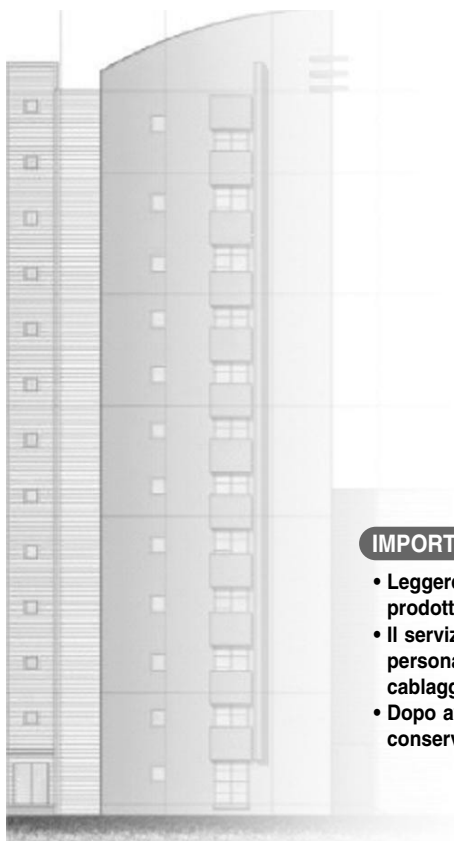


# **MULTI V™ PLUS Sistema**

## Unità Esterna **R410A**

### **MANUALE D'INSTALLAZIONE**

**MODELLI:** *Serie ARUV*  
*Serie ARUN*



#### **IMPORTANTE**

- Leggere per intero queste istruzioni prima di installare il prodotto.
- Il servizio di installazione deve essere eseguito solo da personale autorizzato e in conformità con gli standard di cablaggio nazionali.
- Dopo aver letto interamente il manuale d'installazione, conservarlo per riferimento futuro.

# SOMMARIO



Precauzioni di sicurezza .....	3
Procedura di installazione .....	10
Informazioni sull'unità esterna ...	11
Refrigerante alternativo ecologico R410A .....	15
Scegliere la posizione migliore ..	15
Spazio di installazione.....	16
Metodo di sollevamento .....	20
Installazione .....	21
Installazione della tubatura refrigerante .....	26
Cablaggio elettrico.....	46
Esecuzione dei test.....	72
Precauzioni per perdite refrigerante .....	80

# 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.

	<b>Azione/operazione da non fare.</b>
	<b>Attenersi alle istruzioni.</b>

## ⚠ 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.



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.



Il prodotto deve essere sempre provvisto di messa a terra.

- Vi è il rischio di scosse elettriche o incendio.



Installare sempre un interruttore automatico e circuito dedicato.

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



**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.



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

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



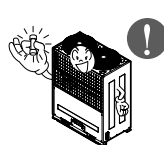
**Non conservare o utilizzare gas infiammabili o combustibili in prossimità del condizionatore.**

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



**Utilizzare fusibili o interruttori automatici di giusta tensione.**

- Vi è il rischio di scosse elettriche o incendio.



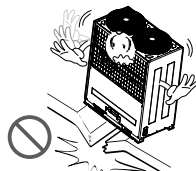
**Considerare il rischio di vento forte o terremoti ed installare l'unità nei luoghi specificati.**

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



**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.



**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.

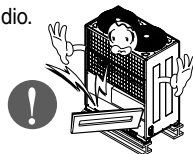


**In caso di fughe di gas, ventilare l'ambiente prima di avviare il condizionatore d'aria.**

- Ciò potrebbe causare esplosioni, incendi e scottature.

**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.

**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 perdite.**

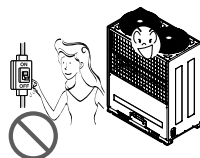
- Rivolgersi al rivenditore per conoscere le opportune precauzioni per evitare di superare il limite di sicurezza. In caso di perdita di refrigerante con conseguente superamento del limite di sicurezza, ciò potrebbe provocare rischi dovuti a mancanza di ossigeno nella stanza.

**■ In funzionamento****Non danneggiare o utilizzare cavi di alimentazione non indicati.**

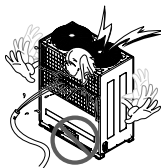
- Vi è il rischio di scosse elettriche, incendio, esplosione o lesioni.

**Utilizzare questa apparecchiatura su un circuito dedicato.**

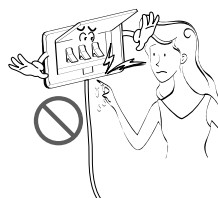
- Vi è il rischio di scosse elettriche o incendio.

**Evitare che nel prodotto entri acqua.**

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

**Non toccare il prodotto con le mani bagnate.**

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



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

- Vi è il rischio di scosse elettriche o incendio.



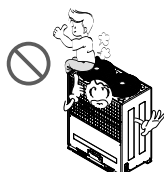
**Durante l'installazione, fare attenzione a non toccare i bordi taglienti.**

- Ciò potrebbe causare lesioni.



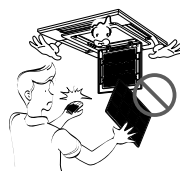
**Evitare che l'unità esterna sia calpestata da qualcuno.**

- Ciò potrebbe causare lesioni personali e danni al prodotto.



**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.

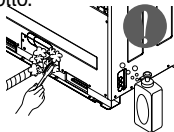


## AVVISO

### ■ 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.



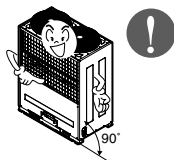
**Non installare il prodotto in modo che il rumore o l'aria calda provenienti dall'unità esterna possano causare danni ai vicini.**

- Ciò potrebbe causare problemi con i vicini.



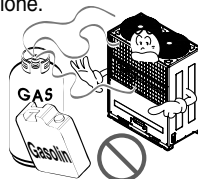
**Installare il prodotto allineandolo in modo uniforme.**

- Per evitare vibrazioni o perdite d'acqua.



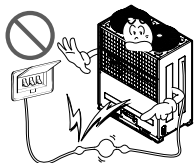
**Non installare l'unità in ambienti con rischio di perdita di gas combustibile.**

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



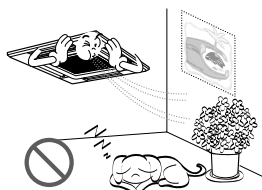
**Utilizzare cavi di linea di alimentazione con sufficiente capacità e potenza di trasporto di corrente.**

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



**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.



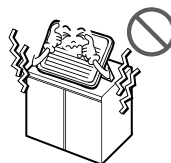
**Tenere il prodotto lontano dalla portata dei bambini. Lo scambiatore di calore è molto affilato.**

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



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

- Apparecchiature a invertitore, 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).**

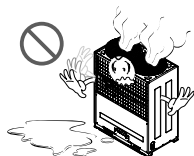
- Ciò potrebbe causare corrosioni al prodotto. La corrosione, in particolare sul condensatore e sulle alette dell'evaporatore, può causare malfunzionamenti o inefficienza.



## ■ In funzionamento

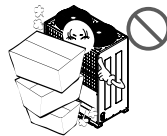
### Non utilizzare il condizionatore d'aria in ambienti particolari.

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



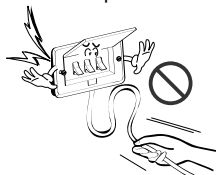
### Non bloccare l'ingresso o l'uscita.

- Ciò potrebbe causare guasti al prodotto o incidenti.



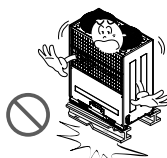
### Effettuare i collegamenti in modo sicuro affinché la forza esterna del cavo non si applichi ai terminali.

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



### 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.



### 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.**

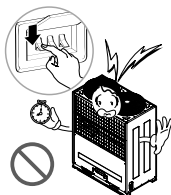
- I materiali d'imballaggio, come chiodi e altre parti in metallo o in legno, possono causare ferite o altri infortuni.
- Strappare e gettare i sacchi di plastica dell'imballaggio affinché i bambini non ci giochino. Se i bambini giocano con un sacco di plastica, corrono il rischio di soffocare.

**Non toccare i tubi refrigeranti durante e dopo il funzionamento.**

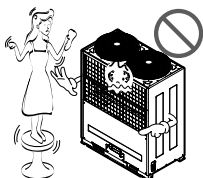
- Ciò può provocare ustioni per il calore o per il freddo eccessivo.

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

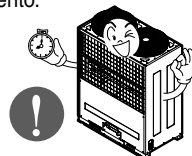
- Attendere almeno 5 minuti prima di spegnere l'interruttore di alimentazione principale. In caso contrario si possono provocare perdite di acqua o altri problemi.

**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. (In caso di temperatura esterna inferiore ai 5°C).**

- 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.**

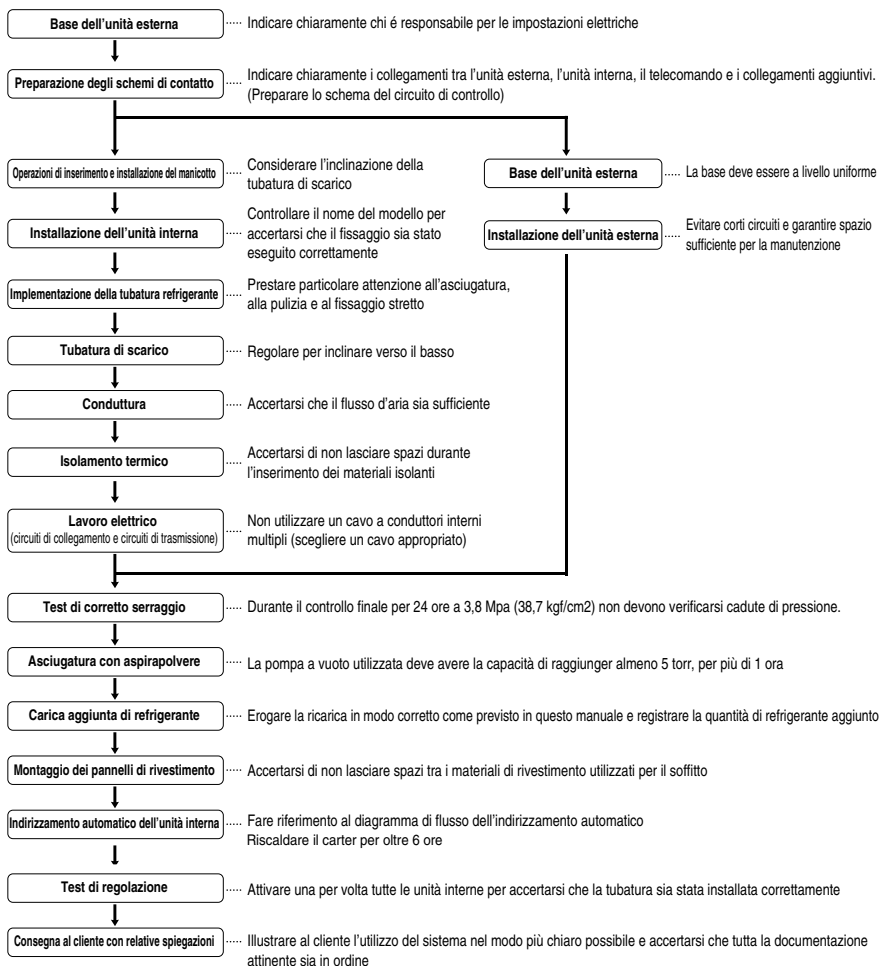
- Le parti rotanti, calde, o a tensioni elevate possono causare infortuni.

**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 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



**AVVISO:** Rapporto esistente tra unità interne collegabili con l'unità esterna: entro 50 ~ 130%

**Alimentazione: Unità esterna (3Ø, 380 ~ 415V, 50Hz)**

**■ Solo raffreddamento**

Unità		1 unità esterna (metà dimensioni)			1 unità esterna		
Sistema (HP)		5	6	8	10	12	14
Modello		ARUV508T1	ARUV608T1	ARUV808T1	ARUV1008T1	ARUV1208T1	ARUV1408T1
Carica prodotto	kg	6	6	6	8	8	8
CF(Fattore di correzione)	kg	-1	-1	0	0	1	2
N. massimo di unità interne collegabili		6	8	13	16	20	20
Peso netto	kg	150	150	150	300	300	300
	libre	330.7	330.7	330.7	661.4	661.4	661.4
Dimensioni (L*H*P)	mm	806 * 1607 * 730	806 * 1607 * 730	806 * 1607 * 730	1280 * 1607 * 730	1280 * 1607 * 730	1280 * 1607 * 730
	pollice	31.7 * 63.3 * 28.74	31.7 * 63.3 * 28.74	31.7 * 63.3 * 28.74	50.4 * 63.3 * 28.74	50.4 * 63.3 * 28.74	50.4 * 63.3 * 28.74
Tubi di collegamento	Tubi dei liquidi [mm]	Ø9.52(3/8)	Ø9.52(3/8)	Ø9.52(3/8)	Ø9.52(3/8)	Ø12.7(1/2)	Ø12.7(1/2)
	Tubi del gas [mm]	Ø15.88(5/8)	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)	Ø22.2(7/8)	Ø28.58(1 1/8)	Ø28.58(1 1/8)

ITALIANO

Unità		2 unità esterna				3 unità esterna	
Sistema (HP)		16	18	20	22	24	26
Modello		ARUV1608T1	ARUV1808T1	ARUV2008T1	ARUV2208T1	ARUV2408T1	ARUV2608T1
		ARUV808T1	ARUV1008T1	ARUV1008T1	ARUC1008T1	ARUC1208T1	ARUC1008T1
		ARUC808T1	ARUC808T1	ARUC1008T1	ARUC1008T1	ARUC1208T1	ARUC808T1
							ARUC808T1
Carica prodotto	kg	16	16	16	16	16	24
CF(Fattore di correzione)	kg	-2	-1	0	1	2	-2
N. massimo di unità interne collegabili		20	20	20	22	24	32
Peso netto	kg	300x2	300x2	300x2	300x2	300x2	300x3
	libre	661.4x2	661.4x2	661.4x2	661.4x2	661.4x2	661.4x3
Dimensioni (L*H*P)	mm	(1280 * 1607 * 730)x2	(1280 * 1607 * 730)x2	(1280 * 1607 * 730)x2	(1280 * 1607 * 730)x2	(1280 * 1607 * 730)x2	(1280 * 1607 * 730)x3
	pollice	(50.4 * 63.3 * 28.74)x2	(50.4 * 63.3 * 28.74)x2	(50.4 * 63.3 * 28.74)x2	(50.4 * 63.3 * 28.74)x2	(50.4 * 63.3 * 28.74)x2	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3
Tubi di collegamento	Tubi dei liquidi [mm]	Ø12.7(1/2)	Ø15.88(5/8)	Ø15.88(5/8)	Ø15.88(5/8)	Ø15.88(5/8)	Ø19.05(3/4)
	Tubi del gas [mm]	Ø28.58(1 1/8)	Ø28.58(1 1/8)	Ø28.58(1 1/8)	Ø28.58(1 1/8)	Ø34.9(1 3/8)	Ø34.9(1 3/8)

Unità		3 unità esterna						
Sistema (HP)		28	30	32	34	36	38	40
Modello		ARUV2808T1	ARUV3008T1	ARUV3208T1	ARUV3408T1	ARUV3608T1	ARUV3808T1	ARUV4008T1
		ARUV1008T1	ARUV1008T1	ARUC1008T1	ARUC1008T1	ARUC1208T1	ARUC1208T1	ARUC1408T1
		ARUC1008T1	ARUC1008T1	ARUC1008T1	ARUC1008T1	ARUC1208T1	ARUC1208T1	ARUC1408T1
		ARUC808T1	ARUC1008T1	ARUC1008T1	ARUC1008T1	ARUC1208T1	ARUC1208T1	ARUC1208T1
Carica prodotto	kg	24	24	24	24	24	24	24
CF(Fattore di correzione)	kg	-1	0	1	2	3	4	5
N. massimo di unità interne collegabili		32	32	32	34	36	38	40
Peso netto	kg	300x3	300x3	300x3	300x3	300x3	300x3	300x3
	libre	661.4x3	661.4x3	661.4x3	661.4x3	661.4x3	661.4x3	661.4x3
Dimensioni (L*H*P)	mm	(1280 * 1607 * 730)x3	(1280 * 1607 * 730)x3	(1280 * 1607 * 730)x3	(1280 * 1607 * 730)x3	(1280 * 1607 * 730)x3	(1280 * 1607 * 730)x3	(1280 * 1607 * 730)x3
	pollice	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3
Tubi di collegamento	Tubi dei liquidi [mm]	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)
	Tubi del gas [mm]	Ø34.9(1 3/8)	Ø34.9(1 3/8)	Ø34.9(1 3/8)	Ø34.9(1 3/8)	Ø41.3(1 5/8)	Ø41.3(1 5/8)	Ø41.3(1 5/8)

■ Pompa di calore

Unità		1 unità esterna (metà dimensioni)		1 unità esterna			
Sistema (HP)		5	6	8	10	12	14
Modello		ARUN508T1	ARUN608T1	ARUN808T1	ARUN1008T1	ARUN1208T1	ARUN1408T1
Carica prodotto	kg	6	6	8	8	8	8
CF (Fattore di correzione)	kg	-1	-1	-1	0	1	2
N. massimo di unità interne collegabili		6	8	13	16	20	20
Peso netto	kg	150	150	300	300	300	300
	libre	330.7	330.7	661.4	661.4	661.4	661.4
Dimensioni (L*H*P)	mm	806 * 1607 * 730	806 * 1607 * 730	1280 * 1607 * 730	1280 * 1607 * 730	1280 * 1607 * 730	1280 * 1607 * 730
	pollice	31.7 * 63.3 * 28.74	31.7 * 63.3 * 28.74	50.4 * 63.3 * 28.74	50.4 * 63.3 * 28.74	50.4 * 63.3 * 28.74	50.4 * 63.3 * 28.74
Tubi di collegamento	Tubi dei liquidi [mm]	Ø9.52(3/8)	Ø9.52(3/8)	Ø9.52(3/8)	Ø9.52(3/8)	Ø12.7(1/2)	Ø12.7(1/2)
	Tubi del gas [mm]	Ø15.88(5/8)	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)	Ø22.2(7/8)	Ø28.58(1 1/8)	Ø28.58(1 1/8)

Unità		2 unità esterna					3 unità esterna
Sistema (HP)		16	18	20	22	24	26
Modello		ARUN1608T1	ARUN1808T1	ARUN2008T1	ARUN2208T1	ARUN2408T1	ARUN2608T1
		ARUN808T1	ARUN1008T1	ARUN1008T1	ARUN1208T1	ARUN1208T1	ARUN1008T1
		ARUH808T1	ARUH808T1	ARUH1008T1	ARUH1008T1	ARUH1008T1	ARUH808T1
							ARUH808T1
Carica prodotto	kg	16	16	16	16	16	24
CF (Fattore di correzione)	kg	-2	-1	0	1	2	-2
N. massimo di unità interne collegabili		20	20	20	22	24	32
Peso netto	kg	300x2	300x2	300x2	300x2	300x2	300x3
	libre	661.4x2	661.4x2	661.4x2	661.4x2	661.4x2	661.4x3
Dimensioni (L*H*P)	mm	(1280 * 1607 * 730)x2	(1280 * 1607 * 730)x2	(1280 * 1607 * 730)x2	(1280 * 1607 * 730)x2	(1280 * 1607 * 730)x2	(1280 * 1607 * 730)x3
	pollice	(50.4 * 63.3 * 28.74)x2	(50.4 * 63.3 * 28.74)x2	(50.4 * 63.3 * 28.74)x2	(50.4 * 63.3 * 28.74)x2	(50.4 * 63.3 * 28.74)x2	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3
Tubi di collegamento	Tubi dei liquidi [mm]	Ø12.7(1/2)	Ø15.88(5/8)	Ø15.88(5/8)	Ø15.88(5/8)	Ø15.88(5/8)	Ø19.05(3/4)
	Tubi del gas [mm]	Ø28.58(1 1/8)	Ø28.58(1 1/8)	Ø28.58(1 1/8)	Ø28.58(1 1/8)	Ø34.9(1 3/8)	Ø34.9(1 3/8)

