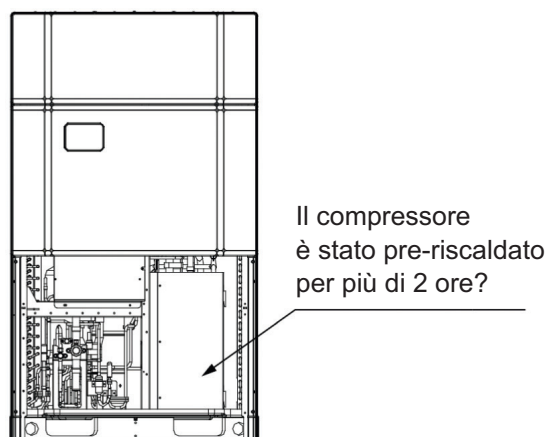


Fig. 4.2.1

- (2) All'avviamento, il sistema seleziona automaticamente il modo operativo, in base alla temperatura ambiente corrente.
- (3) Durante l'avviamento, il pannello frontale dell'Unità Esterna deve essere completamente chiuso, altrimenti la correttezza dell'avviamento viene compromessa (come mostrato dalla Figura seguente).

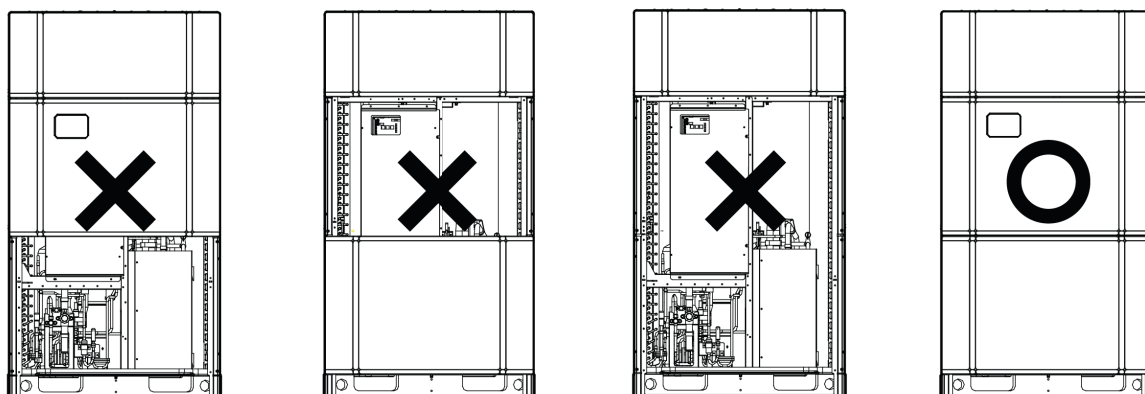


Fig. 4.2.2

- (4) Le Tabelle seguenti descrivono le indicazioni - tramite i Display 1, 2, 3 visibili attraverso l'apposita finestra di ispezione sul pannello frontale dell'Unità Esterna dopo aver rimosso il coperchio corrispondente - relative allo stato di avanzamento di ciascuna fase della procedura di avviamento dell'impianto.

AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO

Informazioni sullo stato di avanzamento per ciascuna fase del 1° Avviamento dell'impianto							
	Codice d'Avviamento		Codice Avanzamento		Codice di Stato		Spiegazione
Fase della procedura	Display LED 1		Display LED 2		Display LED 3		
	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	
01: Rilevamento Unità Esterna "Master".	db	ON	01	ON	A0	ON	Procedura di Avviamento non ancora iniziata.
	db	ON	01	ON	CC	ON	Unità Esterna "Master" non ancora individuata, occorre che ne venga rilevata una.
	db	ON	01	ON	CF	ON	Sono state individuate 2 o più Unità Esterne "Master", occorre modificare la configurazione in modo che ne venga rilevata una.
	db	ON	01	ON	OC	ON	Unità Esterna "Master" individuata con successo. Passaggio automatico alla fase successiva.
02: Assegnazione indirizzi alle Unità Interne.	db	ON	02	ON	Ad	Lampeggia	È in corso l'assegnazione degli indirizzi alle Unità Interne.
	db	ON	02	ON	OC	ON	Assegnazione degli indirizzi alle Unità Interne completata con successo. Passaggio automatico alla fase successiva.
03: Conferma del numero di Moduli Esterni collegati.	db	ON	03	ON	01~04	Lampeggia	La quantità di Moduli Esterni indicata dal LED 3 deve essere confermata manualmente.
	db	ON	03	ON	OC	ON	È stata recepita la conferma del numero di Moduli Esterni. Passaggio automatico alla fase successiva.
04: Conferma del numero di Unità Interne.	db	ON	04	ON	x x / Quantità di Unità Interne online	Lampeggia	Il LED3 mostra la quantità di Unità Interne online.
	db	ON	04	ON	OC	ON	È stata recepita la conferma del numero di Unità Interne. Passaggio automatico alla fase successiva.
05: Verifica della comunicazione tra i componenti di ciascun Modulo Esterno.	db	ON	05	ON	C2	ON	Viene rilevata la mancata comunicazione tra Unità Esterna "Master" e circuito pilota del compressore.
	db	ON	05	ON	C3	ON	Viene rilevata la mancata comunicazione tra Unità Esterna "Master" e circuito pilota del motore ventilatore esterno.
	db	ON	05	ON	CH	ON	Rapporto tra capacità in Raffrescamento delle Unità Interne/Esterne, superiore al massimo.
	db	ON	05	ON	CL	ON	Rapporto tra capacità in Raffrescamento delle Unità Interne/Esterne, inferiore al minimo.
	db	ON	05	ON	OC	ON	Procedura di rilevamento completata. Passaggio alla fase successiva.

Nota: "On" significa che l'indicazione sul Display LED è di tipo fisso

AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO

Informazioni sullo stato di avanzamento per ciascuna fase del 1° Avviamento dell'impianto							
	Codice d'Avviamento		Codice Avanzamento		Codice di Stato		Spiegazione
Fase della procedura	Display LED 1		Display LED 2		Display LED 3		
	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	
06: Verifica sui componenti dell'Unità Esterna	db	ON	06	ON	Codice di Errore corrispondente	ON	Anomalia su componenti delle Unità Esterne.
	db	ON	06	ON	OC	ON	Nessuna anomalia rilevata su componenti delle Unità Esterne. Passaggio alla fase successiva.
07: Verifica sui componenti dell'Unità Interna	db	ON	07	ON	XXXX/ Codice di Errore corrispondente	ON	Anomalia su componenti delle Unità Interne. "XXXX" indica il numero dell'Unità Interna con anomalia. Dopo 3 secondi appare il Codice di Errore corrispondente. Esempio: anomalia "d5" sull'Unità Interna "100". Sul Display LED 3 apparirà in sequenza "01", "00" (dopo 2 sec.) e "d5" (dopo 2 sec.).
	db	ON	07	ON	OC	ON	Nessuna anomalia rilevata su componenti delle Unità Esterne. Passaggio alla fase successiva.
08: Conferma periodo di preriscaldamento del compressore	db	ON	08	ON	U0	ON	Il periodo di preriscaldamento del compressore è insufficiente.
	db	ON	08	ON	OC	ON	Il periodo di preriscaldamento del compressore è sufficiente. Passaggio alla fase successiva.
09: Verifica sulla quantità del refrigerante prima dell'Avviamento	db	ON	09	ON	U4	ON	Viene rilevata una quantità insufficiente di refrigerante. Effettuare la carica di refrigerante, fino a che l'errore viene eliminato.
	db	ON	09	ON	OC	ON	La quantità di refrigerante è considerata adeguata. Passaggio alla fase successiva.
10: Verifica sullo stato della tubazione principale prima dell'avviamento	db	ON	10	ON	ON	ON	Avviamento.
	db	ON	10	ON	U6	ON	Lo stato della tubazione principale è anormale.
	db	ON	10	ON	OC	ON	Lo stato della tubazione principale è normale.
11: Funzione riservata	db	ON	11	ON	AE	ON	—
12: Funzione riservata	db	ON	12	ON	AE	ON	—
13~15: Fase funzionamento pilotato	db	ON	13/14/15	ON	AC	ON	Collaudo in modalità "Heating" (Riscaldamento).
	db	ON	13/14/15	ON	AH	ON	Collaudo in modalità "Cooling" (Raffrescamento).
	db	ON	13/14/15	ON	Codice di errore corrispondente	ON	Errore nella fase di funzionamento pilotato. Nota: visualizza l'errore al modulo.
	db	ON	13/14/15	ON	J0	ON	Errore nella fase di funzionamento pilotato. Nota: non visualizza l'errore al modulo.

