

MANUALE D'INSTALLAZIONE

CONDIZIONATORE

D'ARIA

Prima di installare il prodotto, leggere completamente questo manuale di installazione.

L'installazione deve essere eseguita in conformità con le norme nazionali per le connessioni solo da parte di personale autorizzato.

Si prega di conservare il manuale di installazione per futuro riferimento: dopo la sua lettura accurata conservarlo per il riferimento futuro.

MULTI V
WATER

Per maggiori informazioni, consultare il CD o il sito web di LG (www.lg.com).

INDICE

Precauzioni di sicurezza	3
Procedura di installazione	9
Informazioni sulle unità esterne	10
Refrigerante alternativo R410A	11
Scegliere la posizione più appropriata	11
Spazio di installazione	12
Controllo dell'acqua	13
Metodo di sollevamento	15
Installazione	16
Installazione delle tubazioni per il refrigerante	20
Unità di protezione del dispositivo	23
Sistema delle tubazioni	25
Tubo di raccordo a Y e tubo di ramificazione	39
Test di tenuta ed evacuazione	41
Cablaggi Elettrici	43
Esecuzione dei test	55
Metodo con torre di raffreddamento d'acqua	62
Attenzione alle perdite di refrigerante	63
Controllo valvola a solenoide acqua	65
Kit di controllo portata acqua variabile (Facoltativo)	66

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.

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

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

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

	Azione/operazione da non fare.
	Attenersi alle istruzioni.

⚠ AVVERTENZA

■ Installazione

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

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

Il prodotto deve essere sempre provvisto di messa a terra.

- Vi è il rischio di scosse elettriche o incendio.

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

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

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

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

Installare sempre un interruttore automatico e circuito dedicato.

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

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

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

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

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

Non installi l'unità all'esterno

- Altrimenti può causare il fuoco, lo shock elettrico e la difficoltà.

Quando si installa e si sposta il condizionatore d'aria in altra posizione, non ricarcarlo con un refrigerante differente dal refrigerante specificato nell'unità.

- Se un differente refrigerante o aria viene miscelato con il refrigerante originale, il ciclo del refrigerante può funzionare in modo non corretto e l'unità può essere danneggiata.

Ventilare prima di usare il condizionatore d'aria quando si disperde del gas.

- Questo può provocare esplosione, incendio e bruciatura.

Se il condizionatore d'aria è installato in un ambiente piccolo, si devono applicare misure per evitare che la concentrazione del refrigerante superi il limite di sicurezza quando il refrigerante si disperde.

- Consultare il fornitore per quanto riguarda le misure adatte per evitare che il limite di sicurezza sia superato. Se il refrigerante si disperde e provoca il superamento del limite di sicurezza, si possono produrre pericoli dovuti alla perdita di ossigeno nell'ambiente.

Utilizzare fusibili o interruttori automatici di giusta tensione.

- Vi è il rischio di scosse elettriche o incendio.

Non installare il prodotto su supporti di installazione difettosi.

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

Non regolare per modificare le impostazioni dei dispositivi di protezione.

- Se è usato il pressostato, l'interruttore termico o altro dispositivo di protezione o parti diverse da quelle indicate da LGE, si può verificare incendio o esplosione.

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

- Se il coperchio e il pannello non sono installati in modo corretto, la polvere o l'acqua possono entrare nell'unità esterna e si può verificare un incendio o scossa elettrica.

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

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

■ Funzionamento

Non danneggiare o usare un cordone di alimentazione non adatto.

- Esiste il rischio di scossa elettrica o incendio, esplosione o lesioni.

Usare una presa dedicata per questo elettrodomestico.

- Esiste il rischio di scosse elettriche o incendio.

Fare attenzione che l'acqua non entri direttamente nel prodotto.

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

Non toccare il prodotto con le mani bagnate.

- Esiste il rischio di scossa elettrica o incendio, esplosione o lesioni.

Quando il prodotto è stato bagnato (allagato o immerso), contattare il centro di servizio autorizzato.

- Esiste il rischio di scosse elettriche o incendio.

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

- Possibilità di lesioni.

Evitare che qualcuno calpesti o cada sull'unità esterna.

- Ciò potrebbe provocare lesioni personali e danni al prodotto.

Non aprire la griglia di ingresso del prodotto durante il funzionamento. (Non toccare il filtro elettrostatico, se l'unità è equipaggiata con esso.)

- C'è il rischio di lesioni fisiche, scossa elettrica o guasto del prodotto.