Unità		3 unità esterna						
Sistema (HP)		28	30	32	34	36	38	40
Modello		ARUN2808T1	ARUN3008T1	ARUN3208T1	ARUN3408T1	ARUN3608T1	ARUN3808T1	ARUN4008T1
		ARUN1008T1	ARUN1008T1	ARUN1208T1	ARUN1208T1	ARUN1208T1	ARUN1408T1	ARUN1408T1
		ARUH1008T1	ARUH1008T1	ARUH1008T1	ARUH1208T1	ARUH1208T1	ARUH1208T1	ARUH1408T1
		ARUH808T1	ARUH1008T1	ARUH1008T1	ARUH1008T1	ARUH1208T1	ARUH1208T1	ARUH1208T1
Carica prodotto	kg	24	24	24	24	24	24	24
CF (Fattore di correzione)	kg	-1	0	1	2	3	4	5
N. massimo di unità interne collegabili		32	32	32	34	36	38	40
Peso netto	kg	300x3	300x3	300x3	300x3	300x3	300x3	300x3
	libre	661.4x3	661.4x3	661.4x3	661.4x3	661.4x3	661.4x3	661.4x3
Dimensioni (L*H*P)	mm	(1280 * 1607 * 730)x3	(1280 * 1607 * 730)x3	(1280 * 1607 * 730)x3	(1280 * 1607 * 730)x3	(1280 * 1607 * 730)x3	(1280 * 1607 * 730)x3	(1280 * 1607 * 730)x3
	pollice	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3
Tubi di collegamento	Tubi dei liquidi [mm]	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)
	Tubi del gas [mm]	Ø34.9(1 3/8)	Ø34.9(1 3/8)	Ø34.9(1 3/8)	Ø34.9(1 3/8)	Ø41.3(1 5/8)	Ø41.3(1 5/8)	Ø41.3(1 5/8)

**Power Supply: Outdoor unit (3Ø, 380V, 60Hz)**

■ **Cooling Only**

ITALIANO

Unità		1 unità esterna (metà dimensioni)			1 unità esterna		
Sistema (HP)		5	6	8	10	12	14
Modello		ARUV509T1	ARUV609T1	ARUV809T1	ARUV1009T1	ARUV1209T1	ARUV1409T1
Carica prodotto	kg	6	6	6	8	8	8
CF(Fattore di correzione)	kg	-1	-1	0	0	1	2
N. massimo di unità interne collegabili		6	8	13	16	16	16
Peso netto	kg	150	150	150	300	300	300
	libre	330.7	330.7	330.7	661.4	661.4	661.4
Dimensioni (L*H*P)	mm	806 * 1607 * 730	806 * 1607 * 730	806 * 1607 * 730	1280 * 1607 * 730	1280 * 1607 * 730	1280 * 1607 * 730
	pollice	31.7 * 63.3 * 28.74	31.7 * 63.3 * 28.74	31.7 * 63.3 * 28.74	50.4 * 63.3 * 28.74	50.4 * 63.3 * 28.74	50.4 * 63.3 * 28.74
Tubi di collegamento	Tubi dei liquidi [mm]	Ø9.52(3/8)	Ø9.52(3/8)	Ø9.52(3/8)	Ø9.52(3/8)	Ø12.7(1/2)	Ø12.7(1/2)
	Tubi del gas [mm]	Ø15.88(5/8)	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)	Ø22.2(7/8)	Ø28.58(1 1/8)	Ø28.58(1 1/8)

Unità		2 unità esterna					
Sistema (HP)		16	18	20	22	24	26
Modello		ARUV1609T1	ARUV1809T1	ARUV2009T1	ARUV2209T1	ARUV2409T1	ARUV2609T1
		ARUV809T1	ARUV1009T1	ARUV1009T1	ARUV1209T1	ARUV1209T1	ARUV1409T1
		ARUC809T1	ARUC809T1	ARUC1009T1	ARUC1009T1	ARUC1209T1	ARUC1209T1
Carica prodotto	kg	16	16	16	16	16	16
CF(Fattore di correzione)	kg	-2	-1	0	1	2	3
N. massimo di unità interne collegabili		20	20	20	22	24	26
Peso netto	kg	300x2	300x2	300x2	300x2	300x2	300x2
	libre	661.4x2	661.4x2	661.4x2	661.4x2	661.4x2	661.4x2
Dimensioni (L*H*P)	mm	(1280 * 1607 * 730)x2	(1280 * 1607 * 730)x2	(1280 * 1607 * 730)x2	(1280 * 1607 * 730)x2	(1280 * 1607 * 730)x2	(1280 * 1607 * 730)x2
	pollice	(50.4 * 63.3 * 28.74)x2	(50.4 * 63.3 * 28.74)x2	(50.4 * 63.3 * 28.74)x2	(50.4 * 63.3 * 28.74)x2	(50.4 * 63.3 * 28.74)x2	(50.4 * 63.3 * 28.74)x2
Tubi di collegamento	Tubi dei liquidi [mm]	Ø12.7(1/2)	Ø15.88(5/8)	Ø15.88(5/8)	Ø15.88(5/8)	Ø15.88(5/8)	Ø19.05(3/4)
	Tubi del gas [mm]	Ø28.58(1 1/8)	Ø28.58(1 1/8)	Ø28.58(1 1/8)	Ø28.58(1 1/8)	Ø34.9(1 3/8)	Ø34.9(1 3/8)

Unità		3 unità esterna						
Sistema (HP)		28	30	32	34	36	38	40
Modello		ARUV2809T1	ARUV3009T1	ARUV3209T1	ARUV3409T1	ARUV3609T1	ARUV3809T1	ARUV4009T1
		ARUV1009T1	ARUV1009T1	ARUV1209T1	ARUV1209T1	ARUV1209T1	ARUV1409T1	ARUV1409T1
		ARUC1009T1	ARUC1009T1	ARUC1009T1	ARUC1209T1	ARUC1209T1	ARUC1209T1	ARUC1409T1
		ARUC809T1	ARUC1009T1	ARUC1009T1	ARUC1009T1	ARUC1209T1	ARUC1209T1	ARUC1209T1
Carica prodotto	kg	24	24	24	24	24	24	24
CF(Fattore di correzione)	kg	-1	0	1	2	3	4	5
N. massimo di unità interne collegabili		32	32	32	34	36	38	40
Peso netto	kg	300x3	300x3	300x3	300x3	300x3	300x3	300x3
	libre	661.4x3	661.4x3	661.4x3	661.4x3	661.4x3	661.4x3	661.4x3
Dimensioni (L*H*P)	mm	(1280 * 1607 * 730)x3	(1280 * 1607 * 730)x3	(1280 * 1607 * 730)x3	(1280 * 1607 * 730)x3	(1280 * 1607 * 730)x3	(1280 * 1607 * 730)x3	(1280 * 1607 * 730)x3
	pollice	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3
Tubi di collegamento	Tubi dei liquidi [mm]	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)
	Tubi del gas [mm]	Ø34.9(1 3/8)	Ø34.9(1 3/8)	Ø34.9(1 3/8)	Ø34.9(1 3/8)	Ø41.3(1 5/8)	Ø41.3(1 5/8)	Ø41.3(1 5/8)

■ Heat Pump

Unità		1 unità esterna (metà dimensioni)		1 unità esterna			
Sistema (HP)		5	6	8	10	12	14
Modello		ARUN509T1	ARUN609T1	ARUN809T1	ARUN1009T1	ARUN1209T1	ARUN1409T1
Carica prodotto	kg	6	6	8	8	8	8
CF(Fattore di correzione)	kg	-1	-1	-1	0	1	2
N. massimo di unità interne collegabili		6	8	13	16	20	20
Peso netto	kg	150	150	300	300	300	300
	libre	330.7	330.7	661.4	661.4	661.4	661.4
Dimensioni (L*H*P)	mm	806 * 1607 * 730	806 * 1607 * 730	1280 * 1607 * 730	1280 * 1607 * 730	1280 * 1607 * 730	1280 * 1607 * 730
	pollice	31.7 * 63.3 * 28.74	31.7 * 63.3 * 28.74	50.4 * 63.3 * 28.74	50.4 * 63.3 * 28.74	50.4 * 63.3 * 28.74	50.4 * 63.3 * 28.74
Tubi di collegamento	Tubi dei liquidi [mm]	Ø9.52(3/8)	Ø9.52(3/8)	Ø9.52(3/8)	Ø9.52(3/8)	Ø12.7(1/2)	Ø12.7(1/2)
	Tubi del gas [mm]	Ø15.88(5/8)	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)	Ø22.2(7/8)	Ø28.58(1 1/8)	Ø28.58(1 1/8)

Unità		2 unità esterna					
Sistema (HP)		16	18	20	22	24	26
Modello		ARUN1609T1	ARUN1809T1	ARUN2009T1	ARUN2209T1	ARUN2409T1	ARUN2609T1
		ARUN809T1	ARUN1009T1	ARUN1009T1	ARUN1209T1	ARUN1209T1	ARUN1409T1
		ARUH809T1	ARUH809T1	ARUH1009T1	ARUH1009T1	ARUH1209T1	ARUH1209T1
Carica prodotto	kg	16	16	16	16	16	16
CF(Fattore di correzione)	kg	-2	-1	0	1	2	3
N. massimo di unità interne collegabili		20	20	20	22	24	26
Peso netto	kg	300 x2	300 x2	300 x2	300 x2	300 x2	300 x2
	libre	661.4 x2	661.4 x2	661.4 x2	661.4 x2	661.4 x2	661.4 x2
Dimensioni (L*H*P)	mm	(1280 * 1607 * 730)x2	(1280 * 1607 * 730)x2	(1280 * 1607 * 730)x2	(1280 * 1607 * 730)x2	661.4 x2	661.4 x2
	pollice	(50.4 * 63.3 * 28.74)x2	(50.4 * 63.3 * 28.74)x2	(50.4 * 63.3 * 28.74)x2	(50.4 * 63.3 * 28.74)x2	(50.4 * 63.3 * 28.74)x2	(50.4 * 63.3 * 28.74)x2
Tubi di collegamento	Tubi dei liquidi [mm]	Ø12.7(1/2)	Ø15.88(5/8)	Ø15.88(5/8)	Ø15.88(5/8)	Ø15.88(5/8)	Ø19.05(3/4)
	Tubi del gas [mm]	Ø28.58(1 1/8)	Ø28.58(1 1/8)	Ø28.58(1 1/8)	Ø28.58(1 1/8)	Ø34.9(1 3/8)	Ø34.9(1 3/8)

Unità		3 unità esterna						
Sistema (HP)		28	30	32	34	36	38	40
Modello		ARUN2809T1	ARUN3009T1	ARUN3209T1	ARUN3409T1	ARUN3609T1	ARUN3809T1	ARUN4009T1
		ARUN1009T1	ARUN1009T1	ARUN1209T1	ARUN1209T1	ARUN1209T1	ARUN1409T1	ARUN1409T1
		ARUH1009T1	ARUH1009T1	ARUH1009T1	ARUH1209T1	ARUH1209T1	ARUH1209T1	ARUH1409T1
		ARUH809T1	ARUH1009T1	ARUH1009T1	ARUH1009T1	ARUH1209T1	ARUH1209T1	ARUH1209T1
Carica prodotto	kg	24	24	24	24	24	24	24
CF(Fattore di correzione)	kg	-1	0	1	2	3	4	5
N. massimo di unità interne collegabili		32	32	32	34	36	38	40
Peso netto	kg	300x3	300x3	300x3	300x3	300x3	300x3	300x3
	libre	661.4x3	661.4x3	661.4x3	661.4x3	661.4x3	661.4x3	661.4x3
Dimensioni (L*H*P)	mm	(1280 * 1607 * 730)x3	(1280 * 1607 * 730)x3	(1280 * 1607 * 730)x3	(1280 * 1607 * 730)x3	(1280 * 1607 * 730)x3	(1280 * 1607 * 730)x3	(1280 * 1607 * 730)x3
	pollice	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3	(50.4 * 63.3 * 28.74)x3
Tubi di collegamento	Tubi dei liquidi [mm]	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)	Ø19.05(3/4)
	Tubi del gas [mm]	Ø34.9(1 3/8)	Ø34.9(1 3/8)	Ø34.9(1 3/8)	Ø34.9(1 3/8)	Ø41.3(1 5/8)	Ø41.3(1 5/8)	Ø41.3(1 5/8)

## 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 prolungato 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 con buona ventilazione.
 Si consiglia di installare l'unità esterna in luogo molto assolato.
  - (5) Luogo in cui si formano degli accumuli di acqua per mancanza di uniformità della pavimentazione.

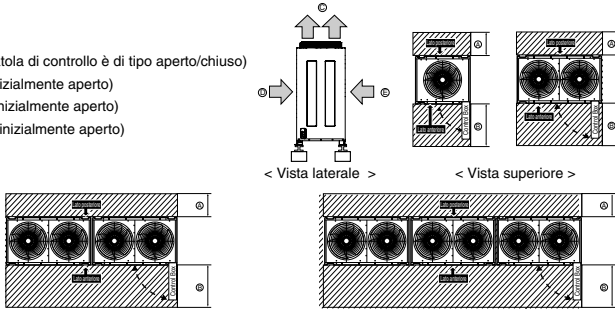
# Spazio di installazione

## Installazione Singola

### ■ Spazio base necessario

È necessario almeno uno spazio di 250 mm nella parte posteriore per l'ingresso d'aria. Considerando gli interventi di manutenzione dal retro dell'unità, è necessario prevedere uno spazio di circa 900 mm, lo stesso per la parte frontale.

- Ⓐ 250 mm o più
- Ⓑ 900 mm o più (la scatola di controllo è di tipo aperto/chiuso)
- Ⓒ Scarico superiore (inizialmente aperto)
- Ⓓ Ingresso anteriore (inizialmente aperto)
- Ⓔ Ingresso posteriore (inizialmente aperto)



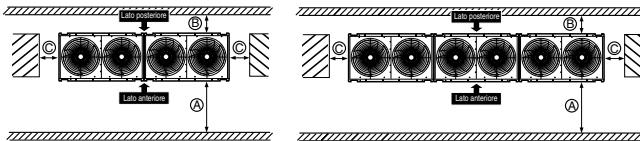
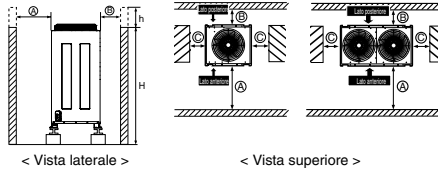
### ■ Quando l'aria di ingresso entra dal lato destro e sinistro dell'unità

- Ⓐ 900 mm o più (la scatola di controllo è di tipo aperto/chiuso)
- Ⓑ 250 mm o più
- Ⓒ 150 mm dalla parete



#### AVVISO

L'altezza della parete (H) non deve superare l'altezza del prodotto. Se l'altezza della parete è superiore all'altezza totale del prodotto di (h), aggiungere (h) ad A, B.

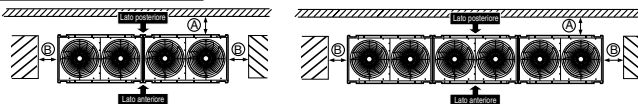
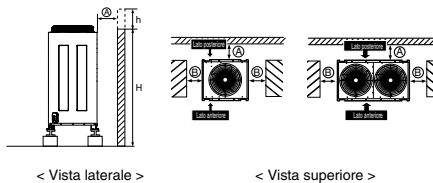


- Ⓐ 250 mm o più  
(350 mm o più in aree costiere)
- Ⓑ 150 mm dalla parete



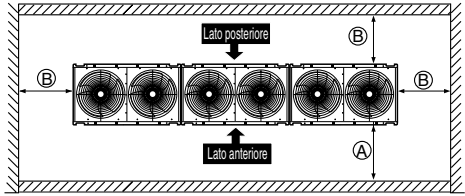
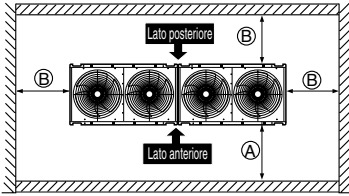
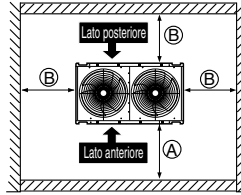
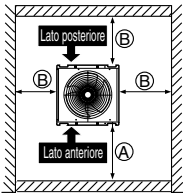
#### AVVISO

L'altezza della parete (H) non deve superare l'altezza del prodotto. Se l'altezza della parete è superiore all'altezza totale del prodotto di (h), aggiungere (h) ad A, B.



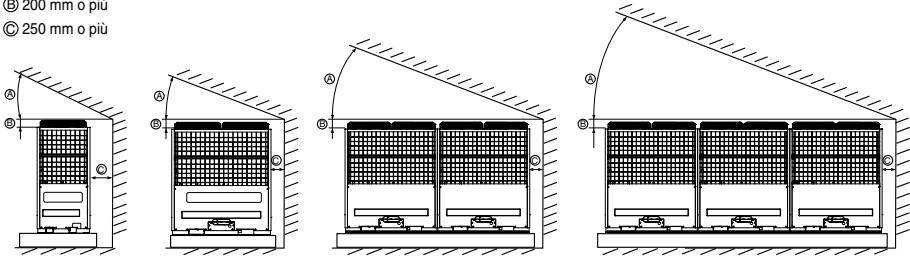
■ Quando l'unità è circondata da pareti

- Ⓐ 900 mm o più (la scatola di controllo è di tipo aperto/chiuso)
- Ⓑ 250 mm o più



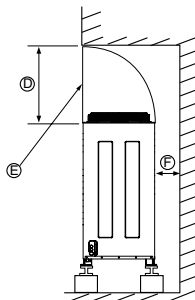
■ In caso di ostruzione dell'unità

- Ⓐ 45° o più
- Ⓑ 200 mm o più
- Ⓒ 250 mm o più



< Vista frontale >

- Ⓓ 1000 mm o più
- Ⓔ Guida di uscita dell'aria (reperibile in loco)
- Ⓕ 250 mm o più

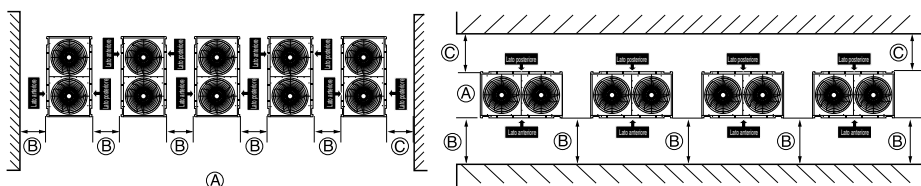
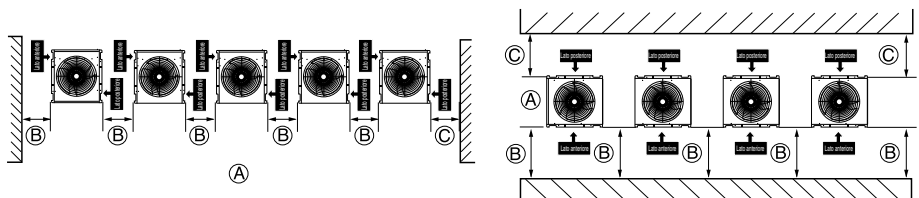


< Vista laterale >

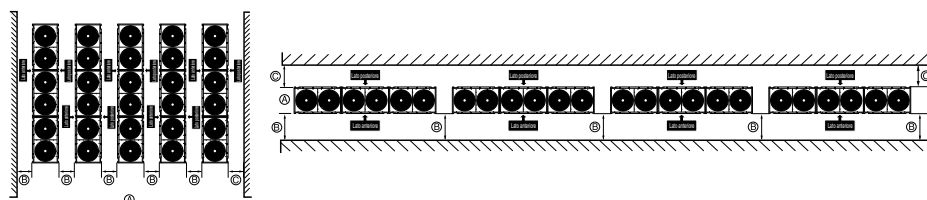
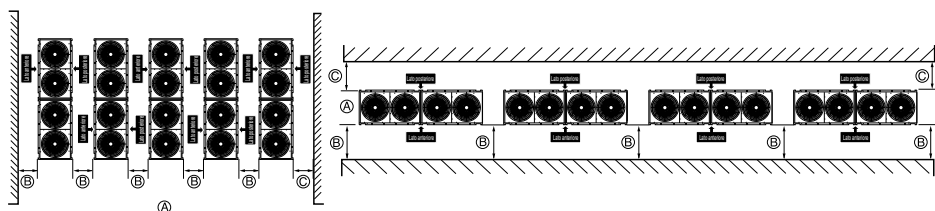
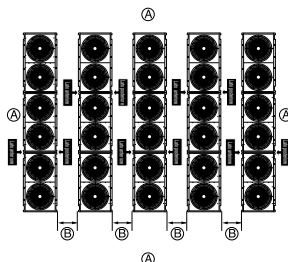
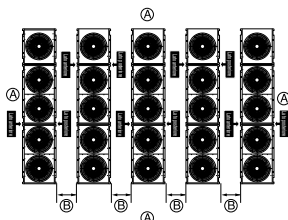
## Installazione multipla/continua

Spazio necessario per l'installazione multipla e l'installazione continua: durante l'installazione di diverse unità, lasciare spazio tra ogni blocco come mostrato in basso tenendo conto del passaggio dell'aria e delle persone.

