

MANUALE D'INSTALLAZIONE

CONDIZIONATORE D'ARIA

- Prima di installare il prodotto, leggere completamente questo manuale di installazione.
- L'installazione deve essere eseguita in conformità con le norme nazionali per le connessioni solo da parte di personale autorizzato.
- Si prega di conservare il manuale di installazione per futuro riferimento: dopo la sua lettura accurata conservarlo per il riferimento futuro.

MULTI V™ SPACE II

MODELLI: Serie ARUV
Serie ARUN

Traduzione delle istruzioni originali

SOMMARIO

Precauzioni di sicurezza.....	3
Procedura di installazione.....	7
Informazioni sull'unità esterna	8
Refrigerante alternativo ecologico R410A	9
Scegliere la posizione migliore.....	9
Spazio per l'installazione.....	10
Metodo di sollevamento	12
Installazione.....	13
Installazione della tubatura refrigerante	17
Cablaggio elettrico	35
Esecuzione dei test	48
Precauzioni per perdite refrigerante.....	56
Guida d'installazione in ambienti marittimi	58

Precauzioni di sicurezza

Per evitare infortuni all'utente o a terzi e danni alla proprietà, attenersi alle seguenti istruzioni.

- L'uso errato causato dalla mancata osservanza delle istruzioni può causare danni o lesioni. L'importanza è classificata dalle seguenti indicazioni.

⚠ ATTENZIONE Questo simbolo indica la possibilità di decesso o di grave infortunio.

⚠ AVVISO Questo simbolo indica la possibilità di infortunio o danni alle cose.

- Il significato dei simboli utilizzati in questo manuale è spiegato di seguito.

	Azione/operazione da non fare.
	Attenersi alle istruzioni.

⚠ ATTENZIONE

■ Installazione

Un elettricista autorizzato dovrà provvedere al lavoro elettrico attenendosi agli "Standard Tecnici per le Apparecchiature Elettriche" alle "Norme sui Fili Interni" e alle istruzioni di questo manuale e utilizzare uno speciale circuito.

- Se la capacità di alimentazione è inadeguata o se il lavoro elettrico viene eseguito in modo errato, ciò potrebbe causare scosse elettriche o incendio.

Il prodotto deve essere sempre provvisto di messa a terra.

- Vi è il rischio di scosse elettriche o incendio.

Per la reinstallazione, rivolgersi sempre al rivenditore o a un centro di assistenza autorizzato.

- Vi è il rischio di scosse elettriche, incendio, esplosione o lesioni.

Non conservare o utilizzare gas infiammabili o combustibili in prossimità del condizionatore.

- Vi è il rischio di incendio o guasti al prodotto.

Considerare il rischio di vento forte o terremoti ed installare l'unità nei luoghi specificati.

- Un'installazione errata può far cadere l'unità, danneggiandola.

Per l'installazione del condizionatore d'aria rivolgersi al rivenditore o a un tecnico autorizzato.

- Un'installazione errata da parte dell'utente può provocare perdite d'acqua, scosse elettriche, o incendio.

Installare sempre un interruttore automatico e circuito dedicato.

- L'errato cablaggio o installazione può causare incendi o scosse elettriche.

L'unità non deve essere installata né rimossa dall'utente (cliente).

- Vi è il rischio di scosse elettriche, incendio, esplosione o lesioni.

Utilizzare fusibili o interruttori automatici di giusta tensione.

- Vi è il rischio di scosse elettriche o incendio.

Non installare il prodotto su supporti di installazione difettosi.

- Ciò potrebbe causare infortuni, incidenti o danni al prodotto.

Durante l'installazione e lo spostamento del condizionatore d'aria in un altro luogo, non erogare refrigerante diverso dal refrigerante specificato sull'unità.

- Se viene mescolato un refrigerante diverso o dell'aria con il refrigerante originario, è possibile che il ciclo refrigerante subisca malfunzionamenti e che l'unità risulti danneggiata.

In caso di fughe di gas, ventilare l'ambiente prima di avviare il condizionatore d'aria.

- Ciò potrebbe causare esplosioni, incendi e scottature.

Se il condizionatore d'aria viene installato in una stanza piccola, sono necessarie precauzioni per evitare che la concentrazione del refrigerante superi il limite di sicurezza in caso di perdita.

- Rivolgersi al rivenditore per conoscere le opportune precauzioni per evitare di superare il limite di sicurezza. In caso di perdita di refrigerante con conseguente superamento del limite di sicurezza, ciò potrebbe provocare rischi dovuti a mancanza di ossigeno nella stanza.

Usare una pompa a vuoto o gas inerte (azoto) quando si esegue il test di perdita o lo spurgo di aria. Non comprimere l'aria o l'ossigeno e non usare gas infiammabili. Altrimenti questa azione può provocare incendio o esplosione.

- Esiste il rischio di morte, ferimento, incendio o esplosione.

■ In funzionamento

Non danneggiare o utilizzare cavi di alimentazione non indicati.

- Vi è il rischio di scosse elettriche, incendio, esplosione o lesioni.

Evitare che nel prodotto entri acqua.

- Vi è il rischio di scosse elettriche, incendio o danni al prodotto.

In caso di allagamento del prodotto, rivolgersi a un centro di assistenza autorizzato.

- Vi è il rischio di scosse elettriche o incendio.

Evitare che l'unità esterna sia calpestata da qualcuno.

- Ciò potrebbe causare lesioni personali e danni al prodotto.

Non cambiare o modificare le impostazioni dei dispositivi di protezione.

- Se il pressostato, l'interruttore termico o un altro dispositivo di protezione hanno subito cortocircuito e funzionano forzatamente, o sono state utilizzate parti diverse da quelle specificate da LGE, ciò potrebbe provocare incendio o esplosione.

Installare in modo sicuro il coperchio della scatola di controllo e il pannello.

- Se il coperchio e il pannello sono stati installati in modo errato, ciò potrebbe favorire l'entrata di polvere o di acqua nell'unità esterna causando scosse elettriche o incendio.

Utilizzare questa apparecchiatura su un circuito dedicato.

- Vi è il rischio di scosse elettriche o incendio.

Non toccare il prodotto con le mani bagnate.

- Vi è il rischio di scosse elettriche, incendio, esplosione o lesioni.

Durante l'installazione, fare attenzione a non toccare i bordi taglienti.

- Ciò potrebbe causare lesioni.

Non aprire la griglia di aspirazione del prodotto durante il funzionamento (non toccare il filtro elettrostatico, se presente).

- Vi è il rischio di lesioni fisiche, scosse elettriche o guasti al prodotto.

⚠ AVVISO

■ Installazione

Dopo l'installazione o la riparazione del prodotto, verificare sempre che non vi siano perdite di gas (refrigerante).

- Livelli bassi di refrigerante potrebbero causare guasti al prodotto.

Installare il prodotto allineandolo in modo uniforme.

- Per evitare vibrazioni o perdite d'acqua.

Utilizzare cavi di linea di alimentazione con sufficiente capacità e potenza di trasporto di corrente.

- Cavi troppo piccoli possono generare perdite, calore, e provocare un incendio.

Tenere il prodotto lontano dalla portata dei bambini. Lo scambiatore di calore è molto affilato.

- Può provocare delle ferite, come ad esempio dei tagli sulle dita. Inoltre l'aletta danneggiata può influire negativamente sulle capacità dell'unità.

Non installare il prodotto in modo che il rumore o l'aria calda provenienti dall'unità esterna possano causare danni ai vicini.

- Ciò potrebbe causare problemi con i vicini.

Non installare l'unità in ambienti con rischio di perdita di gas combustibile.

- In caso di perdite di gas e conseguente accumulo di questo attorno l'unità, ciò potrebbe provocare un'esplosione.

Non utilizzare il prodotto per scopi specifici, ad esempio per conservare alimenti, animali, opere d'arte ecc. Questo prodotto è un condizionatore d'aria, non un sistema di refrigerazione.

- Vi è il rischio di danni o perdita di cose.

Se si installa l'unità in ospedali, stazioni di comunicazione o luoghi simili, prevedere sufficiente riparo dai rumori.

- Apparecchiature a inventore, generatori di alimentazione privata, apparecchiature mediche a frequenze elevate, o impianti di comunicazione radio possono provocare un funzionamento errato o un guasto del condizionatore d'aria. D'altra parte, il condizionatore d'aria può provocare danni a tali apparecchiature creando rumore che disturba il trattamento medico o la radiodiffusione del segnale.

Non installare il prodotto in luoghi esposti direttamente al vento marino (spruzzi di sale).

- Ciò potrebbe causare corrosioni al prodotto. La corrosione, in particolare sul condensatore e sulle alette dell'evaporatore, può causare malfunzionamenti o inefficienza.

■ In funzionamento

Non utilizzare il condizionatore d'aria in ambienti particolari.

- Olio, vapore, fumo solforico, ecc. possono ridurre in modo significativo le prestazioni del condizionatore d'aria o danneggiarne le parti.

Effettuare i collegamenti in modo sicuro affinché la forza esterna del cavo non si applichi ai terminali.

- Un collegamento e un allacciamento errati possono generare calore e provocare un incendio.

Non bloccare l'ingresso o l'uscita.

- Ciò potrebbe causare guasti al prodotto o incidenti.

Accertarsi che l'area di installazione non sia soggetta a deterioramento nel tempo.

- Se la base si rompe, l'unità può cadere con essa, causando infortuni a persone, guasti al prodotto o danni alle cose.

Installare ed isolare il tubo di scarico per garantire un corretto scarico dell'acqua sulla base delle informazioni fornite nel manuale di installazione.

- Un errato collegamento può causare perdite d'acqua.

Non azionare con la "aletta di sistema" chiusa.

- Ciò potrebbe causare guasti al prodotto o incidenti.

Fare attenzione durante il trasporto del prodotto.

- Se il prodotto pesa oltre 20 kg, è consigliabile che il trasporto venga effettuato da più di una persona.
- Alcuni prodotti utilizzano fascette PP per l'imballaggio. Non utilizzare le fascette PP come mezzo di trasporto. Potrebbe essere pericoloso.
- Non toccare le alette dello scambiatore di calore. Potrebbe causare tagli alle dita.
- Durante il trasporto dell'unità esterna, sospenderla nelle posizioni specificate sulla base dell'unità. Inoltre reggere l'unità esterna sui quattro punti affinché non scivoli lateralmente.

Smaltimento sicuro dei materiali d'imballaggio.

- I materiali d'imballaggio, come chiodi e altre parti in metallo o in legno, possono causare ferite o altri infortuni.
- Strappare e gettare i sacchi di plastica dell'imballaggio affinché i bambini non ci giochino. Se i bambini giocano con un sacco di plastica, corrono il rischio di soffocare.

Non toccare i tubi refrigeranti durante e dopo il funzionamento.

- Ciò può provocare ustioni per il calore o per il freddo eccessivo.

Non disattivare l'interruttore di alimentazione principale immediatamente dopo lo spegnimento.

- Attendere almeno 5 minuti prima di spegnere l'interruttore di alimentazione principale. In caso contrario si possono provocare perdite di acqua o altri problemi.

Utilizzare una scala solida per la pulizia o la riparazione del condizionatore.

- Fare attenzione ed evitare lesioni personali.

Accendere l'alimentazione almeno 6 ore prima di avviare l'unità.

- Avviare l'unità immediatamente dopo l'accensione dell'interruttore di alimentazione può provocare seri danni ai componenti interni. Mantenere l'interruttore di alimentazione acceso durante il funzionamento.

Non utilizzare il condizionatore d'aria senza i pannelli o le protezioni.

- Le parti rotanti, calde, o a tensioni elevate possono causare infortuni.

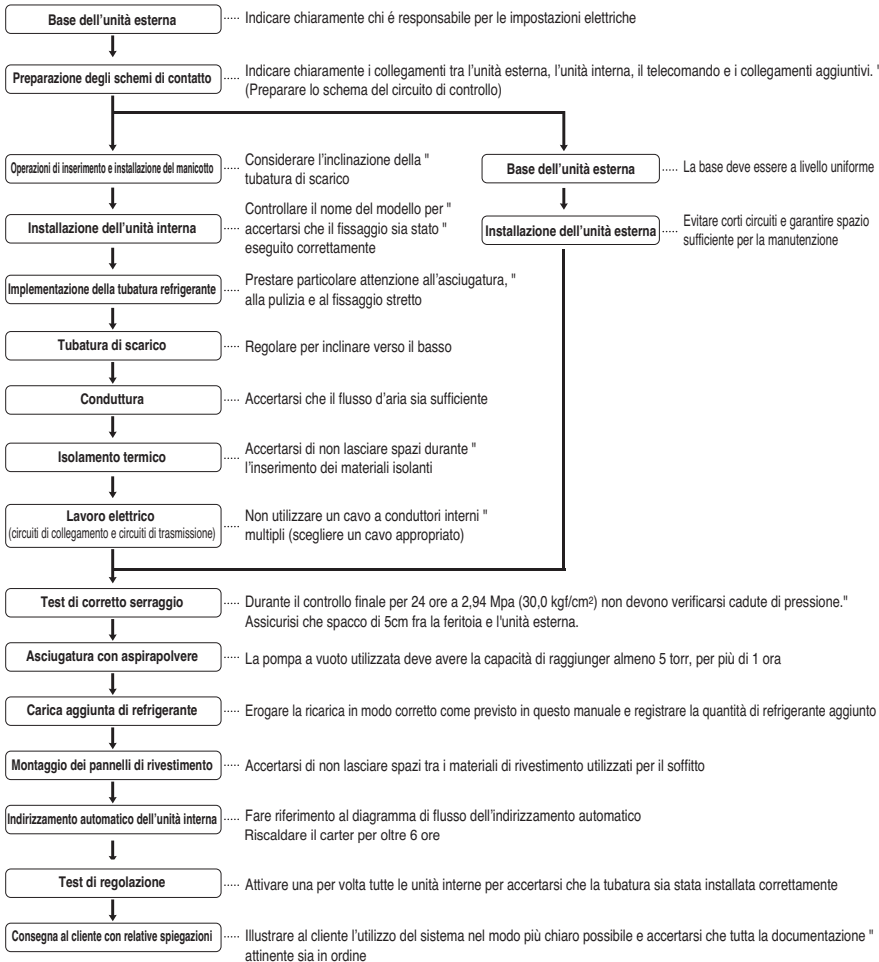
L'indirizzamento automatico deve essere eseguito in condizioni di collegamento dell'alimentazione di tutte le unità interne o esterne.

L'indirizzamento automatico deve essere eseguito inoltre in caso di sostituzione della scheda di circuito stampato dell'unità interna.

Non introdurre le mani o altri oggetti nella bocca di ingresso o uscita dell'aria se il condizionatore è collegato.

- Le parti mobili metalliche sono affilate e potrebbero causare infortuni.

Procedura di installazione



⚠ AVVISI

- Il precedente elenco illustra l'ordine in cui vengono normalmente eseguite le singole operazioni di lavoro ma è possibile apportarvi delle modifiche laddove condizioni particolari lo consentano
- Lo spessore della parte della tubatura deve essere conforme con le rispettive norme locali e nazionali per la pressione indicata di 3,8MPa.
- Il refrigerante R410A è un refrigerante di tipo misto, per cui il refrigerante aggiuntivo richiesto deve essere erogato allo stato liquido. (Se il refrigerante viene erogato allo stato gassoso, la sua composizione è diversa e il sistema non funzionerà in modo appropriato.)

Informazioni sull'unità esterna

⚠ AVVISIO: Rapporto esistente tra unità interne collegabili con l'unità esterna:
entro 50 ~ 130%
Rapporto funzionamento unità interne con unità esterna: entro 10 ~ 100%
Un funzionamento con combinazione oltre il 100% riduce la capacità totale

Alimentazione: unità esterna (3Ø, 380~415V, 50Hz / 3Ø, 380V, 60Hz)

■ Pompa di calore

Modello			ARUN50LR2 ARUN50LL2	ARUN60LR2 ARUN60LL2	ARUN80LR2 ARUN80LL2
HP(equivalente CV)			5	6	8
Telaio			UV	UV	UV
Refrigerante	Carica prodotto	kg	5.2	5.2	6.4
	CF(Fattore di correzione)	kg	0	0	0
N. max di unità interne collegabili			8	9	13
Peso netto		kg	200	200	200
Dimensioni (LxAxP)		mm	750x1,790x650	750x1,790x650	750x1,790x650
		inch	29.5x70.5x25.6	29.5x70.5x25.6	29.5x70.5x25.6
Tubi di collegamento	Tubazione liquido	[mm(inch)]	9.52(3/8)	9.52(3/8)	9.52(3/8)
	Tubazione gas	[mm(inch)]	15.88(5/8)	19.05(3/4)	19.05(3/4)

■ Solo raffreddamento

Modello			ARUV80LR2 ARUV80LL2	ARUV100LR2 ARUV100LL2
HP(equivalente CV)			8	10
Telaio			UV1	UV
Refrigerante	Carica prodotto	kg	4.5	5.1
	CF(Fattore di correzione)	kg	0	0
N. max di unità interne collegabili			13	16
Peso netto		kg	175	190
Dimensioni (LxAxP)		mm	750 x 1,790 x 495	750x1,790x650
		inch	29.5 x 70.5 x 19.5	29.5x70.5x25.6
Tubi di collegamento	Tubazione liquido	[mm(inch)]	9.52(3/8)	9.52(3/8)
	Tubazione gas	[mm(inch)]	19.05(3/4)	22.2(7/8)

Unità interna collegabile

MULTI V SPACE deve essere collegato solo con unità interne serie 2.