ATTENZIONE

■ Installazione

Controllare sempre che non vi siano perdite del gas (refrigerante) successivamente all'installazione o alla riparazione del prodotto.

- Livelli di refrigerante insufficienti possono provocare guasti al prodotto.

Non installare il prodotto in posizioni in cui il rumore o l'aria calda proveniente dall'unità esterna possano recare disturbo al vicinato.

- Ciò potrebbe causare problemi con i vicini.

Mantenere il prodotto in piano durante l'installazione.

- Per evitare vibrazioni o perdite d'acqua.

Non installare l'unità in posizione in cui il gas combustibile può disperdersi nell'ambiente.

- Se il gas si disperde e si accumula attorno all'unità, si può verificare un'esplosione.

Usare i cavi di alimentazione di capacità di corrente e valori di tensione sufficienti.

- I cavi che sono troppo piccoli possono disperdere, generare calore e provocare incendio.

Tenere lontana l'unità dai bambini. Lo scambiatore di calore è molto tagliente.

- Questo può provocare ferimento, con un taglio delle dita. Anche una aletta danneggiata può provocare la degradazione della capacità.

Non utilizzare l'apparecchio per scopi specifici come conservare alimenti, opere d'arte ecc. Il condizionatore è un prodotto di consumo, non un sistema di refrigerazione di precisione.

- C'è il rischio di danni o perdita di proprietà.

Quando si installa l'unità in un ospedale, stazione di comunicazioni, o luogo simile, fornire una sufficiente protezione dal rumore.

- L'apparecchiatura dell'inverter, generatore di energia privato, apparecchiatura medica ad alta frequenza, o apparecchiatura di radiocomunicazioni possono provocare un funzionamento errato del condizionatore d'aria, o addirittura nessun funzionamento. D'altro canto il condizionatore d'aria può influenzare tale apparecchiatura creando rumore che disturba il trattamento medico o la trasmissione di immagini.

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

- Ciò può provocare corrosione del prodotto. La corrosione può provocare un malfunzionamento o funzionamento non efficiente.

■ Funzionamento

Non usare il condizionatore d'aria in ambienti speciali.

- Olio, vapore, fumo solforico, ecc. possono ridurre significativamente la prestazione del condizionatore d'aria o danneggiare le sue parti.

Eseguire i collegamenti in sicurezza di modo che la forza esterna del cavo non possa essere applicata ai terminali.

- Un collegamento e fissaggio non corretti possono generare calore e provocare incendio.

Non bloccare l'ingresso o l'uscita.

- Ciò potrebbe causare danni all'apparecchiatura o incidenti.

Verificare che la zona di installazione non si deteriori con il passare del tempo

- Se la base cede, il condizionatore d'aria potrebbe cadere con essa, provocando danni alle cose, avarie del prodotto e lesioni personali.

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.

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.

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

 **AVVERTENZA**

- Per le dimensioni dei cavi, consultare il codice locale.
- L'installazione o le riparazioni eseguite da persone non qualificate possono provocare pericoli all'utente e a terze persone. L'installazione di tutto il cablaggio in campo e dei componenti DEVE essere conforme al codice delle costruzioni locale o, in assenza di codice locale, al codice elettrico nazionale 70 e al codice di realizzazione di costruzioni e sicurezza nazionale o al codice elettrico canadese e codice delle costruzioni nazionale del Canada.
- Le informazioni contenute nel manuale si riferiscono all'uso da parte di un tecnico di servizio qualificato che abbia familiarità con le procedure di sicurezza e disponga di utensili e strumenti di controllo adatti.
- Se non si leggono e non si applicano le istruzioni di questo manuale con precisione, si possono provocare il malfunzionamento dell'apparecchio, danni alla proprietà, lesioni personali e/o morte delle persone.

 **AVVERTENZA**

Durante il cablaggio:

Gli shock elettrici possono e causare lesioni gravi e morte. Il cablaggio di questo sistema deve essere effettuato solo da tecnici qualificati.

- Fornire l'alimentazione all'unità solo dopo aver completato e verificato il cablaggio e il collegamento dei tubi.
- Il sistema utilizza tensioni elettriche altamente pericolose. Durante il cablaggio, fare riferimento al diagramma e alle presenti istruzioni con attenzione. Un collegamento non corretto e una messa a terra inadeguata possono causare lesioni accidentali e morte.
- Effettuare la messa a terra come previsto dai codici elettrici locali.
- Collegare fermamente tutti i cavi. Un cavo allentato può causare il surriscaldamento dei punti di collegamento con rischio di incendi.
- La scelta dei materiali e delle installazioni deve soddisfare gli standard locali/nazionali o internazionali applicabili.