Nota: "On" significa che l'indicazione sul Display LED è di tipo fisso

AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO

Informazioni sullo stato di avanzamento per ciascuna fase del 1° Avviamento dell'impianto							
	Codice d'Avviamento		Codice Avanzamento		Codice di Stato		Spiegazione
Fase della procedura	Display LED 1		Display LED 2		Display LED 3		
	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	
13~15: Fase funzionamento pilotato	db	ON	13/14/15	ON	XXXX/U8	ON	Il sistema ha rilevato un'anomalia della tubazione dell'Unità Interna. XXXX indica il numero dell'Unità Interna anomala. Dopo 2 secondi, viene visualizzato il codice errore U8. Per esempio, se il codice errore U8 si verifica sull'Unità Interna n° 100, sul Display LED3 apparirà in sequenza "01" (dopo 2 sec.), "00" (dopo 2 sec.) e U8.

Nota: "ON" significa che l'indicazione sul Display LED è di tipo fisso

Nota: Nella fase di funzionamento pilotato, l'Unità visualizzerà le procedure corrispondenti sulla base delle circostanze attuali.

Se il modulo "Master" visualizza quanto segue, l'Unità completa ha eseguito l'avviamento e rimane in stato di standby.

Codice di Avviamento		Codice di Avanzamento		Codice di Stato		Significato
LED1		LED2		LED3		
Codice	Stato del Display	Codice	Stato del Display	Codice	Stato del Display	
01~04	ON	OF	ON	OF	ON	L'Unità completa ha eseguito l'Avviamento e l'Unità è in standby. Il LED1 visualizza l'indirizzo del modulo; il LED2 e il LED3 visualizzano "OF".

4.3 Introduzione di base per l'Avviamento

4.3.1 Metodo di Avviamento

Sono disponibili 3 opzioni per l'Avviamento delle Unità DC Inverter Multi VRF:

- (1) Avviamento attraverso la pressione dei pulsanti sulla scheda principale dell'Unità Esterna.
- (2) Installare il software per eseguire l'Avviamento tramite PC. I parametri delle Unità Interna ed Esterna sono visualizzati simultaneamente attraverso il software del PC.
- (3) Utilizzo del dispositivo di Avviamento multi-funzionale.

Nota: Riguardo al metodo di Avviamento dettagliato, fare riferimento al Manuale di Istruzioni corrispondente.

4.3.2 Avviamento attraverso la scheda principale dell'Unità Esterna

Quando l'Avviamento viene eseguito intervenendo sulla PCB dell'Unità Esterna, sarà possibile avvalersi delle funzioni di verifica elencate sulle Tabelle seguenti.

Step 1: Installare il pannello frontale di servizio su tutte le Unità Esterne e rimuovere lo sportellino dalla finestra di ispezione di ogni modulo di base.

AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO

Step 2: Con Unità Esterne disalimentate, impostare un Modulo Esterno come "Master" (Modulo Principale). Per i dettagli sulla procedura, vedere "Impostazione del codice del Microinterruttore del Modulo Master (SA8_MASTER-S)".

Step 3: Con Unità Esterne alimentate, eseguire le impostazioni di prevalenza utile sulle Unità Esterne, in base ai requisiti individuati in fase di progettazione dell'impianto.

Step 4: Identificare il Modulo Esterno con Indirizzo "01", che è l'Unità Esterna "Master". Sull'Unità Esterna "Master", mantenere premuto per almeno 5 secondi il pulsante di conferma "SW3" oppure premere il pulsante di conferma "SW3" per più di 10 secondi, per accedere alla procedura di Avviamento del sistema.

Step 5: Attendere che le Unità eseguano in automatico lo Step 01 e lo Step 02 della procedura di Avviamento.

Se l'Unità Esterna "Master" non è individuata in modo corretto durante lo Step 01, nel corso di quest'ultimo verranno individuate le indicazioni di anomalia riportate nella seguente Tabella:

	Codice d'Avviamento		Codice Avanzamento		Codice di Stato		Spiegazione
Fase della procedura	Display LED 1		Display LED 2		Display LED 3		
	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	
01: Rilevamento Unità Esterna "Master".	db	ON	01	ON	CC	ON	Unità Esterna "Master" non ancora individuata, occorre che ne venga rilevata una.
	db	ON	01	ON	CF	ON	Sono state individuate 2 o più Unità Esterne "Master", occorre modificare la configurazione in modo che ne venga rilevata una.
	db	ON	01	ON	OC	ON	Unità Esterna "Master" individuata con successo. Passaggio automatico alla fase successiva.

In base alle anomalie sopra illustrate, eseguire di nuovo l'impostazione dell'Unità Esterna "Master", facendo riferimento a "Impostazione dell'Unità Esterna Master (microinterruttori SA8_MASTER-S)", poi accedere nuovamente alla procedura di Avviamento del sistema.

Durante la procedura di assegnazione, tutti i display digitali del Modulo visualizzano quanto segue:

	Codice d'Avviamento		Codice Avanzamento		Codice di Stato	
Avanzamento	LED1		LED2		LED3	
	Codice	Stato del Display	Codice	Stato del Display	Codice	Stato del Display
02_ assegnazione indirizzi	db	ON	02	ON	Ad	Lampeggia

Step 6: Quando è in corso lo Step 03 dell'Avviamento, occorre confermare manualmente il numero di Moduli Esterne. Sulla PCB Principale di ciascun Modulo, verranno visualizzate le

AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO

seguenti informazioni:

	Codice d'Avviamento		Codice Avanzamento		Codice di Stato	
Fase della procedura	Display LED 1		Display LED 2		Display LED 3	
	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED
03 Conferma della quantità di Moduli Esterni collegati	db	ON	03	ON	Quantità di Moduli Esterni	Lampeggia

Dopo 30 secondi di visualizzazione, il display automatico è come segue; premendo il pulsante SW3 entro 30 secondi, il display è come segue. L'Unità entra automaticamente nello Step successivo dell'Avviamento:

	Codice d'Avviamento		Codice Avanzamento		Codice di Stato	
Fase della procedura	Display LED 1		Display LED 2		Display LED 3	
	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED
03 Conferma della quantità di Moduli Esterni collegati	db	ON	03	ON	OC	ON

Nota: È importante confermare che il numero di Moduli di Unità Esterne online è il medesimo di quello dei Moduli reali; altrimenti, sarà necessario ripetere l'ispezione e l'Avviamento.