Ex) ARNU07GSEA2

Refrigerante alternativo ecologico R410A

- Il refrigerante R410A ha delle proprietà di pressione di funzionamento superiori al R22.

Per cui, tutti i materiali sono dotati di caratteristiche di maggiore resistenza alla pressione rispetto a quelli utilizzati con l'R22 e tali caratteristiche devono essere prese in considerazione durante l'installazione.

R410A è un azeotropo del R32 e del R125 miscelato al 50:50, per cui il potenziale di impoverimento dell'ozono (ODP) del R410A è pari a 0. Attualmente i paesi industrializzati hanno approvato tale tipo di refrigerante come sostanza ecologica e ne incoraggiano ampiamente l'uso per impedire l'inquinamento ambientale.



AVVISO:

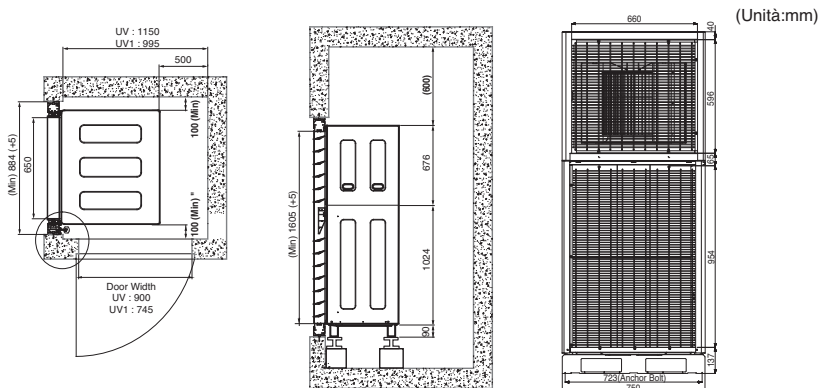
- Lo spessore della parte della tubatura deve essere conforme con le rispettive norme locali e nazionali per la pressione indicata di 3,8MPa
- Il refrigerante R410A è di tipo misto, per cui il refrigerante aggiuntivo richiesto deve essere erogato allo stato liquido. Se il refrigerante viene erogato allo stato gassoso, la composizione è diversa e il sistema non funzionerà in modo appropriato.
- Non esporre il contenitore del refrigerante ai raggi solari diretti, in modo da evitarne l'esplosione.
- In caso di refrigeranti ad alta pressione, evitare l'uso di tubatura non conforme.
- Non surriscaldare i tubi più del necessario per evitarne l'ammorbidimento.
- Effettuare una corretta installazione per minimizzare le perdite in termini economici in quanto questo tipo di refrigerante è più costoso del R22.

Scegliere la posizione migliore

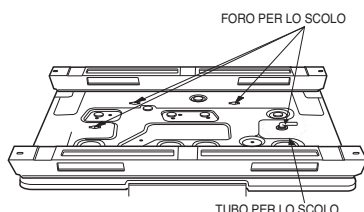
Scegliere lo spazio per l'installazione dell'unità esterna, che dovrà rispondere ai seguenti requisiti:

- Assenza di radiazioni termiche dirette provenienti da altre fonti di calore
- Nessuna possibilità di disturbo del vicinato causato dal rumore dell'unità
- Nessuna esposizione a venti forti.
- Resistenza sufficiente al peso dell'unità.
- Si noti che lo scarico scorre all'esterno dell'unità durante il riscaldamento
- Dotato di spazio per il passaggio dell'aria e la manutenzione illustrata di seguito
- A causa del rischio di incendio, non installare l'unità in luoghi con possibile produzione, afflusso, ristagno, e perdita di combustibile.
- Non installare l'unità in luoghi dove vengono utilizzati soluzioni e spray acidi (solfurei).
- Non utilizzare l'unità in ambienti particolari con presenza di olio, vapore e gas solfurei
- È consigliabile recintare l'unità esterna per evitare che persone o animali possano avvicinarsi.
- Se il luogo di installazione è soggetto a forti nevicate, attenersi alle seguenti indicazioni.
 - Prevedere fondamenta quanto più profonde possibile.
 - Montare una calotta di protezione dalla neve.
- Scegliere il luogo di installazione considerando le seguenti condizioni per evitare problemi di funzionamento quando si esegue l'operazione di scongelamento aggiuntiva.
 1. Installare l'unità esterna in luogo ben ventilato e soleggiato se l'installazione avviene in una ubicazione particolarmente umida in inverno (vicino al mare, alla costa, ai laghi, ecc.)
(Ex) Installazione su tetto, in punti esposti continuamente ai raggi solari.
 2. In inverno le prestazioni di riscaldamento risulteranno ridotte e il periodo di preriscaldamento dell'unità interna prolungherà in caso di installazione dell'unità esterna nei seguenti punti:
 - (1) Posizione in ombra con spazio stretto
 - (2) Luogo con molta umidità sulla pavimentazione adiacente.
 - (3) Luogo con molta umidità circostante.
 - (4) Luogo in cui si formano degli accumuli di acqua per mancanza di uniformità della pavimentazione.

Spazio di installazione

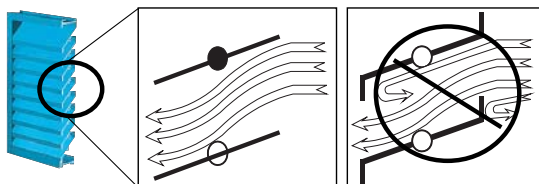
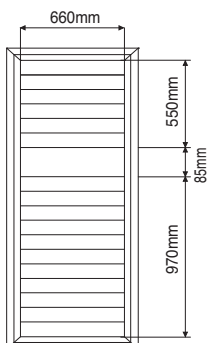


- Spazio per la parte del display "" per tipo di aletta di sistema.
Installazione di aletta automatica: 150
Installazione aletta manuale: 150
Installazione aletta fissa: 100 (spazio base)
- Si consiglia di installare il prodotto in modo che lo sportello dell'unità ambiente esterna sia completamente aperto per ottenere una installazione uniforme e semplificare la manutenzione.



- Un'uscita di scarico per l'acqua è necessaria per consentire all'acqua piovana di defluire nella parte inferiore dell'unità ambiente esterna o all'acqua di condensa che si può formare durante il funzionamento.

La specifica suggerita della feritoia

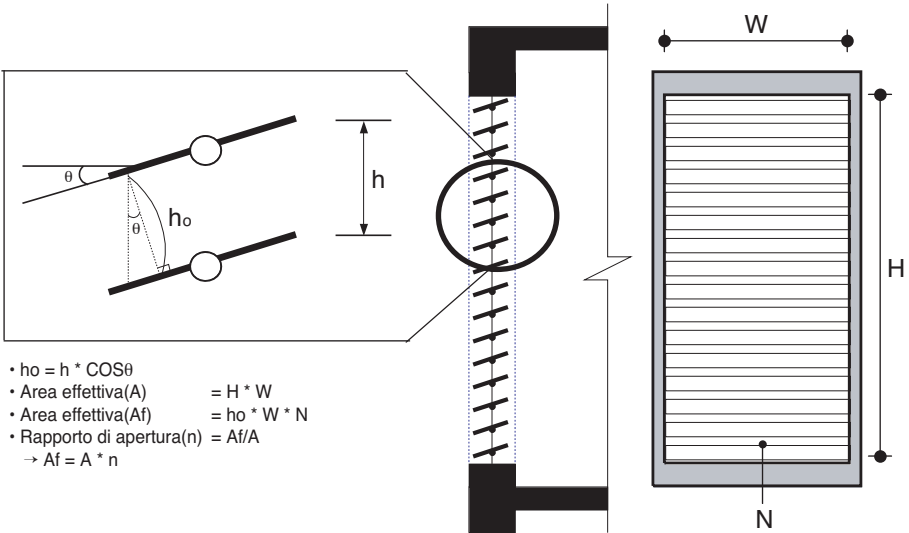


AVVISO:

Non utilizzare alette piegate come nella Fig. a destra.
Ciò disturba la circolazione dell'aria.

Il Multi Space V deve essere installato all'esterno in un ambiente con pareti insonorizzate.

Rapporto effettivo di apertura (E.O.R) delle alette raccomandato



$$E.O.R(\%) = \frac{A_f}{A_d + A_s} \times 100$$

Rapporto flusso d'aria Q = Area di scarico (Ad) * Velocità aria di scarico
 Rapporto flusso d'aria Q = Area di scarico (As) * Velocità aria di scarico



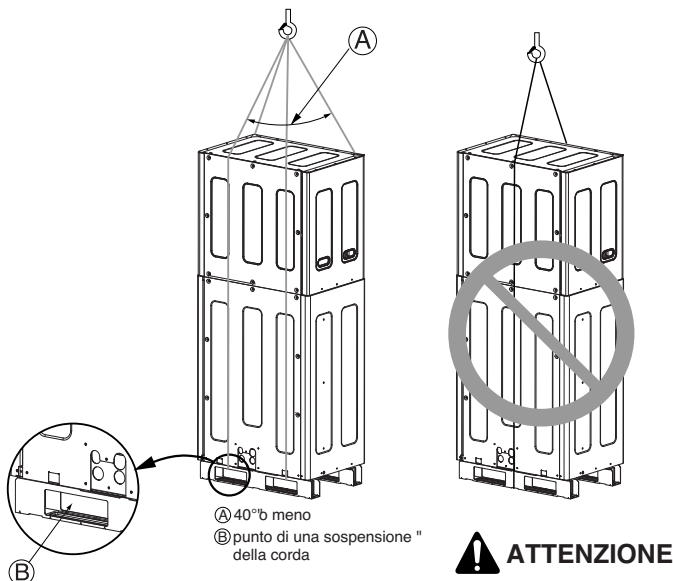
E.O.R " 120%

Precauzioni per i periodi invernali in particolare in caso di vento stagionale

- In zone nevose o caratterizzate da freddo rigido è necessario adottare idonee contromisure in inverno per il corretto funzionamento del prodotto.
- Tuttavia si consiglia di adottare in inverno le opportune misure contro il vento stagionale e la neve anche in altre aree.
- Non installare l'unità esterna a contatto diretto con la neve. In caso di accumulo e congelamento della neve sul foro di aspirazione aria, possono verificarsi problemi di funzionamento del sistema.
- Non installare il foro di aspirazione e il foro di scarico dell'unità esterna rivolto in direzione del vento stagionale.

Metodo di sollevamento

- Durante il trasporto dell'unità sospesa, passare le funi sotto l'unità e utilizzare i due punti di sospensione nella parte anteriore e posteriore.
- Sollevare l'unità con le funi attaccate in corrispondenza dei quattro punti per evitare l'impatto.
- Attaccare le funi all'unità a un angolo di 40° o meno.



! AVVISO

Prestare molta attenzione durante il trasporto del prodotto.

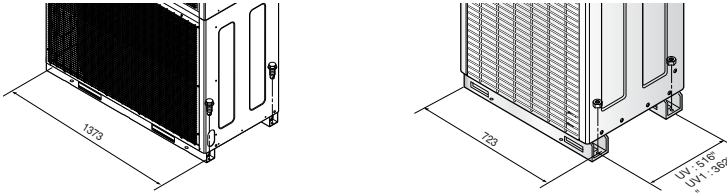
- Se il prodotto pesa oltre 20 kg è consigliabile effettuare il trasporto in più di una persona.
- Per l'imballaggio di alcuni prodotti sono state utilizzate bande PP. Non utilizzarle come mezzo di trasporto in quanto possono essere pericolose.
- Non toccare le alette dello scambiatore di calore senza protezione. Altrimenti c'è il rischio di tagliarsi.
- Strappare i sacchi di plastica e gettarli per evitare che i bambini ci giochino. Altrimenti i sacchi di plastica possono indurre a soffocamento provocando la morte del bambino.
- Durante il trasporto dell'unità esterna, accertarsi di sostenerla in corrispondenza dei quattro punti. Il trasporto e il sollevamento con un supporto in corrispondenza di soli 3 punti può rendere l'unità instabile, provocandone la caduta.
- Usare 2 cinghie lunghe almeno 8 m.
- Collocare oggetti protettivi dove la struttura entra in contatto con il cavo per evitare danni.
- Sollevare l'unità facendo attenzione a sollevarla dal suo centro di gravità.

Installazione

Posizione del bullone di ancoraggio

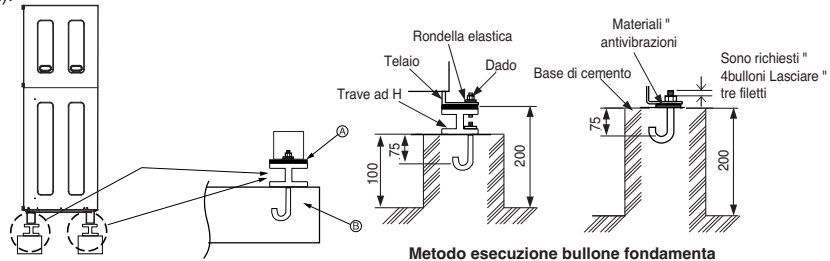
■ Base di installazione (ubicazione del bullone di ancoraggio)

(Unità:mm)

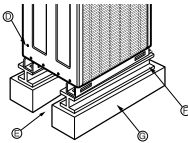


Fondazione per l'installazione

- Fissare saldamente l'unità con i bulloni come mostrato in basso affinché non cada in caso di terremoti o raffiche di vento.
- Utilizzare il supporto del tipo a trave a doppia T come supporto base
- Dal pavimento o dalla parete possono verificarsi rumori o vibrazioni in quanto queste vengono trasferite attraverso il componente di installazione a seconda dello stato di installazione. Si consiglia pertanto l'uso completo di materiali antivibranti (RILIEVO DI ANTI-VIBRATION) (il basamento deve essere superiore a 200mm).



Metodo esecuzione bullone fondamenta



- Verificare il corretto fissaggio del componente ad angolo. Altrimenti, il supporto di installazione potrebbe inclinarsi."
- Procurarsi ed utilizzare bulloni di ancoraggio M10."
- L'angolo non è stato montato correttamente."
- Unità esterna (inserire il cuscinetto tra l'unità esterna e il supporto base per garantire l'effetto antivibrante in una vasta area)."
- Tubi e spazio di cablaggio (in caso di tubatura e cablaggio sulla superficie del pavimento)"
- Supporto a trave a doppia T"
- Supporto base in cemento



ATTENZIONE

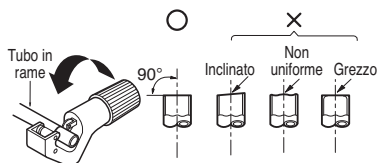
- Accertarsi di installare l'unità in luogo sufficientemente resistente capace di sostenerne il peso. La mancanza di resistenza può causare la caduta dell'unità, provocando danni a persone.
- Eseguire l'installazione in modo tale da ripararla da forti venti e terremoti. Difetti di installazione possono causare la caduta dell'unità, provocando danni a persone.
- Durante la realizzazione del supporto base, si consiglia di prestare particolare attenzione alla forza di supporto della superficie del pavimento, alla procedura di scarico acqua (scarico dell'acqua fuoriuscita dall'unità esterna durante il funzionamento) e percorsi dei tubi e dei cavi durante la realizzazione del supporto base.
- Non utilizzare un tubo o una conduttura per lo scarico dell'acqua nella coppa base ed eseguire lo scarico dell'acqua utilizzando il percorso di scarico. Lo scarico dell'acqua non può essere eseguito per congelamento di un tubo o di una conduttura.

Preparazione delle Tubature

La causa principale delle perdite di gas è un'errata procedura di svasatura. Effettuare correttamente la svasatura come segue.

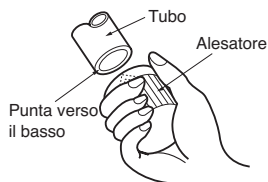
1) Tagliare i tubi e il cavo.

- Utilizzare il kit accessorio di tubatura acquistato dal rivenditore locale.
- Misurare la distanza tra l'unità interna ed esterna.
- Tagliare i tubi un po' più lunghi della distanza misurata.
- Tagliare il cavo 1,5 m più della lunghezza del tubo.



2) Rimozione delle sbavature

- Rimuovere tutte le sbavature dalla sezione tagliata in trasversale del tubo.
- Posizionare l'estremità del tubo in rame verso il basso durante la rimozione delle sbavature per evitare la caduta delle stesse nella tubatura.

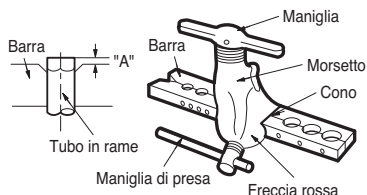


3) Svasatura

- Effettuare la svasatura mediante un utensile apposito come mostrato in basso.

Unità interna [kW(Btu/h)]	Tubo		" A "	
	Gas	Liquido	Gas	Liquido
<5.6(19,100)	1/2"	1/4"	0.5~0.8	0~0.5
<16.0(54,600)	5/8"	3/8"	0.8~1.0	0.5~0.8
<22.4(76,400)	3/4"	3/8"	1.0~1.3	0.5~0.8

Tenere saldamente il tubo in rame in una barra o stampo delle dimensioni indicate nella tabella in alto.



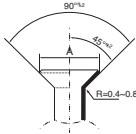
4) Controllo

- Confrontare la svasatura con la figura in basso.
- Se la svasatura è difettosa, tagliare la sezione svasata e ripetere la svasatura.