Durante il trasporto:

Fare attenzione quando si sollevano e si spostano le unità interne e quelle esterne. Farsi aiutare da un'altra persona e, per sollevare le unità, piegare le ginocchia per ridurre la forza esercitata sulla schiena. I bordi taglienti o le sottili alette di alluminio del condizionatore possono tagliare le dita.

Quando si esegue l'installazione...

- ... **In una parete** : Assicurarsi che questa sia abbastanza resistente da sostenere il peso dell'unità. Per assicurare un sostegno aggiuntivo, potrebbe essere necessario costruire una solida struttura in legno o metallo.
- ... **In una stanza** : Isolare correttamente le tubazioni interne della stanza per evitare la "trasudazione", che può causare il gocciolamento di acqua e Danni alla parete e al pavimento.
- ... **In ambienti umidi o non in piano** : Per assicurare una base solida per l'unità esterna, usare piattaforme o blocchi di cemento. In questo modo è possibile evitare danni causati dall'acqua e da vibrazioni anomale.
- ... **In un'area esposta a venti significativi**: Ancorare attentamente l'unità esterna con bulloni e una struttura in metallo. Applicare un divisore d'aria appropriato.
- ... **In una zona esposta a neve (per le pompe di calore)**: installare l'unità esterna su una piattaforma sollevata più alta della neve accumulata. Applicare ventole per la neve.

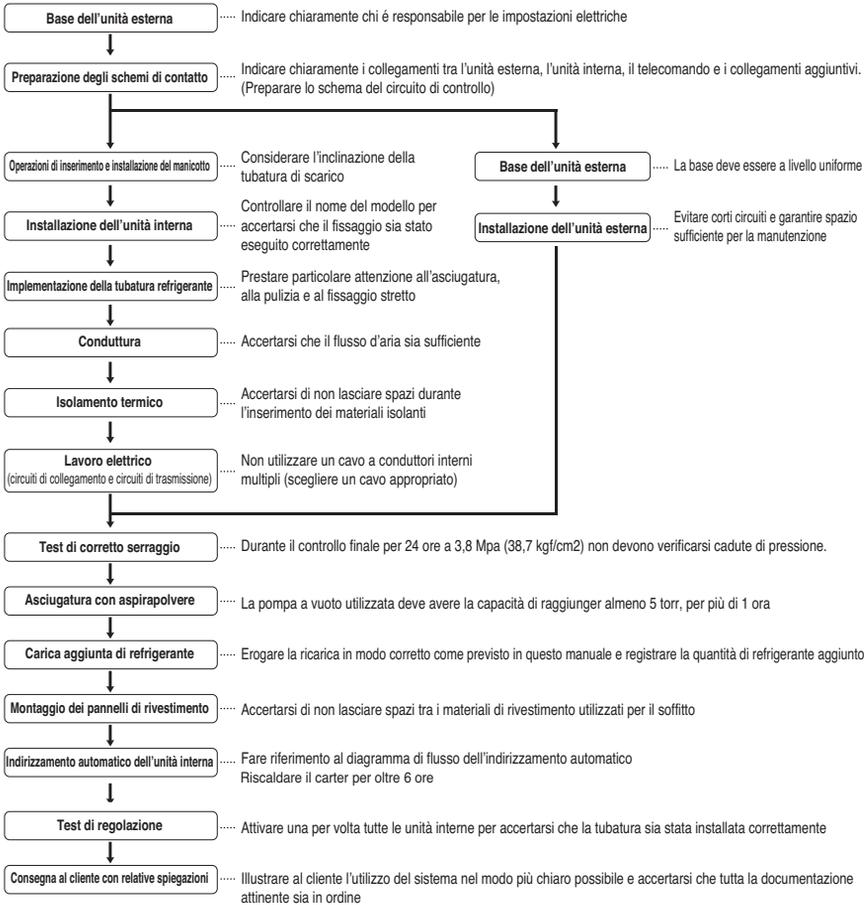
Per il collegamento delle tubazioni del refrigerante

- Fare in modo che i tubi siano i più corti possibili.
- Per il collegamento dei tubi, usare il metodo svasato.
- Verificare attentamente che non siano presenti perdite prima di avviare il test.