Step 7: Quando è in corso lo Step 04 dell'Avviamento, occorre confermare manualmente il numero di Unità Interne collegate. Sulla PCB Principale di ciascun Modulo Esterno verranno visualizzate le seguenti informazioni:

	Codice d'Avviamento		Codice Avanzamento		Codice di Stato	
Fase della procedura	Display LED1		Display LED2		Display LED2	
	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED
04_Conferma della quantità di Unità Interne collegate	db	ON	04	ON	Quantità di Unità Interne online	Lampeggia

Dopo 30 secondi di visualizzazione, il display è come segue; premendo il pulsante SW3 entro 30 secondi, il display è come segue. L'Unità entra automaticamente nello Step successivo dell'Avviamento:

	Codice d'Avviamento		Codice Avanzamento		Codice di Stato	
Fase della procedura	Display LED1		Display LED2		Display LED2	
	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED
04_Conferma della quantità di Unità Interne collegate	db	ON	04	ON	OC	ON

Nota: È importante confermare che il numero di Moduli di Unità Interne online è il medesimo di quello delle Unità Interne reali collegate per il progetto; altrimenti, sarà necessario

AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO

ripetere l'ispezione e l'Avviamento.

Step 8: Lo Step 05 dell'Avviamento consiste nella verifica della comunicazione tra i componenti interni a ciascuna Unità Esterna.

Se non vengono rilevate anomalie, sulla PCB Principale di ciascuna Unità Esterna sono visualizzate le seguenti informazioni e il sistema di controllo passerà automaticamente alla fase successiva dell'Avviamento.

	Codice d'Avviamento		Codice Avanzamento		Codice di Stato		Spiegazione
Fase della procedura	Display LED1		Display LED2		Display LED3		
	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	
05_Verifica comunicazione componenti Unità Esterna	db	ON	05	ON	OC	ON	Procedura di verifica completata. Passaggio automatico alla fase successiva.

Se viene rilevata qualche anomalia, la procedura di verifica si interrompe, viene memorizzato lo stato corrente e il sistema resta in attesa di un intervento per la risoluzione dell'anomalia.

Le possibili indicazioni di anomalia figurano nella Tabella seguente.

	Codice d'Avviamento		Codice Avanzamento		Codice di Stato		Spiegazione
Fase della procedura	Display LED1		Display LED2		Display LED3		
	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	
05_Verifica comunicazione componenti Unità Esterna	db	ON	05	ON	C2	ON	Mancata comunicazione tra Unità Esterna "Master" e circuito pilota del compressore.
	db	ON	05	ON	C3	ON	Mancata comunicazione tra Unità Esterna "Master" e circuito pilota del motore ventilatore esterno.
	db	ON	05	ON	CH	ON	Rapporto tra potenza in Raffrescamento delle U.I./ U.E., superiore al massimo.
	db	ON	05	ON	CL	ON	Rapporto tra potenza in Raffrescamento delle U.I./ U.E., inferiore al minimo.

Per i dettagli relativi alla risoluzione dei malfunzionamenti rilevati, fare riferimento alla sezione "Risoluzione delle anomalie".

Step 9: Lo Step 06 dell'Avviamento consiste nella verifica dei componenti interni a ciascuna Unità Esterna.

Se non vengono rilevate anomalie, sulla PCB Principale di ciascuna Unità Esterna saranno visualizzate le seguenti informazioni e il sistema di controllo passerà automaticamente alla fase successiva dell'Avviamento.

AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO

	Codice d'Avviamento		Codice Avanzamento		Codice di Stato		Spiegazione
Fase della procedura	Display LED1		Display LED2		Display LED3		
	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	
06_Verifica su componenti dell'Unità Esterna	db	ON	06	ON	OC	ON	Nessuna anomalia rilevata su componenti dell'Unità Esterna. Passaggio alla fase successiva.

Se viene rilevata qualche anomalia, la procedura di verifica si interrompe, viene memorizzato lo stato corrente e il sistema resta in attesa di un intervento per la risoluzione dell'anomalia.

Le possibili indicazioni di anomalia figurano nella Tabella seguente.

	Codice d'Avviamento		Codice Avanzamento		Codice di Stato		Spiegazione
Fase della procedura	Display LED1		Display LED2		Display LED3		
	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	
06_Verifica su componenti dell'Unità Esterna	db	ON	06	ON	Codice errore corrispondente	ON	Nessuna anomalia rilevata su componenti dell'Unità Esterna.

Per i dettagli relativi alla risoluzione dei malfunzionamenti rilevati, fare riferimento alla sezione "Risoluzione delle anomalie".

Step 10: Lo Step 07 dell'Avviamento consiste nella verifica dei componenti interni a ciascuna Unità Interna.

Se non vengono rilevate anomalie, sulla PCB Principale di ciascuna Unità Esterna saranno visualizzate le seguenti informazioni e il sistema di controllo passerà automaticamente alla fase successiva dell'Avviamento.

	Codice d'Avviamento		Codice Avanzamento		Codice di Stato		Spiegazione
Fase della procedura	Display LED1		Display LED2		Display LED3		
	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	
07_Verifica su componenti dell'Unità Esterna	db	ON	07	ON	OC	ON	Nessuna anomalia rilevata su componenti dell'Unità Interna. Passaggio alla fase successiva.

Se viene rilevata qualche anomalia, la procedura di verifica si interrompe, viene memorizzato lo stato corrente e il sistema resta in attesa di un intervento per la risoluzione dell'anomalia.

Le possibili indicazioni di anomalia figurano nella Tabella seguente.

AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO

	Codice d'Avviamento		Codice Avanzamento		Codice di Stato		Spiegazione
Fase della procedura	Display LED1		Display LED2		Display LED3		
	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	
07_Verifica su componenti dell'Unità Esterna	db	ON	06	ON	XXX / Codice errore corrispondente	ON	Nessuna anomalia rilevata su componenti dell'Unità Esterna.

"XXXX" indica il numero dell'Unità Interna con anomalia. Dopo 3 secondi, viene visualizzato il Codice di Errore corrispondente all'anomalia riscontrata.

Per esempio, se un'anomalia "d5" viene rilevata sull'Unità Interna 100, sul Display LED3 apparirà la sequenza "01", "00" (2 secondi dopo) e "d5" (2 secondi dopo).

Per i dettagli relativi alla risoluzione delle anomalie rilevate, fare riferimento alla documentazione tecnica dedicata.

Step 11: Lo Step 08 dell'Avviamento consiste nella verifica del tempo di preriscaldamento minimo del compressore.

Se viene confermato che è trascorso il tempo minimo di 2 ore per il preriscaldamento del compressore, sulla PCB Principale di ciascuna Unità Esterna sono visualizzate le seguenti informazioni e il sistema di controllo passerà automaticamente alla fase successiva dell'Avviamento.

	Codice d'Avviamento		Codice Avanzamento		Codice di Stato		Spiegazione
Fase della procedura	Display LED1		Display LED2		Display LED3		
	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	
08_Conferma tempo minimo di preriscaldamento compressore	db	ON	08	ON	OC	ON	Viene rilevato che il tempo minimo (2 ore) di preriscaldamento del compressore è trascorso. Passaggio alla fase successiva.

Se invece viene rilevato che il tempo di preriscaldamento del compressore è stato inferiore a 2 ore, si verificherà un'anomalia. Sulla PCB Principale dell'Unità Esterna vengono visualizzate le seguenti informazioni.