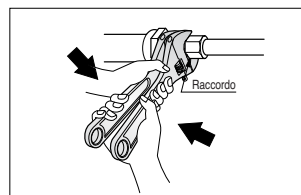
FORMA DELLA SVASATURA E COPPIA DI FISSAGGIO DEL DADO SVASATO**Precauzioni per il collegamento dei tubi**

- Consultare la seguente tabella per le dimensioni di lavorazione della parte svasata.
- Quando si collegano i dadi svasati, applicare olio refrigerante all'interno e all'esterno delle svasature e ruotarli inizialmente tre o quattro volte. (Usi PVE).
- Consultare la seguente tabella per la coppia di fissaggio (Applicando una coppia eccessiva si può provocare l'incrinatura delle svasature).
- Dopo aver collegato tutte le tubature, utilizzare l'azoto per eseguire il controllo di eventuali perdite di gas.

Dimensioni tubo	coppia di fissaggio (Ncm)	A(mm)	FIGURA DEL CHIARORE
Ø9.5	3270-3990	12.8-13.2	
Ø12.7	4950-6030	16.2-16.6	
Ø15.9	6180-7540	19.3-19.7	

! AVVISO

- Utilizzare sempre un tubo di carico per il collegamento alla porta di servizio.
- Dopo aver fissato il coperchio, controllare l'assenza di perdite di refrigerante.
- Quando si allenta un dado svasato, utilizzare sempre due chiavi combinate. Quando si collegano i tubi utilizzare sempre una chiave e una chiave torsionometrica combinata per stringere il dado svasato.
- Quando si collega un dado svasato, rivestire la svasatura (lati interno ed esterno) con olio per R410A (PVE) e stringere a mano i dadi da 3 o 4 volte come nel fissaggio iniziale.

**Apertura valvola di arresto**

1. Rimuovere il coperchio e ruotare la valvola in senso antiorario con la chiave ad esagono.
2. Ruotare fino all'arresto dell'albero. Non applicare una forza eccessiva sulla valvola di arresto. In caso contrario si rischia di danneggiare il corpo della valvola che è di tipo a schienale. Utilizzare sempre l'utensile specifico.
3. Verificare il fissaggio del coperchio.

Chiusura valvola di arresto

1. Rimuovere il coperchio e ruotare la valvola in senso orario con la chiave ad esagono.
2. Stringere la valvola fino a quando l'albero non entra in contatto con la guarnizione del corpo principale.
3. Verificare il fissaggio del coperchio.

* Per la coppia di fissaggio, fare riferimento alla seguente tabella.

Coppia di fissaggio

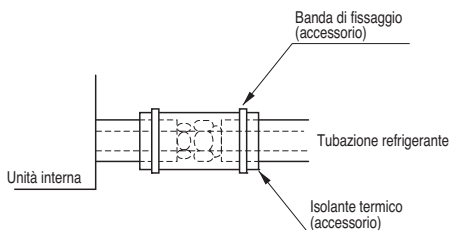
Dimensioni val- vola di arresto	Coppia di fissaggio N-m(ruotare in senso orario per chiudere)						
	Albero (corpo valvola)		Coperchio (coperchio valvola)	Porta di servizio	Dado svasato	Tubatura linea gas applicata all'unità	
Ø6.4	5.4-6.6	Chiave esago- nale 4mm	13.5-16.5	11.5-13.9	14-17	-	
Ø9.5					33-39		
Ø12.7					50-60		
Ø15.9	13.5-16.5	Chiave esago- nale 6mm	23-27		62-75		
Ø22.2	27-33	Chiave esago- nale 10mm	36-44		-		
Ø25.4							
						22-28	

ISOLAMENTO TERMICO

1. Per la tubazione refrigerante, utilizzare un materiale isolante termico con eccellente resistenza al calore (oltre 120°C).

2. Precauzioni in caso di elevata umidità: questo condizionatore è risultato conforme al test secondo la norma "Condizioni ISO con vapore". Tuttavia, se utilizzato a lungo in luoghi molto umidi (temperatura di condensazione: superiore a 23°C), possono cadere delle gocce d'acqua. In questo caso, aggiungere materiale isolante come segue:

- Materiale isolante termico da preparare... EPDM (etilene propilendiene metilene)-oltre 120°C temperatura di resistenza al calor
- Aggiungere l'isolamento a uno spessore superiore a 10 mm in ambienti molto umidi.



Installazione della tubatura refrigerante

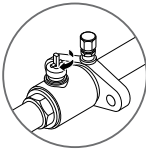
Il metodo di collegamento consiste nel collegare la svasatura alle unità interne, nel collegare la flangia per la tubatura dell'unità esterna e nel collegare la svasatura per la tubatura dei liquidi. Notare che le sezioni diramate sono brasate.



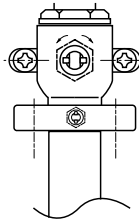
ATTENZIONE

Prestare massima attenzione per evitare perdite di gas refrigerante (R410A) durante l'utilizzo di fuoco o fiamme. In caso di contatto del gas refrigerante con una fiamma di qualsiasi origine, come un fornello a gas, questa verrà disgregata generando un gas velenoso che può causare avvelenamento. Non effettuare brasatura capillare in una stanza non ventilata. Verificare che non vi siano perdite di gas al termine dell'installazione della tubatura di refrigerazione.

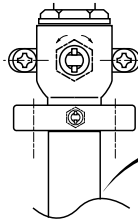
Precauzioni per il collegamento dei tubi/per il funzionamento della valvola



Aprire lo stato quando il tubo e la valvola si trovano in linea retta.

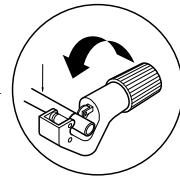


FINE



APERTO

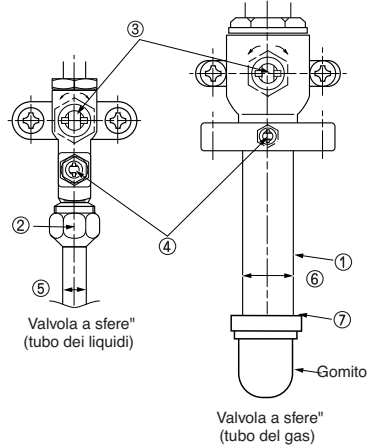
Tagliare sia il tubo e la valvola con una fresa in corrispondenza della lunghezza idonea (non tagliare a meno di 70 mm)



ATTENZIONE

Al termine del lavoro, fissare sia le porte di servizio che i coperchi in modo da evitare fughe di gas.

- ① Raccordi (parti aggiuntive): Eseguire la brasatura capillare con azoto nella porta della valvola di servizio. (Pressione di rilascio : 0.02 MPa o meno)
- ② Dado svasato: Allentare o stringere il dado svasato utilizzando la chiave con entrambe le estremità. Rivestire il componente di collegamento svasato con l'olio per il compressore.
- ③ Cappuccio: Rimuovere i cappucci e azionare la valvola, ecc. Dopo il funzionamento riapplicare sempre il cappuccio (coppia di fissaggio del coperchio della valvola: 25Nm (250kg-cm) o superiore).
- ④ Porta di servizio: Effettuare il vuoto del tubo refrigerante ed erogarlo utilizzando la porta di servizio. Riapplicare sempre i cappucci al completamento del lavoro (coppia di fissaggio del coperchio di servizio: 14Nm (140kg-cm) o superiore).
- ⑤ Tubo liquidi
- ⑥ Tubo gas
- ⑦ Giunto a gomito (dotazione sul campo)



Avvertenza

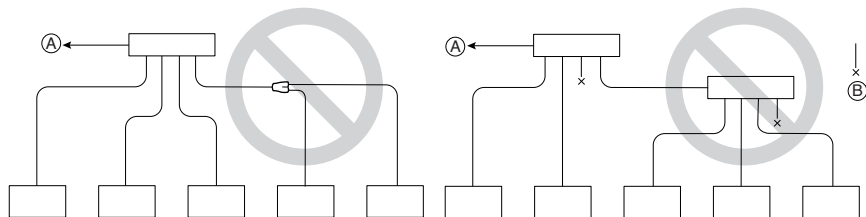
- Utilizzare i seguenti materiali per la tubatura del refrigerante.
 - Materiale: Tubo senza saldatura di rame disossidato al fosforo
 - Spessore parete: Conforme con le norme locali e nazionali per la pressione indicata di 3.8MPa. Per lo spessore minimo della parete si consiglia di consultare la seguente tabella.

Diametro esterno" [mm]	6.35	9.52	12.7	15.88	19.05	22.2	25.4	28.58	31.8	34.9	38.1	41.3
Spessore" minimo [mm]	0.8	0.8	0.8	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	1.1	1.21	1.35	1.43

- Le tubature disponibili sul mercato contengono spesso polvere e altri materiali. È consigliabile pulirle sempre con un gas inerte secco.
- Fare attenzione per evitare l'entrata nella tubatura di polvere, acqua o altri contaminanti durante l'installazione.
- Ridurre quanto più possibile il numero di parti piegate, e rendere il raggio di curvatura più ampio possibile.
- Utilizzare il set per la tubatura di diramazione mostrato in basso, venduto separatamente.

Diramazione a Y		Collettore		
		diramazione 4	diramazione 7	diramazione 10
ARBLN01621	ARBLN03321	ARBL054	ARBL057	ARBL1010

- Se i diametri della tubatura di diramazione della tubatura refrigerante designata differiscono, utilizzare una fresa per tagliare la sezione di collegamento e utilizzare quindi un adattatore per diametri differenti al fine di collegare la tubatura.
- Rispettare sempre le limitazioni della tubatura refrigerante (come la lunghezza nominale, la differenza tra pressione elevata/bassa, e il diametro della tubatura).
Un errore potrebbe causare un guasto nell'apparecchiatura o un calo delle prestazioni di riscaldamento/raffreddamento.
- Non è possibile realizzare una seconda diramazione dopo un collettore. (I collettori sono indicati con)



- (A) All'unità esterna
(B) Tubature a tenuta

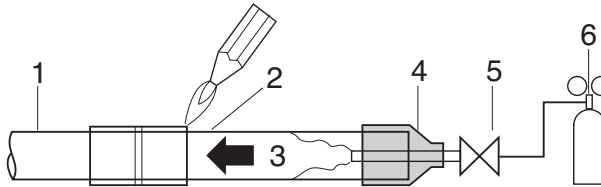
- Il sistema si arresterà a causa di anomalie come quantità eccessive o insufficienti di refrigerante. A questo punto, caricare l'unità in modo adeguato. Durante la manutenzione, controllare sempre le note riguardanti la lunghezza della tubatura e la quantità di refrigerante aggiuntivo.
- Non eseguire lo svuotamento con pompe. Ciò non solo danneggerà il compressore ma ne ridurrà le prestazioni.**
- Non usare refrigerante per eseguire uno spurgo ad aria. Evacuare utilizzando una pompa a vuoto.**

12. Isolare la tubatura in modo adeguato. Un isolamento insufficiente causerà un calo delle prestazioni di riscaldamento/raffreddamento, gocce di condensa e altri problemi simili.
13. Durante il collegamento della tubatura refrigerante, accertarsi che le valvole di servizio dell'unità esterna siano completamente chiuse (impostazione di fabbrica) e non siano in funzione fino al collegamento della tubatura refrigerante per le unità esterna e interna, all'esecuzione di un test di perdita di refrigerante e al termine del processo di evacuazione.
14. Utilizzare esclusivamente un materiale di brasatura non ossidante per la brasatura delle parti e non del fondente per saldare. In caso contrario, la pellicola ossidata può provocare ostruzioni o danni al compressore e il fondente per saldare può danneggiare la tubatura in rame o l'olio refrigerante.

! ATTENZIONE

Durante l'installazione e lo spostamento del condizionatore d'aria in un altro luogo, controllare di aver effettuato la ricarica di refrigerante dopo la completa evacuazione.

- In caso di mescolamento di aria o refrigerante diverso con il refrigerante originario, ciò potrebbe provocare un malfunzionamento del ciclo refrigerante e un danno all'unità.
- Dopo aver scelto il diametro del tubo di refrigerante idoneo alla capacità totale dell'unità interna collegata dopo la diramazione, utilizzare un tubo di diramazione appropriato configurato secondo il diametro del tubo dell'unità interna e il diagramma dei tubi di installazione.



1	Tubazione refrigerante	4	Copertura
2	Tubo da brasare	5	Valvola
3	Azoto	6	Valvola riduttrice di pressione

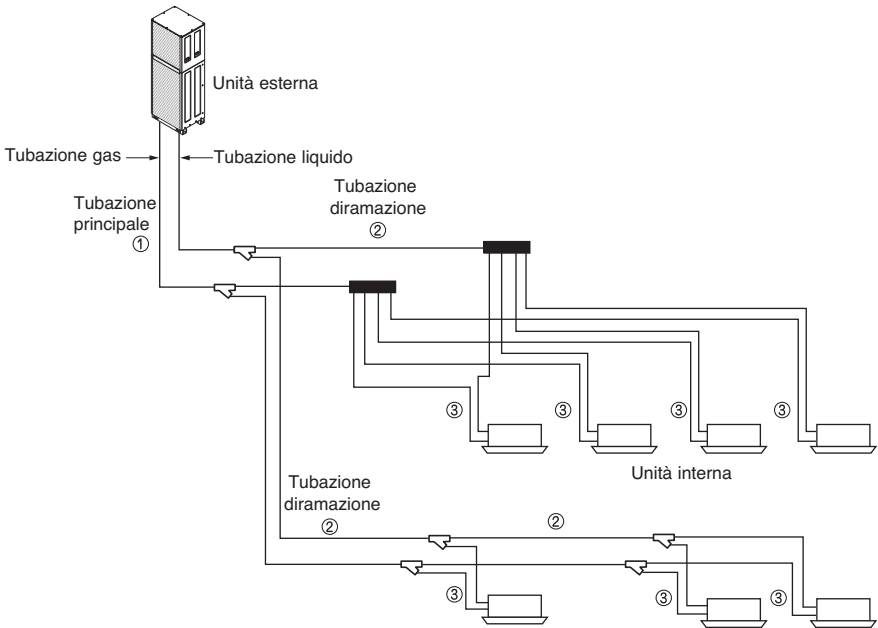
! ATTENZIONE

Quando si installa e sposta il condizionatore in un altro luogo, ricaricare il refrigerante dopo il completo svuotamento.

- Se si miscela un refrigerante diverso o aria con il refrigerante originale, il ciclo refrigerante potrebbe malfunzionare e l'unità danneggiarsi.
- Dopo aver selezionato il diametro della tubazione refrigerante in base alla capacità totale dell'unità interna collegata dopo la diramazione, utilizzare un set appropriato di tubi di diramazione in base al diametro del tubo dell'unità interna e al progetto della tubazione di installazione.

Non utilizzare antiossidanti per la brasatura delle giunzioni dei tubi. I residui possono ostruire e rompere l'apparecchiatura.

Selection of Refrigerant Piping



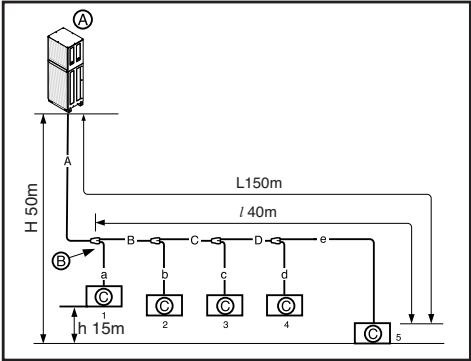
No.	Parti tubazione	Nome	Selezione dimensione tubazione		
①	Unità esterna ↓ 1a sezione diramazione	Tubazione principale	Dimensione tubazione principale		
			Tipo capacità unità esterna	Tubazione liquido [mm(inch)]	Tubazione gas [mm(inch)]
			5HP	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
			6, 8HP	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
			10HP	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)
②	Sezione diramazione ↓ Sezione diramazione	Tubazione diramazione	Dimensione tubazione tra sezioni diramazione		
			Capacità unità interna[kW(Btu/h)]	Tubazione liquido [mm(inch)]	Tubazione gas [mm(inch)]
			≤ 5.6(19,100)	Ø6.35(1/4)	Ø12.7(1/2)
			< 16.0(54,600)	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
			< 22.4(76,400)	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
③	Sezione diramazione ↓ Unità interna	Tubo collegamento unità interna	Dimensione tubazione connessione unità interna		
			Capacità unità interna[kW(Btu/h)]	Tubazione liquido [mm(inch)]	Tubazione gas [mm(inch)]
			≤ 5.6(19,100)	Ø6.35(1/4)	Ø12.7(1/2)
			< 16.0(54,000)	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)

Sistema di tubatura refrigerante

◆ Metodo di diramazione a Y

Esempio: 5 unità interne collegate

- Ⓐ : Unità esterna
- Ⓑ : prima diramazione (diramazione a Y)
- Ⓒ : Unità interne



⌋ **Lunghezza totale tubo = $A+B+C+D+a+b+c+d+e \leq 300m$**

L	Lunghezza maggiore del tubo	Lunghezza tubatura equivalente
	$A+B+C+D+e \leq 150m$	* $A+B+C+D+e \leq 175m$
l	Lunghezza maggiore del tubo dopo la 1ª diramazione	
	$B+C+D+e \leq 40m$	
H	Differenza di altezza (unità esterna ↔ unità interna)	
	$H \leq 50m$ (40m: l'unità esterna è più bassa delle unità interne)**	
h	Differenza di altezza (unità interna ↔ unità interna)	
	$h \leq 15m$	



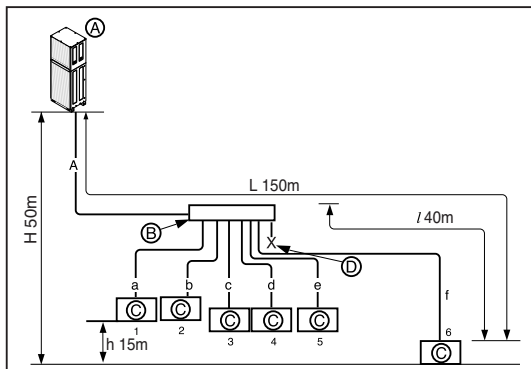
AVVISO

- * : Si supponga una lunghezza equivalente della tubatura della diramazione a Y pari a 0.5m, quella del collettore pari a 1m, per scopi di calcolo.
- ** : L'unità interna deve essere installata più bassa del collettore.