- (A) (da aprire)
- (B) 900mm o più (la scatola di controllo è di tipo aperto/chiuso)
- (C) 250mm o più



≠ (B) = 1250mm o più in  
aree costiere



**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.
- Installare un condotto di aspirazione e scarico per evitare l'infiltrazione di neve o di pioggia in caso di funzionamento del prodotto all'esterno con temperature inferiori ai 10°C.
- 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. Se il luogo di installazione è nevoso, applicare la calotta di protezione al sistema.
- Installare l'unità esterna sulla consolle di installazione più alta in modo che superi di 50 cm il livello medio di precipitazione nevosa (livello medio annuo di precipitazione nevosa) se l'area di installazione è molto nevosa.
- Se si accumula un livello di neve più alto di 10 cm sulla parte superiore dell'unità esterna, si consiglia di rimuovere sempre la neve per il funzionamento.

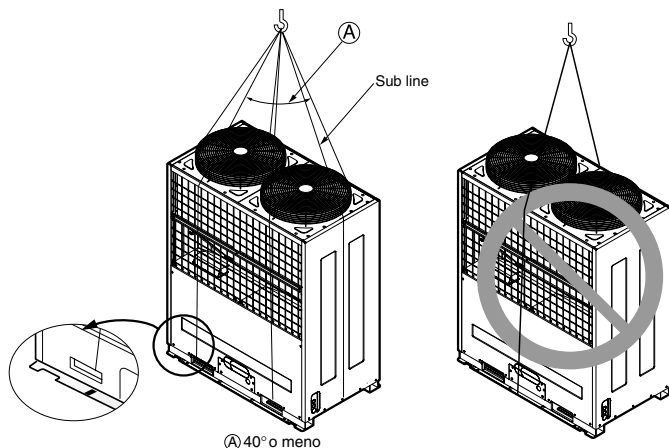
1. L'altezza del telaio H deve essere pari al doppio del livello di neve e la larghezza non deve superare quella del prodotto. (Se la larghezza del telaio è maggiore di quella del prodotto, sono probabili accumuli di neve)
2. Non installare il foro di aspirazione e il foro di scarico dell'unità esterna rivolto in direzione del vento stagionale.

**AVVERTENZA**

- **Applicare sempre l'alimentazione di rete dell'unità esterna durante l'uso del prodotto (raffreddamento/riscaldamento).**
- **Applicare sempre l'alimentazione per circa 6 ore durante il ciclo di test dopo l'installazione del prodotto o quando si usa il prodotto dopo aver interrotto l'alimentazione dell'unità principale (ad esempio in caso di mancanza di corrente). Se non si pre-riscalda per oltre 6 ore, il carter il compressore si può bruciare (se la temperatura esterna è inferiore a 10 °C).**

## 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.



 **ATTENZIONE**

### **AVVISO**

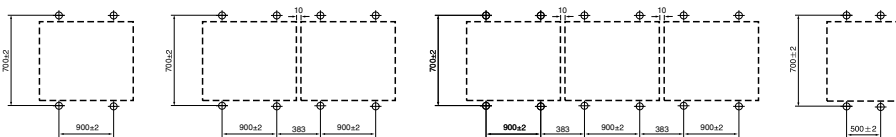
#### **Prestare molta attenzione durante il trasporto del prodotto.**

- 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.

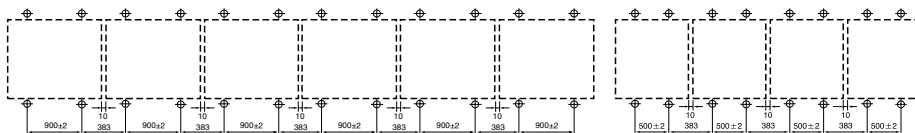
# Installazione

## Posizione del bullone di ancoraggio

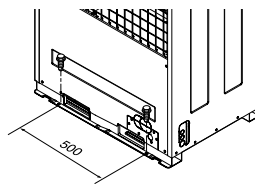
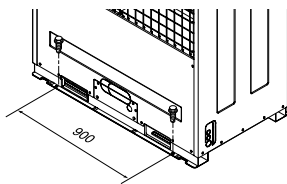
### ■ Installazione singola



### ■ Esempio di installazione multipla



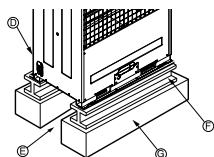
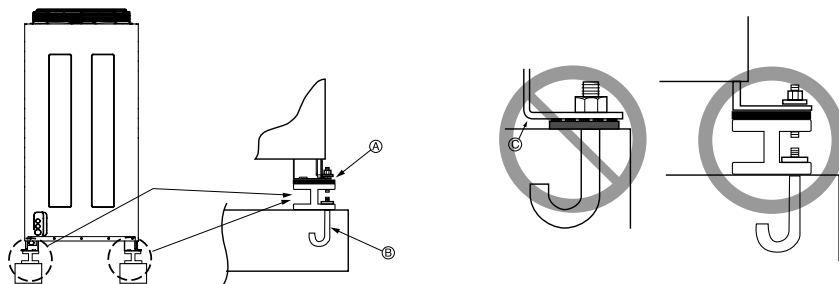
### ■ Base di installazione (ubicazione del bullone di ancoraggio)



Metà delle dimensioni

## 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 (cuscineti) (il basamento deve essere superiore a 200mm).

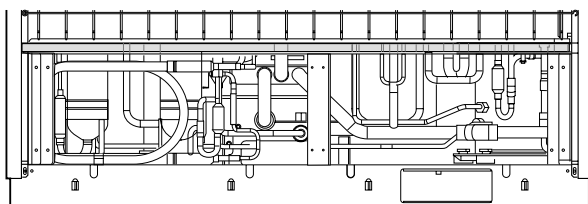


- Ⓐ Verificare il corretto fissaggio del componente ad angolo. Altrimenti, il supporto di installazione potrebbe inclinarsi.
- Ⓑ Procurarsi ed utilizzare bulloni di ancoraggio M10.
- Ⓒ L'angolo non è stato montato correttamente.
- Ⓓ Unità esterna (inserire il cuscinetto tra l'unità esterna e il supporto 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

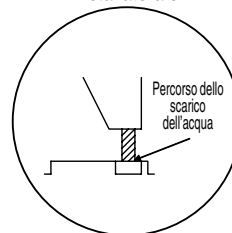
### ⚠ ATTENZIONE

- **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.**

Vista posteriore



Vista laterale

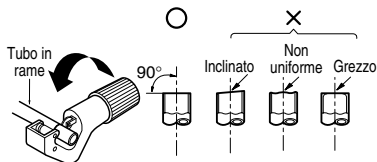


## Preparazione delle Tubature

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

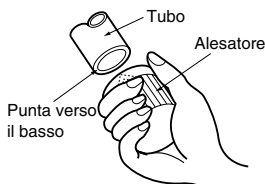
### 1) Tagliare i tubi e il cavo.

- 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.

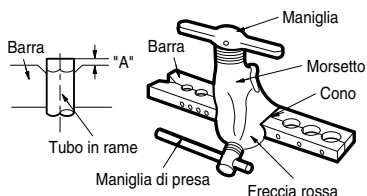


### 3) Svasatura

- 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

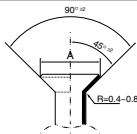
- Confrontare la svasatura con la figura in basso.
- Se la svasatura è difettosa, tagliare la sezione svasata e ripetere la svasatura.



## FORMA DELLA SVASATURA E COPPIA DI FISSAGGIO DEL DADO SVASATO

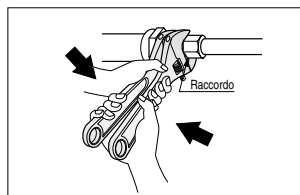
### Precauzioni per il collegamento dei tubi

- 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. (Utilizzare olio di estere o etere acetico).
- 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)	Forma svasatura
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

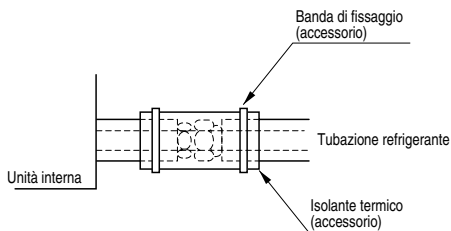
Dimensioni valvola di arresto	Coppia di fissaggio N-m (ruotare in senso orario per chiudere)					
	Albero (corpo valvola)		Coperchio (coperchio valvola)	Porta di servizio	Dado svasato	Tubatura linea gas applicata all'unità
Ø6.4	5.4-6.6	Chiave esagonale 4mm	13.5-16.5	11.5-13.9	14-17	-
Ø9.5					33-39	
Ø12.7					50-60	
Ø15.9	13.5-16.5	Chiave esagonale 6mm	23-27		62-75	
Ø22.2	27-33	Chiave esagonale 10mm	36-44	-	22-28	
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... Lana di vetro adiabatica con spessore da 10 a 20 mm.
- Applicare lana di vetro su tutti i condizionatori a soffitto.
- Oltre al normale isolante termico (spessore: superiore a 8 mm) per la tubazione refrigerante (tubazione gas: tubatura spessa) e la tubazione di scarico, aggiungere altro materiale per uno spessore di 10 – 30 mm.



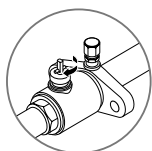
## Installazione della tubatura refrigerante

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.

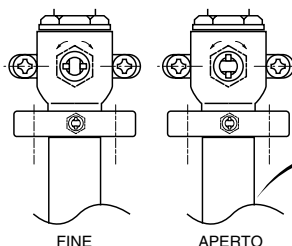
### ⚠ ATTENZIONE

**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.**

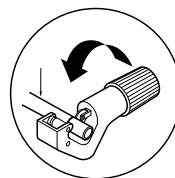
### Precauzioni per il collegamento dei tubi/per il funzionamento della valvola



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



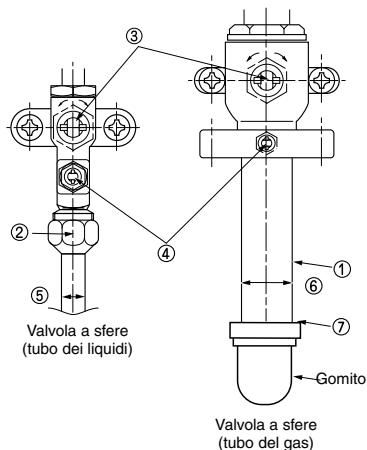
Tagliare sia il tubo e la valvola con una fresa in corrispondenza della lunghezza idonea (non tagliare a meno di 70 mm)



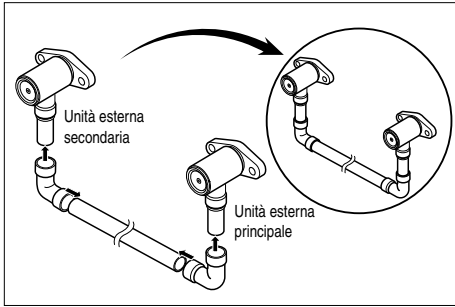
### ⚠ ATTENZIONE

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

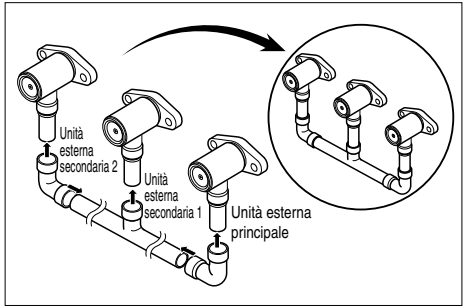
- 1 Raccordi (parti aggiuntive): Eseguire la brasatura capillare con azoto nella porta della valvola di servizio. (Pressione di rilascio : 0.02 MPa o meno)
- 2 Dado svasato: Allentare o stringere il dado svasato utilizzando la chiave con entrambe le estremità. Rivestire il componente di collegamento 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 erogararlo 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)



**Collegamento del tubo comune ad alta/bassa pressione**



**2 unità esterne**

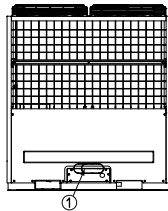


**3 unità esterne**

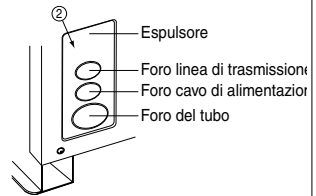
1. Per il tubo comune ad alta/bassa pressione, collegare l'unità esterna principale e le unità esterne secondarie al tubo (dotazione sul campo) utilizzando dei gomiti (dotazione sul campo)
2. Per tagliare il tubo, collegare il tubo comune ad alta/bassa pressione dopo aver rimosso le sbavature, la polvere e le sostanze estranee dall'interno del tubo. In caso contrario, il prodotto potrebbe non funzionare a causa dello sporco nel tubo.

Quando si collegano i tubi dalla parte anteriore dell'unità esterna, rimuovere un componente alla volta.

Quando si collegano i tubi dalla parte laterale dell'unità esterna, rimuovere tutto il componente (tutto il componente "espulsore")



(Anteriore)



(laterale)

**ATTENZIONE**

Dopo aver installato il tubo, otturare l'ingresso del tubo del pannello anteriore e del pannello laterale (ratti, animali, ecc. possono danneggiare i fili).

## Collegamento delle unità esterne

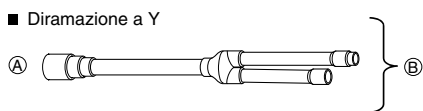
### 2 unità esterne

Modello	Collegamento del tubo del gas	Collegamento del tubo dei liquidi
ARCNN20		

### 3 unità esterne

Modello	Collegamento del tubo del gas	Model	Collegamento del tubo del gas
ARCNN20		ARCNN30	
ARCNN20		ARCNN30	

#### ■ Diramazione a Y



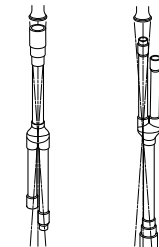
Ⓐ All'unità esterna

Ⓑ Alla Tubatura di Diramazione o all'Unità Interna

Vista dal punto A in direzione della freccia

Rivolto verso il basso

Rivolto verso l'alto



Entro  $\pm 3^\circ$

Entro  $\pm 3^\circ$

## Avvertenza

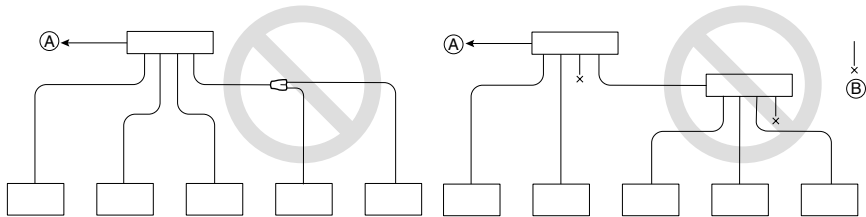
- Utilizzare i seguenti materiali per la tubatura del refrigerante.
  - Materiale: Tubo senza saldatura di rame disossidato al fosforo
  - Spessore parete: Conforme con le norme locali e nazionali per la pressione indicata di 3.8MPa. Per lo spessore minimo della parete si consiglia di consultare la seguente 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
ARBLN02220	ARBLN03320	ARBL054	ARBL057	ARBL1010
ARBLN07120	ARBLN14520	ARBL104	ARBL107	ARBL2010

- 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.**

## Installazione della tubatura refrigerante

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.

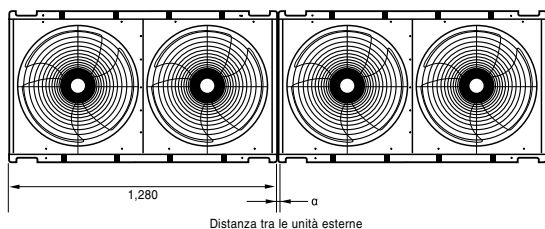
### **ATTENZIONE**

**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.**

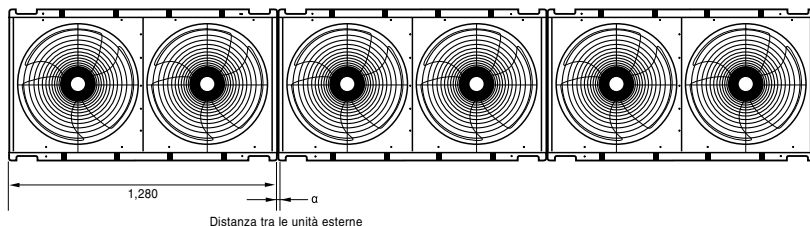
- In caso di mescolamento di aria o refrigerante diverso con il refrigerante originario, ciò potrebbe provocare un malfunzionamento del ciclo refrigerante e un danno all'unità.
- Dopo aver scelto il diametro del tubo di refrigerante idoneo alla capacità totale dell'unità interna collegata dopo la diramazione,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

### Lunghezza tubi tra unità esterne (Tubo del gas, tubo dei liquidi, tubo comune alta/bassa pressione)

= Lunghezza prodotto (1,280) + \_ (distanza tra le unità esterne)



Unità: mm

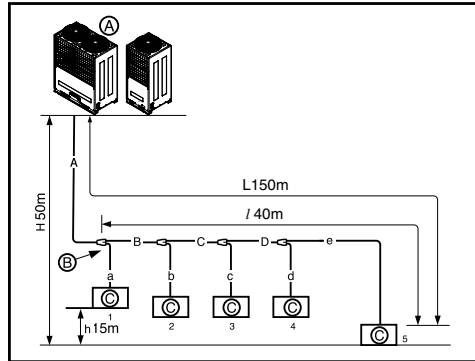


## Sistema di tubatura refrigerante

### ◆ Metodo di diramazione a Y

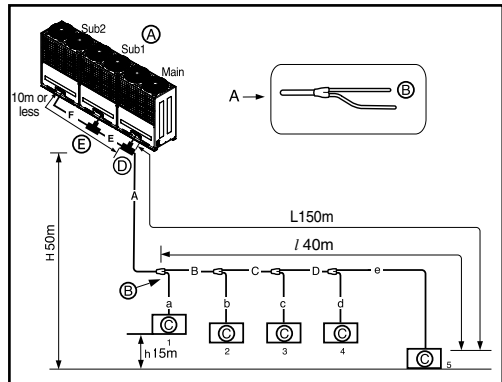
#### Esempio: 5 unità interne collegate

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



#### Esempio: 5 unità interne collegate

- Ⓐ : Unità esterna
- Ⓑ : prima diramazione (diramazione a Y)
- Ⓒ : Unità interne
- Ⓓ : Collegamento tubi di diramazione tra le unità esterne: ARCNN30
- Ⓔ : Collegamento tubi di diramazione tra le unità esterne: ARCNN20



### ⚠ AVVISO

La lunghezza della tubatura dalla diramazione esterna all'unità esterna è di 10m, lunghezza equivalente: max 13m (per 16HP o più)

↳ **Diametro del 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]
< 22.4(76,400)	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
< 33(112,600)	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)
< 47(160,400)	Ø12.7(1/2)	Ø28.58(1 1/8)
< 71(242,300)	Ø15.88(5/8)	Ø28.58(1 1/8)
< 104(354,900)	Ø19.05(3/4)	Ø34.9(1 3/8)
104(354,900) ≤	Ø19.05(3/4)	Ø41.3(1 5/8)

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

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

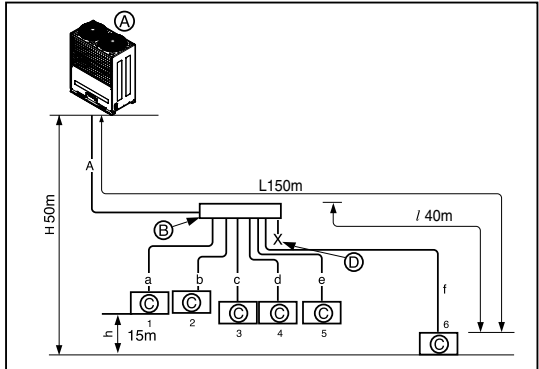
 **AVVISO**

- \* : 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.