	Codice d'Avviamento		Codice Avanzamento		Codice di Stato		Spiegazione
Fase della procedura	Display LED1		Display LED2		Display LED3		
	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	
08_Conferma tempo minimo di preriscaldamento compressore	db	ON	08	ON	U0	ON	Viene indicato che il tempo minimo (2 ore) di preriscaldamento del compressore non è trascorso.

AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO

Step 12: Lo Step 09 dell'Avviamento consiste nella verifica della quantità di refrigerante precaricata all'interno del sistema prima dell'avvio del funzionamento.

Se la quantità di refrigerante presente nell'impianto soddisfa i requisiti per l'avvio, sulla PCNB Principale dell'Unità Esterna vengono visualizzate le seguenti informazioni e il sistema di controllo passerà automaticamente alla fase successiva dell'Avviamento.

	Codice d'Avviamento		Codice Avanzamento		Codice di Stato		Spiegazione
Fase della procedura	Display LED1		Display LED2		Display LED3		
	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	
09_Verifica della quantità di refrigerante	db	ON	09	ON	0C	ON	La quantità di refrigerante è considerata adeguata. Passaggio alla fase successiva.

Se invece non vi è refrigerante nell'impianto o la quantità presente è ritenuta insufficiente per l'avvio, viene visualizzato il Codice di Protezione "U4" e sulla PCB Principale dell'Unità Esterna vengono visualizzate le seguenti informazioni. L'Unità passerà alla fase successiva, dopo aver localizzato ed eliminato eventuali perdite di refrigerante o malfunzionamenti.

	Codice d'Avviamento		Codice Avanzamento		Codice di Stato		Spiegazione
Fase della procedura	Display LED1		Display LED2		Display LED3		
	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	
09_Verifica della quantità di refrigerante	db	ON	09	ON	U4	ON	Viene rilevata una quantità insufficiente di refrigerante. Effettuare la carica di refrigerante, fino a che il Codice di Errore scompare.

Step 13: Lo Step 10 della procedura di Avviamento consiste nella verifica dello "Stato della tubazione principale prima dell'avvio".

Se il modulo principale visualizza le informazioni seguenti, ciò indica che l'Unità sta iniziando la verifica dello stato della tubazione principale.

	Codice d'Avviamento		Codice Avanzamento		Codice di Stato		Spiegazione
Fase della procedura	Display LED1		Display LED2		Display LED3		
	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	
10_Verifica dello stato della tubazione principale prima dell'avvio	db	ON	10	ON	ON	ON	Avvio e funzionamento

AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO

Se l'Unità ha rilevato uno stato di anomalia, il Display visualizza le informazioni seguenti:

	Codice d'Avviamento		Codice Avanzamento		Codice di Stato		Spiegazione
Fase della procedura	Display LED1		Display LED2		Display LED3		
	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	
10_Verifica dello stato della tubazione principale prima dell'avvio	db	ON	10	ON	U6	ON	Anomalia della tubazione principale

A questo punto, è necessario verificare se la valvola del Gas e la valvola del Liquido sono completamente aperte o se la tubazione principale è bloccata. Una volta terminata l'ispezione, è possibile ritornare allo step precedente premendo il pulsante "SW4".

Se la valvola di ispezione è normale, il Display visualizza le informazioni seguenti. L'Unità passerà automaticamente allo step successivo.

	Codice d'Avviamento		Codice Avanzamento		Codice di Stato		Spiegazione
Fase della procedura	Display LED1		Display LED2		Display LED3		
	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	
10_Verifica dello stato della tubazione principale prima dell'avvio	db	ON	10	ON	OC	ON	La tubazione principale è ritornata normale

Step 14: Lo Step 11 della procedura di Avviamento consiste in una "Funzione riservata".

Il modulo principale visualizza le seguenti informazioni; l'Unità passa automaticamente allo step successivo.

	Codice d'Avviamento		Codice Avanzamento		Codice di Stato		Spiegazione
Fase della procedura	Display LED1		Display LED2		Display LED3		
	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	
11_Funzione riservata	db	ON	11	ON	AE	ON	—

Step 15: Lo Step 12 della procedura di Avviamento consiste in una "Funzione riservata".

Il modulo principale visualizza le seguenti informazioni; l'Unità passa automaticamente allo step successivo.

	Codice d'Avviamento		Codice Avanzamento		Codice di Stato		Spiegazione
Fase della procedura	Display LED1		Display LED2		Display LED3		
	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	
12_Funzione riservata	db	ON	12	ON	01	ON	—

AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO

Step 16: Dopo il consenso all'avvio dell'impianto, l'elettronica di controllo seleziona automaticamente la modalità di funzionamento tra Raffrescamento o Riscaldamento, sulla base della temperatura nell'ambiente esterno.

Una volta selezionata la modalità Raffrescamento/Riscaldamento, il Display visualizza le informazioni seguenti:

—	Codice d'Avviamento		Codice Avanzamento		Codice di Stato		Spiegazione
Fase della procedura	LED1	LED2	LED3	LED1	LED2	LED3	
	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	
13~15_Fase funzionamento pilotato	db	ON	13/14/15	ON	AC	ON	Funzionamento pilotato modalità Raffrescamento
	db	ON	13/14/15	ON	AH	ON	Funzionamento pilotato modalità Riscaldamento
	db	ON	13/14/15	ON	Codice errore corrispondente	ON	Anomalia nella fase di funzionamento pilotato. Nota: visualizza l'errore al modulo
	db	ON	13/14/15	ON	J0	ON	Anomalia nella fase di funzionamento pilotato. Nota: visualizza l'errore al modulo
	db	ON	13/14/15	ON	U9	ON	Anomalia della tubazione o della valvola dell'Unità Esterna
	db	ON	13/14/15	ON	XXXX/U8	ON	Il sistema ha rilevato un'anomalia della tubazione dell'Unità Interna. XXXX indica il numero dell'Unità Interna anomala. Dopo 2 secondi, viene visualizzato il codice errore U8. Per esempio, se il codice errore U8 si verifica sull'Unità Interna n° 100, sul Display LED3 apparirà in sequenza "01" (dopo 2 sec.), "00" (dopo 2 sec.) e U8.

Nota: Nella fase di funzionamento pilotato, l'Unità visualizzerà le procedure corrispondenti in base alle circostanze effettive.

Al termine dell'Avviamento, l'Unità ritornerà allo stato di standby e il Display visualizzerà le seguenti informazioni:

Codice d'Avviamento		Codice Avanzamento		Codice di Stato		Significato
LED1		LED2		LED3		
Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	Codice	Stato LED	
01~04	ON	OF	ON	OF	ON	L'intera Unità ha terminato l'Avviamento e rimane in stato di stanby. Il LED1 visualizza l'indirizzo del modulo; il LED2 e il LED3 visualizzano “OF”.

AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO

Una volta terminato l'Avviamento per l'intera Unità, impostare le relative funzioni dell'Unità in base ai requisiti delle funzioni effettive del progetto. Per i dettagli del metodo di funzionamento, fare riferimento ai relativi materiali tecnici. In caso di assenza di requisiti speciali, saltare direttamente questo step.

Quando l'Unità viene consegnata all'Utente, fornire a quest'ultimo le necessarie precauzioni d'uso.