◆ Metodo con collettore

Esempio: 6 unità interne collegate

- (A) : Unità esterna
 (B) : 1ª diramazione
 (C) : Unità interne
 (D) : Tubature a tenuta



$\hookrightarrow$ Lunghezza totale tubo = $A+a+b+c+d+e+f \leq 300\text{m}$

L	Lunghezza maggiore del tubo	* Lunghezza tubatura equivalente
	$A+f \leq 150\text{m}$	$A+f \leq 175\text{m}$
l	Lunghezza maggiore del tubo dopo la 1ª diramazione	
	$f \leq 40\text{m}$	
H	Differenza di altezza (unità esterna ↔ unità interna)	
	$H \leq 50\text{m}$ (40m: unità esterna più bassa)**	
h	Differenza di altezza (unità interna ↔ unità interna)	
	$h \leq 15\text{m}$	



ATTENZIONE

Lunghezze tubo dopo diramazione collettore(a~f)

Si consiglia di minimizzare la differenza nelle lunghezze dei tubi collegati alle unità interne.

Si può verificare una differenza di prestazioni tra le unità interne.



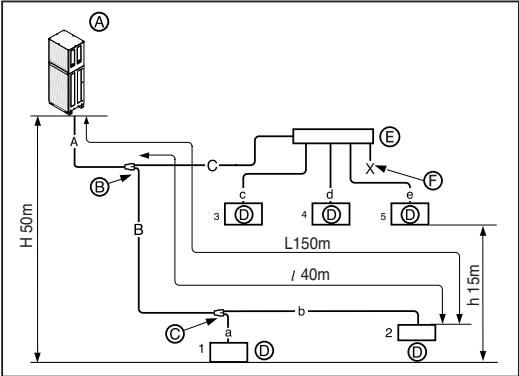
AVVISO

- * : Si supponga una lunghezza equivalente della tubatura della diramazione a Y pari a 0.5m, quella del collettore pari a 1m, per scopi di calcolo.
- ** : L'unità interna deve essere installata più bassa del collettore.

◆ Combinazione di diramazione a Y/metodo con collettore

Esempio: 5 unità interne collegate

- Ⓐ : Unità esterna
- Ⓑ : prima diramazione (diramazione a Y)
- Ⓒ : Diramazione a Y
- Ⓓ : Unità interna
- Ⓔ : Collettore
- Ⓕ : Tubature a tenuta



Non è possibile utilizzare il tubo di diramazione dopo il collettore.

⤵ Diametro tubo refrigerante da una diramazione all'altra (B,C,D)

Capacità totale unità interna verso il basso [kW(Btu/h)]	Tubo dei liquidi [mm]	Tubo del gas [mm]
<5.6(19,100)	Ø6.35(1/4)	Ø12.7(1/2)
<16(54,600)	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
<22.4(76,400)	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
<33(112,600)	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)

⤵ Lunghezza totale tubo = A+B+C+a+b+c+d+e ≤ 300m

L	Lunghezza maggiore del tubo	* Lunghezza tubatura equivalente
	A+B+b ≤ 150m	A+B+b ≤ 175m
l	Lunghezza maggiore del tubo dopo la 1ª diramazione	
	B+b ≤ 40m	
H	Differenza di altezza (unità esterna ↔ unità interna)	
	H ≤ 50m (40m: l'unità esterna è più bassa delle unità interne)**	
h	Differenza di altezza (unità interna ↔ unità interna)	
	h ≤ 15m	

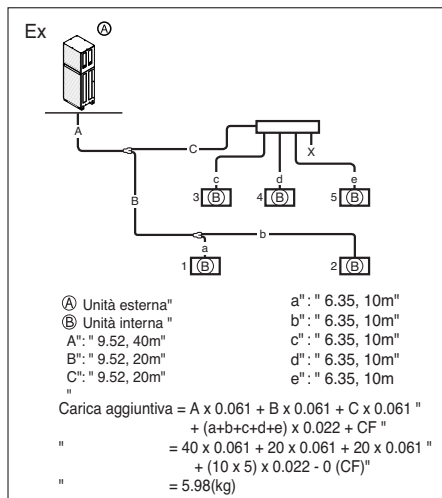
- * : Si supponga una lunghezza equivalente della tubatura della diramazione a Y pari a 0.5m, quella del collettore pari a 1m, per scopi di calcolo
- ** : L'unità interna deve essere installata più bassa del collettore.

◆ La quantità di refrigerante

Il calcolo della quantità di carica aggiuntiva dovrebbe essere effettuato considerando la lunghezza del tubo.

(A)	Product Charge" ARUN50LL2(R2) = 5.2kg" ARUN60LL2(R2) = 5.2kg" ARUN80LL2(R2) = 6.4 kg" ARUV80LL2(R2) = 4.5kg" ARUV100LL2(R2) = 5.1kg"
(B)	Carica aggiuntia (kg)
=	Tubo liquidi totale (m): Ø22.2mm x 0.354(kg/m)
+	Tubo liquidi totale (m): Ø19.05mm x 0.266(kg/m)
+	Tubo liquidi totale (m): Ø15.88mm x 0.173(kg/m)
+	Tubo liquidi totale (m): Ø12.7mm x 0.118(kg/m)
+	Tubo liquidi totale (m): Ø9.52mm x 0.061(kg/m)
+	Tubo liquidi totale (m): Ø6.35mm x 0.022(kg/m)
+	CF(kg) (Fattore di correzione)
Quantità totale (kg) = (A) + (B)	

! AVVISO Se il risultato del calcolo è negativo, non è necessario aggiungere refrigerante.



◆ Condizione speciale

Nel caso in cui il numero di modelli CST TQ/TR/RAC SE/ARTCOOL SF sia superiore al 50% delle unità interne collegate quando il numero totale delle unità interne collegate è oltre il 50% delle unità interne collegabili max..

$$\text{Quantità totale(kg)} = \text{(A)} + \text{(B)} + \text{(C)}$$

■ Quantità carica refrigerante aggiuntivo (kg) : ©

$$= (A \times \alpha + B \times \beta) - (AVG \times \beta)$$

- A = Totale N. di unità interne TQ,TR,SE e SF, $\alpha = 0.5$
- B = Totale N. di unità interne eccetto TE,SE e SF, $\beta = 0.3$
- MED = 50% di unità interne collegabili max.

Esempio)

1) Informazioni di installazione

- Unità esterna: 6HP
- Totali unità interne: 6 unità (TQ 3 unità, SE 2 unità, BH 1 unità)

2) Informazioni da PDB

- N. max. di unità interne collegabili: 9 unità
- Quantità refrigerante aggiuntivo calcolata = 2 kg : ©

3) Quantità di carica refrigerante interno

$$= (5 \text{ unità} \times 0.5 + 1 \text{ unità} \times 0.3) - (5 \text{ unità} \times 0.3) = 1.3 \text{ kg} : \text{©}$$

► Revisione quantità di ricarica aggiuntiva totale = © + © = 2 kg + 1.3 kg = 3.3 kg



ATTENZIONE

- Regola per le perdite di refrigerante
: la quantità delle perdite di refrigerante deve soddisfare la seguente equazione per ragioni di sicurezza.

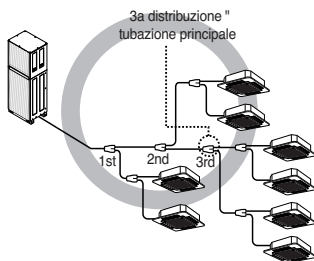
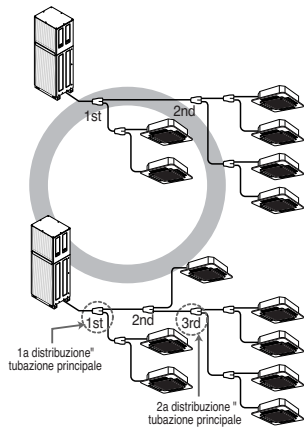
$$\frac{\text{Quantità totale di refrigerante nel sistema}}{\text{Volume della stanza in cui è installata l'unità interna dalla capacità inferiore}} \leq 0.44 \text{ (kg / m}^3 \text{)}$$

☐ **In caso risulti impossibile soddisfare la precedente equazione, applicare la seguente procedura.**

- Scelta del sistema di condizionamento d'aria: selezionare uno dei seguenti sistemi
 1. Installazione del componente di apertura effettivo
 2. Riconferma della capacità dell'unità esterna e della lunghezza della tubatura
 3. Riduzione della quantità di refrigerante
 4. Installazione di 2 o più dispositivi di sicurezza allarme contro le fughe di gas)
- Cambiare il tipo di unità interna
: la posizione di installazione dovrebbe essere oltre 2m dal pavimento (montaggio a parete -> montaggio a cassetta)
- Adozione del sistema di ventilazione
: scegliere un sistema di ventilazione ordinaria o un sistema di ventilazione a configurazione
- Limitazione nell'implementazione delle tubature
: Adozione contromisure per terremoti e scompensi termici

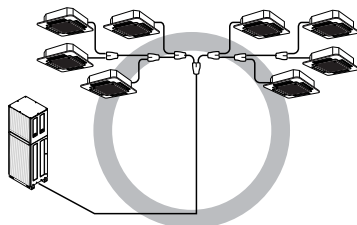
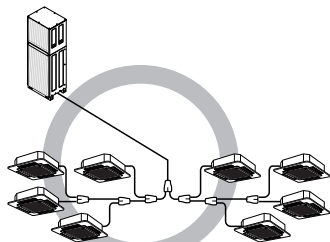
Metodo di distribuzione

1. Distribuzione in linea

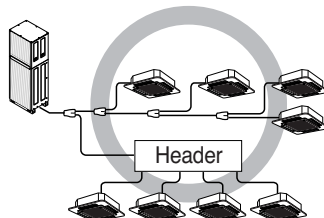
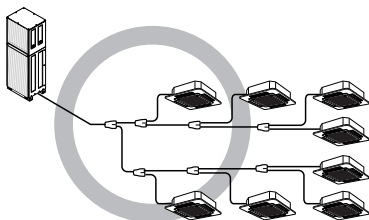


2. Distribuzione verticale

Verificare che le tubazioni di diramazione siano collegate verticalmente.

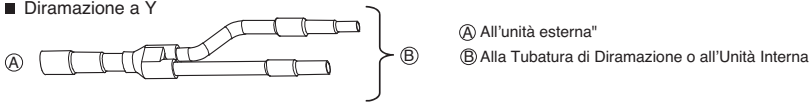


3. Le altre

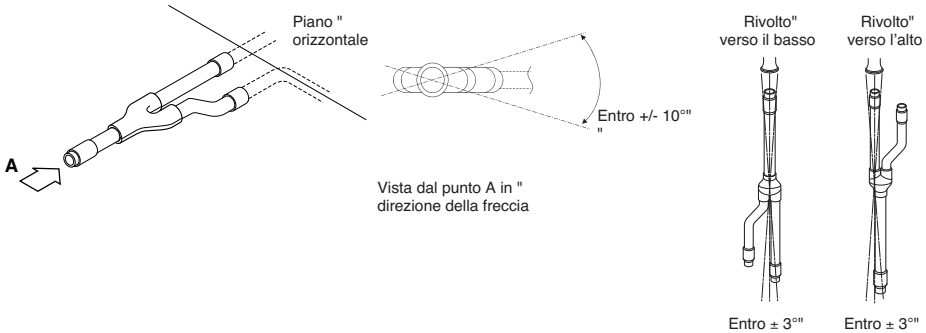


Accessori tubo diramazione

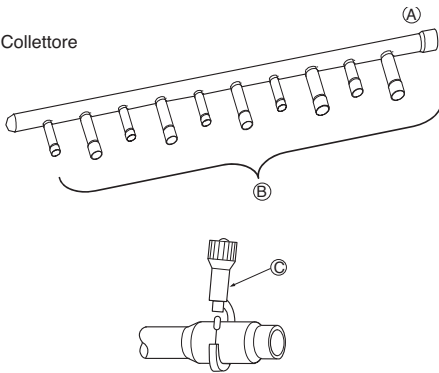
■ Diramazione a Y



- Accertarsi che i tubi di diramazione siano installati orizzontalmente o verticalmente (vedere schema in basso.)



■ Collettore



- (A) All'unità esterna
 (B) All'unità interna

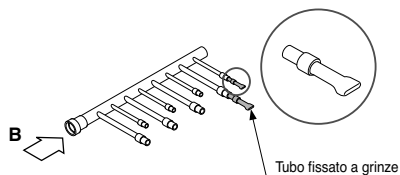
- L'unità interna con una capacità maggiore deve essere installata più vicino a rispetto a quella con capacità minore.
- Se il diametro della tubatura refrigerante scelta in base alle procedure descritte differisce dalla dimensione del giunto, tagliare la sezione di collegamento.

© Fresa tubo

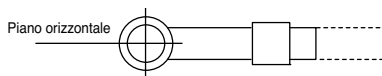
- Quando il numero di tubi da collegare è inferiore al numero di diramazioni del collettore, installare un cappuccio sulle diramazioni non collegate.

Installazione della tubatura refrigerante

- Quando il numero di unità interne da collegare è inferiore al numero di diramazioni del collettore, installare cappucci sulle diramazioni non collegate.

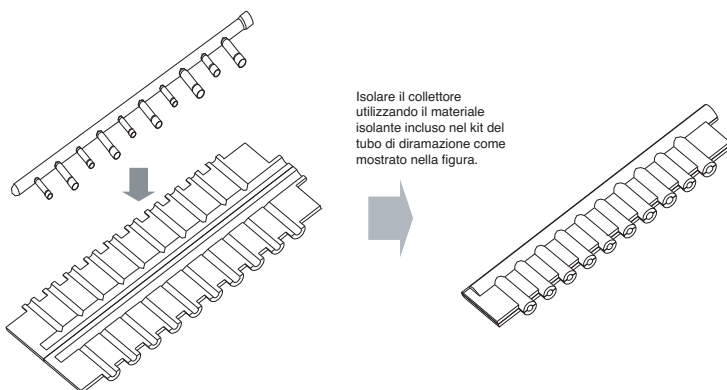


- Collegare la diramazione su un piano orizzontale.

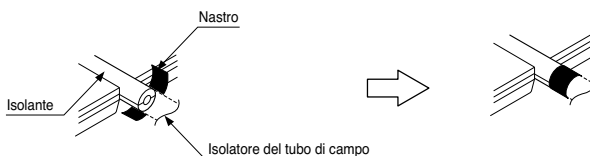


Vista dal punto B in direzione della freccia

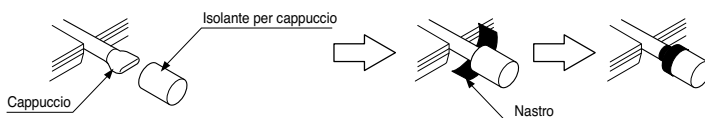
- Il collettore deve essere isolato con un isolante in ciascun kit.



- I giunti tra diramazione e tubo devono essere isolati con il nastro incluso in ciascun kit.



- Eventuali cappucci devono essere isolati con l'isolante fornito in ciascun kit e avvolti con nastro come precedentemente descritto.



Selezione di collettore e diramazione a Y

1. Tubo di diramazione a Y

[Unità:mm]

Modelli	Tubo gas	Tubo liquidi
ARBLN01621		
ARBLN03321		
ARBLN07121		
ARBLN14521		

※ Ad esempio, il valore Ø9,52 indica il diametro esterno (O.D.) del tubo di giuntura

2.Collettore

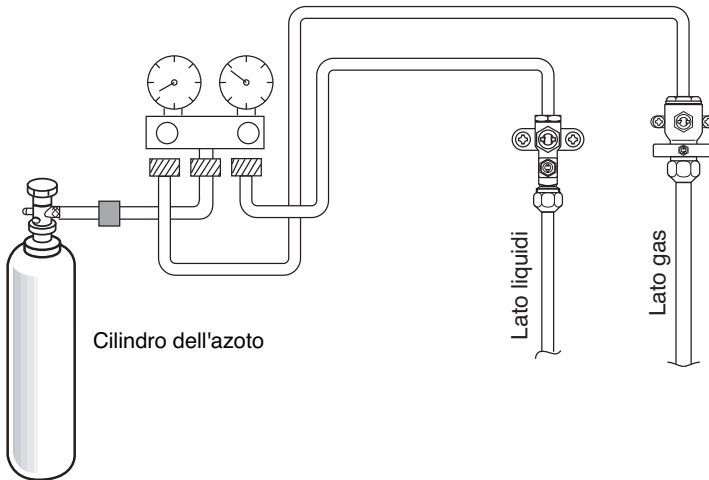
Modelli	Tubo gas	Tubo liquidi
4 branch ARBL054		
7 branch ARBL057		
4 branch ARBL104		
7 branch ARBL107		
10 branch ARBL1010		
10 branch ARBL2010		

Test per perdite e asciugatura a vuoto

(1) Test per perdite

Il test per perdite dovrebbe essere eseguito mediante pressurizzazione di gas azoto a 3,8 MPa (38.7kgf/cm²). Se entro le 24 ore non si verifica un calo di pressione, il sistema ha superato il test. In caso di calo di pressione, controllare i punti in cui si sono verificate le perdite di azoto. Per il metodo del test, fare riferimento alla seguente figura. (Eseguire un test con le valvole di servizio chiuse. Controllare la pressurizzazione del tubo dei liquidi, del tubo del gas e del tubo comune ad alta/bassa pressione)

I risultati del test possono essere valutati positivi in assenza di riduzioni di pressione almeno un giorno dopo il termine della pressurizzazione del gas azoto.