Durante la manutenzione

- Prima di aprire l'unità per controllare o riparare i componenti elettrici e i cavi, disattivare l'alimentazione nella centralina di alimentazione principale.
- Tenere dita e abiti lontani dalle parti rotanti.
- Al termine, pulire e verificare che all'interno dell'unità non siano presenti scaglie di metallo o pezzi di cavi.

Procedura di installazione



ATTENZIONE

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

Informazioni sulle unità esterne

ATTENZIONE

Rapporto delle unità interne collegabili all'esterno: Entro 50 ~ 130%

Rapporto delle unità interne utilizzabili verso l'esterno: Entro 10 ~ 100%

L'utilizzo di una combinazione superiore al 100% causa la riduzione delle prestazioni di ciascuna unità interna.

Alimentazione: Unità Esterna (1 Ø, 220-240 V, 50 Hz)

Modello (HP)			4	5	6
Modello			ARWN40GA0	ARWN50GA0	ARWN60GA0
Refrigerante	Carica del prodotto	Kg (lb)	1.0 (2.2)	1.0 (2.2)	1.0 (2.2)
	CF (Fattore di correzione)	Kg (lb)	-	-	-
Numero massimo di unità interne collegabili			6	8	9
Peso netto	kg (lbs)		76 (168)	76 (168)	76 (168)
Dimensioni (LxAxP)	mm		520 X 1,080 X 330	520 X 1,080 X 330	520 X 1,080 X 330
	Pollici		20 ¹ / ₂ x 42 ¹ / ₂ x 13	20 ¹ / ₂ x 42 ¹ / ₂ x 13	20 ¹ / ₂ x 42 ¹ / ₂ x 13
Tubazioni di collegamento	Liquido	Ø, mm (Pollici)	9.52 (3/8)	9.52 (3/8)	9.52 (3/8)
	Gas	Ø, mm (Pollici)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)

Refrigerante alternativo R410A

- Il refrigerante R410A presenta una pressione di esercizio superiore rispetto al refrigerante R22. Pertanto, tutti i materiali presentano una resistenza alla pressione maggiore rispetto a quelli per cui si utilizza il R22. Tenere presente questa caratteristica durante l'installazione.
- Il refrigerante R410A è un azeotropo dei refrigeranti R32 e R125, miscelati su base 50:50, quindi l'ODP (Ozone Depletion Potential) del refrigerante R410A è pari a 0.

ATTENZIONE

- Lo spessore delle pareti delle tubazioni deve essere conforme con le normative locali e nazionali pertinenti per la pressione indicata di 3,8 MPa
- Poiché il refrigerante R410A è una miscela, il refrigerante aggiuntivo deve essere caricato in stato liquido. Se il refrigerante viene caricato in stato gassoso, la composizione cambia e il sistema non può funzionare correttamente.
- Non esporre il contenitore del refrigerante a diretto contatto con i raggi del sole, potrebbe esplodere.
- In caso di refrigerante ad alta pressione, non utilizzare tubazioni non approvate.
- Non riscaldare le tubazioni oltre il necessario per evitarne l'ammorbidente.
- Fare attenzione a caricarlo correttamente, è più costoso del R22

Scegliere la posizione più appropriata

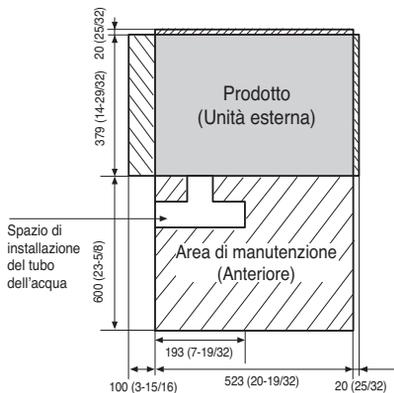
Installare l'unità esterna in un ambiente che soddisfi le seguenti condizioni:

- Assenza di radiazioni termiche diretti da altre fonti di calore
- Nessuna possibilità di disturbo per i vicini
- Assenza di esposizioni a raffiche significative di vento
- Ambiente in grado di reggere il peso dell'unità
- Tenere presente che, durante il riscaldamento, lo scarico esce dall'unità
- Presenza di spazio sufficiente per il passaggio dell'aria e la manutenzione (indicato di seguito)
- A causa della possibilità di incendi, non installare l'unità in un luogo dove potrebbe verificarsi generazione, afflusso, stagnazione o perdita di gas combustibile.
- Non installare l'unità in un luogo dove vengono utilizzate soluzioni acide e spray (zolfo).
- Non utilizzare l'unità in ambienti in cui sono presenti olio, vapore e gas solforoso.
- Si raccomanda di recintare l'unità esterna per evitare il contatto con persone e animali.
- L'installazione all'esterno di questo prodotto è proibita.
- Scegliere la posizione per l'installazione tenendo presenti i seguenti criteri per evitare condizioni non adeguate durante lo sbrinamento.
 1. Installare l'unità esterna in un luogo ben ventilato e, in caso di ambiente molto umido in inverno (nelle vicinanze di spiagge, coste, laghi, ecc.), soleggiato.
(Esempio) Ad esempio, un tetto, sempre esposto ai raggi del sole, è indicato.
 2. Le prestazioni in termini di riscaldamento potrebbero essere ridotte e il tempo di preriscaldamento aumentare se si installa l'unità esterna in inverno in luoghi con le seguenti caratteristiche:
 - (1) Luogo in ombra, con spazio ridotto
 - (2) Luogo molto umido adiacente al suolo.
 - (3) Luogo in zona molto umida.
 - (4) Luogo in cui si accumula acqua a causa di un terreno non pianeggiante.

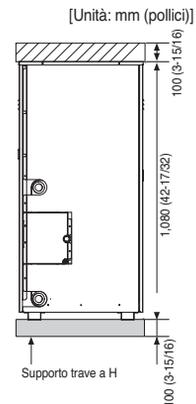
Spazio di installazione

Lo spazio minimo richiesto per l'installazione e la verifica è mostrato di seguito. Se lo spazio non è adeguato a quanto stabilito nel disegno, consultare LG.

 : Area di manutenzione



<Vista dall'alto>



<Vista anteriore>

Controllo dell'acqua

Controllo dell'acqua

- Mantenere la temperatura dell'acqua tra i 10~45°C (50~113°F). In caso contrario, potrebbero verificarsi guasti.
 - La temperatura standard dell'acqua è di 30°C (86°F) per il raffreddamento e di 20°C (68°F) per il riscaldamento.
- Controllare attentamente la velocità dell'acqua. Se si omette di farlo, questa potrebbe causare rumore, vibrazioni o contrazione ed espansione dei tubi in base alla temperatura. Utilizzare tubi dell'acqua delle stesse dimensioni o di dimensioni superiori rispetto a quelli collegati al prodotto.
- Consultare la seguente tabella per informazioni sul diametro dei tubi dell'acqua e sulla velocità. Se la velocità è alta, la formazione di bolle d'aria è maggiore.

Diametro [mm (pollici)]	Intervallo di velocità (m/s)
< 50 (1-31/32)	0.6 ~ 1.2
50 (1-31/32) ~ 100 (5-7/8)	1.2 ~ 2.1
100/100 (5-7/8) <	2.1 ~ 2.7

- Controllare la purezza dell'acqua. La corrosione della tubazione dell'acqua può causare guasti. (Consultare la sezione "Tabella degli standard per il controllo della purezza dell'acqua".)
- Se la temperatura dell'acqua supera i 40°C (104°F), aggiungere un agente anticorrosione.
- Installare tubazione, valvola e sensore in un punto in cui sia facile eseguire la manutenzione. Se necessario, posizionare la valvola per l'acqua in basso per lo scarico.
- Fare attenzione a non far entrare l'aria, o la velocità dell'acqua non sarà stabile, l'efficienza della pompa diminuirà causando vibrazioni dei tubi. A tale scopo, posizionare lo sfianto dell'aria in un punto in cui sia possibile far uscire l'aria.
- Utilizzare uno dei seguenti metodi anti congelamento. In caso contrario, le tubazioni in inverno potrebbero rompersi.
 - Prima che la temperatura scenda, far circolare l'acqua con la pompa.
 - Mantenere la temperatura normale con la caldaia.
 - Se la torre di raffreddamento non è stata utilizzata per un lungo periodo, scaricare l'acqua della torre.
 - Utilizzare un anti congelante (Per utilizzare l'anti congelante, modificare l'interruttore DIP sul PCB principale dell'unità esterna).
 - Nella seguente tabella è indicata la quantità di additivo in base alla temperatura di congelamento.

Tipo di anti congelante	Temperatura minima per l'anti congelante [°C (°F)]					
	0	-5 (23)	-10 (14)	-15 (5)	-20 (-4)	-25
Glicole etilenico (%)	0	12	20	30	-	-
Glicole propilenico (%)	0	17	25	33	-	-
Metanolo (%)	0	6	12	16	24	30

- In aggiunta all'anti congelante, potrebbe causare un cambiamento nella pressione nel sistema dell'acqua e prestazioni ridotte dell'unità.
- Assicurarsi di utilizzare la torre di raffreddamento di tipo chiuso. Se si utilizza la torre di raffreddamento di tipo aperto, usare un secondo scambiatore di calore per far diventare il sistema di ingresso dell'acqua di tipo chiuso.