4.4 Parametri di normale funzionamento

N°	Ricerca errore		Nome del parametro	Unità	Valore di riferimento
1	Parametri dell'impianto	Parametri dell'Unità Esterna	Temperatura ambiente esterno	°C	—
2			Temperatura scarico compressore 1	°C	<ul style="list-style-type: none"> Quando il compressore è in funzione, la temperatura normale di scarico per il Raffrescamento è 70°C~95°C, che è 10°C superiore alla temperatura di saturazione alta pressione; la temperatura normale per il Riscaldamento è 65°C~90°C, che è 10°C superiore alla temperatura di saturazione alta pressione.
3			Temperatura scarico compressore 2	°C	
4			Temperatura sbrinamento	°C	<ul style="list-style-type: none"> Quando l'Unità è in Raffrescamento, la temperatura di sbrinamento è 5°C~11°C inferiore al valore di alta pressione del sistema; Quando l'Unità è in Riscaldamento, la temperatura di sbrinamento è 2°C inferiore al valore di bassa pressione del sistema.
5			Alta pressione dell'impianto	°C	<ul style="list-style-type: none"> Il valore normale di alta pressione del sistema è 20°C~55°C. Con la variazione della temperatura ambiente e la potenza operativa del sistema, il valore di alta pressione del sistema è 10°C~40°C più alto della temperatura ambiente. All'aumentare della temperatura ambiente, la differenza di temperatura tra loro è minore. Se l'Unità è in Raffrescamento quando la temperatura ambiente è 25°C~35°C, il valore di alta pressione del sistema è 44°C~56°C; In modo Riscaldamento, quando la temperatura ambiente è superiore a -5°C~10°C, il valore di alta pressione del sistema è 40°C~56°C.
6			Bassa pressione dell'impianto	°C	<ul style="list-style-type: none"> Se l'Unità è in Raffrescamento quando la temperatura ambiente è 25°C~35°C, il valore di bassa pressione del sistema è 0°C~8°C; Se l'Unità è in Riscaldamento quando la temperatura ambiente è -5°C~10°C, il valore di bassa pressione del sistema è -15°C~5°C;

AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO

N°	Ricerca errore		Nome del parametro	Unità	Valore di riferimento
7	Parametri dell'impianto	Parametri dell'Unità Esterna	Angolo di apertura della Heating EXV	PLS	<ul style="list-style-type: none">● In Raffrescamento, la heating EXV rimane 3000 PLS;● In Riscaldamento, l'angolo di apertura regolabile di EXV è 720~3000 PLS.
8			Frequenza operativa del compressore Inverter	Hz	<ul style="list-style-type: none">●Variazione tra 20Hz~140Hz
9			Temperatura del Modulo IPM del compressore Inverter	°C	<ul style="list-style-type: none">●La temperatura del Modulo IPM è inferiore a 80°C. La temperatura massima non supera i 95°C.
10			Tensione in uscita del compressore Inverter	V	<ul style="list-style-type: none">●La tensione in uscita è 1,414 volte la tensione di alimentazione. Ad esempio, se la tensione di alimentazione Trifase è 390V, allora la tensione in uscita è: 390Vx1,414=551V. Deviazione normale tra il valore misurato e il valore calcolato: entro 15V.
11			Frequenza operativa del ventilatore	Hz	<ul style="list-style-type: none">●Regolare il funzionamento nell'intervallo 0~90Hz, in base alla regolazione della pressione dell'impianto.
12		Parametri dell'Unità Interna	Temperatura in ingresso scambiatore di calore Unità Interna	°C	<ul style="list-style-type: none">●Sulla base della temperatura ambiente, la temperatura in ingresso è 1°C~7°C inferiore alla temperatura in uscita, per la medesima Unità Interna in modalità Raffrescamento.
13			Temperatura in uscita scambiatore di calore Unità Interna	°C	<ul style="list-style-type: none">●La temperatura in ingresso è 10°C~20°C inferiore alla temperatura in uscita, per la medesima Unità Interna in modalità Riscaldamento.
14			Apertura della valvola elettronica di espansione	PLS	<ul style="list-style-type: none">●Valvola elettronica di espansione 2000PLS: l'apertura è automaticamente regolata nell'intervallo 200~2000PLS;●Valvola elettronica di espansione: l'apertura è automaticamente regolata nell'intervallo 70~480PLS.
15	Sistema di scarico	——	—	<ul style="list-style-type: none">● L'Unità Interna elimina la condensa in modo regolare e completo e il tubo dell'acqua di condensa non ha accumulo di acqua in pendenza; l'Unità Esterna può eliminare l'acqua dal tubo di scarico senza gocciolare, direttamente dalla base dell'Unità.	
16	Altro	——	—	<ul style="list-style-type: none">● Non si avverte rumore anomalo dal funzionamento del compressore, del ventilatore sull'Unità Interna o del ventilatore sull'Unità Esterna. L'Unità sta funzionando regolarmente.	

5. ISTRUZIONI DI FUNZIONAMENTO

ISTRUZIONI DI FUNZIONAMENTO

Riguardo alle istruzioni di utilizzo del Condizionatore, fare riferimento al Manuale per l'Utente del Filocomando o del Telecomando IR.

MANUTENZIONE

I controlli regolari, la manutenzione e la pulizia dell'impianto devono essere effettuati dal Servizio Tecnico Autorizzato, per assicurare la lunga durata dell'impianto stesso.

6.1 Scambiatore di calore esterno

Lo scambiatore di calore esterno deve essere pulito ogni due mesi. Utilizzare un aspirapolvere con spazzola in nylon, per rimuovere la polvere e le impurità dalla superficie dello scambiatore. Se disponibile, utilizzare aria compressa per rimuovere la polvere. Non usare mai l'acqua per pulire lo scambiatore.

6.2 Tubo di scarico della condensa

Controllare regolarmente che il tubo di scarico della condensa non sia ostruito, per consentire un drenaggio regolare.

6.3 Avvertenze prima dell'utilizzo stagionale

- (1) Verificare che le aperture di ingresso / uscita dell'aria sulle Unità Interna / Esterna non siano ostruite.
- (2) Verificare che il cavo di Terra sia collegato in sicurezza.
- (3) Verificare se la batteria del telecomando è stata sostituita.
- (4) Verificare che il filtro sia stato installato correttamente.
- (5) Dopo un lungo periodo di arresto, fornire alimentazione elettrica all'Unità 8 ore prima di avviarla, in modo da pre-riscaldare la resistenza carter del compressore.
- (6) Verificare che l'Unità Esterna sia saldamente installata. In caso di anomalie, contattare il Servizio Tecnico Autorizzato.

6.4 Manutenzione dopo l'utilizzo stagionale

- (1) Scollegare l'Unità dall'alimentazione elettrica.
- (2) Pulire il filtro e le Unità Interna ed Esterna.
- (3) Rimuovere la polvere e le impurità dalle Unità Interna ed Esterna.
In caso di formazione di ruggine, utilizzare la vernice anti-ruggine per arrestare il fenomeno.

6.5 Sostituzione dei componenti

Se necessario, acquistare i componenti dal Servizio Tecnico Autorizzato.



NOTA:

Durante il test di tenuta ed il test per la ricerca di eventuali fughe, non mescolare mai ossigeno, acetilene o altri gas pericolosi all'interno del circuito frigorifero. In caso di rischio, è meglio utilizzare azoto o refrigerante per effettuare il test.