Nota: se la temperatura ambiente differisce tra il momento di applicazione della pressione e la caduta di pressione, applicare il seguente fattore di correzione:

Vi è un cambiamento di pressione di circa 0,1 kg/cm² (0,01 Mpa) per ogni 1°C di differenza di temperatura.

Correzione: (temp. al momento della pressurizzazione - Temp. al momento del controllo) X 0,1

Ad esempio: la temperatura al momento della pressurizzazione è 27°C

24 ore dopo: 3,73 MPa, 20°C

In questo caso, la caduta di pressione di 0,07 è dovuta all'abbassamento della temperatura e quindi nel tubo non vi è stata alcuna perdita.



ATTENZIONE

Per evitare l'ingresso di azoto nel sistema di refrigerazione allo stato liquido, la parte superiore del cilindro deve essere in posizione più alta della parte inferiore quando si pressurizza l'impianto. Solitamente, il cilindro è utilizzato in posizione verticale.

(2) A vuoto

L'asciugatura a vuoto dovrebbe essere eseguita dalla porta di servizio prevista sulla valvola di servizio dell'unità esterna alla pompa a vuoto comunemente utilizzata per il tubo liquidi e il tubo gas e per il tubo comune ad alta/bassa pressione) (Svuotare il tubo dei liquidi, il tubo del gas e il tubo comune ad alta/bassa pressione con la valvola di servizio chiusa).

* Non eseguire lo spurgo dell'aria utilizzando del refrigerante.

• Asciugatura a vuoto: Utilizzare una pompa a vuoto in grado di evacuare fino a -100.7kPa (5 Torr, -755mmHg).

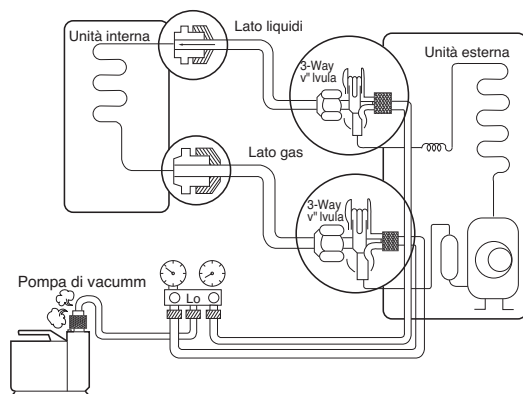
1. Evacuare il sistema dai tubi dei liquidi e del gas con una pompa a vuoto per circa 2 ore e portare il sistema a -100.7kPa. Dopo aver mantenuto il sistema in tali condizioni per circa 1 ora, confermare l'aumento del vuotometro. Il sistema contiene umidità o perdite.

2. Quanto segue deve essere intrapreso in caso vi sia la possibilità che umidità possa rimanere all'interno del tubo.

(La pioggia può penetrare nel tubo durante il lavoro nella stagione piovosa o nel corso di un lungo periodo di tempo)

Dopo aver evacuato il sistema per circa 2 ore, fornire al sistema una pressione pari a 0.05Mpa (interruzione del vuoto) con gas di azoto quindi evacuare nuovamente il sistema con la pompa a vuoto per 1 ora a -100.7kPa (asciugatura a vuoto). Se non è possibile evacuare il sistema a -100.7kPa entro 2 ore, ripetere la procedura di interruzione del vuoto e della relativa asciugatura.

Controllare infine l'aumento di livello del vacuometro, dopo aver mantenuto il sistema a vuoto per 1 ora.



Scala

Utilizzare un aerometro (In grado di misurare fino a 0,1kg.). Se non è possibile utilizzare un aerometro ad alta precisione di questo tipo è possibile utilizzare un cilindro di carica.

Nota: Aggiungere sempre una quantità appropriata di refrigerante. (Per la ricarica aggiuntiva di refrigerante)
La presenza di una quantità eccessiva o insufficiente di refrigerante può causare dei problemi.



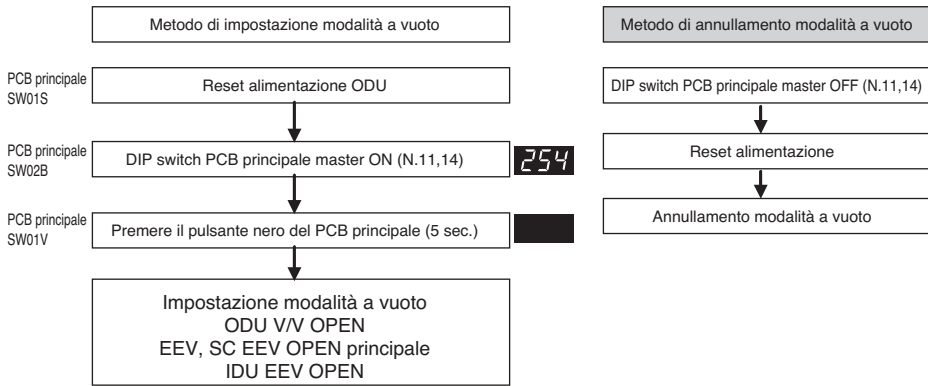
ATTENZIONE

Durante l'installazione e lo spostamento del condizionatore d'aria in un altro luogo, effettuare la ricarica dopo la completa evacuazione.

- In caso di mescolamento di aria o refrigerante diverso con il refrigerante originario, ciò potrebbe provocare un malfunzionamento del ciclo refrigerante e un danno all'unità.

Modalità a vuoto

Questa funzione viene usata per creare il vuoto nel sistema dopo la sostituzione del compressore, delle parti ODU o dell'aggiunta/sostituzione IDU.

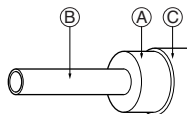


Attenzione

Il funzionamento ODU si arresta durante la modalità a vuoto. Il compressore non funziona.

Isolamento termico della tubatura refrigerante

Accertarsi di prevedere adeguato isolamento della tubatura refrigerante coprendo il tubo liquidi e il tubo gas separatamente con polietilene resistente al calore di spessore sufficiente, in modo da non lasciare spazi nel giunto tra l'unità interna e il materiale isolante, e tra i materiali isolanti stessi. Quando l'isolamento è insufficiente, potrebbe verificarsi gocciolamento di condensa, ecc. Prestare particolare attenzione all'isolamento del plenum per l'installazione a soffitto.



(A) Materiale dell'isolante termico"

(B) Tubo "

(C) Copertura esterna (Avvolgere il componente di collegamento e il componente di taglio del materiale di isolamento termico con del nastro di finitura).

Materiale dell'isolante termico	Adesivo + Calore + polietilene espanso resistente + " Nastro adesivo	
	Copertura"	VinNastro adesivo
Copertura"	Interno	Pavimento esposto
	Esterno	Panno di canapa resistente all'acqua + Asfalto bronzo

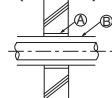
Nota:"

In caso di utilizzo di copertura in polietilene come materiale di " rivestimento, non sarà necessaria copertura con asfalto. "

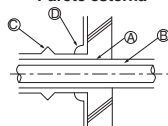
Sbagliato	• Non isolare il tubo gas o a pressione bassa e il tubo liquidi o a pressione elevata insieme. (A) Tubo liquidi" (B) Tubo gas" (C) Linee di alimentazione" (D) Nastro di finitura" (E) Materiale isolante" (F) Linee di comunicazione	• Accertarsi di isolare completamente la parte di collegamento. (A) Queste parti non sono isolate.
Corretto	(A) Tubo liquidi" (B) Tubo gas" (C) Linee di alimentazione" (D) Materiale isolante" (E) Linee di comunicazione Linee di alimentazione Linee di comunicazione Separazione	

Infiltrazioni

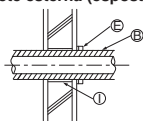
Parete interna (nascosta)



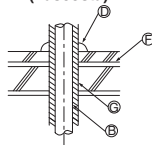
Parete esterna



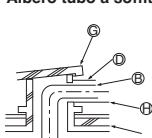
Parete esterna (esposta)



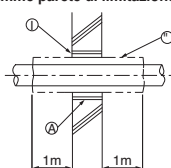
Parete interna (nascosta)



Albero tubo a soffitto



Porzione di infiltrazione alle fiamme parete di limitazione



- (A) Manicotto
- (B) Materiale isolamento termico:
- (C) Rivestimento
- (D) Materiale sigillante
- (E) Banda
- (F) Strato resistente all'acqua
- (G) Manicotto con bordo
- (H) Materiale di rivestimento
- (I) Malta o altro sigillante non combustibile
- (J) Materiale di isolamento termico non combustibile

Durante il riempimento di uno spazio con la malta, coprire la parte di infiltrazione con una piastra di acciaio per evitare l'ingresso di materiale isolante. Per questo componente, utilizzare materiali incombustibili sia per l'isolamento che la copertura. (non deve essere utilizzata copertura in vinile)

Cablaggio elettrico

Zone pericolose

1. Osservare le prescrizioni di legge vigenti a livello locale in maniera di apparecchiature elettriche e collegamenti elettrici, nonché le raccomandazioni dell'azienda locale fornitrice di energia elettrica.



ATTENZIONE

Accertarsi che un ingegnere elettrico autorizzato si occupi del lavoro elettrico utilizzando speciali circuiti secondo le norme e questo manuale d'installazione. Se il circuito di alimentazione presenta una perdita di capacità o difetti di lavoro elettrico, se ciò potrebbe causare una scossa elettrica o incendio.

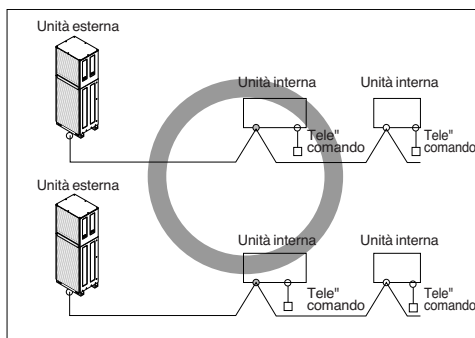
2. Installare la linea di comunicazione dell'unità esterna lontano dal cablaggio di alimentazione affinché non venga disturbata dal rumore elettrico dell'alimentazione. (Non nello stesso condotto.)
3. Accertarsi di prevedere la messa a terra indicata dell'unità esterna.



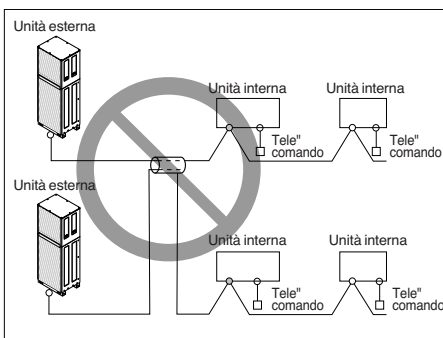
AVVISO

Accertarsi di posizionare l'unità esterna a terra. Non collegare la linea di terra a nessun tubo gas, tubo dell'acqua, parafulmine o linea di terra del telefono. Se la messa a terra è incompleta, ciò potrebbe causare scosse elettriche.

4. Lasciare un po' di gioco al cablaggio per la scatola dei componenti elettrici dell'unità interna ed esterna, per rendere più agevole la rimozione della scatola stessa.
5. Non collegare la sorgente di alimentazione principale alla morsetteria della linea di comunicazione. Se collegata, i componenti elettrici verranno bruciati.
6. Utilizzare cavo schermato a 2 conduttori per la linea di comunicazione. (Simbolo O nella seguente figura) Se le linee di comunicazione di differenti sistemi vengono collegate con lo stesso cavo multiplo, la trasmissione e la ricezione scarsa risultante provocheranno un funzionamento erroneo. (simbolo nella figura in basso)
7. Per la comunicazione all'unità esterna dovrebbe essere collegata alla morsetteria solo la linea di comunicazione specificata.



Cavo schermato a 2 conduttori



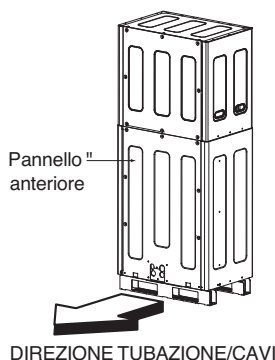
Cavo multiplo



ATTENZIONE

- Utilizzare il cavo schermato a 2 conduttori interni isolati per le linee di comunicazione. Non utilizzare i cavi schermati e i cavi di alimentazione insieme.
- Lo strato conduttivo di schermatura del cavo deve essere messo a terra alla parte metallica di entrambe le unità.
- Non utilizzare un cavo multiplo
- L'unità è dotata di invertitore per cui l'installazione di un condensatore conduttore di fase influirà negativamente sull'effetto di miglioramento del fattore di alimentazione e potrebbe causare inoltre il surriscaldamento anomalo del condensatore. Si consiglia pertanto di non installare mai un condensatore conduttore di fase.
- Mantenere lo squilibrio di alimentazione entro il 2% della potenza nominale di alimentazione. Uno squilibrio elevato infatti riduce la durata del condensatore stabilizzatore.

Scatola di controllo e posizione di collegamento del cablaggio



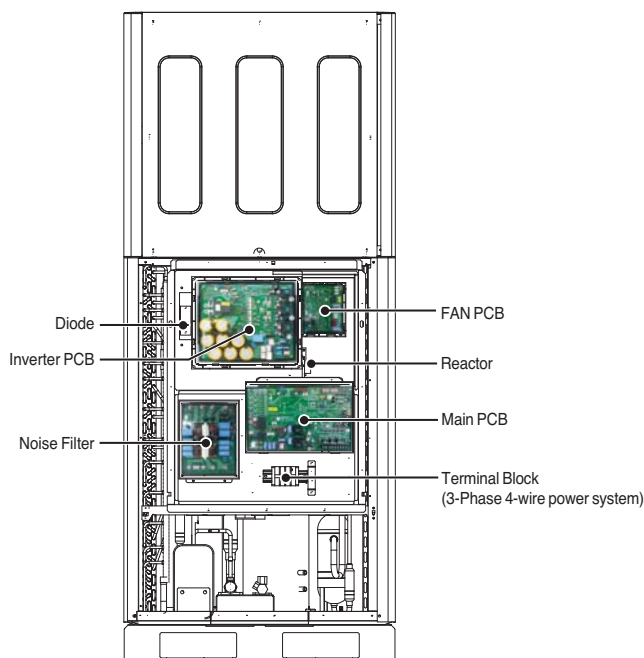
- Collegare la linea di comunicazione tra l'unità esterna principale e secondaria mediante il blocco del terminale.
- Collegare le linee di comunicazione tra l'unità esterna e le unità interne mediante il blocco del terminale.
- Se il sistema di controllo centrale è collegato all'unità esterna, tra queste deve essere inserita una scheda di circuito stampato dedicata.
- Quando si collega la linea di comunicazione tra l'unità esterna e le unità interne con il cablaggio schermato, collegare la terra schermata alla vite di terra.



ATTENZIONE

Il sensore di temperatura dell'aria esterna non deve essere esposto alla luce diretta del sole.

- Coprire adeguatamente per schermare l'irraggiamento solare.



AVVISO

Il cordone di alimentazione collegato all'unità dovrebbe essere scelto secondo le seguenti specifiche.

Linee di comunicazione e di alimentazione

1) Cavo di comunicazione

- Tipi: filo di schermaggio
- Diametro: superiore a 1.25mm²
- Temperatura massima consentita: 60°C
- Lunghezza linea massima consentita: inferiore a 300m

2) Cavo del telecomando

- Tipi: Cavo a 3 conduttori interni isolati

3) Cavo del controllo centrale semplice

- Tipi: cavo a 4 conduttori (filo di schermaggio)
- Diametro: superiore a 1.25mm²

4) Separazione delle linee di comunicazione e di alimentazione

- In caso di attorcigliamento delle linee di comunicazione e di alimentazione ciò potrebbe causare problemi nel funzionamento dovuti a interferenza nel segnale del cablaggio causato da accoppiamento elettrostatico ed elettromagnetico.

Le tabelle in basso mostrano come distanziare in modo adeguato le linee di comunicazione e di alimentazione nel punto in cui c'è rischio di attorcigliamento

Capacità corrente della linea di alimentazione		Spaziatura
100V o più	10A	300mm
	50A	500mm
	100A	1000mm
	100A o più	1500mm

Nota:

1. Le cifre si basano su una lunghezza presunta di cablaggio parallelo fino a 100m. Per lunghezze superiori a 100m le figure dovranno essere ricalcolate in modo direttamente proporzionale alla lunghezza supplementare della linea interessata.
2. Se la forma d'onda dell'alimentatore continua a mostrare distorsione sarebbe necessario aumentare la spaziatura indicata nella tabella.
 - Se le linee vengono disposte all'interno di tubi è necessario considerare anche il punto seguente per il raggruppamento e l'inserimento di più linee nei tubi
 - Non disporre le linee di alimentazione (inclusa l'alimentazione del condizionatore d'aria) e le linee di segnale all'interno dello stesso tubo.
 - Allo stesso modo, non raggruppare le linee di alimentazione e le linee di segnale insieme.