## ◆ Metodo con collettore

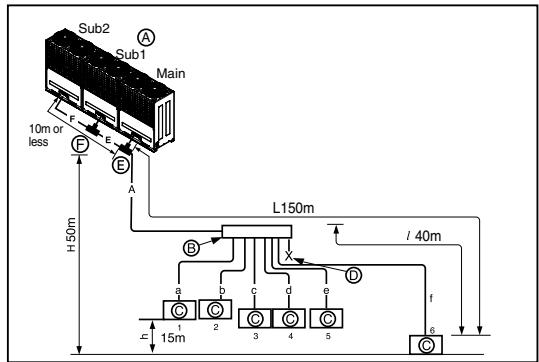
### Esempio: 6 unità interne collegate

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



### Esempio: 6 unità interne collegate

- Ⓐ : Unità esterna
- Ⓑ : 1ª diramazione
- Ⓒ : Unità interne
- Ⓓ : Tubature a tenuta
- Ⓔ : Collegamento tubi di diramazione tra le unità esterne: ARCNN30
- Ⓕ : Collegamento tubi di diramazione tra le unità esterne: ARCNN20



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

### ↳ Lunghezza totale tubo = $A+a+b+c+d+e+f \leq 300m$

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



### 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.



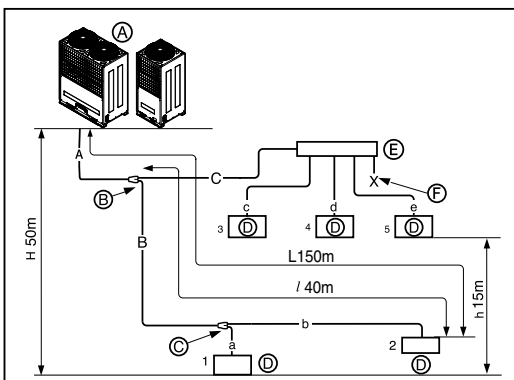
### AVVISO

- \*: 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.
- La lunghezza della tubatura dalla diramazione esterna all'unità esterna è pari a 10m, lunghezza equivalente : max 13m (per 16HP o più)

◆ **Combinazione di diramazione a Y/metodo con collettore**

**Esempio: 5 unità interne collegate**

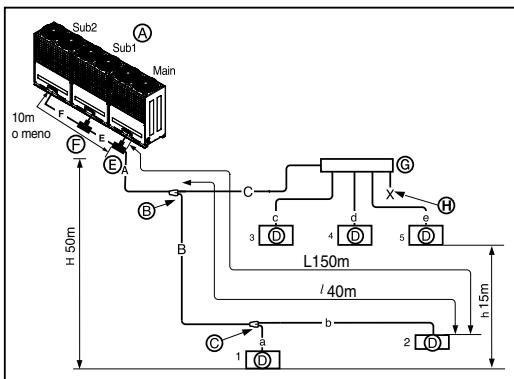
- Ⓐ : Unità esterna
- Ⓑ : prima diramazione (diramazione a Y)
- Ⓒ : Diramazione a Y
- Ⓓ : Unità interna
- Ⓔ : Collettore
- Ⓕ : Tubature a tenuta



*Non è possibile utilizzare il tubo di diramazione dpo il collettore.*

**Esempio: 5 unità interne collegate**

- Ⓐ : Unità esterna
- Ⓑ : prima diramazione (diramazione a Y)
- Ⓒ : Diramazione a Y
- Ⓓ : Unità interna
- Ⓔ : Collegamento tubi di diramazione tra le unità esterne: ARCNN30
- Ⓕ : Collegamento tubi di diramazione tra le unità esterne: ARCNN20
- Ⓖ : Collettore
- Ⓗ : Tubature a tenuta



*Non è possibile utilizzare il tubo di diramazione dpo il collettore.*

▷ **Diametro tubo refrigerante da una diramazione all'altra (B,C)**

Capacità totale unità interna verso il basso [kW(Btu/h)]	Tubo dei liquidi [mm]	Tubo del gas [mm]
< 22.4(76,400)	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
< 33(112,600)	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)
< 47(160,400)	Ø12.7(1/2)	Ø28.58(1 1/8)
< 71(242,300)	Ø15.88(5/8)	Ø28.58(1 1/8)
< 104(354,900)	Ø19.05(3/4)	Ø34.9(1 3/8)
104(354,900) ≤	Ø19.05(3/4)	Ø41.3(1 5/8)

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

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



**ATTENZIONE**

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.

## ◆ Collegamento unità esterna

### ▷ Diametro tubo refrigerante prima della prima diramazione(A,E,F)

Capacità totale unità esterna rivolta verso l'alto [HP]	Tubo dei liquidi [mm]	Tubo del gas [mm]
5	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
6, 8	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
10	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)
12~16	Ø12.7(1/2)	Ø28.58(1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> )
18~22	Ø15.88(5/8)	Ø28.58(1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> )
24	Ø15.88(5/8)	Ø34.9(1 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> )
26~34	Ø19.05(3/4)	Ø34.9(1 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> )
36~40	Ø19.05(3/4)	Ø41.3(1 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> )

\* Tubo comune alta/bassa pressione: Ø19.05 (16HP o più)

### ATTENZIONE

Non scegliere il diametro del tubo principale, ossia il tubo A, in base alla capacità totale dell'unità interna verso il basso ma in base al modello dell'unità esterna.

Il tubo di collegamento da diramazione a diramazione non deve superare il diametro del tubo principale scelto in base al nome del modello dell'unità esterna.

Es) Quando si collega le unità interne all'unità esterna da 22 HP (61.5 kW) al 120% delle capacità di sistema (73.8 kW) e l'unità interna di diramazione 7k (2.1kW) alla prima diramazione

Diametro tubo principale (unità esterna da 22 HP): Ø28.58 (tubo del gas) Ø15.88 (tubo dei liquidi)

Diametro tubo tra prima e seconda diramazione (unità interne da 71.7kW):

Ø34.9 (tubo del gas) Ø19.05 (tubo dei liquidi) conformi alle unità interne rivolte verso il basso.

Dato che il diametro del tubo principale dell'unità esterna da 22HP è Ø28.58 (tubo del gas) e Ø15.88 (tubo dei liquidi), deve essere utilizzato come tubo principale e come tubo di collegamento tra prima e seconda diramazione interna.

### ATTENZIONE

Se la lunghezza equivalente tra l'unità esterna e l'unità interna è pari a 90 m o più, le dimensioni dei tubi principali (tubo dei liquidi e tubo del gas) devono essere aumentate di un grado.

#### Tubo del gas

5HP	.....Ø15.88 → Ø19.05
6, 8HP	.....Ø19.05 → Ø22.2
10HP	.....Ø22.2 → Ø25.4
12, 14HP	.....Ø28.58 → Non aumentato
16, 18, 20, 22HP	.....Ø28.58 → Ø31.8
24HP	.....Ø34.9 → Non aumentato
26, 28, 30, 32, 34HP	.....Ø34.9 → Ø38.1
36, 38, 40HP	.....Ø41.3 → Non aumentato

#### Tubo liquidi

5, 6HP	.....Ø9.52 → Non aumentato
8, 10HP	.....Ø9.52 → Ø12.7
12, 14, 16HP	.....Ø12.7 → Ø15.88
18, 20, 22, 24HP	.....Ø15.88 → Ø19.05
26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40HP	.....Ø19.05 → Ø22.2

## ◆ Collegamento unità interna

### ▷ Tubo di collegamento unità interna dalla diramazione (a,b,c,d,e,f)

Capacità unità interna [kW(Btu/h)]	Tubo dei liquidi [mm]	Tubo del gas [mm]
< 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)

## ◆ La quantità di refrigerante

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

(A)	Carica del prodotto (1 unità) = 8 kg
(B)	Carica aggiunta (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.

Ex 10HP

(A) Unità esterna                      a : ø6.35, 10m  
 (B) Unità interna                    b : ø6.35, 10m  
 A : ø9.52, 40m                      c : ø6.35, 10m  
 B : ø9.52, 20m                      d : ø6.35, 10m  
 C : ø9.52, 20m                      e : ø6.35, 10m

Carica aggiuntiva =  $A \times 0.061 + B \times 0.061 + C \times 0.061 + (a+b+c+d+e) \times 0.022 + CF$   
 $= 40 \times 0.061 + 20 \times 0.061 + 20 \times 0.061 + (10 \times 5) \times 0.022 - 0 (CF)$   
 $= 5.98(kg)$

### ATTENZIONE

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

$$\frac{\text{Quantità totale di refrigerante nel sistema}}{\text{Volume della stanza in cui è installata l'unità interna dalla capacità inferiore}} \leq 0.3 \text{ ( kg / m}^3 \text{)}$$

**☐ 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

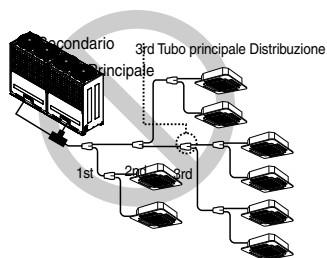
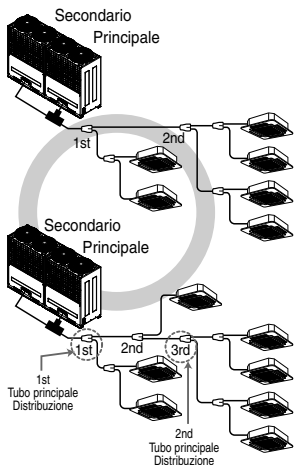
### ATTENZIONE

- ▶ Fare riferimento alle informazioni sul modello dato che il valore CF del fattore di correzione è differente a seconda del modello.

## ◆ Metodo di distribuzione

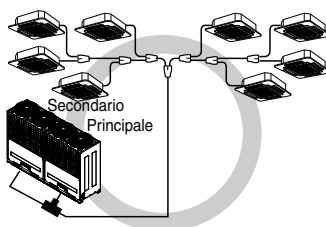
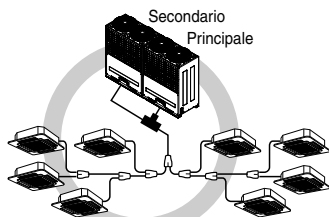
### 1. Distribuzione linea

Con il metodo della distribuzione di linea è possibile effettuare la prima e la seconda distribuzione principale nella terza diramazione. Non effettuare la distribuzione del terzo tubo principale. Oppure, non effettuare la distribuzione del tubo principale dopo la quarta diramazione.

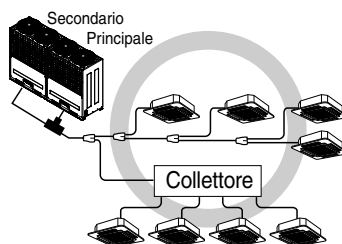
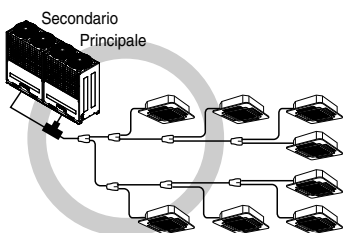


### 2. Distribuzione verticale

Verificare che i tubi della diramazione siano installati verticalmente

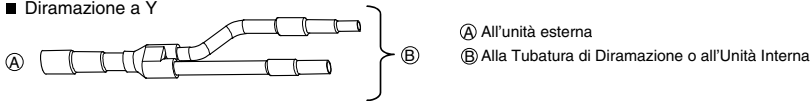


### 3. Gli altri tubi

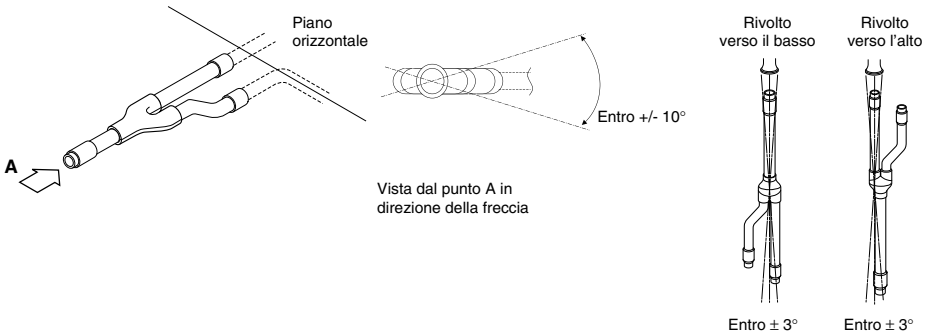


## Accessori tubo diramazione

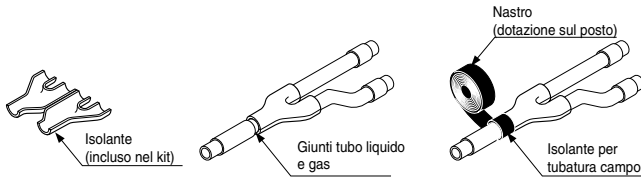
### ■ Diramazione a Y



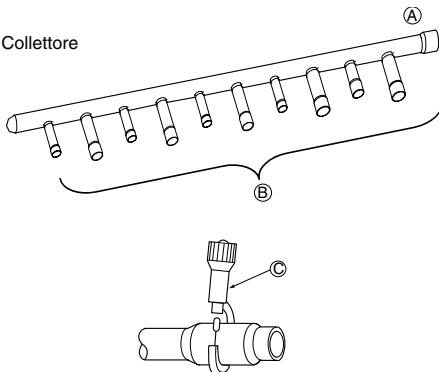
- Accertarsi che i tubi di diramazione siano installati orizzontalmente o verticalmente (vedere schema in basso.)



- Non ci sono limitazioni nella configurazione per il montaggio dei giunti.
- Se il diametro della tubatura refrigerante scelta in base alle procedure descritte differisce dalla dimensione del giunto, tagliare la sezione di collegamento.
- Il tubo di diramazione deve essere isolato con un isolante in ciascun kit.



### ■ Collettore



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

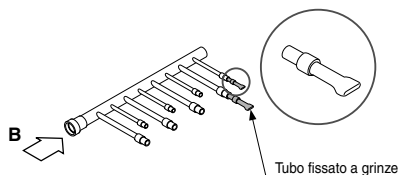
- L'unità interna con una capacità maggiore deve essere installata più vicino a rispetto a quella con capacità minore.
- Se il diametro della tubatura refrigerante scelta in base alle procedure descritte differisce dalla dimensione del giunto, tagliare la sezione di collegamento.

(C) Fresa tubo

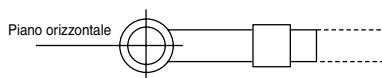
- Quando il numero di tubi da collegare è inferiore al numero di diramazioni del collettore, installare un cappuccio sulle diramazioni non collegate.

## 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.

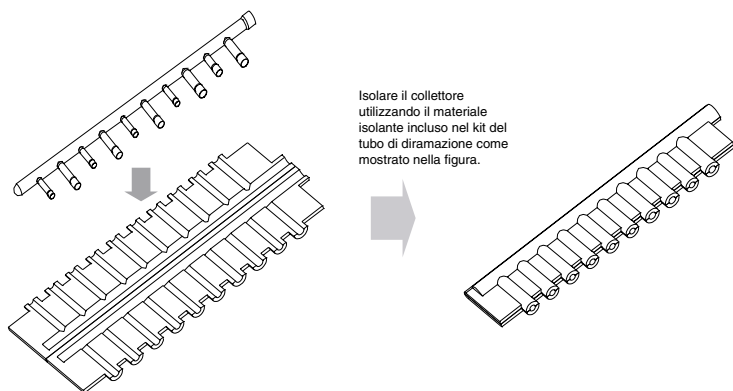


- Collegare la diramazione su un piano orizzontale.

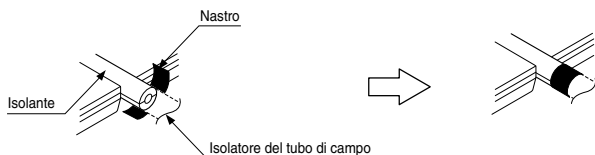


Vista dal punto B in direzione della freccia

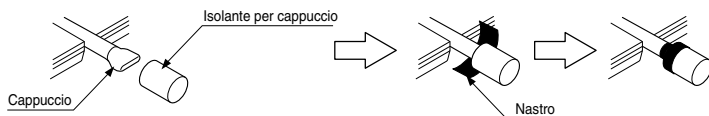
- Il collettore deve essere isolato con un isolante in ciascun kit.



- 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.



◆ Tubo di diramazione a Y

[Unità:mm]

Modelli	Tubo gas	Tubo liquidi
<p>ARBLN02220 ~ sotto i 22.4kW</p>		
<p>ARBLN03320 ~ sotto i 33.0kW</p>		
<p>ARBLN07120 ~ sotto i 71.0kW</p>		
<p>ARBLN14520 71.0kW o più ~</p>		

ITALIANO

◆ Collettore

[Unità:mm]

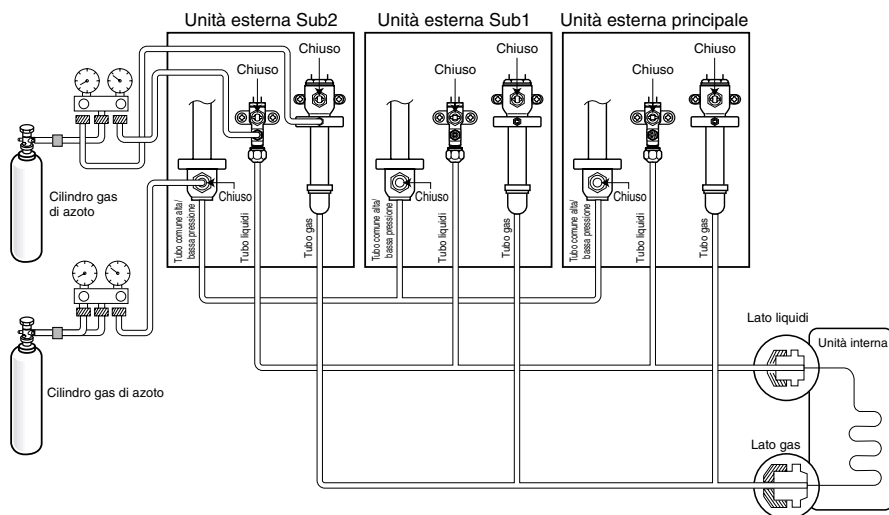
Modelli	Tube gas	Tube liquidi
4 branch ARBL054		
7 branch ARBL057		
4 branch ARBL104		
7 branch ARBL107		
10 branch ARBL1010		
10 branch ARBL2010		

## 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 (38.7kg/cm<sup>2</sup>). 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/cm<sup>2</sup> (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 27C

24 ore dopo: 3,73 MPa, 20C

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 presurizza 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).