7. RISOLUZIONE DELLE ANOMALIE

RISOLUZIONE DELLE ANOMALIE

7.1 Malfunzionamenti ordinari e risoluzione dei problemi

Prima di contattare il Servizio Tecnico Autorizzato, verificare i seguenti punti:

Anomalia	Cause	Risoluzione dell'anomalia
L'Unità non funziona	Mancanza di corrente	Collegare all'alimentazione elettrica
	La tensione è troppo bassa	Verificare se la tensione rientra nel range indicato
	Il fusibile è bruciato o l'interruttore scatta	Sostituire il fusibile o collegare l'interruttore
	Le batterie del telecomando sono scariche	Sostituire le batterie
	Il telecomando viene tenuto ad una distanza superiore al range indicato	La distanza massima del telecomando è di 8 metri
Il sistema si avvia, ma si arresta improvvisamente	Le aperture di ingresso/uscita dell'aria sulle Unità Interna/Esterna sono ostruite	Eliminare gli ostacoli all'entrata/uscita dell'aria
Raffrescamento o Riscaldamento insufficienti	Le aperture di ingresso/uscita dell'aria sulle Unità Interna/Esterna sono ostruite	Eliminare gli ostacoli
	L'impostazione della temperatura è inadeguata	Regolare l'impostazione della temperatura mediante il telecomando o il filocomando
	La velocità di ventilazione impostata è troppo bassa	Regolare l'impostazione della velocità del ventilatore mediante il Telecomando o il Filocomando
	La direzione di ventilazione non è corretta	Regolare l'impostazione della direzione di ventilazione mediante il Telecomando o il Filocomando
	Le porte o le finestre sono aperte	Chiudere le porte e le finestre
	Luce del sole diretta	Applicare tende o pannelli oscuranti alle finestre
	Troppe persone nell'ambiente	—
	Troppe fonti di calore in ambiente	Ridurre le fonti di calore
	Il filtro è sporco ed è ostruito	Pulire il filtro



NOTA:

Se dopo aver verificato i punti precedenti, il problema non può essere risolto, contattare il Servizio Tecnico Autorizzato, comunicando l'anomalia ed il modello di Unità.

RISOLUZIONE DELLE ANOMALIE

I seguenti malfunzionamenti sono solo apparenti:

“Malfunzionamento” apparente		Cause
L'Unità non funziona	Quando l'Unità viene riavviata immediatamente dopo averla spenta	Intervento dell'interruttore di protezione contro il sovraccarico: occorre attendere 3 minuti.
	Quando viene collegata all'alimentazione elettrica	Stand-by per circa 1 minuto.
Emissione di vapore dall'Unità	In Raffrescamento	L'alta umidità interna è raffreddata rapidamente
Emissione di rumore	Leggero scricchiolio all'avvio del funzionamento	Suono prodotto dalla valvola elettronica di espansione
	Suono continuo in modo Raffrescamento	Suono prodotto dal flusso di refrigerante all'interno dell'Unità
	Suono prodotto all'avvio e all'arresto dell'Unità	Suono prodotto dall'arresto del flusso di refrigerante
	Suono leggero e continuo quando l'Unità è in funzione o all'arresto del funzionamento	Suono prodotto dal sistema di drenaggio
	Scricchiolio quando l'Unità è in funzione o al termine del funzionamento	Suono prodotto dalla dilatazione dei pannelli o di altri componenti, dovuta alle variazioni di temperatura
Emissione di polvere	Quando l'Unità viene riavviata dopo lungo tempo	La polvere accumulatasi all'interno dell'Unità viene espulsa
Emissione di odori	Unità in funzione	Gli odori assorbiti dall'Unità vengono successivamente emessi
L'Unità Interna continua a funzionare dopo lo spegnimento	Dopo che ogni Unità Interna ha ricevuto il segnale di “stop”, il ventilatore continua a ruotare	Il motore del ventilatore dell'Unità Interna continuerà a funzionare per 20-70 secondi, in modo da sfruttare al meglio il raffreddamento e il riscaldamento in eccesso e prepararsi per l'operazione successiva
Conflitto di modalità operative	Il funzionamento in modalità “COOL” (“Raffrescamento”) o “HEAT” (“Riscaldamento”) non è possibile	Quando il modo operativo dell'Unità Interna è in conflitto con il modo operativo dell'Unità Esterna, l'indicatore di Errore sull'Unità Interna lampeggerà ed il conflitto sarà visualizzato sul Filocomando, dopo 5 minuti. Il funzionamento dell'Unità Interna si arresta e nel frattempo il modo operativo dell'Unità Esterna cambia come quello dell'Unità Interna, poi l'Unità tornerà alla normalità. La modalità COOL (Raffrescamento) non è in conflitto con la modalità DRY (Deumidificazione). La modalità FAN (Ventilazione) non è in conflitto con alcuna modalità.

RISOLUZIONE DELLE ANOMALIE

7.2 Codici di Errore

Per specifici errori e manutenzione, fare riferimento al Manuale Tecnico delle Unità VRF.

—	Codice di Errore	Descrizione	Codice di Errore	Descrizione
Unità Interna	L0	Anomalia dell'Unità Interna	L1	Protezione ventilatore Unità Interna
	L2	Protezione resistenza ausiliaria	L3	Protezione di "troppo pieno" (condensa)
	L4	Alimentazione anomala Filocomando	L5	Protezione formazione ghiaccio
	L6	Conflitto tra modalità	L7	Assenza di Unità Interna Master
	L8	Alimentazione insufficiente	L9	Quantità di Unità Interne gestite da comando, non conforme ad impostazione
	LA	Tipologia di Unità Interne gestite da comando, non conforme	LH	Scarsa qualità dell'aria
	LC	L'Unità Interna e l'Unità Esterna non possono essere abbinate	LL	Malfunzionamento del flussostato
	LE	Velocità di rotazione pompa dell'acqua DC	LF	Malfunzionamento della valvola deviatrice
	LJ	L'impostazione del codice del microinterruttore funzionale è errata	LP	Malfunzionamento del motore PG
	LU	La derivazione dell'Unità Interna non è coerente per un sistema a recupero di calore da una a più Unità	Lb	Per controllo singolo su più Unità, l'Unità Interna non è coerente (sistema riscaldamento-deumidificazione)
	d1	Anomalia PCB Unità Interna	d2	Malfunzionamento del sensore inferiore temp. acqua serbatoio
	d3	Malfunzionamento del sensore temperatura ambiente	d4	Malfunzionamento sensore ingresso batteria
	d5	Malfunzionamento sensore medio batteria	d6	Malfunzionamento sensore temperatura di mandata
	d7	Malfunzionamento sensore di umidità	d8	Malfunzionamento sensore temperatura acqua
	d9	Malfunzionamento del ponticello	dA	Indirizzo WEB Unità Interna anomalo
	dH	Anomalia scheda PCB del Filocomando	dC	Settaggio anomalo DIP switch taglia di potenza
	dL	Anomalia sensore di temperatura aria in uscita	dE	Anomalia sensore interno CO ₂
	dF	Malfunzionamento sensore superiore di temperatura acqua serbatoio	dJ	Malfunzionamento sensore di temperatura ristagno acqua
	dP	Malfunzionamento del sensore di temp. tubo di ingresso del generatore	dU	Malfunzionamento sensore di temp. tubo di drenaggio del generatore
	db	Stato di ricerca errori	dd	Malfunzionamento del sensore di temperatura solare
	dn	Malfunzionamento delle parti oscillanti	dy	Malfunzionamento sensore di temperatura acqua
	y1	Malfunzionamento sensore 2 ingresso batteria	y2	Malfunzionamento sensore 2 temperatura di mandata
	y7	Malfunzionamento sensore di temp. ingresso aria di rinnovo	y8	Malfunzionamento sensore box aria Unità Interna
	yA	Malfunzionamento IFD	o1	Protezione bassa tensione Unità Interna
	o2	Protezione alta tensione Unità Interna	o3	Protezione Modulo IPM Unità Interna
	o4	Mancato avvio Unità Interna	o5	Protezione sovracorrente U. Interna