AVVISO

- Se l'apparato non è stato messo a terra in modo corretto c'è il rischio di scosse elettriche, ragion per cui è necessario affidare la messa a terra dell'apparato a personale qualificato.
- Utilizzare una conduttura per cavi di alimentazione per il cablaggio dell'alimentazione.

◆ Cablaggio dell'alimentazione elettrica principale e capacità apparecchiatura

1. Utilizzare un'alimentazione separata per l'unità esterna e l'unità interna.
2. Tenere conto delle condizioni ambientali (temperatura ambiente, luce solare diretta, acqua piovana, ecc) durante il cablaggio e i collegamenti.
3. La dimensione del filo è il valore minimo per il cablaggio del tubo di metallo. La dimensione del cavo di alimentazione dovrebbe essere di un livello più spesso considerando le cadute di tensione. Accertarsi che la tensione di alimentazione non cali oltre il 10%.
4. Requisiti specifici per il cablaggio dovrebbero attenersi alle norme locali previste.
5. I cavi di alimentazione delle parti di apparecchi per uso esterno non devono essere più leggeri del cavo flessibile rivestito in policloroprene.
6. Non installare un interruttore singolo o una presa elettrica per scollegare separatamente ogni singola unità interna dall'alimentazione elettrica.



ATTENZIONE

- Accertarsi di collegare solo cavi specificati in modo da non applicare forza esterna ai collegamenti terminali. Se i collegamenti non sono stati fissati in modo saldo, ciò potrebbe provocare riscaldamento o incendio.
- Accertarsi di utilizzare un tipo appropriato di interruttore per protezione da sovracorrente. Notare che la sovracorrente generata può includere quantità di corrente diretta.



AVVISO

- In alcuni luoghi di installazione può essere necessario un interruttore di dispersione a terra. Se non è stato installato alcun interruttore di dispersione a terra, ciò potrebbe provocare scosse elettriche.
- Utilizzare esclusivamente un interruttore e un fusibile con la capacità adeguata. Utilizzare un fusibile e un cavo o un cavo in rame con capacità elevata potrebbe causare un malfunzionamento dell'unità o incendio.

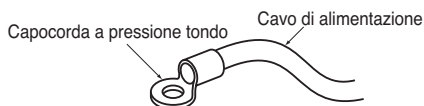


AVVISO

Se si applica per errore la tensione di alimentazione a 400 volt alla fase "N", sostituire l'invertitore PCB e trasformatore della centralina di controllo.

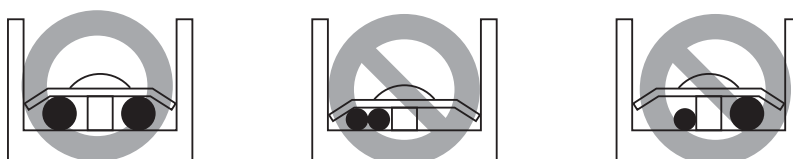
◆ Precauzioni durante la posa dei cavi di alimentazione

Utilizzare capocorda a pressione tondi per le connessioni alla morsettiera.



Se non sono disponibili questi pezzi, seguire le istruzioni di seguito.

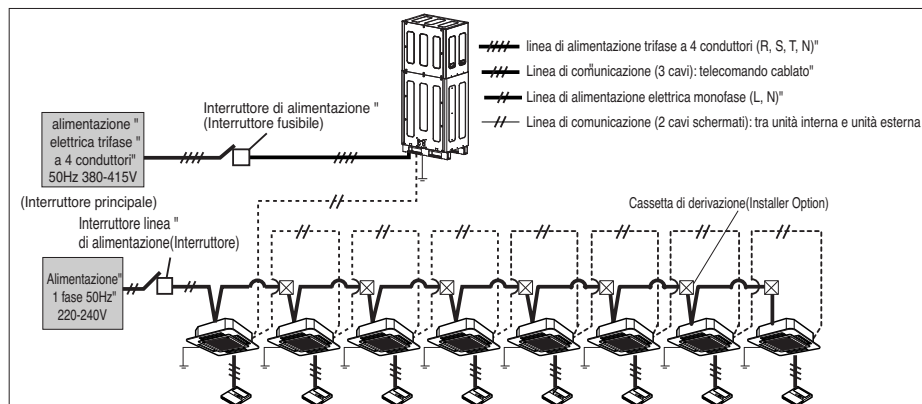
- Non collegare cavi di spessore diverso alla morsettiera. (Cavi di alimentazione allentati provocano surriscaldamento).
- Quando si collegano cavi dello stesso spessore, agire come indicato di seguito.



- Per il collegamento, usare i cavi di alimentazione designati e collegarli in modo sicuro, quindi fissarli per impedire l'applicazione di pressione esterna alla morsettiera.
- Usare un cacciavite appropriato per stringere le viti della morsettiera. Cacciavite con testa piccola rovinano la testa e non consentendo di stringere.
- Non stringere eccessivamente le viti della morsettiera per non romperle.

◆ Esempio di collegamento del cavo di comunicazione

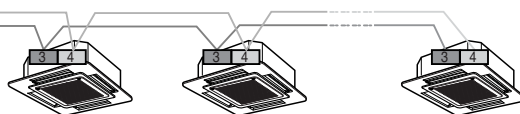
1. 50Hz



ATTENZIONE

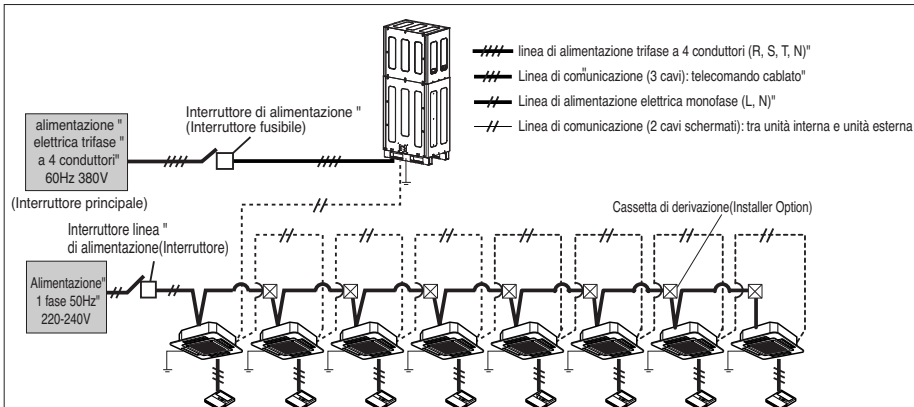
- Le linee di messa a terra dell'unità interna sono necessarie per evitare il rischio di scosse elettriche in caso di perdite di corrente, problemi di comunicazione per effetto dei disturbi e perdite della corrente del motore (senza collegamento al tubo).
- Non installare un interruttore singolo o una presa elettrica per scollegare separatamente ogni singola unità interna dall'alimentazione elettrica.
- Installare l'interruttore principale per interrompere tutte le sorgenti di alimentazione in modo integrato in quanto il sistema è composto dall'apparecchiatura che utilizza più alimentazioni.

SODU	IDU	INTERNET	DRY1	DRY2	GND	12V
B	A		B	A		



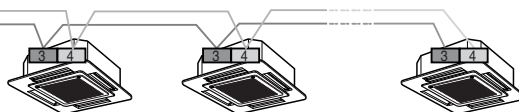
Il terminale GND è un terminale " " per il controller centrale e non una linea di messa a terra

2. 60Hz

**ATTENZIONE**

- Le linee di messa a terra dell'unità interna sono necessarie per evitare il rischio di scosse elettriche in caso di perdite di corrente, problemi di comunicazione per effetto dei disturbi e perdite della corrente del motore (senza collegamento al tubo).
- Non installare un interruttore singolo o una presa elettrica per scollegare separatamente ogni singola unità interna dall'alimentazione elettrica.
- Installare l'interruttore principale per interrompere tutte le sorgenti di alimentazione in modo integrato in quanto il sistema è composto dall'apparecchiatura che utilizza più alimentazioni.

SODU	IDU	INTERNET	DRY1	DRY2	GND	12V
B	A		B	A		

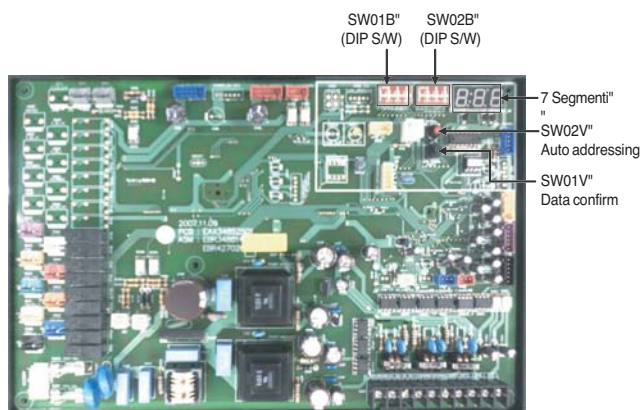


Il terminale GND è un terminale " " per il controller centrale e non una linea di messa a terra

Ubicazione dell'interruttore di configurazione

■ Ubicazione dell'interruttore di configurazione

PCB unità principale



■ Controllo secondo configurazione commutatore

1. È possibile controllare i valori di configurazione dell'unità esterna principale dal LED a 7 segmenti e quelli dell'unità esterna secondaria dal LED. La configurazione del commutatore deve essere modificata quando l'alimentazione è spenta.
2. Esso controlla la corretta esecuzione dell'immissione eseguita senza contatto errato del commutatore o meno.

■ Controllo della configurazione dell'unità principale

Il numero viene visualizzato in sequenza sul LED a 7 segmenti 10 secondi dopo aver attivato l'alimentazione. Questo numero rappresenta le condizioni di configurazione (Ad esempio indica R410A 10HP)
 Codice modello principale → capacità totale → 2 → 25 → tipo modello

- ❶ 1 ~255 : Codice modello principale
- ❷ 6~10HP : HP(CAPIENZA)
- ❸ Nessun display : solo raffreddamento 2 : pompa di calore
- ❹ 25 : normale
- ❺ ARUV series : 70, ARUN series : 170

Código modelo	Capacity [kW]	Refrigerante
82	8	Solo raffreddamento
83	10	
84	5	Pompa di calore
85	6	
86	8	

Example) ARUN60LL2(R2)

85 → 6 → 2 → 25 → 170
 ❶ ❷ ❸ ❹ ❺



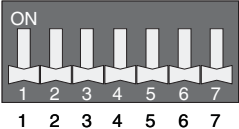
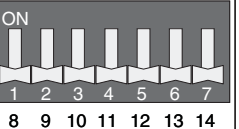
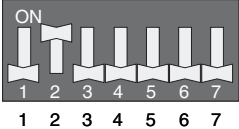
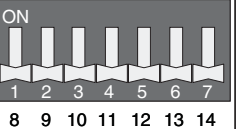
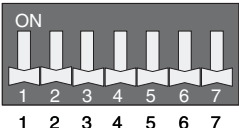
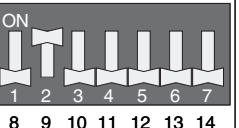
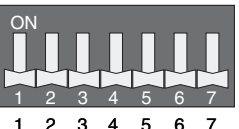
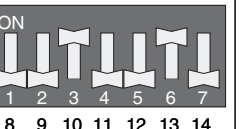
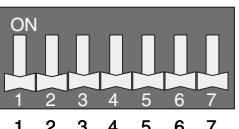
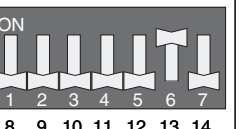
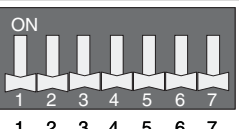
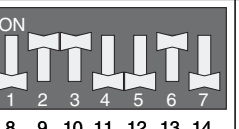
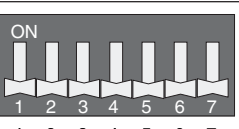
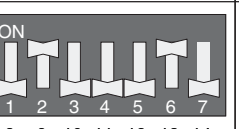
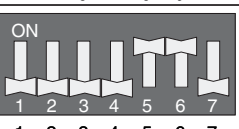
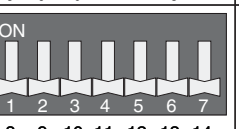
AVVISO

In caso di configurazione inappropriata del rispettivo commutatore il prodotto potrebbe non funzionare correttamente.

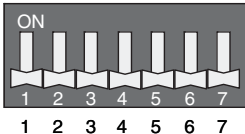
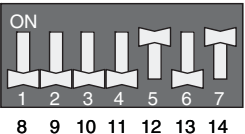
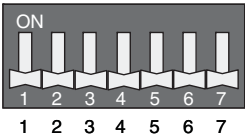
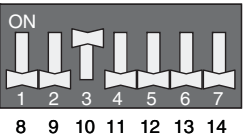
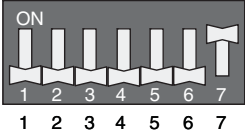
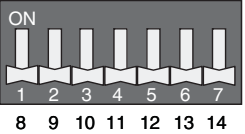
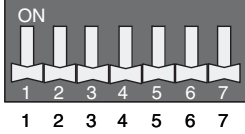
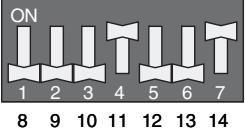
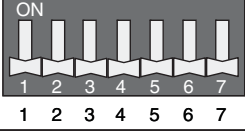
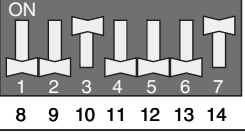
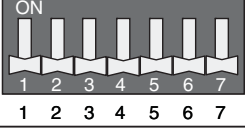
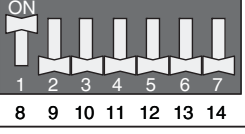
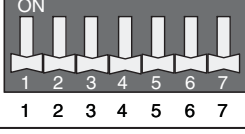
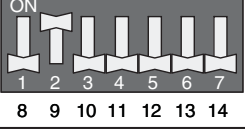
■ Configurazione commutatore (SW01B/SW02B)

- Se si imposta il Dip switch con alimentazione attiva, l'impostazione modificata non viene applicata immediatamente, ma solo al reset dell'alimentazione o premendo il pulsante Reset.

1. Impostazioni dell'unità esterna principale

Funzione	Impostazione SW01B	Impostazione SW02B	Note
Standard			Reset alimentazione necessario Impostazione predefinita
Lunghezza tubazione lunga			Reset alimentazione necessario - Pressione target raffreddamento: Standard-39 - Pressione target riscaldamento: Standard+131
Compensazione ESP unità esterna (passo 1)			Reset alimentazione necessario 40 ≤ ESP < 60Pa
Compensazione ESP unità esterna (passo 2)			Reset alimentazione necessario 60 ≤ ESP < 80Pa
Compensazione ESP unità esterna (passo 3)			Reset alimentazione necessario 80 ≤ ESP < 100Pa
Compensazione ESP unità esterna (passo 4)			Reset alimentazione necessario 100 ≤ ESP ≤ 120Pa
Rumore basso ventilazione			Reset alimentazione necessario
Selettore caldo/freddo			Solo serie ARUN Dispositivo opzionale

* Nella modalità tubazione lunga, il consumo aumenta.

Funzione	Impostazione SW01B	Impostazione SW02B	Note
Funzionamento notturno silenzioso			Reset alimentazione necessario Velocità ventola bassa durante la notte
Pompa inattiva			Reset alimentazione necessario Tutto il refrigerante fluisce nell'ODU
Ritorno olio forzato			Dip switch + pulsante nero (SW01V)
Modalità a vuoto			During Vacuuming, Valves & EEV should be opened Durante la modalità a vuoto, aprire valvole ed EEV
Pompa fuori			Solo serie ARUN
Neve			Solo serie ARUN Usato con accumuli di neve sulla ventola ODU. La ventola funziona periodicamente
Sbrinamento forzato			Solo serie ARUN Accelera lo sbrinamento

Nota: la raccolta olio è la funzione predefinita in azione dopo ogni sei ore.

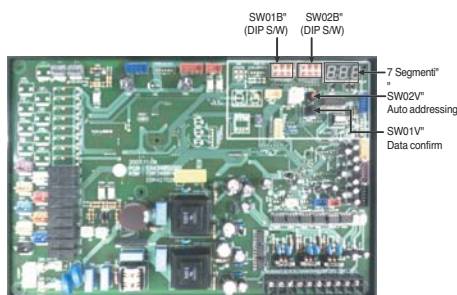
- Per abilitare il funzionamento forzato di questa funzione cambiare l'impostazione del dip switch.

Dopo l'uso, ripristinare l'impostazione del dip switch.