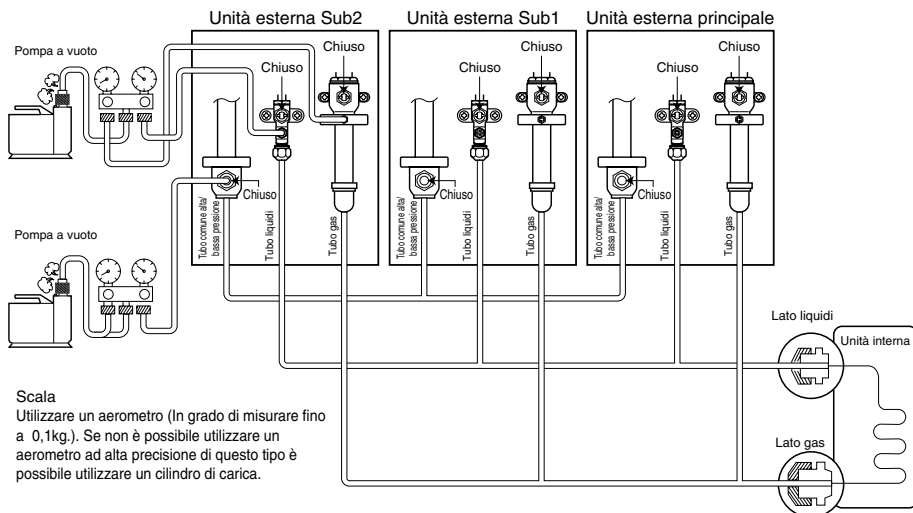
\* Non eseguire lo spurgo dell'aria utilizzando del refrigerante.

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

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  $-100.7\text{kPa}$ . Dopo aver mantenuto il sistema in tali condizioni per circa 1 ora, confermare l'aumento del vuotometro. Il sistema contiene umidità o perdite.

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

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



**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.

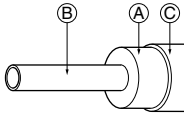
### **ATTENZIONE**

**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.

## 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 e termico	Fibra di vetro	
	Adesivo + Calore + polietilene espanso resistente + Nastro adesivo	
Copertura esterna	Interno	VinNastro adesivo
	Pavimento esposto	Panno di canapa resistente all'acqua + Asfalto bronzo
	Esterno	Panno di canapa resistente all'acqua + Piastra di zinco + Vernice oleosa

**Nota:**

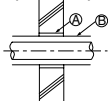
**In caso di utilizzo di copertura in polietilene come materiale di rivestimento, non sarà necessaria copertura con asfalto.**

ITALIANO

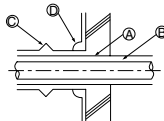
Sbagliato	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non isolare il tubo gas o a pressione bassa e il tubo liquidi o a pressione elevata insieme.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>(A) Tubo liquidi</li> <li>(B) Tubo gas</li> <li>(C) Linee di alimentazione</li> <li>(D) Nastro di finitura</li> <li>(E) Materiale isolante</li> <li>(F) Linee di trasmissione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accertarsi di isolare completamente la parte di collegamento.</li> </ul> <p>(A) Queste parti non sono isolate.</p>
Corretto	<ul style="list-style-type: none"> <li>(A) Tubo liquidi</li> <li>(B) Tubo gas</li> <li>(C) Linee di alimentazione</li> <li>(D) Materiale isolante</li> <li>(E) Linee di trasmissione</li> </ul> <p>Linee di alimentazione      Linee di trasmissione</p> <p>Separazione</p>	

### Infiltrazioni

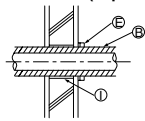
**Parete interna (nascosta)**



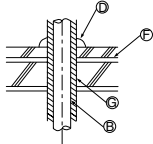
**Parete esterna**



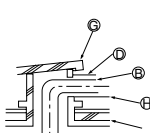
**Parete esterna (esposta)**



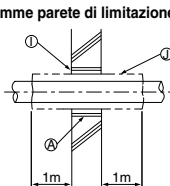
**Parete interna (nascosta)**



**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.**

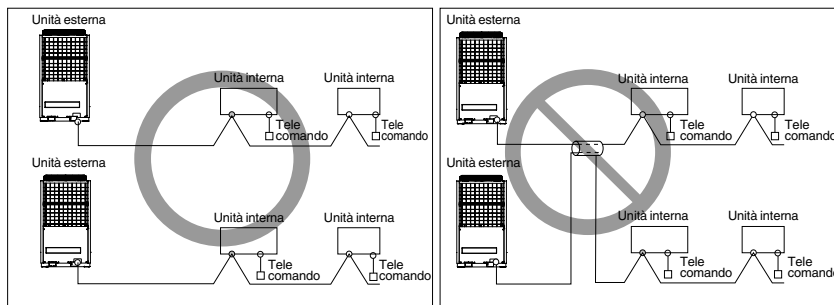
2. Installare la linea di trasmissione dell'unità esterna lontano dal cablaggio di alimentazione affinché non venga disturbata dal rumore elettrico dell'alimentazione. (Non nello stesso condotto.)
3. Accertarsi di prevedere la messa a terra indicata dell'unità esterna.



### AVVISO

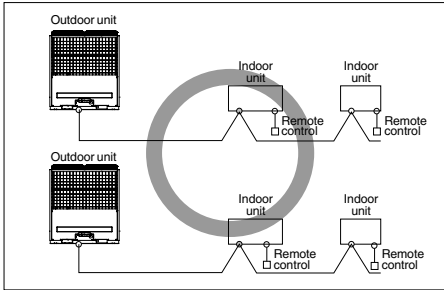
**Accertarsi di posizionare l'unità esterna a terra. Non collegare la linea di terra a nessun tubo gas, tubo dell'acqua, parafulmine o linea di terra del telefono. Se la messa a terra è incompleta, ciò potrebbe causare scosse elettriche.**

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 trasmissione. Se collegata, i componenti elettrici verranno bruciati.
6. Utilizzare cavo schermato a 2 conduttori per la linea di trasmissione. (Simbolo O nella seguente figura) Se le linee di trasmissioni 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 trasmissione all'unità esterna dovrebbe essere collegata alla morsetteria solo la linea di trasmissione specificata.

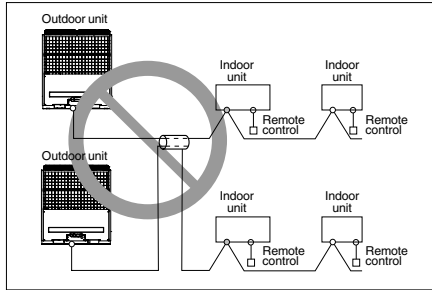


Cavo schermato a 2 conduttori

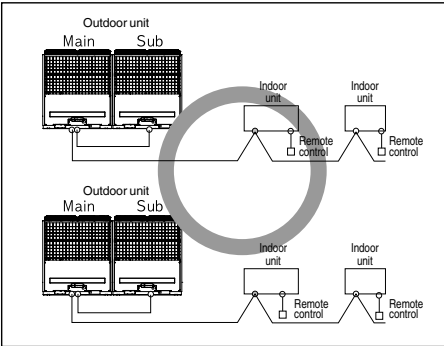
Cavo multiplo



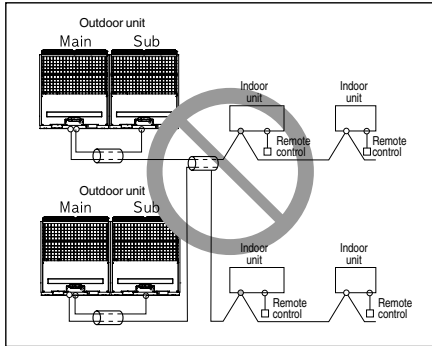
2-core shield cable



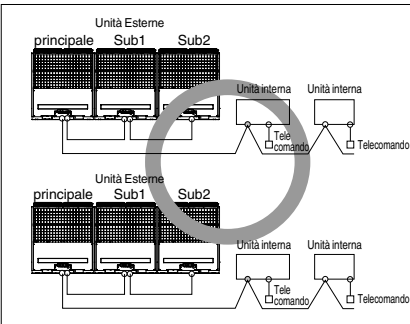
Multi-core cable



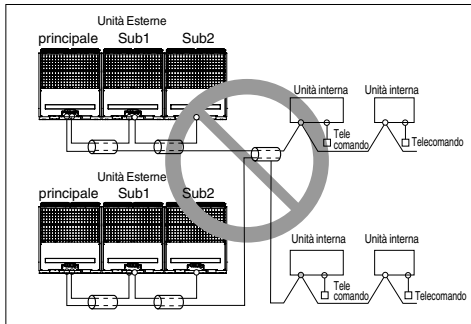
2-core shield cable



Multi-core cable



Cavo schermato a 2 conduttori



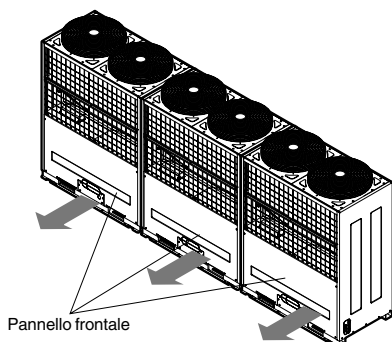
Cavo multiplo

**! ATTENZIONE**

- Utilizzare il cavo schermato a 2 conduttori interni isolati per le linee di trasmissione. Non utilizzare i cavi schermati e i cavi di alimentazione insieme.
- 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

- Rimuovere tutte le viti sul pannello anteriore, e rimuovere il pannello tirandolo in avanti.



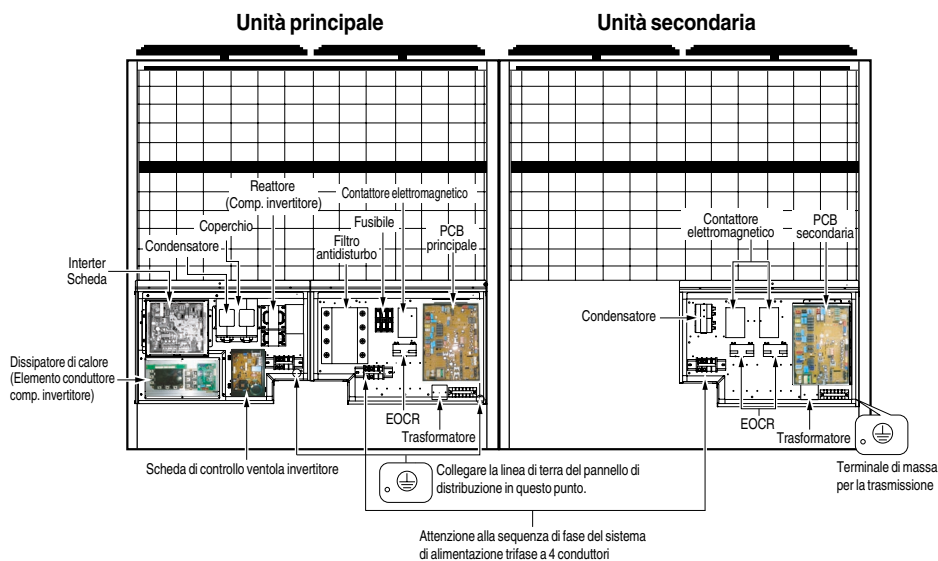
- Collegare la linea di trasmissione tra l'unità esterna principale e secondaria mediante il blocco del terminale.
- Collegare le linee di trasmissione tra l'unità esterna e le unità interne mediante il blocco del terminale.
- Se il sistema di controllo centrale è collegato all'unità esterna, tra queste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

- Prevedere un coperchio per evitare l'irradiazione solare diretta.



## Linee di trasmissione e di alimentazione

### 1) Cavo di trasmissione

- Tipi: filo di schermaggio CVVS o CPEVS
- Diametro: superiore a 0.75mm<sup>2</sup>
- Materiale isolante: PVC
- Temperatura massima consentita: 60°C
- Lunghezza linea massima consentita: inferiore a 220m

### 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 0.75mm<sup>2</sup>
- Materiale isolante: PVC

### 4) Separazione delle linee di trasmissione e di alimentazione

- In caso di attorcigliamento delle linee di trasmissione 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 trasmissione 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

Unità esterna (3Ø, 380 -415V, 50Hz )(3Ø, 380V, 60Hz) unità interna(1Ø, 220V, 50Hz)(1Ø, 220V, 60Hz)

Modello	Spessore Fili Minimo(mm <sup>2</sup> )			Interruttore per Cablaggio (NFB)	Interruttore per Perdita di Corrente (ELB)
	Cavo principale	Diramazione	Messa a terra		
1 unità esterna (metà delle dimensioni)	5.5	-	5.5	30A	30A 100mA 0.1 sec. o meno
Unità interna (tutti i modelli)	2	2	2	25A	30A 30mA 0.1 sec. o meno

Modello	Spessore Fili Minimo(mm <sup>2</sup> )			Interruttore per Cablaggio (NFB)	Interruttore per Perdita di Corrente (ELB)
	Cavo principale	Diramazione	Messa a terra		
1 unità esterna	8	-	8	50A	50A 100mA 0.1 sec. o meno
Unità interna (tutti i modelli)	4	2	4	30A	30A 30mA 0.1 sec. o meno

Modello	Spessore Fili Minimo(mm <sup>2</sup> )			Interruttore per Cablaggio (NFB)	Interruttore per Perdita di Corrente (ELB)
	Cavo principale	Diramazione	Messa a terra		
2 unità esterna	14	-	14	75A	75A 100mA 0.1 sec. o meno
Unità interna (tutti i modelli)	4	2	4	30A	30A 30mA 0.1 sec. o meno

※ Linea di alimentazione tra unità esterna e unità esterna secondaria: 8mm<sup>2</sup>

Modello	Spessore Fili Minimo(mm <sup>2</sup> )			Interruttore per Cablaggio (NFB)	Interruttore per Perdita di Corrente (ELB)
	Cavo principale	Diramazione	Messa a terra		
3 unità esterna	38	-	38	110A	125A 200mA 0.1 sec. o meno
Unità interna (unità esterna 30HP)	5.5	2	5.5	50A	50A 50mA 0.1 sec. o meno
Unità interna (unità esterna 40HP)	8	2	8	60A	60A 60mA 0.1 sec. o meno

※ Linea di alimentazione tra unità esterna 1 e unità esterna secondaria : 14mm<sup>2</sup>

※ Linea di alimentazione tra unità esterna e unità esterna secondaria: 8mm<sup>2</sup>.

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 spessa 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 polidroprene.
6. Non installare un interruttore singolo o una presa elettrica per scollegare separatamente ogni singola unità interna dall'alimentazione elettrica.
7. Tutti i fili devono essere conformi alle legislazioni locale.



### 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.

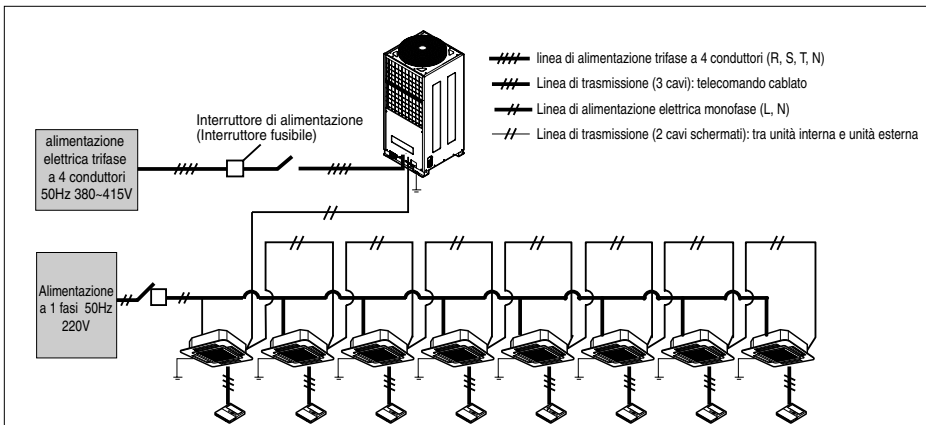


### AVVISO

- 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 in rame con capacità elevata potrebbe causare un malfunzionamento dell'unità o incendio.

## ◆ Esempio di collegamento del cavo di trasmissione

1 unità esterna (metà dimensioni)



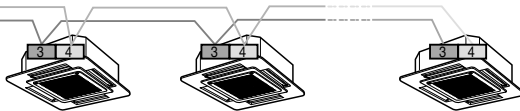
### ATTENZIONE

- 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 trasmissione 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.

Tra unità interna e unità esterna principale

Unità interna		Unità esterna		Controller centrale			
A	B	E	F	C	D	Vcc	GND

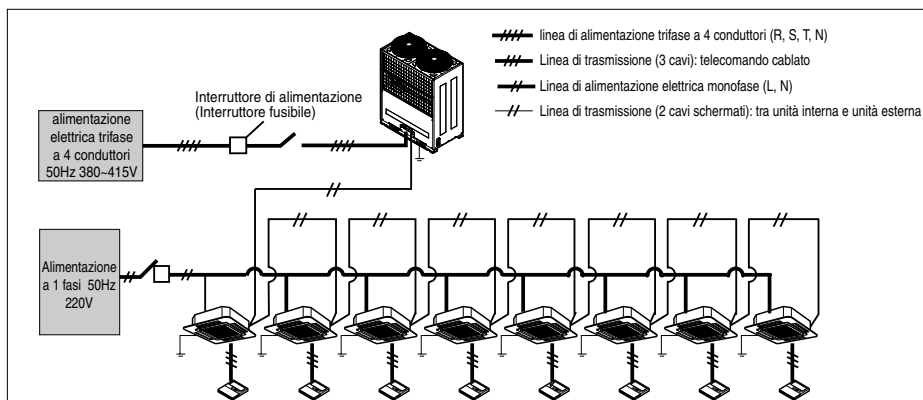
Unità esterna principale



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

## ◆ Esempio di collegamento del cavo di trasmissione

1 unità esterna



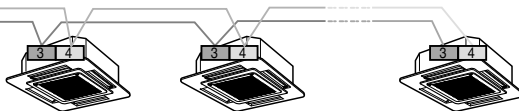
### ATTENZIONE

- 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 trasmissione 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.

tra unità interna e unità esterna principale

Unità interna		Unità esterna		Controller centrale					
A	B	E	F	C	D	Vcc	GND		

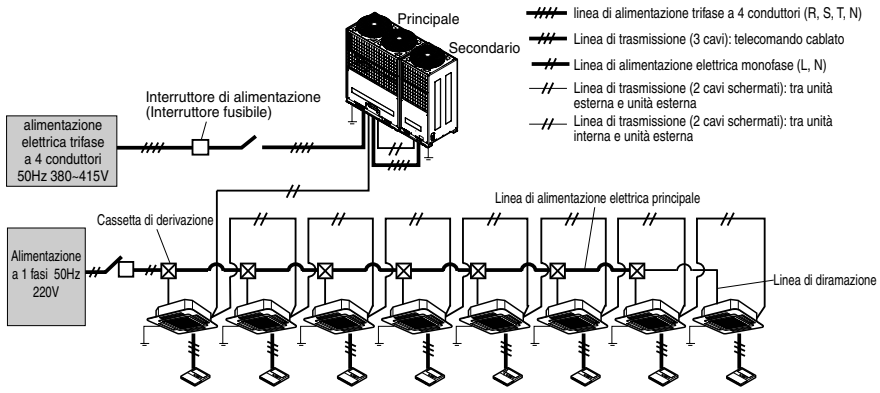
Unità esterna principale



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

## ◆ Esempio di collegamento del cavo di trasmissione

### 2 Unità esterne

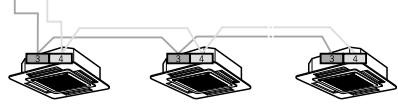


### ⚠ ATTENZIONE

- 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 trasmissione 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.