Tabella degli standard per il controllo della purezza dell'acqua

L'acqua può contenere diverse sostanze esterne che possono influenzare le prestazioni e la durata del prodotto, causando la corrosione del condensatore e del tubo dell'acqua.

(Utilizzare fonti d'acqua conformi alla tabella degli standard per il controllo della purezza dell'acqua.)

Se si utilizzano fonti d'acqua diverse dall'acqua di rubinetto per la torre di raffreddamento, effettuare un'analisi della qualità dell'acqua.

- Se si utilizza una torre di raffreddamento di tipo chiuso, la qualità dell'acqua deve essere verificata in base alla seguente tabella degli standard.

La mancata verifica della qualità dell'acqua in base alla seguente tabella degli standard può causare la diminuzione delle prestazioni del condizionatore e gravi danni al prodotto

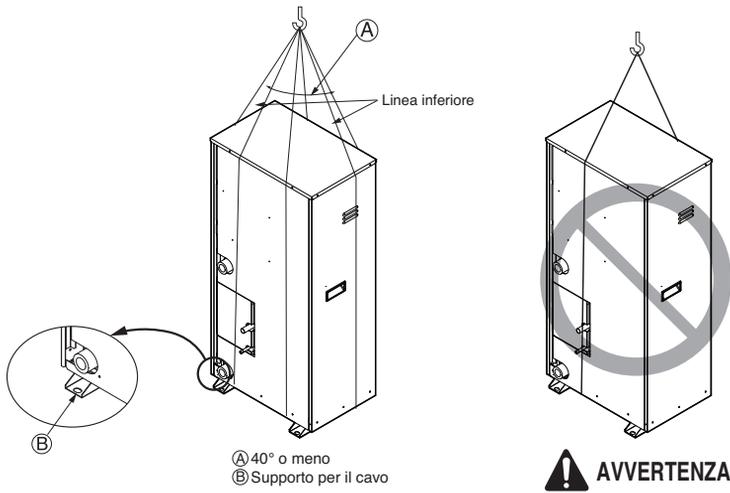
Fattori	Tipo chiuso		Effetto	
	Acqua in circolazione	Acqua arricchita	Corrosione	Scorie
Elemento base				
pH(25C)	7.0~8.0	7.0~8.0	O	O
Conducibilità[25C](mS/m)	Meno di 30	Meno di 30	O	O
Ione cloruro(mg Cl ⁻ /l)	Meno di 50	Meno di 50	O	-
Ione acido solforico(mg SO ₄ ²⁻ /l)	Meno di 50	Meno di 50	O	O
Domanda di acido[pH 4.8] (mg SiO ₂ /l)	Meno di 50	Meno di 50	-	O
Durezza complessiva(mg SiO ₂ /l)	Meno di 70	Meno di 70	-	O
Durezza in Ca(mg CaCO ₃ /l)	Meno di 50	Meno di 50	-	O
Ione silice(mg SiO ₂ /l)	Meno di 30	Meno di 30	-	O
Elemento di riferimento				
Fe(mg Fe/l)	Meno di 1.0	Meno di 0.3	O	O
Rame(mg Cu/l)	Meno di 1.0	Meno di 0.1	O	-
Ione acido solforico(mg S ²⁻ /l)	Non deve essere rilevato	Non deve essere rilevato	O	-
Ione ammonio(mg NH ₄ ⁺ /l)	Meno di 0.3	Meno di 0.1	O	-
Residuo cloruro(mg Cl/l)	Meno di 0.25	Meno di 0.3	O	-
Anidride carbonica libera(mg CO ₂ /l)	Meno di 0.4	Meno di 4.0	O	-
Indice di stabilità	-	-	O	O

[Riferimento]

- (1) La "O" (per corrosione e scorie) indica la possibilità che si verifichino corrosione e scorie.
- (2) Se la temperatura dell'acqua è pari o superiore a 40°C, o se del ferro non rivestito viene a contatto con l'acqua, si può verificare la corrosione. Per questo motivo può essere molto utile aggiungere un agente anti corrosione o rimuovere l'aria.
- (3) Se si utilizza una torre di raffreddamento di tipo chiuso, l'acqua di raffreddamento e quella aggiuntiva devono soddisfare i criteri sulla qualità dell'acqua per i sistemi di tipo chiuso indicati nella tabella.
- (4) Per l'acqua arricchita e l'acqua di alimentazione, usare acqua del rubinetto, acqua industriale o acqua sotterranea, escludendo acqua filtrata, neutra, dolce, ecc.
- (5) I 15 fattori indicati nella tabella sono cause generiche di corrosione e scorie.