RISOLUZIONE DELLE ANOMALIE

—	Codice di Errore	Descrizione	Codice di Errore	Descrizione
Unità Interna	o6	Malfunzionamento del circuito di rilevamento della corrente dell'Unità Interna	o7	Protezione dalla desincronizzazione dell'Unità Interna
	o8	Anomalia di comunicazione dell'Unità Interna	o9	Anomalia di comunicazione controllo principale Unità Interna
	oA	Protezione drive IPM alte temperature dell'Unità Interna	ob	Malfunzionamento del sensore di temperatura dell'Unità Interna
	oC	Malfunzionamento del circuito di carica dell'Unità Interna	o0	Altra anomalia del drive
Unità Esterna	E0	Malfunzionamento dell'Unità Esterna	E1	Protezione alta pressione
	E2	Protezione bassa temp. di scarico	E3	Protezione bassa pressione
	E4	Protezione alta temperatura di scarico del compressore	Ed	Protezione bassa temperatura drive IPM
	F0	Anomalia della scheda principale	F1	Malfunzionamento sensore di alta pressione
	F3	Malfunzionamento sensore di bassa pressione	F5	Anomalia sensore temperatura di mandata del compressore 1
	F6	Anomalia sensore temperatura di mandata del compressore 2	F7	Anomalia sensore temperatura di mandata del compressore 3
	F8	Anomalia sensore temperatura di mandata del compressore 4	F9	Anomalia sensore temperatura di mandata del compressore 5
	FA	Anomalia sensore temperatura di mandata del compressore 6	FC	Anomalia del sensore di corrente del compressore 2
	FL	Anomalia del sensore di corrente del compressore 3	FE	Anomalia del sensore di corrente del compressore 4
	FF	Anomalia del sensore di corrente del compressore 5	FJ	Anomalia del sensore di corrente del compressore 6
	FP	Malfunzionamento del motore DC	FU	Malfunzionamento del sensore superiore di temp. compressore 1
	Fb	Malfunzionamento del sensore superiore di temp. compressore 1	Fd	Malfunzionamento del sensore di temperatura del tubo di uscita dello scambiatore di modalità
	Fn	Malfunzionamento del sensore di temperatura del tubo di ingresso dello scambiatore di modalità	J0	Protezione per altri Moduli
	J1	Protezione sovracorrente compressore 1	J2	Protezione sovracorrente compressore 2
	J3	Protezione sovracorrente compressore 3	J4	Protezione sovracorrente compressore 4
	J5	Protezione sovracorrente compressore 5	J6	Protezione sovracorrente compressore 6
	J7	Protezione miscelazione gas della valvola a 4 vie	J8	Protezione ad alto rapporto di pressione del sistema
	J9	Protezione a basso rapporto di pressione del sistema	JA	Protezione per pressione anomala
	JC	Protezione flussostato	JL	Protezione poiché l'alta pressione è troppo bassa

RISOLUZIONE DELLE ANOMALIE

—	Codice di Errore	Descrizione	Codice di Errore	Descrizione
Unità Esterna	JE	Il tubo di ritorno dell'olio è bloccato	JF	Il tubo di ritorno dell'olio presenta delle perdite
	b1	Anomalia del sensore di temperatura ambiente esterno	b2	Anomalia del sensore di temperatura dello sbrinamento 1
	b3	Anomalia del sensore di temperatura dello sbrinamento 2	b4	Malfunzionamento del sensore di temperatura di uscita del liquido del sub-cooler
	b5	Malfunzionamento del sensore di temperatura di uscita del gas del sub-cooler	b6	Malfunzionamento del sensore di temperatura del tubo di ingresso del separatore gas-liquido
	b7	Malfunzionamento del sensore di temperatura del tubo di uscita del separatore gas-liquido	b8	Anomalia del sensore di umidità ambiente esterno
	b9	Anomalia del sensore di temperatura gas dello scambiatore di calore	bA	Anomalia del sensore di temperatura ritorno olio 1
	bH	Malfunzionamento dell'orologio del sistema	bE	Anomalia del sensore di temperatura del tubo di ingresso del condensatore
	bF	Anomalia del sensore di temperatura del tubo di uscita del condensatore	bJ	Il sensore di alta pressione ed il sensore di bassa pressione sono collegati all'inverso
	bP	Anomalia del sensore di temperatura del ritorno dell'olio 2	bU	Anomalia del sensore di temperatura del ritorno dell'olio 3
	bb	Anomalia del sensore di temperatura del ritorno dell'olio 4	bd	Anomalia del sensore di temperatura di ingresso gas del sub-cooler
	bn	Anomalia del sensore di temperatura di ingresso liquido del sub-cooler	P0	Anomalia della scheda drive del compressore
	P1	La scheda drive del compressore funziona in modo anomalo	P0	Protezione di tensione della potenza della scheda drive del compressore
	P3	Ripristino protezione del Modulo drive del compressore	P4	Protezione drive PFC del compressore
	P5	Protezione sovracorrente del compressore Inverter	P6	Protezione Modulo drive IPM del compressore
	P7	Anomalia del sensore di temp. drive del compressore	P8	Protezione alta temperatura drive IPM del compressore
	P9	Protezione desincronizzazione compressore Inverter	PA	Anomalia chip archiviazione drive del compressore
	PH	Protezione alta tensione drive compressore DC	PC	Anomalia rilevazione corrente del circuito drive del compressore
	PL	Protezione bassa tensione drive compressore DC	PE	Assenza di fase compressore Inverter
	PF	Malfunzionamento del circuito di carica del drive compressore	PJ	Mancato avvio del compressore Inverter
	PP	Protezione corrente AC del compressore Inverter	PU	Tensione di ingresso AC del drive del compressore Inverter

RISOLUZIONE DELLE ANOMALIE

—	Codice di Errore	Descrizione	Codice di Errore	Descrizione
Unità Esterna	H0	Anomalia scheda drive ventilatore	H1	La scheda drive opera in modo anomalo
	H2	Protezione di tensione della scheda drive di potenza del ventilatore	H3	Ripristino della protezione del Modulo drive del ventilatore
	H4	Protezione drive PFC del ventilatore	H5	Protezione sovracorrente del ventilatore Inverter
	H6	Protezione Modulo drive IPM del ventilatore	H7	Malfunzionamento del sensore di temperatura drive del ventilatore
	H8	Protezione alta temperatura drive IPM del ventilatore	H9	Protezione desincronizzazione del ventilatore Inverter
	HA	Anomalia del chip di archiviazione drive del ventilatore esterno Inverter	HH	Protezione alta tensione drive ventilatore DC
	HC	Malfunzionamento del circuito di rilevamento della corrente del drive del ventilatore	HL	Protezione bassa tensione del drive del ventilatore
	HE	Assenza di fase del ventilatore Inverter	HF	Malfunzionamento del circuito di carica del drive del ventilatore
	HJ	Mancato avvio del ventilatore Inverter	HP	Protezione corrente AC del ventilatore Inverter
	HU	Tensione di ingresso AC del drive del ventilatore Inverter	G0	Protezione collegamento inverso PV
	G1	Protezione anti-islanding PV	G2	Protezione sovracorrente DC PV
	G3	Sovraccarico generazione di potenza PV	G4	Protezione dispersione di corrente PV
	G5	Protezione assenza di fase lato rete	G6	LVRT PV
	G7	Protezione di massima/minima frequenza di rete	G8	Protezione sovracorrente lato rete
	G9	Protezione Modulo drive IPM lato rete	GA	Protezione tensione di ingresso bassa/alta, lato rete elettrica
	GH	Protezione fotovoltaico DC/DC	GC	Protezione sovracorrente hardware fotovoltaico DC
	GL	Protezione sovracorrente hardware lato rete	GE	Protezione bassa/alta tensione fotovoltaico
	GF	Protezione squilibrio di potenziale bus DC	GJ	Protezione alta temperatura Modulo lato rete elettrica
	GP	Protezione sensore di temperatura lato rete	GU	Protezione circuito di carica
	Gb	Protezione relè lato rete	PU	Tensione di ingresso AC del drive del compressore Inverter
	Gn	Protezione resistenza di isolamento	Gy	Protezione alimentazione (PV)