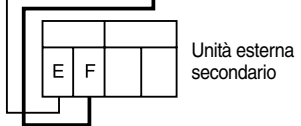
tra unità interna e unità esterna principale

Unità interna		Unità esterna		Controller centrale			
A	B	E	F	C	D	Vcc	GND



tra unità esterna e unità esterna principale

Unità interna		Unità esterna		Controller centrale			
A	B	E	F	C	D	Vcc	GND

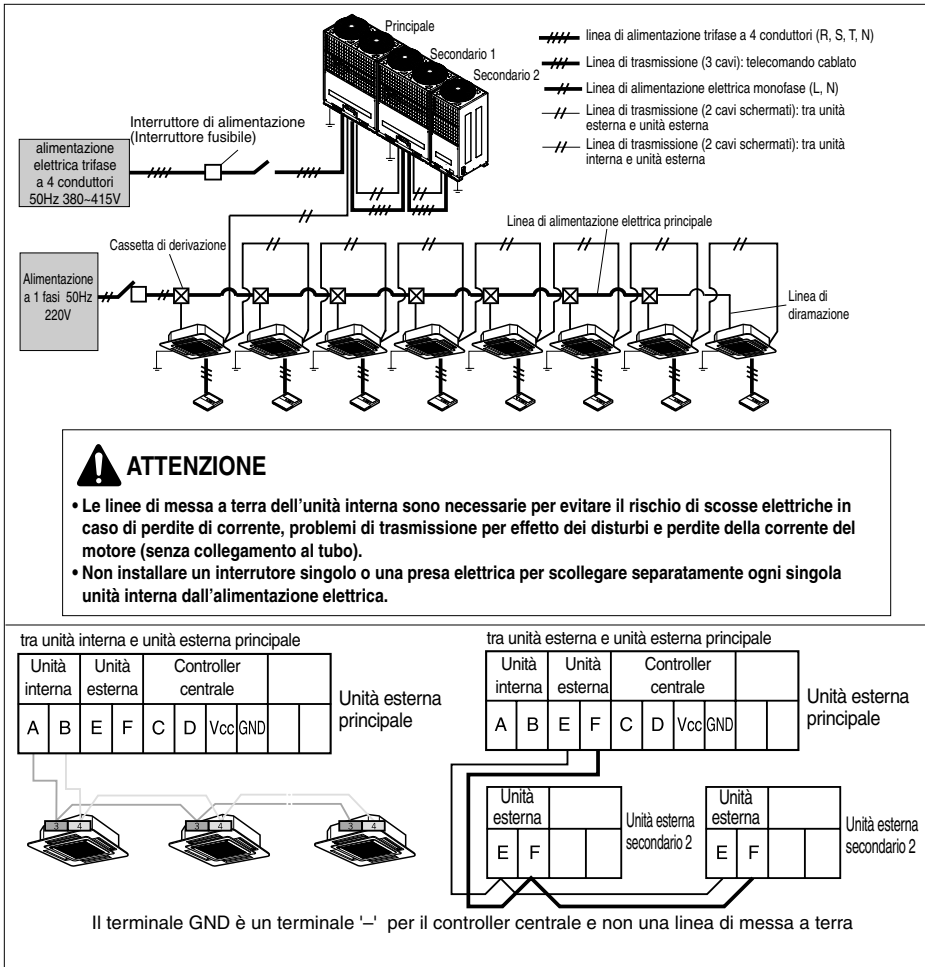


Il terminale GND è un terminale 'L' per il controller centrale e non una linea di messa a terra



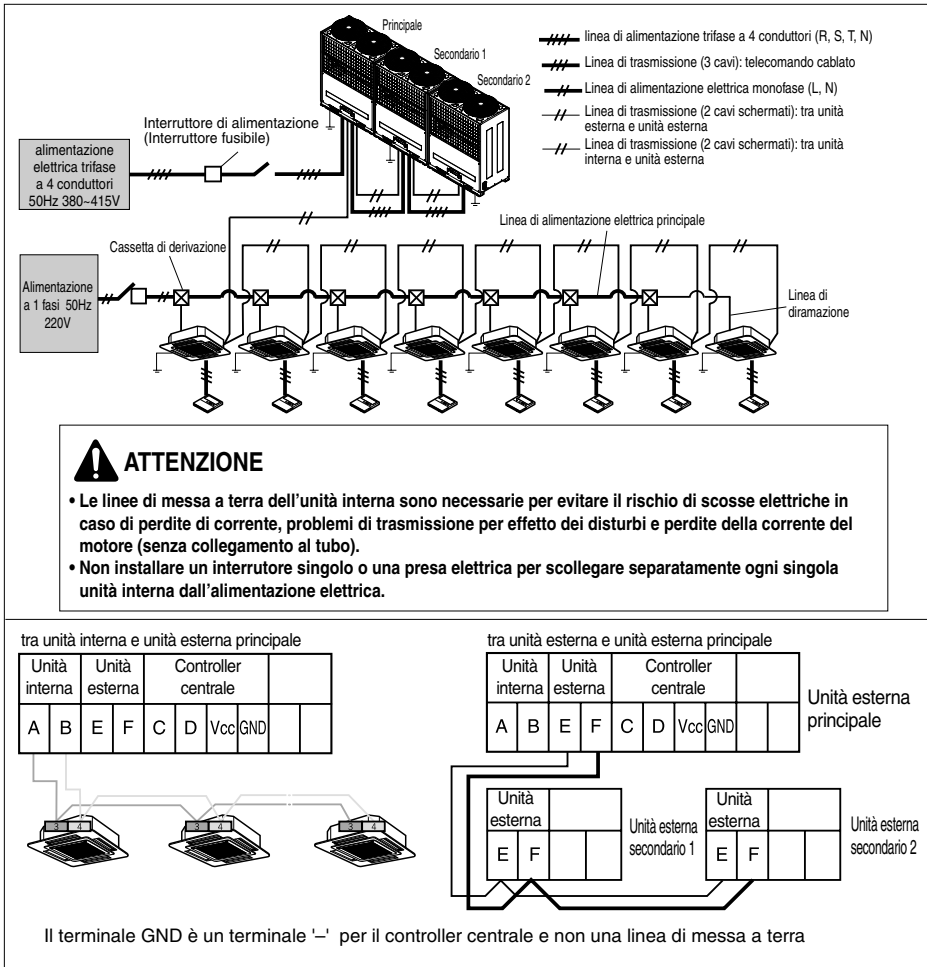
## ◆ Esempio di collegamento del cavo di trasmissione

### 3 Unità esterne



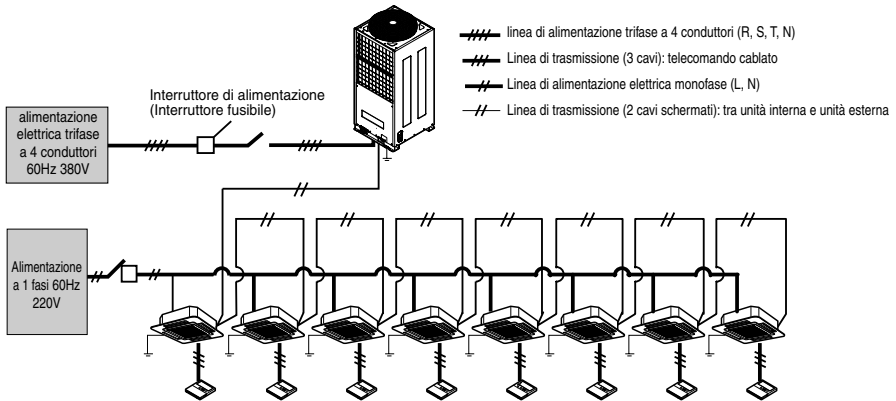
## ◆ Esempio di collegamento del cavo di trasmissione

### 3 Unità esterne



## ◆ Esempio di collegamento del cavo di trasmissione

1 unità esterna (metà dimensioni)



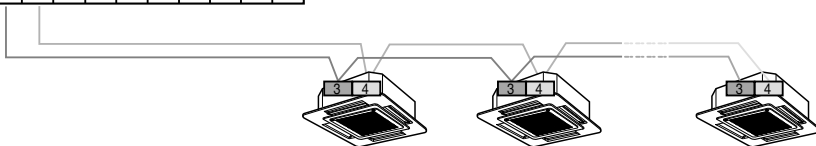
### ATTENZIONE

- 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 trasmissione 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.

tra unità interna e unità esterna principale

Unità interna		Unità esterna		Controller centrale				
A	B	E	F	C	D	Vcc	GND	

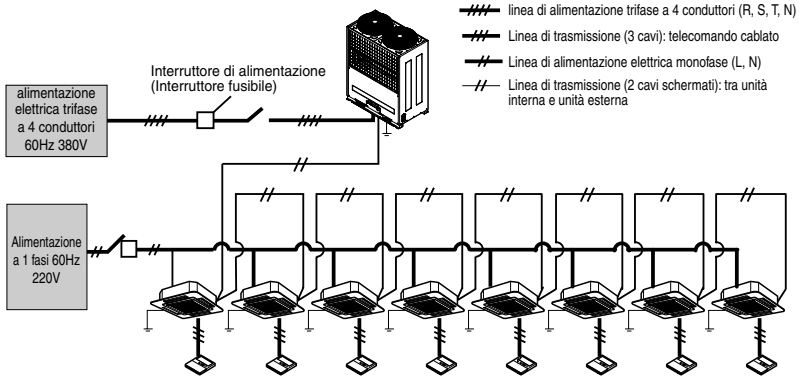
Unità esterna principale



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

## ◆ Esempio di collegamento del cavo di trasmissione

### 1 Unità esterne



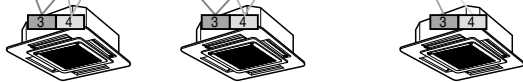
### ATTENZIONE

- 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 trasmissione 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.

tra unità interna e unità esterna principale

Unità interna		Unità esterna		Controller centrale				
A	B	E	F	C	D	Vcc	GND	

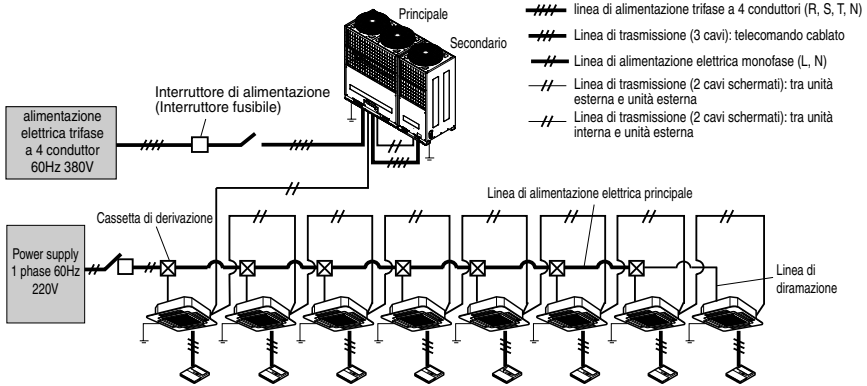
Unità esterna principale



Il terminale GND è un terminale '1' per il controller centrale e non una linea di messa a terra

## ◆ Esempio di collegamento del cavo di trasmissione

### 2 Unità esterne



### 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 trasmissione 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.

tra unità interna e unità esterna principale

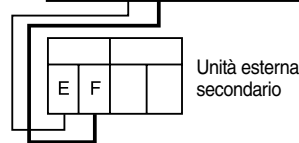
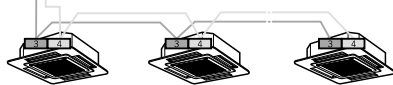
Unità interna		Unità esterna		Controller centrale			
A	B	E	F	C	D	Vcc	GND

Unità esterna principale

tra unità esterna e unità esterna principale

Unità interna		Unità esterna		Controller centrale			
A	B	E	F	C	D	Vcc	GND

Unità esterna principale

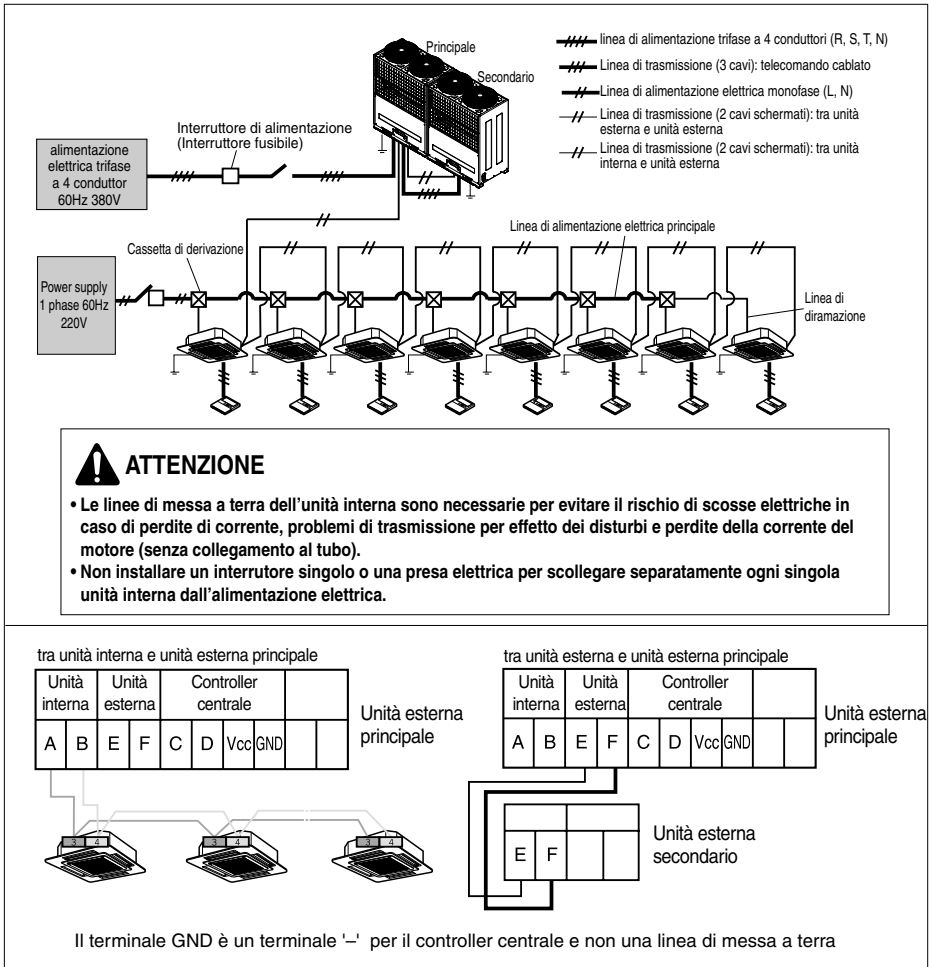


Unità esterna secondario

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

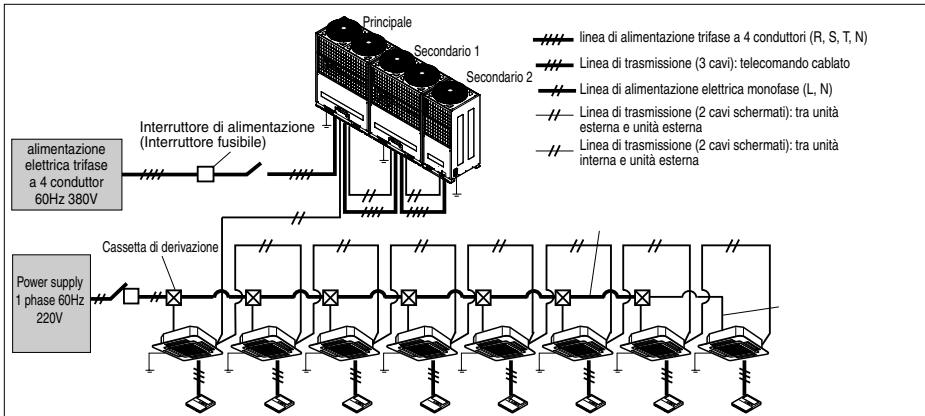
## ◆ Esempio di collegamento del cavo di trasmissione

### 2 Unità esterne



## ◆ Esempio di collegamento del cavo di trasmissione

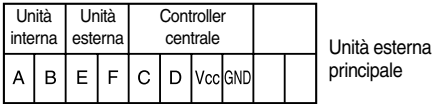
### 3 Unità esterne



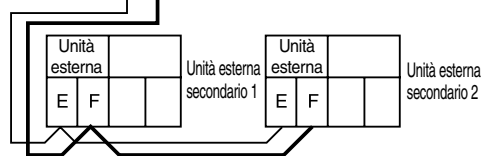
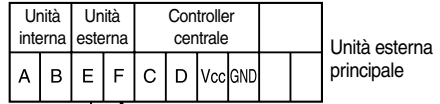
### ATTENZIONE

- 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 trasmissione 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.

tra unità interna e unità esterna principale



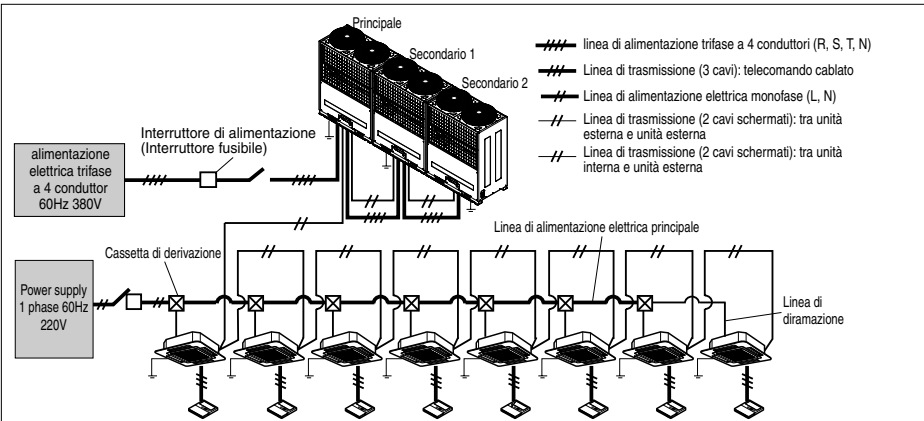
tra unità esterna e unità esterna principale



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

## ◆ Esempio di collegamento del cavo di trasmissione

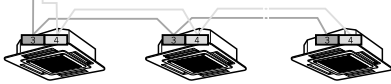
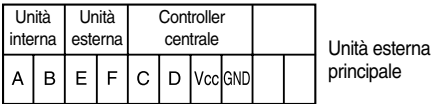
### 3 Unità esterne



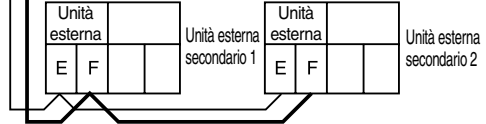
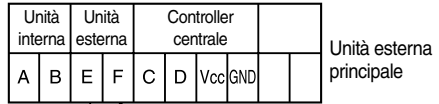
### ⚠ ATTENZIONE

- 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 trasmissione 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.

tra unità interna e unità esterna principale



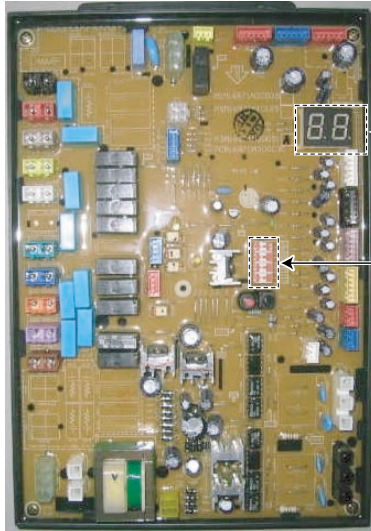
tra unità esterna e unità esterna principale



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

Ubicazione dell'interruttore di configurazione

PCB unità principale

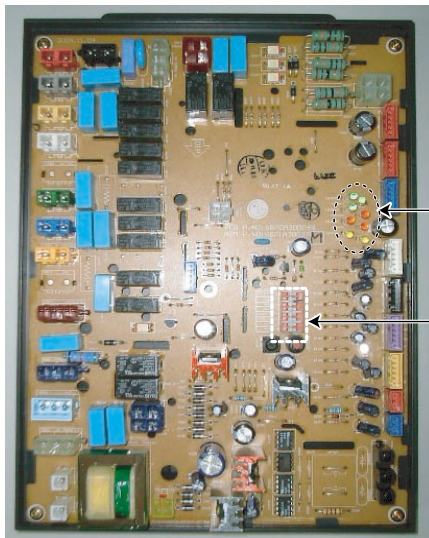


7 Segmenti  
(illustra lo stato  
di configurazione)

SW03M  
(Configurazione  
commutatore)

ITALIANO

PCB unità secondaria



LED  
(illustra lo stato di  
configurazione)

SW03M  
(Configurazione  
commutatore)

## Configurazione commutatore

### ■ 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 30HP)  
Codice modello principale → Codice modello Sub1 → Codice modello Sub2 → capacità totale → 1 → 25 → 41

1 ~255 : Codice modello principale

1 ~255 : Codice modello Sub1

1 ~255 : Codice modello Sub2

5~40 : Numero HP (somma della capacità principale e della capacità secondaria)

0 : solo raffreddamento      1 : pompa di calore

25 : normale                      31 : display dei dati

22 : R22 modello                41 : R410A modello

### ■ Controllo della configurazione dell'unità secondaria

Esso viene visualizzato dal LED 8 dell'unità secondaria. Una serie di due LED indica 0, 1, 2 e 3 in caratteri binari.