Metodo di sollevamento

- Durante il trasporto dell'unità sospesa, far passare i cavi sotto l'unità e usare i due punti di sospensione posti nella parte anteriore e in quella posteriore.
- Sollevare sempre l'unità con cavi fissati ai quattro punti, in modo che l'impatto non venga applicato all'unità.
- Collegare i cavi all'unità con un'angolazione non superiore ai 40°.

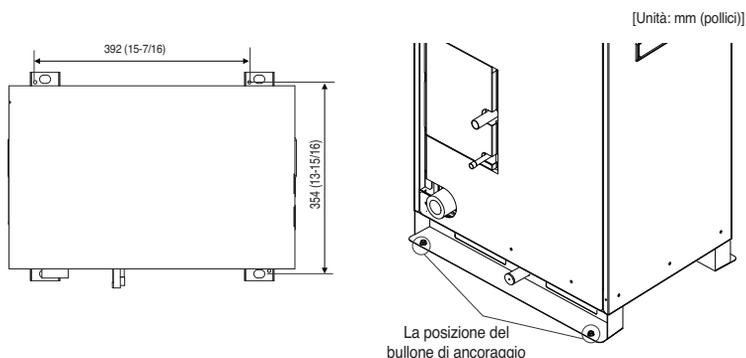


⚠ ATTENZIONE

- Se l'unità pesa più di 20 kg (44,1 lb), il prodotto deve essere trasportato da più persone.
- Alcuni prodotti sono imballati con fasce PP. Non usarle per trasportare il prodotto, possono essere pericolose.
- Strappare il sacco di imballaggio di plastica e smaltirlo per evitare che i bambini possano giocare con esso. Il sacco di plastica può causare il soffocamento dei bambini.
- Durante il trasporto, sostenere l'unità esterna in quattro punti. Se si trasporta o sorregge l'unità esterna sollevandola in 3 punti, questa potrebbe non essere stabile e cadere.
- Se si utilizza un muletto, fare attenzione a non far cadere il prodotto.

Installazione

Posizione del bullone di ancoraggio

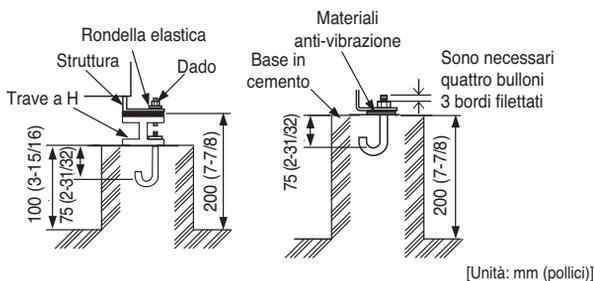


⚠ AVVERTENZA

- Assicurarsi di installare l'unità in un luogo in grado di reggerne il peso. In caso contrario, l'unità potrebbe cadere causando lesioni personali.
- Installare l'unità in modo da garantire la protezione da raffiche di vento e terremoti. Un'installazione non adeguata può causare la caduta dell'unità e lesioni personali.
- Quando si posiziona una base di supporto, fare particolare attenzione alla capacità di assorbimento del suolo, di elaborazione dell'acqua di scarico (elaborazione dell'acqua che fuoriesce dall'unità esterna durante il funzionamento) e alla posizione di tubazioni e cavi.

Base per l'installazione

- Assicurarsi che il suolo sia resistente e in piano per evitare che l'unità causi vibrazioni o rumore durante il funzionamento.
- Fissare saldamente l'unità usando i bulloni della base. (preparare 4 insiemi di bulloni M12, dadi e rondelle, disponibili sul mercato).
- Si consiglia di avvitare i bulloni della base finché la lunghezza non arriva a 20 mm (25/32 pollici) dalla superficie della base.



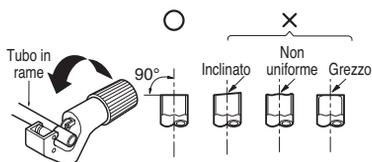
Metodo di installazione dei bulloni della base

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.