Indirizzamento automatico

• L'indirizzo delle unità interne verrebbe impostato mediante indirizzamento automatico

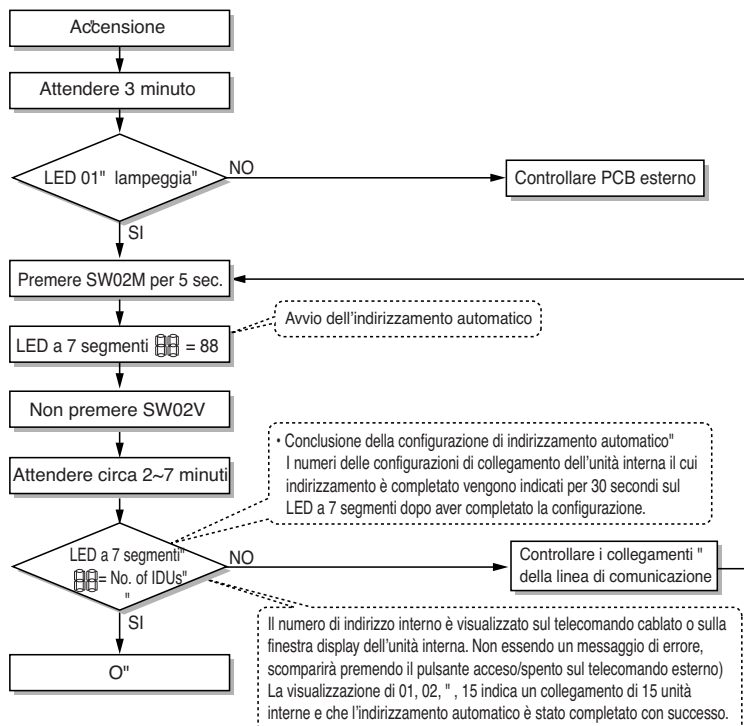
- 1) Attendere 3 minuti dopo aver applicato l'alimentazione (unità esterna principale e secondaria, unità interna).
- 2) Premere l'interruttore (SW02M) dell'unità esterna per 5 secondi.
- 3) La scritta "88" viene indicata sul LED a 7 segmenti della PCB dell'unità esterna.
- 4) Per il completamento dell'indirizzamento sono necessari 15 minuti a seconda della quantità delle configurazioni di collegamento dell'unità interna.
- 5) I numeri delle configurazioni di collegamento dell'unità interna il cui indirizzamento è completato vengono indicati per 30 secondi sul LED a 7 segmenti della PCB dell'unità esterna.
- 6) Dopo aver completato l'indirizzamento, l'indirizzo di ciascuna unità interna viene indicato sulla finestra del display del telecomando cablato (CH01, CH02, CH03.....CH06: indicati come numeri delle configurazioni di collegamento dell'unità interna).



! AVVISO

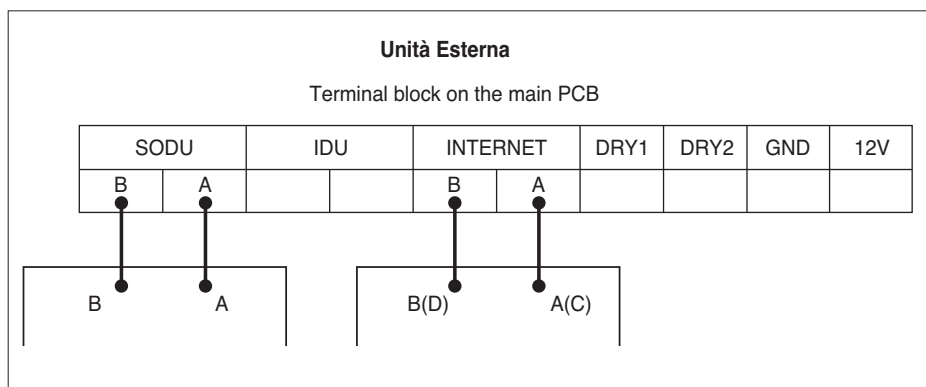
- Dopo aver sostituito la PCB dell'unità interna, eseguire sempre l'impostazione di indirizzamento automatico. Se l'unità interna non riceve l'alimentazione elettrica, si verifica un errore di funzionamento
- L'indirizzamento automatico è possibile soltanto sulla PCB principale

◆ La procedura di indirizzamento automatico



Installazione del Controller centrale semplice

- ① Verificare che l'alimentazione dell'intero sistema (unità interna, unità esterna) sia SPENTA, altrimenti spegnerla.
- ② Le linee di comunicazione collegate a C,D del controller centrale semplice dovrebbero essere collegate alla porta del terminale C,D per il controllo centrale dell'unità esterna considerando la loro polarità (C → C, D → D)
- ③ Avviare l'intero sistema.
- ④ Configurare il gruppo e il numero dell'unità interna con un telecomando cablatto.
- ⑤ Per il controllo di più configurazioni di unità interne in un gruppo, configurare l'ID di gruppo da 0 a F per tale scopo.

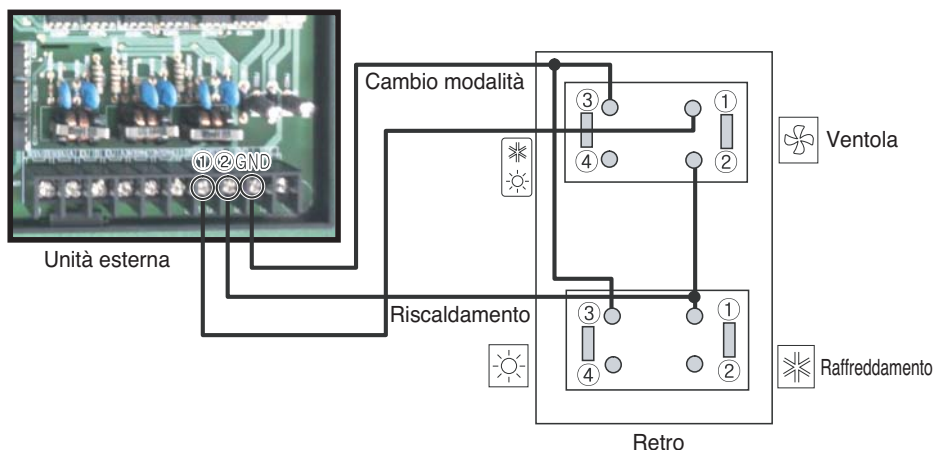


Riconoscimento del gruppo del controller centrale semplice
No. 0 gruppo (00~0F)
No. 1 gruppo (10~1F)
No. 2 gruppo (20~2F)
No. 3 gruppo (30~3F)
No. 4 gruppo (40~4F)
No. 5 gruppo (50~5F)
No. 6 gruppo (60~6F)
No. 7 gruppo (70~7F)
No. 8 gruppo (80~8F)
No. 9 gruppo (90~9F)
No. A gruppo (A0~AF)
No. B gruppo (B0~BF)
No. C gruppo (C0~CF)
No. D gruppo (D0~DF)
No. E gruppo (E0~EF)
No. F gruppo (F0~FF)

Installazione e connessione selettore caldo/freddo

■ Installazione e connessione selettore caldo/freddo

- Collegare i cavi come illustrato di seguito nel foro del lato posteriore del contatto a secco dell'unità esterna.
- Inserire il cavo nel foro di connessione premendo il pulsante "Push".
- Lunghezza linea comunicazione max per selettore freddo/caldo: 200m.
- Impostazione Dip S/W PCB principale dell'unità esterna master.



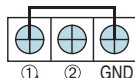
■ Senza installazione e connessione del selettore freddo/caldo.

Nel caso, provare a impostare la modalità senza selettore freddo/caldo e a usare un altro switch diverso dal selettore esterno freddo/caldo LG nell'applicazione. Collegare la morsettiera segnale come illustrato di seguito.

- Come impostare la modalità senza Selettore freddo/caldo

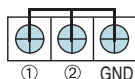
- Impostazione modalità raffreddamento

- ① → Connessione GND
- ② → Off (aperto)



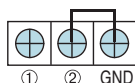
- Impostazione modalità riscaldamento

- ① → Connessione GND
- ② → Connessione GND



- Impostazione modalità ventola

- ① → Off (aperto)
- ② → Connessione GND



Esecuzione dei test

Controlli prima dell'esecuzione del test

1	Verificare se vi sono perdite di refrigerante, e il gioco del cavo di alimentazione o comunicazione.
2	Verificare che 500 V megger mostra 2,0 ΩM o più tra la morsettiera di alimentazione e la terra. Non attivare in caso di 2,0 ΩM o meno. NOTA: Non eseguire il controllo megaohm sul pannello di controllo del terminale. Altrimenti il pannello di controllo potrebbe subire guasti. Subito dopo il montaggio dell'unità o dopo averla spenta per un lungo periodo di tempo, la resistenza dell'isolamento tra la morsettiera di alimentazione e la terra può diminuire a circa 2 ΩM in risultato dell'accumulo di refrigerante nel compressore interno. Se la resistenza di isolamento è più di 2 ΩM accendendo l'alimentatore principale e mettendo sotto tensione il riscaldatore del basamento per più di 12 ore si verificherà l'evaporazione del refrigerante, aumentando la resistenza di isolamento.
3	Controllare se le valvole del tubo comune ad alta/bassa pressione, del tubo dei liquidi e del tubo del gas sono completamente aperte. NOTA: Accertarsi di serrare i cappucci.
4	Verificare se vi sono problemi nell'indirizzamento automatico: verificare che non vi siano messaggi di errore sul display delle unità interne o sui telecomandi e LED delle unità esterne.



AVVISO

in caso di soppressione di alimentazione principale del Multi V space

- Durante l'uso del prodotto applicare sempre l'alimentazione principale dell'unità esterna (raffreddamento/riscaldamento).
- Applicare l'alimentazione sempre 6 ore prima per riscaldare il riscaldatore del basamento qualora si esegua il test dopo l'installazione del prodotto o si attivi l'unità dopo la soppressione dell'alimentazione principale dell'unità esterna (ad esempio, guasti all'alimentazione). Il compressore potrebbe bruciarsi in caso non si esegua il preriscaldamento del basamento con il riscaldatore elettrico per più di 6 ore.



AVVISO

Preriscaldare il compressore

- Avviare il preriscaldamento per 3 ore dopo aver acceso l'alimentazione.
- Se la temperatura esterna è bassa, applicare l'alimentazione 6 ore prima per scaldare il riscaldatore (un riscaldamento insufficiente può danneggiare il compressore).

Risoluzione delle anomalie durante l'esecuzione dei test

Problema causato da guasto del componente principale

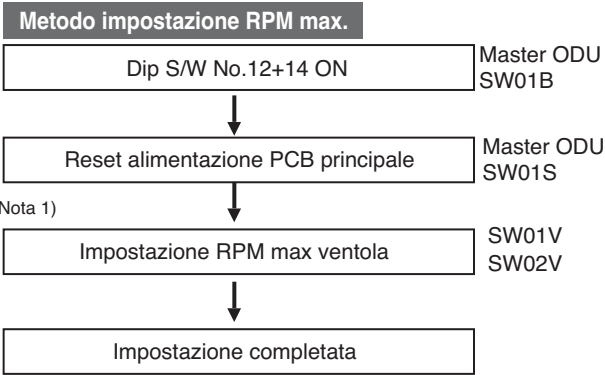
Componenti	Fenomeni	Causa	Metodo di controllo e risoluzione dei problemi
Compressore	Non funzionante	Isolamento motore guasto	Controllare la resistenza tra i terminali e il telaio
	Interruzione durante il funzionamento	Isolamento motore guasto	Controllare la resistenza tra i terminali e il telaio
	Forte rumore durante il funzionamento	Guasto sequenza di fase	Controllare la sequenza dei cavi (R,S,T o U,V,W) o l'interscambio degli ultimi due collegamenti di fase.
Ventilatore esterno	Errore di alta pressione in fase di raffreddamento	Guasto al motore, ventilazione insufficiente intorno lo scambiatore di calore esterno	Controllare il funzionamento della ventola esterna dopo un periodo prolungato di spegnimento delle unità esterne. Rimuovere gli ostacoli attorno le unità esterne
EEV esterno	Guasto di riscaldamento, scongelamento frequente	Contatto errato del connettore	Verificare il connettore
	Nessun suono di funzionamento all'alimentazione	Guasto molla	Controllare la resistenza tra i terminali
	Guasto di riscaldamento, parte dello scambiatore di calore esterno congelata	EEV ostruito	Riparazione necessaria
	Errore di bassa pressione o errore temperatura di scarico	EEV ostruito	Riparazione necessaria

In caso di guasto al sistema, sul display dell'unità interna o sul display del telecomando viene visualizzato il codice di errore, consultare la guida alla risoluzione dei problemi nel manuale di assistenza.

Funzionamento notturno silenzioso

■ ARUV series

Nella modalità di raffreddamento, questa funzione fa funzionare la ventola ODU a un basso numero di giri per ridurre il rumore durante la notte con carico ridotto.



 **ATTENZIONE**

1. Richiedere all'installatore di impostare la funzione durante l'installazione.

2. Se la funzione non viene utilizzata, impostare il dip S/W OFF ed eseguire un reset dell'alimentazione.

3. Se cambiano i giri ODU, la capacità di raffreddamento può diminuire.

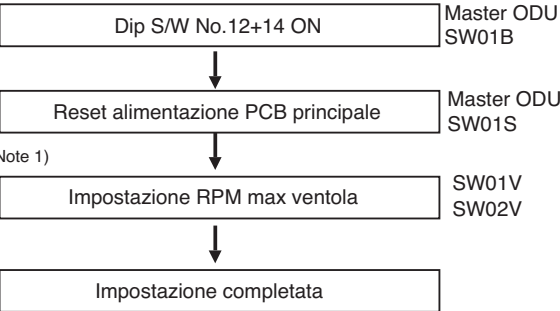
[Nota]
1. Selezionare la tabella rumore RPM di riferimento appropriata.

Passo	Impostazione		RPM max ventola	Valutazione (hr)	Funzionamento (hr)
	Pulsante nero	Pulsante rosso			
1	1 time	1 time	450+ESP	8	9
2	2 times	1 time	400+ESP	8	9
3	3 times	1 time	350+ESP	8	9

■ ARUN series

Nella modalità di raffreddamento, questa funzione fa funzionare la ventola ODU a un basso numero di giri per ridurre il rumore durante la notte con carico ridotto.

Metodo impostazione RPM max.



⚠ ATTENZIONE

1. Richiedere all'installatore di impostare la funzione durante l'installazione.
2. Se la funzione non viene utilizzata, impostare il dip S/W OFF ed eseguire un reset dell'alimentazione.
3. Se cambiano i giri ODU, la capacità di raffreddamento può diminuire.

[Nota]

1. Selezionare la tabella rumore RPM di riferimento appropriata.

• **ARUN50/60LL2(R2)**

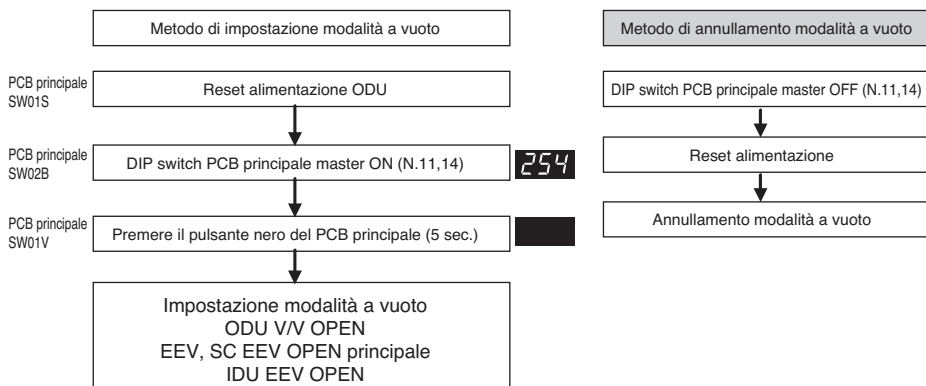
Passo	Impostazione		RPM max ventola	Valutazione (hr)	Funzionamento (hr)
	Pulsante nero	Pulsante rosso			
1	1time	1time	380+ESP	8	9
2	2times	1time	380+ESP	6.5	10.5
3	3times	1time	380+ESP	5	12
4	4time	1time	340+ESP	8	9
5	5times	1time	340+ESP	6.5	10.5
6	6times	1time	340+ESP	5	12
7	7times	1time	300+ESP	8	9
8	8times	1time	300+ESP	6.5	10.5
9	9times	1time	300+ESP	5	12

• **ARUN80LL2(R2)**

Passo	Impostazione		RPM max ventola	Valutazione (hr)	Funzionamento (hr)
	Pulsante nero	Pulsante rosso			
1	1time	1time	480+ESP	8	9
2	2times	1time	480+ESP	6.5	10.5
3	3times	1time	480+ESP	5	12
4	4time	1time	440+ESP	8	9
5	5times	1time	440+ESP	6.5	10.5
6	6times	1time	440+ESP	5	12
7	7times	1time	400+ESP	8	9
8	8times	1time	400+ESP	6.5	10.5
9	9times	1time	400+ESP	5	12

Modalità a vuoto

Questa funzione viene usata per creare il vuoto nel sistema dopo la sostituzione del compressore, delle parti ODU o dell'aggiunta/sostituzione IDU.



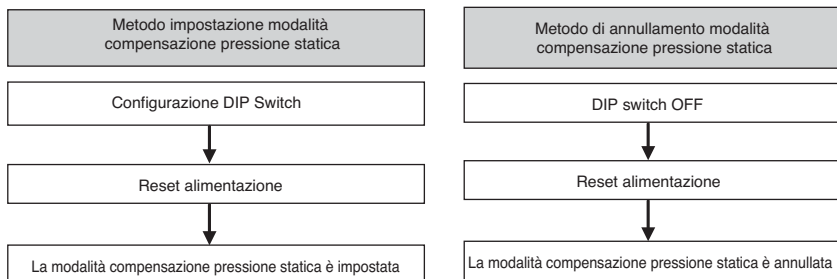
Attenzione

Il funzionamento ODU si arresta durante la modalità a vuoto. Il compressore non funziona.

Modalità compensazione pressione statica esterna

Questa funzione assicura la velocità del flusso aria ODU, nel caso sia stata applicata pressione statica utilizzando un tubo allo scarico ventola ODU.