LED1, LED3, LED5, e LED7 sono i bit meno significativi di ciascuna cifra.

LED2, LED4, LED6, e LED8 sono i bit più significativi di ciascuna cifra.

1) LED2, LED1

00 : 8HP unità,      01 : 10HP unità,      10 : 12HP unità,      11 : 14HP unità

2) LED4, LED3

10 : difetto

3) LED6, LED5

00 : -                      01 : sub1                      10 : sub2                      11 : sub3

4) LED8, LED7

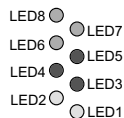
00 : normale              11 : display dei dati



### AVVISO

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

### Ubicazione LED del componente secondario

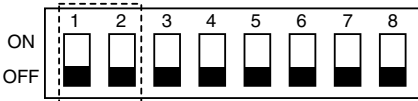


## ■ Configurazione commutatore (SW03M)

- Configurare il commutatore con l'alimentazione spenta. Se si modifica la configurazione con l'alimentazione attiva, la configurazione modificata non viene applicata immediatamente. La configurazione modificata viene applicata quando l'alimentazione è attiva.
- Le funzioni di controllo unità interna istantaneo, modalità display dati e la funzione di raccolta olio forzata vengono utilizzate durante il funzionamento dell'unità. Non è necessario utilizzare tali funzioni, dopo il loro uso riconfigurare il commutatore.

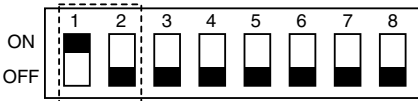
### 1. Impostazioni dell'unità esterna principale

#### 1) Compensazione di perdita: modalità standard (predefinita)



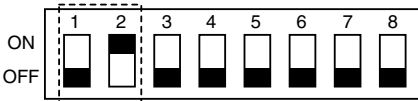
- Configurare prima di attivare l'alimentazione
- Quando la condizione di installazione è normale (nella maggior parte dei casi), utilizzare la modalità standard.

#### 2) Compensazione di perdita: modalità di salvataggio



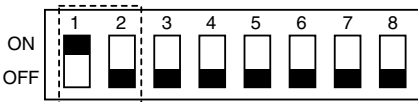
- Configurare prima di attivare l'alimentazione
- Quando la lunghezza totale dei tubi è molto corta, utilizzare la modalità di salvataggio.

#### 3) Compensazione di perdita: Incremento capacità



- Configurare prima di attivare l'alimentazione
- Quando la lunghezza totale dei tubi è estremamente lunga, utilizzare la modalità di incremento capacità.

#### 4) Controllo unità interna istantaneo: Modalità di raffreddamento



- Dati
- Indirizzamento

Con la configurazione del commutatore sul lato sinistro, premere il tasto di indirizzamento (rosso) 3 volte in 3 sec.

Con il tasto dei dati, selezionare l'unità interna che si desidera accendere/spengere. Premere il tasto di indirizzamento per 3 sec., e l'unità interna verrà accesa/spenta.

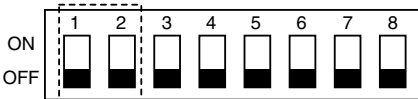
Dopo l'uso, riconfigurare il commutatore.

#### 5) Controllo unità interna istantaneo: Modalità di riscaldamento



- Dati
- Indirizzamento

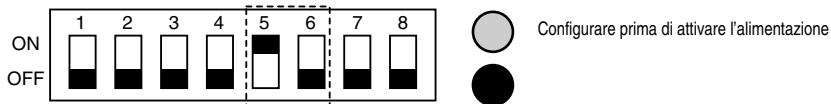
#### 6) Controllo unità interna istantaneo: Ripristino



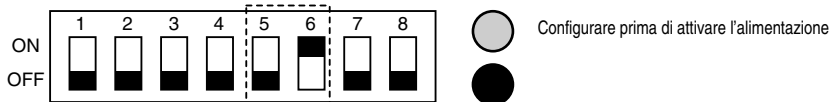
- Dati
- Indirizzamento

Se si configura sullo spegnimento il commutatore #1 e #2 durante la modalità di controllo interna istantanea, la modalità viene conclusa. Dopo questa operazione, riconfigurare il commutatore.

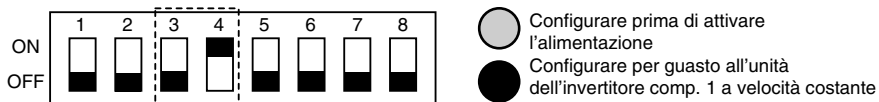
**7) Modalità bloccaggio: Bloccaggio modalità di raffreddamento**



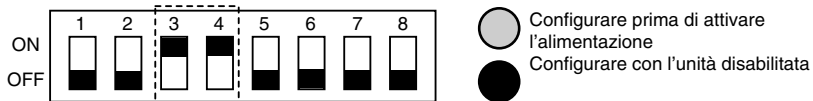
**8) Modalità bloccaggio: Bloccaggio modalità di riscaldamento**



**9) Funzione di ripristino: ripristino comp. 1 a velocità costante**

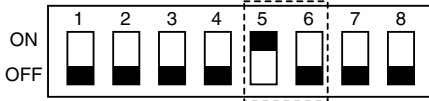


**10) Funzione di ripristino: ripristino unità**



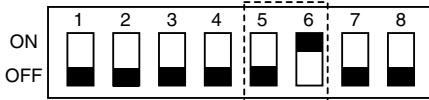
## 2. Impostazioni dell'unità esterna secondaria

### 1) La sequenza dell'unità secondaria: prima unità secondaria



- Nella prima unità secondaria, impostare il commutatore al lato sinistro
- Configurare prima di attivare l'alimentazione.

### 2) La sequenza dell'unità secondaria: seconda unità secondaria



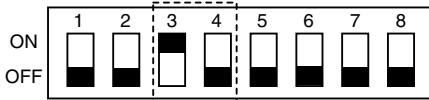
- Nella seconda unità secondaria, impostare il commutatore al lato sinistro
- Configurare prima di attivare l'alimentazione.

### 3) La sequenza dell'unità secondaria: terza unità secondaria



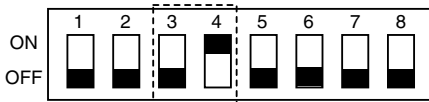
- Nella terza unità secondaria, impostare il commutatore al lato sinistro
- Configurare prima di attivare l'alimentazione.

### 4) Funzione di ripristino: ripristino comp. 1 a velocità costante



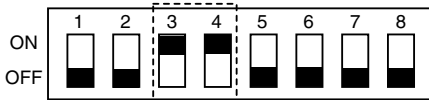
- Configurare prima di attivare l'alimentazione
- Configurare per guasto all'unità dell'invertitore (comp. a velocità costante) 1
- In caso di guasto all'invertitore, è possibile eseguire la funzione di ripristino quando 110k o le unità esterne sono attive.

### 5) Funzione di ripristino: ripristino comp. 2 a velocità costante



- Configurare prima di attivare l'alimentazione
- Configurare per guasto all'unità dell'invertitore comp. 2 a velocità costante

### 6) Funzione di ripristino: ripristino unità

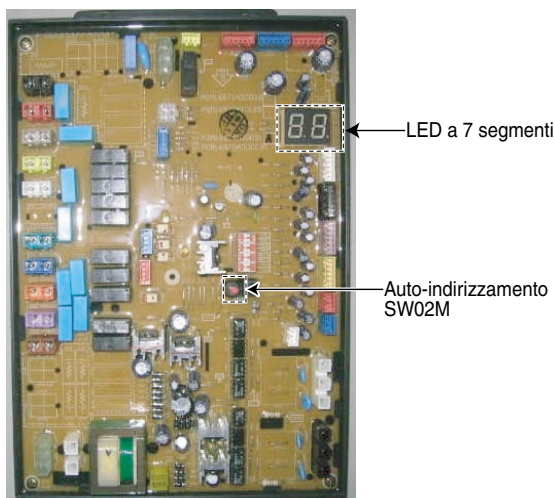


- Configurare prima di attivare l'alimentazione
- Configurare con l'unità disabilitata

## Indirizzamento automatico

La procedura di test viene avviata automaticamente tramite l'attivazione di microinterruttori DIP e pulsanti dell'unità centrale come segue:

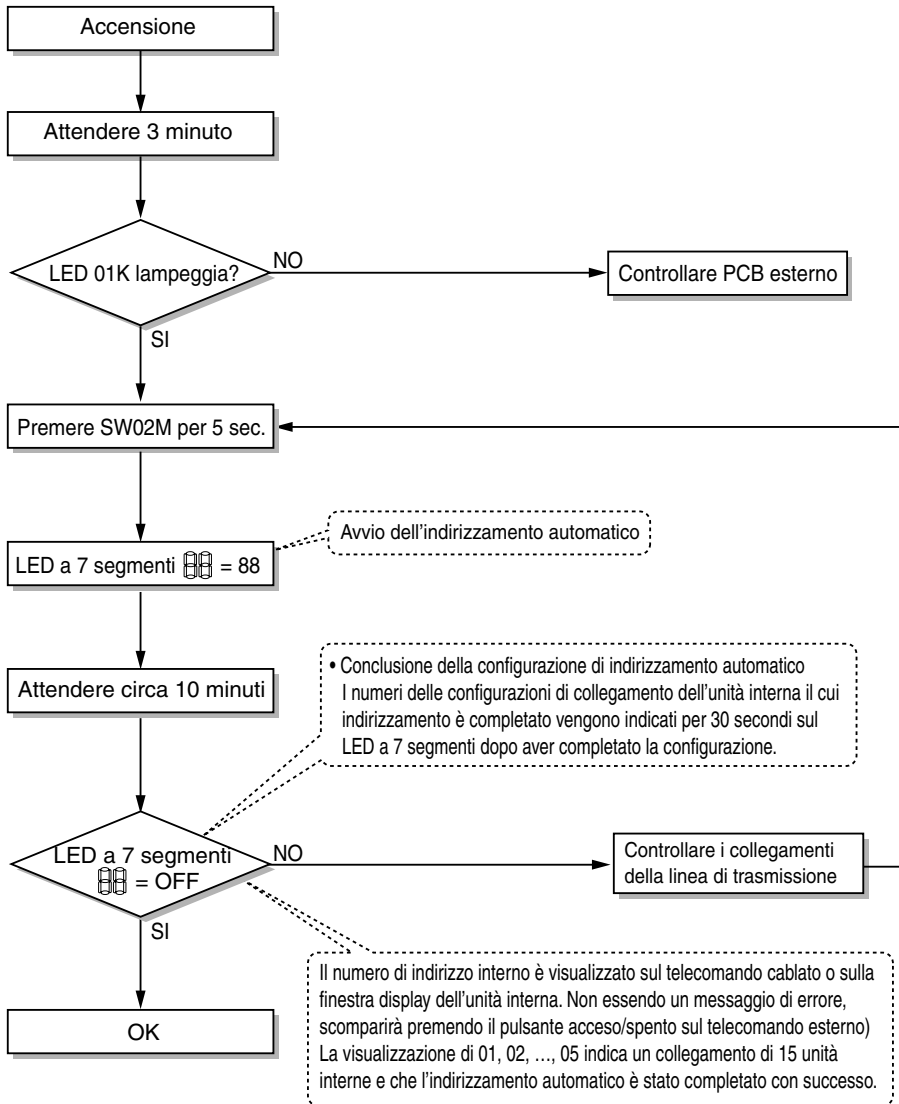
- 1) Accendere il microinterruttore DIP n. 1 per il funzionamento di test del condizionatore d'aria e n. 1e 2 per il test di funzionamento pompa calore.
- 2) Quando si attivano o microinterruttori DIP n. 7 e 8 e si preme il pulsante nero per 2,5 secondi, si vedrà un carattere simile a 'St' nel segmento 7. Quando si spengono in questo punto sia il n.7 che 8 contemporaneamente, la procedura di test viene avviata.
- 3) Attivare la modalità operativa con tutti i dispositivi interni selezionati. (Modalità vento forte, temperatura impostata su 30°C per riscaldamento e 18°C per condizionamento d'aria)
- 4) Quando il compressore viene utilizzato normalmente tramite la logica di controllo la frequenza target sarà di 30Hz e quando messo in funzione per un periodo superiore a 10 minuti dopo il punto (3), l'unità passerà allo stadio successivo.
- 5) Accendere un compressore di velocità statica, mantenere la frequenza target del compressore a 40Hz e mantenere questa condizione per 10 minuti (per la serie)
- 6) Spegnerne il compressore di velocità statica acceso e contemporaneamente accendere l'altro compressore.
- 7) Tenere il compressore appena acceso allo stadio (6).
- 8) Mantenere tutti i compressori accesi per 10 minuti fino a quando non sia stata completata la procedura di accensione a rotazione di ciascun compressore a turno.
- 9) Procedere allo stadio successivo quando lo stadio (8) è stato completato.
- 10) Spegnerne il compressore di velocità statica, attendere 3 minuti e aumentare la frequenza target del compressore a 95Hz. Una volta questo raggiunge 95Hz cambiare la frequenza a 40Hz per procedere allo stadio successivo.
- 11) Iniziare le operazioni di recupero dell'olio.
- 12) Quando l'operazione di recupero dell'olio è stata completata, impostare la frequenza del compressore a 0 e tenere tutti i dispositivi interni spenti per 5 minuti.
- 13) Il completamento dello stadio (12) coincide con il completamento del funzionamento di test. Spegnerne i microinterruttori DIP 1, 2, 7 e 8 nell'unità centrale per far scomparire il carattere 'St' nel segmento 7, questa procedura finalizza la procedura di test.
- 14) Se durante la procedura si verificano errori, nel segmento 7 viene visualizzato il codice di errore e la procedura di test viene automaticamente interrotta. (L'errore non include un funzionamento insufficiente del compressore di velocità statica e errori di comunicazione dall'unità interna)



### ⚠ AVVISO

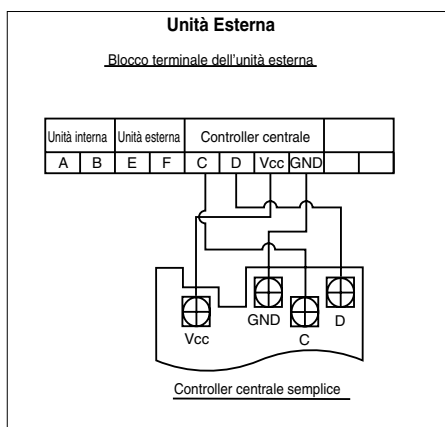
- Dopo aver sostituito la PCB dell'unità interna, eseguire sempre l'impostazione di indirizzamento automatico. Se l'unità interna non riceve l'alimentazione elettrica, si verifica un errore di funzionamento
- L'indirizzamento automatico è possibile soltanto sulla PCB principale

## ◆ 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 trasmissione 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 Sia l'alimentazione DC (Vcc) che GND possono essere utilizzate per il collegamento del controller centrale semplice secondo la polarità del terminale Vcc e GND.
- ④ Avviare l'intero sistema.
- ⑤ Configurare il gruppo e il numero dell'unità interna con un telecomando cablati.
- ⑥ Per il controllo di più configurazioni di unità interne in un gruppo, configurare l'ID di gruppo da 0 a F per tale scopo.

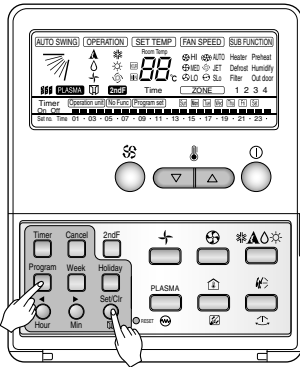


Riconoscimento del gruppo del controller centrale semplice
No. 0 gruppo (00~0F)
No. 1 gruppo (10~1F)
No. 2 gruppo (20~2F)
No. 3 gruppo (30~3F)
No. 4 gruppo (40~4F)
No. 5 gruppo (50~5F)
No. 6 gruppo (60~6F)
No. 7 gruppo (70~7F)
No. 8 gruppo (80~8F)
No. 9 gruppo (90~9F)
No. A gruppo (A0~AF)
No. B gruppo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

## Configurazione numero gruppo di unità interne

### • Uso del telecomando cablato

1. Premere il tasto Program e Set/Clr contemporaneamente per 3 secondi.
2. Il gruppo corrente e i numeri di unità interna vengono indicati su "88" del telecomando cablato.



3. Configurare i numeri utilizzando i tasti di regolazione della temperatura.

EX) 3 A

√°. gruppo N°. unità interna

4. Premere il tasto Program e Set/Clr contemporaneamente per 3 secondi.
5. Se i dati di riconoscimento di trasmissione vengono ricevuti dall'unità interna, questa ritorna alla modalità di funzionamento generica.

# 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 trasmissione.
2	Verificare che 500 V megger mostra 2,0 $\Omega$ M o più tra la morsetteria di alimentazione e la terra. Non attivare in caso di 2,0 $\Omega$ M 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 morsetteria di alimentazione e la terra può diminuire a circa 2 $\Omega$ M in risultato dell'accumulo di refrigerante nel compressore interno. Se la resistenza di isolamento è più di 2 $\Omega$ M 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.

### AVVISI

#### in caso di soppressione di alimentazione principale del Multi V

- 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.
- Se si aziona l'unità dopo lo spegnimento dell'alimentazione, eseguire automaticamente la modalità di preriscaldamento per 3 ore; sul LED a 7 segmenti dell'unità esterna viene indicato "PH".

### AVVERTENZA

#### Pre-riscaldamento del compressore

- Avviare il pre-riscaldamento per 3 ore dopo aver attivato l'alimentazione.
- Durante il pre-riscaldamento del compressore, il LED PCB indica PH.
- Non è possibile attivare il prodotto durante il pre-riscaldamento; il funzionamento è possibile solo quando PH scompare dopo il completo riscaldamento del compressore per 3 ore (se la temperatura esterna è inferiore a 10 °C).
- Il pre-riscaldamento è effettuato solo dopo l'attivazione dell'alimentazione.
- Assicurarci di alimentare per 6 ore prima di attivare l'unità in modo da riscaldare l'elemento termico (un riscaldamento insufficiente può causare danni al 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
<b>Compressore</b>	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 l'inter-scambio degli ultimi due collegamenti di fase.
<b>Ventilatore esterno</b>	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
<b>LEV esterno</b>	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	LEV ostruito	Riparazione necessaria
	Errore di bassa pressione o errore temperatura di scarico	LEV 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.