RISOLUZIONE DELLE ANOMALIE

—	Codice di Errore	Descrizione	Codice di Errore	Descrizione
Avviamento	U0	Il tempo di preriscaldamento del compressore è insufficiente	U2	Errata impostazione della potenza/ponticello dell'Unità Esterna
	U3	Protezione sequenza fasi alimentazione	U4	Protezione mancanza di refrigerante
	U5	Errato indirizzo scheda drive compressore	U6	Allarme anomalia valvola
	U8	Anomalia tubazione Unità Interna	U9	Anomalia tubazione Unità Esterna
	UC	L'impostazione dell'Unità Interna principale è riuscita	UL	Il codice del microinterruttore per il funzionamento di emergenza del compressore è errato
	UE	La carica di refrigerante non è valida	UF	Malfunzionamento identificazione dell'Unità Interna dello scambiatore di modalità
	Ud	Anomalia della scheda drive di connessione alla rete	Un	Anomalia di comunicazione tra la scheda drive di rete e la scheda principale
	Uy	Protezione sovratemperatura Modulo PV	C0	Anomalia di comunicazione tra Unità Interna, Unità Esterna e Filocomando dell'Unità Interna
	C1	Anomalia di comunicazione tra il controllo principale e comando DC-DC	C2	Anomalia di comunicazione tra il controllo principale e il driver del compressore Inverter
	C3	Anomalia di comunicazione tra il controllo principale e il driver del ventilatore Inverter	C4	Malfunzionamento per mancanza di Unità Interna
	C5	Allarme per incoerenza indirizzo Unità Interna	C6	Allarme per incoerenza quantità Unità Esterne
	C7	Comunicazione anomala del convertitore	C8	Stato di Emergenza del compressore
	C9	Stato di Emergenza del ventilatore	CA	Stato di Emergenza del Modulo
	CH	La potenza nominale è troppo alta	CC	Assenza di Unità principale
	CL	La potenza delle Unità Interne installate è inferiore al valore-limite	CE	Anomalia di comunicazione tra lo scambiatore di modalità e l'Unità Interna
	CF	Malfunzionamento di più Unità principali di controllo	CJ	Anomalia indirizzamento DIP switch sistema
	CP	Malfunzionamento di più Filocomandi	CU	Errore di comunicazione tra Unità Interna e ricevitore a infrarossi
	Cb	Distribuzione eccessiva di indirizzi IP	Cd	Anomalia di comunicazione tra lo scambiatore di modalità e l'Unità Esterna
	Cn	Malfunzionamento di rete per Unità Interna ed Esterna, dello scambiatore di modalità	Cy	Anomalia di comunicazione dello scambiatore di modalità

RISOLUZIONE DELLE ANOMALIE

—	Codice di Errore	Descrizione	Codice di Errore	Descrizione
Stato	A0	L'Unità è in attesa dell'avviamento	A2	Recupero refrigerante
	A3	Sbrinamento	A4	Ritorno olio
	A6	Impostazione funzione pompa di calore	A7	Impostazione modalità "Quiet" ("Silenziosa")
	A8	Modalità pompa da vuoto	A9	Funzione di "Set Back" ("Ripristino")
	AH	"Heating" ("Riscaldamento")	AC	"Cooling" ("Raffrescamento")
	AL	Carica automatica di refrigerante	AE	Carica manuale di refrigerante
	AF	"Fan" ("Ventilazione")	AJ	Promemoria pulizia Filtro
	AP	Conferma ricerca errori all'avvio dell'Unità	AU	Arresto di Emergenza a lunga distanza
	Ab	Arresto di Emergenza del funzionamento	Ad	Funzionamento limite
	An	Stato Blocco pulsanti	Ay	Stato di schermatura
	n0	Impostazione funzionamento SE del sistema	n1	Impostazione del ciclo di sbrinamento K1
	n3	Sbrinamento obbligatorio	n4	Impostazione limite massimo potenza erogata
	n5	Escursione obbligatoria del numero dell'Unità Interna	n6	Interrogazione malfunzionamento
	n7	Interrogazione dei parametri	n8	Interrogazione numero Unità Interna
	n9	Verifica della quantità di Unità Interne online	nA	Unità pompa di calore
	nH	Unità "solo caldo"	nC	Unità "solo freddo"
	nE	Codice negativo	nF	Modello ventilatore
	nJ	Prevenzione delle alte temperature durante il riscaldamento	nU	Eliminazione del comando di schermatura a lunga distanza dell'Unità Interna
	nb	Interrogazione del codice a barre	nn	Modifica della lunghezza del tubo di collegamento Unità Interna
	qA	Stato di recupero di calore	qH	Principalmente riscaldamento
	qC	Principalmente raffrescamento	qP	Esportazione dell'impostazione della zona per le unità PV VRF
	qU	Configurazione della tensione di rete	—	—

SERVIZIO POST-VENDITA

Nel caso in cui il sistema avesse dei problemi relativi alla qualità, o nel caso in cui si necessiti di qualche informazione, contattare l'agenzia di Post-vendita indicata dal fornitore.

La garanzia possiede i seguenti requisiti:

- (1) Il primo avvio dell'Unità deve essere realizzato da Personale Specializzato, indicato dal Servizio Tecnico Autorizzato.
- (2) Utilizzare unicamente accessori originali MULTIWARM.
- (3) Tutte le istruzioni contenute nel presente Manuale devono essere scrupolosamente seguite.
- (4) La mancata osservanza di quanto sopra illustrato, avrà come conseguenza il decadimento della garanzia.

Nota:

Per i dettagli relativi ai malfunzionamenti e alla manutenzione, fare riferimento alla ricerca errori ed al Manuale Tecnico.

Due to on-going technological development of the Products by the Manufacturer, we reserve the right to vary the technical specifications at any time without notice.

A causa della continua evoluzione tecnologica dei Prodotti, ci riserviamo il diritto di variare le specifiche tecniche in qualsiasi momento e senza darne preavviso.

Avec le souci d'améliorer sa production, le Constructeur se réserve le droit de modifier les spécifications techniques des produits sans préavis.

Aufgrund der ständigen technologischen Weiterentwicklung der Produkte durch den Hersteller behalten wir uns das Recht vor, die technischen Spezifikationen jederzeit ohne vorherige Ankündigung zu ändern.



MULTIWARM srl

Via della Salute, 14

40132 Bologna Italy

Tel. +39.051.41.33.111

Fax +39.051.41.33.112

www.termalgroup.com



www.termal.it