Metodo impostazione dip S/W compensazione pressione statica



Condizione di impostazione ESP di ogni passo

Passo	Gamma[Pa]	RPM max
Passo0	$0 \leq \text{ESP} < 40$	-
Passo1	$40 \leq \text{ESP} < 60$	+ 30 RPM
Passo2	$60 \leq \text{ESP} < 80$	+ 60 RPM
Passo3	$80 \leq \text{ESP} < 100$	+ 100 RPM
Passo4	$100 \leq \text{ESP} \leq 120$	+ 150 RPM

Funzione di auto-diagnosi

Indicatore di errori

- Questa funzione indica i tipi di guasto nell'auto-diagnosi e la frequenza di guasti per il condizionamento d'aria.
- Simbolo di errore visualizzato nella finestra del display delle unità interne e del telecomando cablato, e sul LED a 7 segmenti della scheda di controllo dell'unità esterna come illustrato nella tabella.
- Se si verificano contemporaneamente più di due errori, viene visualizzato per primo il codice di errore con numero inferiore.
- In seguito, se l'errore è stato risolto, scompare contemporaneamente anche l'errore LED.

Display errore

Il 1°, 2° LED del display a 7 segmenti indica il numero errore, il 3° LED il numero di unità.

Es) 211: N.21 errore unità

011 → 051 : N.105 errore unità

	Display			Titolo	Causa di Errore
Errore relativo a unità interna	0	1	-	Sensore temperatura aria unità interna	Sensore temperatura aria unità interna aperto o corto
	0	2	-	Sensore temperatura tubazione ingresso unità interna	Sensore temperatura tubatura ingresso unità interna aperto o corto
	0	3	-	Errore comunicazione: telecomando con filo ↔ unità interna	Segnale telecomando a filo in PCB unità interna non ricevuto
	0	4	-	Pompa di drenaggio	Guasto pompa drenaggio
	0	5	-	Errore comunicazione: unità esterna ↔ unità interna	Segnale unità esterna non ricevuto in PCB unità interna
	0	6	-	Sensore temperatura tubazione uscita unità interna	Sensore temperatura tubazione uscita unità interna aperto o corto
	0	7	-	Modalità operativa differente	Modalità operativa tra unità interna e unità esterna differente
	0	9	-	Errore EEPROM interna.	Se il numero di serie indicato sulla EEPROM dell'unità interna è 0 o FFFFFF
	1	0	-	Funzionamento insufficiente motore ventola	Scollegamento connettore motore ventola/Guasto blocco motore ventola interna
	1	1	-	Errore comunicazione: unità interna → PCB principale unità esterna.	Quando il segnale di indirizzo non risponde per 3min. improvvisamente, mentre l'unità interna riceve il segnale di chiamata dall'unità esterna,
Errore relativo a unità esterna	2	1	1	Errore IPM compressore inverter unità esterna	Errore IPM azionamento compressore inverter unità esterna
	2	2	1	Sovracorrente ingresso scheda inverter (RMS) unità esterna	Sovracorrente ingresso scheda inverter (RMS) unità esterna
	2	3	1	Bassa tensione collegamento CC compressore inverter unità esterna	Carica CC non eseguita nell'unità esterna dopo avvio relè.
	2	4	1	Interruttore alta pressione unità esterna	Sistema spento da interruttore alta pressione unità esterna.
	2	5	1	Alta/bassa tensione ingresso unità esterna	Tensione ingresso unità esterna oltre 487V o inferiore a 270V
	2	6	1	Errore avvio compressore inverter unità esterna	Primo errore di avvio per anomalia compressore inverter unità esterna

Esecuzione dei test

	Display			Titolo	Causa di Errore
Errore relativo a unità esterna	2	8	1	Alta tensione collegamento CC inverter unità esterna	Sistema spento da sovraccarico tensione CC unità esterna.
	2	9	1	Sovracorrente compressore inverter unità esterna	Errore compressore inverter unità esterna OPPURE guasto azionamento
	3	2	1	Alta temperatura di scarico compressore inverter unità esterna	Sistema spento da elevata temperatura di scarico compressore inverter unità esterna
	3	3	1	Alta temperatura di scarico compressore velocità costante unità esterna	Sistema spento da elevata temperatura di scarico compressore velocità costante unità esterna
	3	4	1	Alta pressione unità esterna	Sistema spento da eccessivo aumento di pressione unità esterna.
	3	5	1	Bassa pressione unità esterna	Sistema spento da eccessiva diminuzione di pressione unità esterna.
	4	0	1	Errore sensore CT compressore inverter unità esterna	Sensore CT compressore inverter unità esterna aperto o corto
	4	1	1	Errore sensore temperatura di scarico compressore inverter unità esterna	Sensore temperatura di scarico compressore inverter unità esterna aperto o corto
	4	2	1	Errore sensore bassa pressione unità esterna	Sensore bassa pressione unità esterna aperto o corto
	4	3	1	Errore sensore alta pressione unità esterna	Sensore alta pressione unità esterna aperto o corto
	4	4	1	Errore sensore temperatura aria unità esterna	Sensore temperatura aria unità esterna aperto o corto
	4	5	1	Errore sensore temperatura scambiatore di calore unità esterna	Sensore temperatura scambiatore di calore unità esterna aperto o corto
	4	6	1	Errore sensore temperatura aspirazione unità esterna	Sensore temperatura aspirazione unità esterna aperto o corto
	5	0	1	Connessione mancante alimentazione R, S, T unità esterna	Connessione mancante unità esterna
	5	1	1	Eccessiva capacità unità interne	Connessione numero eccessivo di unità interne in rapporto alla capacità dell'unità esterna
	5	2	1	Errore comunicazione: PCB inverter → PCB principale	Segnale inverter non ricevuto in PCB principale unità esterna
	5	3	1	Errore comunicazione: unità interna → PCB principale unità esterna.	Segnale unità interna non ricevuto in PCB principale unità esterna
	5	4	1	Connessione inversa alimentazione R, S, T unità esterna	Connessione inversa o assente alimentazione R, S, T unità esterna
	5	6	1	Errore EEPROM PCB inverter unità esterna	Errore accesso PCB inverter unità esterna
	5	7	1	Errore comunicazione : PCB inverter → PCB principale	Limitazione unità esterna (PCB inverter)
	6	7	1	Blocco ventola unità esterna	Limitazione unità esterna

	Display			Titolo	Causa di Errore
Errore relativo a unità esterna	7	4	1	Sbilanciamento alimentazione 3 fasi unità esterna	Differenza fasi R-T unità esterna oltre 5A
	7	5	1	Errore sensore CT ventola unità esterna	Sensore CT ventola unità esterna aperto o in corto
	7	6	1	Errore collegamento alta tensione CC ventola unità esterna	Errore collegamento alta tensione CC ventola unità esterna
	7	7	1	Errore sovracorrente ventola unità esterna	Corrente ventola unità esterna oltre 5A
	7	9	1	Errore avvio ventola unità esterna	Errore rilevamento prima posizione ventola unità esterna
	8	6	1	Errore EEPROM PCB principale unità esterna	Errore di comunicazione tra MICOM principale unità esterna ed EEPROM o EEPROM mancante
	8	7	1	Errore EEPROM PCB ventola unità esterna	Errore di comunicazione tra MICOM ventola unità esterna ed EEPROM o EEPROM mancante
	1	0	5	Errore comunicazione PCB ventola unità esterna	Segnale ventola non ricevuto in PCB principale unità
	1	0	6	Errore IPM ventola unità esterna	Sovracorrente istantanea in IPM ventola unità esterna
	1	0	7	Errore collegamento bassa tensione CC ventola unità esterna	Tensione ingresso collegamento CC ventola unità esterna inferiore a 380V
	1	1	3	Errore sensore temperatura tubazione liquido unità esterna	Sensore temperatura tubazione liquido unità interna aperto o in corto
	1	1	4	Errore sensore temperatura ingresso subraffreddamento unità esterna	Sensore temperatura ingresso subraffreddamento unità esterna aperto o corto
	1	1	5	Errore sensore temperatura uscita subraffreddamento unità esterna	Sensore temperatura uscita subraffreddamento unità esterna aperto o corto
	1	5	1	Errore conversione modalità operativa in unità esterna	Sbilanciamento di pressione nelle unità esterne
	1	9	3	Aumento eccessivo temperatura pozzo di calore PCB ventola unità esterna	Temperatura PCB inverter ventola unità esterna oltre 95°C
	1	9	4	Errore sensore temperatura pozzo di calore PCB ventola unità esterna	Sensore temperatura pozzo di calore PCB ventola unità esterna aperto o in corto

Precauzioni per perdite refrigerante

L'installatore e il tecnico di sistema devono garantire l'assenza di perdite in base alle normative e agli standard locali. In caso di mancanza di normative locali fare riferimento ai seguenti standard.

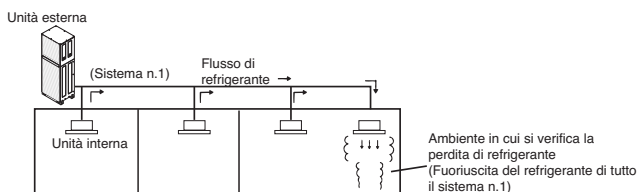
Introduzione

Anche se il refrigerante R410A è innocuo e incombustibile, l'ambiente di installazione del condizionatore d'aria deve essere sufficientemente grande da garantire che il gas refrigerante non superi la concentrazione limite anche in caso di perdite del gas refrigerante stesso nell'ambiente circostante.

Concentrazione limite

La concentrazione limite è la concentrazione limite di gas Freon per cui è necessario intraprendere le opportune contromisure per evitare danni alle persone in caso di perdite di refrigerante nell'aria. La concentrazione limite è descritta nell'unità di kg/m³ (Il peso del gas Freon per unità di volume d'aria) per semplificare i calcoli.

Concentrazione limite: : 0.44kg/m³(R410A)



Procedura di controllo della concentrazione limite

Controllare il livello di concentrazione limite in base alla seguente procedura e adottare le opportune contromisure a seconda della situazione.

Calcolare la quantità di tutto il refrigerante erogato (kg) per ciascun sistema refrigerante.

Quantità di refrigerante erogato per un sistema di unità esterna

+ Quantità di refrigerante aggiuntivo erogato

= Quantità totale di refrigerante erogato nella periferica del refrigerante (kg)

Quantità di refrigerante erogato al momento della fabbricazione

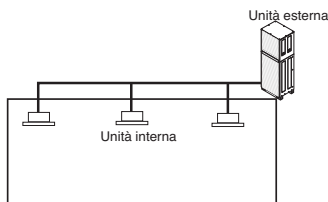
La quantità di refrigerante aggiuntivo erogato dipende dalla lunghezza e dal diametro delle tubature di installazione

Nota: In caso di periferica di refrigerante suddivisa in 2 o più sistemi di refrigerante e ciascun sistema sia indipendente, deve essere adottata la quantità di refrigerante erogata per ciascun sistema

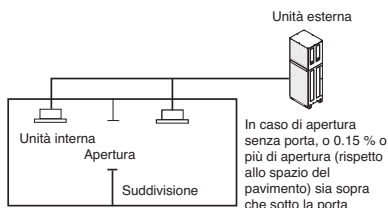
Calcolare la capacità ambiente minima

Calcolare la capacità ambiente rispetto a una parte dell'ambiente di installazione indipendentemente dalle dimensioni totali.

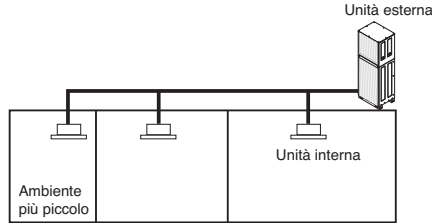
(1) Senza suddivisione



(2) Con suddivisione e con apertura per il passaggio di aria alla stanza adiacente



(3) Con suddivisione e senza apertura per il passaggio di aria alla stanza adiacente



■ Calcolo della concentrazione di refrigerante

Quantità totale di refrigerante erogato
nella periferica del refrigerante (kg)

Capacità delle stanze più piccoli in cui
sono installate le unità interne (m³)

$$= \frac{\text{Concentrazione di refrigerante (kg/m³)}}{\text{(R410A)}}$$

Se il risultato dei calcoli supera la
concentrazione limite, eseguire il calcolo
passando al secondo e terzo ambiente
più piccolo fino a quando il risultato del
calcolo non è inferiore alla
concentrazione.

■ In caso la concentrazione superi i limiti

Nel caso in cui la concentrazione supera i limiti, modificare il progetto originario o adottare una delle seguenti contromisure:

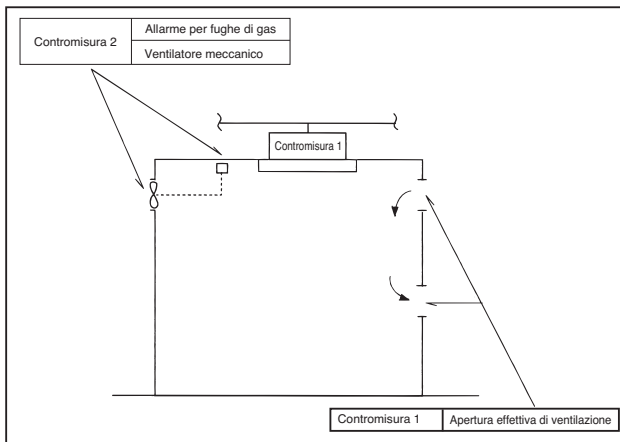
• Contromisura 1

Dotare di apertura per ventilazione

Dotare di apertura con uno spazio pari a 0,15% dal pavimento sia sopra che sotto la porta, o fornire apertura senza porta

• Contromisura 2

Dotare di allarme per fughe di gas con ventilatore meccanico.



Attenzione ai luoghi, ad esempio il basamento, ecc. in cui conservare il refrigerante, dato che è più pesante dell'aria.

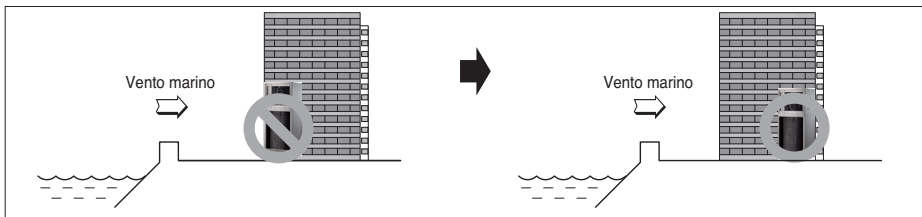
Guida d'installazione in ambienti marittimi

⚠ AVVISO

1. I condizionatori non devono essere installati in aree in cui vengono prodotti gas corrosivi, come gas acidi e alcalini.
2. Non installare il prodotto in luoghi esposti direttamente al vento di mare (spruzzo di sale). Può causare corrosione al prodotto. La corrosione, in particolare sul condensatore e sulle alette dell'evaporatore, può causare malfunzionamenti o inefficienza.
3. Nel caso in cui l'unità esterna fosse in prossimità di ambienti marittimi, è importante evitare l'esposizione diretta al vento marino. In caso contrario, è necessario effettuare un trattamento anticorrosione sullo scambiatore di calore.

Selezione dell'ubicazione (unità esterna)

- 1) Nel caso in cui l'unità esterna dovesse essere installata in prossimità di ambienti marittimi, è importante evitare l'esposizione diretta al vento marino. Installare la stessa sul lato opposto della direzione del vento marino.



- 2) Selezionare una posizione asciutta.

- * 1. Qualora risulti impossibile rispettare le indicazioni dettate relative all'installazione del prodotto in ambiente marittimo, contattare LG Electronics per il relativo trattamento anticorrosione.
- 2. Effettuare una pulizia periodica (più di una volta l'anno) relativa a polvere e particelle accumulate sullo scambiatore di calore, utilizzando acqua.



AVVISO : Installare Multi V Space nel vano esterno speciale con pareti antirumore.

Designazione modello

Informazioni prodotto

- Nome Prodotto : Condizionatore d'aria
- Nome Modello :

Nome di Vendita del Prodotto	Nome del Modello in Fabbrica
ARUX**Ly2	
x = N,B (Pompa di calore), V (Solo raffreddamento)	
y = R (Right discharge)	
L (Left discharge)	
*** = Numerico; (Capacità di raffreddamento)	

- Informazioni aggiuntive : Il numero di serie fa riferimento al codice a barre sul prodotto.

Emissione rumore durante l'uso

La pressione acustica con pesatura A emessa da questo prodotto è inferiore a 70 dB.

** Il livello di rumore può variare in base al sito.

I valori indicati sono livelli di emissione e non rispecchiano necessariamente livelli di lavoro sicuri.

Anche se vi è una correlazione tra l'emissione e i livelli di esposizione, questa non può essere utilizzata in modo affidabile per determinare se sono necessarie ulteriori precauzioni.

Il fattore che influenza il livello reale di esposizione della forza lavoro include le caratteristiche della stanza di lavoro e le altre fonti di rumore, ovvero il numero di apparecchiature e di altri processi adiacenti e la durata temporale per la quale un operatore è esposto al rumore. Inoltre, il livello di esposizione consentito può variare di paese in paese. Queste informazioni, tuttavia, consentono all'utente dell'apparecchiatura di eseguire una migliore valutazione dei pericoli e dei rischi.



[Representative] LG Electronics Inc. EU Representative
Krijgsman 1, 1186 DM Amstelveen, The Netherlands
[Manufacturer] LG Electronics Inc. Changwon 2nd factory
84, Wanam-ro, Seongsan-gu, Changwon-si, Gyeongsangnam-do, KOREA