## 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		Titolo	Causa di Errore
Errore associato all'unità interna	0	1	Sensore della temperatura dell'aria dell'unità interna	Il sensore della temperatura dell'aria dell'unità interna è aperto o cortocircuitato
	0	2	Sensore della temperatura del tubo in ingresso dell'unità interna	Il sensore della temperatura del tubo in ingresso dell'unità interna è aperto o cortocircuitato
	0	3	Errore di trasmissione : Telecomando cablato ↔ unità interna	Mancata ricezione del segnale del telecomando cablato alla PCB dell'unità interna
	0	4	Pompa di scarico	Malfunzionamento della pompa di scarico
	0	5	Errore di trasmissione : Unità esterna ? unità interna	Mancata ricezione del segnale dell'unità esterna alla PCB dell'unità interna
	0	6	Sensore della temperatura del tubo in uscita dell'unità interna	Il sensore della temperatura del tubo in uscita dell'unità interna è aperto o cortocircuitato
	0	7	Modalità di funzionamento differente	La modalità di funzionamento tra unità interna e unità esterna è differente
	0	9	N. seriale	Nel caso in cui il numero di serie indicato su EEPROM dell'unità interna sia 0 o FFFFFF
	1	0	Funzionamento motore ventola scarso	Scollegamento connettore motore ventola / Guasto
	1	1	Errore di comunicazione (Unità interna → Unità esterna)	Se il segnale improvvisamente non viene emesso per 3 min. mentre l'unità interna riceve il segnale di chiamata dall'unità esterna.
Errore associato all'alimentazione	2	1	Picco DC	Guasto IPM o sovracorrente al compressore
	2	2	Sovracorrente del comp. invertitore	Flusso di sovracorrente al compressore dell'invertitore
	2	3	Carica tensione scarsa per trasmissione compressore INV	Il caricamento di DC non viene eseguito dopo l'avviamento del relé.
	2	4	Interruttore alta pressione dell'unità esterna principale	Sistema spento dall'interruttore di alta pressione
	2	5	Tensione alta/bassa	Tensione di ingresso oltre la gamma tollerabile
Errore associato al compressore	3	2	Temperatura di scarica dell'unità esterna principale (compressore INV)	Sistema spento a causa dell'aumento della temperatura di scarico del compressore INV
	3	3	Temperatura di scarica dell'unità esterna principale (compressore a velocità costante)	Sistema spento a causa dell'aumento della temperatura di scarico del compressore a velocità costante
	3	4	Alta pressione dell'unità esterna principale	Sistema spento dall'aumento eccessivo dell'alta pressione dell'unità esterna principale
	3	5	Bassa pressione dell'unità esterna principale	Sistema spento dal calo eccessivo dell'alta pressione dell'unità esterna principale

	Display		Titolo	Causa di Errore
Errore associato all'unità esterna	4	0	Sensore di corrente del compressore dell'invertitore	Il sensore di corrente del compressore dell'invertitore è aperto o cortocircuitato
	4	1	Sensore della temperatura di scarico del compressore dell'invertitore	Il sensore della temperatura di scarico del compressore dell'invertitore è aperto o cortocircuitato
	4	2	Sensore di bassa pressione dell'unità esterna principale	Il sensore di bassa pressione dell'unità esterna principale è aperto o cortocircuitato
	4	3	Sensore di alta pressione dell'unità esterna principale	Il sensore di alta pressione dell'unità esterna principale è aperto o cortocircuitato
	4	4	Sensore temperatura dell'aria dell'unità esterna principale	Il sensore della temperatura dell'aria dell'unità esterna principale è aperto o cortocircuitato
	4	5	Sensore della temperatura dello scambiatore di calore lato anteriore	Il sensore della temperatura dello scambiatore di calore lato anteriore è aperto o cortocircuitato
	4	6	Sensore temperatura di aspirazione dell'unità esterna principale	Il sensore della temperatura di aspirazione dell'unità esterna principale è aperto o cortocircuitato
	4	7	Sensore della temperatura di scarico del compressore a velocità costante dell'unità esterna principale	Il sensore della temperatura di scarico del compressore a velocità costante dell'unità esterna principale è aperto o in cortocircuito
	4	8	Sensore della temperatura dello scambiatore di calore lato posteriore	Il sensore della temperatura dello scambiatore di calore lato posteriore è aperto o cortocircuitato
Errore associato alla trasmissione	5	1	Capacità eccessiva delle unità interne	Collegamento eccessivo di unità interne rispetto alla capacità dell'unità esterna
	5	2	Errore di trasmissione : PCB invertitore → PCB principale	Mancata ricezione del segnale dell'invertitore alla PCB principale
	5	3	Errore di trasmissione : unità interna → PCB principale dell'unità esterna	Mancata ricezione del segnale dell'unità interna alla PCB principale dell'unità esterna
	5	4	Collegamento inverso dell'alimentazione R, S, T dell'unità esterna principale	Collegamento inverso o collegamento mancante dell'alimentazione R, S, T dell'unità esterna principale
	5	7	Errore di trasmissione : PCB principale → PCB invertitore	Mancata ricezione del segnale della PCB principale alla PCB dell'invertitore
Errore associato all'unità esterna	6	2	Surriscaldamento del dissipatore di calore dell'invertitore	Surriscaldamento del dissipatore di calore dell'invertitore
	6	5	Sensore di temperatura della ventola	Il sensore della temperatura della ventola è aperto o cortocircuitato

## Esecuzione dei test

	Display			Titolo	Causa di Errore
Errore associato al compressore	1	0	0	Temperatura di scarico del compressore a velocità costante 1 dell'unità esterna sub1	Sistema spento per aumento eccessivo della temperatura di scarico del compressore a velocità costante 1 dell'unità esterna sub1
	1	0	1	Temperatura di scarico del compressore a velocità costante 2 dell'unità esterna sub1	Sistema spento per aumento eccessivo della temperatura di scarico del compressore a velocità costante 2 dell'unità esterna sub1
	1	0	2	Temperatura di scarico del compressore a velocità costante 1 dell'unità esterna sub2	Sistema spento per aumento eccessivo della temperatura di scarico del compressore a velocità costante 1 dell'unità esterna sub2
	1	0	3	Temperatura di scarico del compressore a velocità costante 2 dell'unità esterna sub2	Sistema spento per aumento eccessivo della temperatura di scarico del compressore a velocità costante 2 dell'unità esterna sub2
Errore associato alla trasmissione	1	0	4	Errore di trasmissione : unità esterna sub1 → unità esterna principale	Mancata ricezione del segnale sub 1 alla PCB principale dell'unità esterna principale
	1	0	5	Errore di trasmissione : PCB ventola → PCB principale	Mancata ricezione del segnale della ventola alla PCB principale
	1	0	6	Sovraccorrente del motore della ventola (guasto IPM)	Sovraccorrente del motore della ventola (guasto IPM)
	1	0	7	Bassa tensione della trasmissione del motore della ventola	Bassa tensione della trasmissione del motore della ventola
	1	0	8	Errore di trasmissione : PCB principale → PCB ventola	Mancata ricezione del segnale principale alla PCB della ventola
	1	0	9	Interruttore alta pressione dell'unità esterna sub1	Interruttore di alta pressione dell'unità esterna sub1 azionato da aumento alta pressione
	1	1	0	Collegamento inverso dell'alimentazione R, S, T dell'unità esterna sub1	Collegamento inverso o collegamento mancante dell'alimentazione R, S, T dell'unità esterna sub1
Errore associato all'unità esterna	1	1	1	Errore di trasmissione : unità esterna principale → unità esterna sub1	Mancata ricezione del segnale principale alla PCB principale dell'unità esterna sub1
	1	1	3	Sensore temperatura tubo dei liquidi dell'unità esterna principale	Il sensore della temperatura del tubo dei liquidi dell'unità esterna principale è aperto o cortocircuitato
	1	1	4	Sensore temperatura in ingresso di raffreddamento secondario dell'unità esterna principale	Il sensore della temperatura in ingresso di raffreddamento secondario dell'unità esterna principale è aperto o cortocircuitato
	1	1	5	Sensore temperatura in uscita di raffreddamento secondario dell'unità esterna principale	Il sensore della temperatura in uscita di raffreddamento secondario dell'unità esterna principale è aperto o cortocircuitato
	1	1	6	Sensore alta pressione dell'unità esterna sub1	Il sensore di alta pressione dell'unità esterna sub1 è aperto o cortocircuitato
	1	1	7	Sensore bassa pressione dell'unità esterna sub1	Il sensore di bassa pressione dell'unità esterna sub1 è aperto o cortocircuitato
	1	1	8	Sensore temperatura dell'aria dell'unità esterna sub1	Il sensore della temperatura dell'aria dell'unità esterna sub1 è aperto o cortocircuitato
	1	2	0	Sensore temperatura di aspirazione dell'unità esterna sub1	Il sensore della temperatura di aspirazione dell'unità esterna sub1 è aperto o cortocircuitato
	1	2	1	Sensore temperatura di scarico del compressore a velocità costante 1 dell'unità esterna sub1	Il sensore della temperatura di scarico del compressore a velocità costante 1 dell'unità esterna sub1 è aperto o in cortocircuito
	1	2	2	Sensore temperatura di scarico del compressore a velocità costante 2 dell'unità esterna sub1	Il sensore della temperatura di scarico del compressore a velocità costante 2 dell'unità esterna sub1 è aperto o in cortocircuito
1	2	3	Sensore della temperatura dello scambiatore di calore lato anteriore dell'unità esterna sub1	Il sensore della temperatura dello scambiatore di calore lato anteriore dell'unità sub1 è aperto o cortocircuitato	

			Display	Titolo	Causa di Errore
Errore associato all'unità esterna	1	2	4	Sensore della temperatura dello scambiatore di calore lato posteriore dell'unità esterna sub1	Il sensore della temperatura dello scambiatore di calore lato posteriore dell'unità sub1 è aperto o cortocircuitato
	1	2	5	Sensore temperatura tubo dei liquidi dell'unità esterna sub1	Il sensore della temperatura del tubo dei liquidi dell'unità esterna sub1 è aperto o cortocircuitato
	1	2	6	Sensore temperatura in ingresso di raffreddamento secondario dell'unità esterna sub1	Il sensore della temperatura in ingresso di raffreddamento secondario dell'unità esterna sub1 è aperto o cortocircuitato
	1	2	7	Sensore temperatura in uscita di raffreddamento secondario dell'unità esterna sub1	Il sensore della temperatura in uscita di raffreddamento secondario dell'unità esterna sub1 è aperto o cortocircuitato
	1	2	8	Sensore alta pressione dell'unità esterna sub2	Il sensore di alta pressione dell'unità esterna sub2 è aperto o cortocircuitato
	1	2	9	Sensore bassa pressione dell'unità esterna sub2	Il sensore di bassa pressione dell'unità esterna sub2 è aperto o cortocircuitato
	1	3	0	Sensore temperatura dell'aria dell'unità esterna sub2	Il sensore della temperatura dell'aria dell'unità esterna sub2 è aperto o cortocircuitato
	1	3	2	Sensore temperatura di aspirazione dell'unità esterna sub2	Il sensore della temperatura di aspirazione dell'unità esterna sub2 è aperto o cortocircuitato
	1	3	3	Sensore temperatura di scarico del compressore a velocità costante 1 dell'unità esterna sub2	Il sensore della temperatura di scarico del compressore a velocità costante 1 dell'unità esterna sub2 è aperto o in cortocircuito
	1	3	4	Sensore temperatura di scarico del compressore a velocità costante 2 dell'unità esterna sub2	Il sensore della temperatura di scarico del compressore a velocità costante 2 dell'unità esterna sub2 è aperto o in cortocircuito
	1	3	5	Sensore della temperatura dello scambiatore di calore lato anteriore dell'unità esterna sub2	Il sensore della temperatura dello scambiatore di calore lato anteriore dell'unità sub2 è aperto o cortocircuitato
	1	3	6	Sensore della temperatura dello scambiatore di calore lato posteriore dell'unità esterna sub2	Il sensore della temperatura dello scambiatore di calore lato posteriore dell'unità sub2 è aperto o cortocircuitato
	1	3	7	Sensore temperatura tubo dei liquidi dell'unità esterna sub2	Il sensore della temperatura del tubo dei liquidi dell'unità esterna sub2 è aperto o cortocircuitato
	1	3	8	Sensore temperatura in ingresso di raffreddamento secondario dell'unità esterna sub2	Il sensore della temperatura in ingresso di raffreddamento secondario dell'unità esterna sub2 è aperto o cortocircuitato
	1	3	9	Sensore temperatura in uscita di raffreddamento secondario dell'unità esterna sub2	Il sensore della temperatura in uscita di raffreddamento secondario dell'unità esterna sub2 è aperto o cortocircuitato
	1	4	0	Sensore alta pressione dell'unità esterna sub2	Il sensore di alta pressione dell'unità esterna sub2 è aperto o cortocircuitato
	1	4	1	Collegamento inverso dell'alimentazione R, S, T dell'unità esterna sub2	Collegamento inverso o collegamento mancante dell'alimentazione R, S, T dell'unità esterna sub2
	1	4	2	Errore di trasmissione : unità esterna principale -> unità esterna sub1	Mancata ricezione del segnale principale alla PCB principale dell'unità esterna sub2
	1	4	3	Alta pressione dell'unità esterna sub1	Sistema spento dall'aumento eccessivo dell'alta pressione dell'unità esterna sub1
	1	4	4	Alta pressione dell'unità esterna sub2	Sistema spento dal calo eccessivo dell'alta pressione dell'unità esterna sub1
1	4	5	Alta pressione dell'unità esterna sub2	Sistema spento dall'aumento eccessivo dell'alta pressione dell'unità esterna sub2	
1	4	6	Alta pressione dell'unità esterna sub1	Sistema spento dal calo eccessivo dell'alta pressione dell'unità esterna sub2	
1	4	7	Sensore bassa/alta pressione dell'unità esterna sub1	Tensione in ingresso dell'unità esterna sub1 è superiore a 487V o inferiore a 270V	

## Esecuzione dei test

Display			Titolo	Causa di Errore	
Errore associato all'unità esterna	1	4	8	Circuito di rilevamento dell'unità esterna sub1	Il circuito di rilevamento della tensione dell'unità esterna sub1 è fuori servizio
	1	4	9	Sensore bassa/alta pressione dell'unità esterna sub2	Tensione in ingresso dell'unità esterna sub2 è superiore a 487V o inferiore a 270V
	1	5	0	Circuito di rilevamento dell'unità esterna sub2	Il circuito di rilevamento della tensione dell'unità esterna sub2 è fuori servizio
	1	5	1	Guasto della conversione della modalità di funzionamento	Squilibrio di pressione tra le unità esterne
	1	7	3	Errore funzionamento compressore a velocità costante principale	Blocco comp, controllare perdita valvola, guasto dielettrico comp
	1	7	4	Errore funzionamento compressore1 a velocità costante Sub1	Blocco comp, controllare perdita valvola, guasto dielettrico comp
	1	7	5	Errore funzionamento compressore2 a velocità costante Sub1	Blocco comp, controllare perdita valvola, guasto dielettrico comp
	1	7	6	Errore funzionamento compressore1 a velocità costante Sub2	Blocco comp, controllare perdita valvola, guasto dielettrico comp
	1	7	7	Errore funzionamento compressore2 a velocità costante Sub2	Blocco comp, controllare perdita valvola, guasto dielettrico comp
	1	7	8	Errore funzionamento compressore1 a velocità costante Sub3	Blocco comp, controllare perdita valvola, guasto dielettrico comp
1	7	9	Errore funzionamento compressore2 a velocità costante Sub3	Blocco comp, controllare perdita valvola, guasto dielettrico comp	

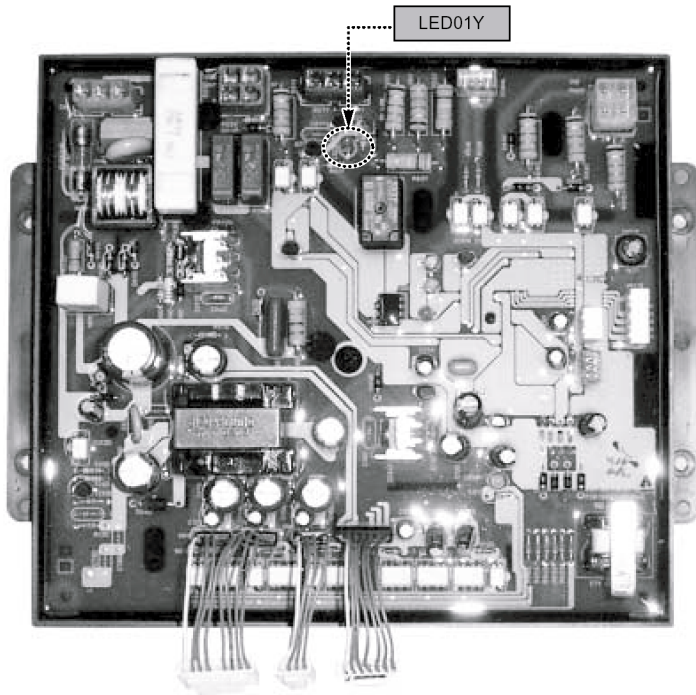
- Fare riferimento alla guida per la risoluzione dei problemi nel manuale assistenza per ogni titolo di errore



### AVVISO

Nel caso in cui la scatola di controllo sia aperta e prima di controllare i componenti elettrici, è consigliabile controllare che il LED 01Y (fare riferimento alla pagina successiva) sia spento (attendere 3 minuti dopo aver SPENTO l'alimentazione principale), altrimenti ciò potrebbe causare scosse elettriche.

Posizione del LED 01 Y nella scheda dell'invertitore



ITALIANO

# 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.

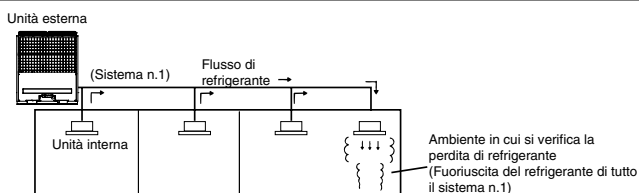
## Introduzione

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/m<sup>3</sup> (Il peso del gas Freon per unità di volume d'aria) per semplificare i calcoli.

**Concentrazione limite: : 0.3kg/m<sup>3</sup>(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 erogato al momento della fabbricazione

Quantità di refrigerante aggiuntivo erogato

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

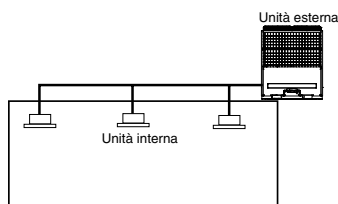
Quantità totale di refrigerante erogato nella periferica del refrigerante (kg)

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

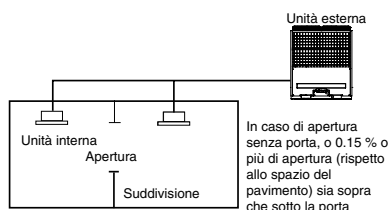
### ■ Calcolare la capacità ambiente minima

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

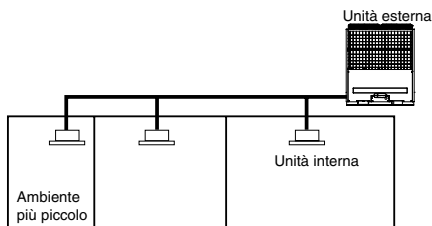
(1) Senza suddivisione



(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 (m<sup>3</sup>)

$$\frac{\text{Quantità totale di refrigerante erogato nella periferica del refrigerante (kg)}}{\text{Capacità delle stanze più piccoli in cui sono installate le unità interne (m}^3\text{)}} = \text{Concentrazione di refrigerante (kg/m}^3\text{)}$$

(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:

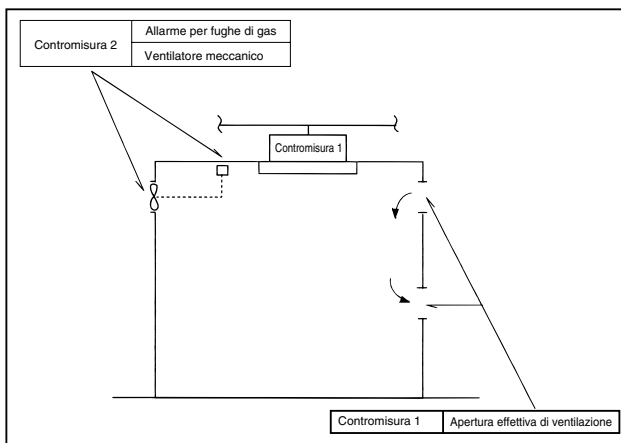
### • Contromisura 1

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.**