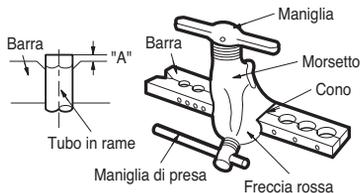


3) Svasatura

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

[Unità: mm (pollici)]

Unità interna [kW(Btu/h)]	Tubo		" A "	
	Gas	Liquido	Gas	Liquido
≤ 5.6 (19,100)	12.7 (1/2)	6.35 (1/4)	1.6~1.8 (0.63~0.71)	1.1~1.3 (0.43~0.51)
<16.0 (54,600)	15.88 (5/8)	9.52 (3/8)	1.6~1.8 (0.63~0.71)	1.5~1.7 (0.59~0.67)
≤ 22.4 (76,400)	19.05 (3/4)	9.52 (3/8)	1.9~2.1 (0.75~0.83)	1.5~1.7 (0.59~0.67)



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

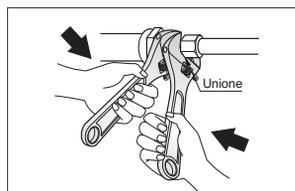
Precauzioni per il collegamento dei tubi

- 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	

ATTENZIONE

- 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 torsiometrica 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 serraggio

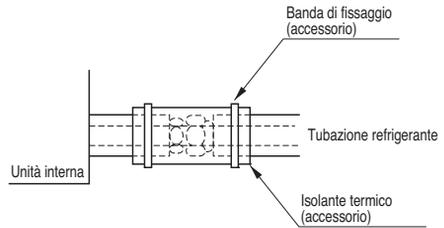
Dimensioni della valvola d'intercettazione	Coppia di serraggio N-m (girare in senso orario per chiudere)					
	Asta (corpo della valvola)		Tappo (coperchio della valvola)	Preso di servizio	Dado svasato	Tubazione della linea del gas collegata all'unità
Ø6.4	5.4-6.6	Chiave esagonale da 4 mm	13.5-16.5	11.5-13.9	14-17	-
Ø9.5					33-39	
Ø12.7	8.1-9.9	18-22	50-60			
Ø15.9	13.5-16.5	Chiave esagonale da 6 mm	23-27		62-75	
Ø22.2	27-33	Chiave esagonale da 10 mm	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... EPDM (etilene propilene diene metilene)-oltre 120°C temperatura di resistenza al calor
- Aggiungere l'isolamento a uno spessore superiore a 10 mm in ambienti molto umidi.



Installazione delle tubazioni per il refrigerante

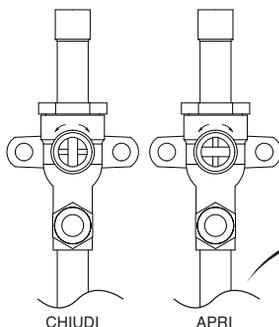
⚠ AVVERTENZA

Se sono presenti fiamme, fare sempre molta attenzione per evitare perdite di gas refrigerante (R410A). Se il gas refrigerante entra in contatto con fiamme o, ad esempio, cucine a gas, collassa generando un gas velenoso che può provocare avvelenamento. Non eseguire la brasatura in stanze poco ventilate. Dopo avere installato il tubo del refrigerante, eseguire sempre un'ispezione per verificare la presenza di perdite.

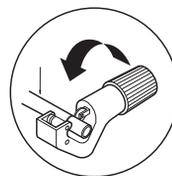
Cautele per il collegamento del tubo e il funzionamento della valvola



Posizione aperta quando il tubo e la valvola si trovano in linea retta.



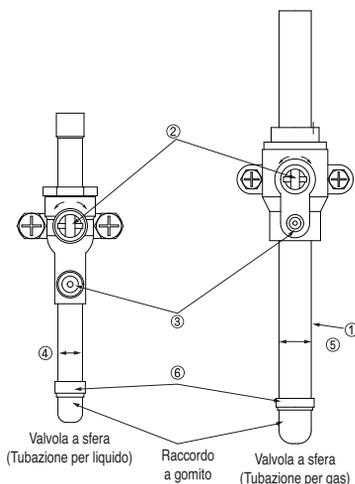
Tagliare entrambe le tubazioni e la valvola con una taglierina per adattare la lunghezza. (La lunghezza non può essere inferiore ai 70 mm)



⚠ AVVERTENZA

Dopo aver completato il lavoro, serrare con sicurezza le luci di servizio e i coperchi in modo che il gas non trafigli.

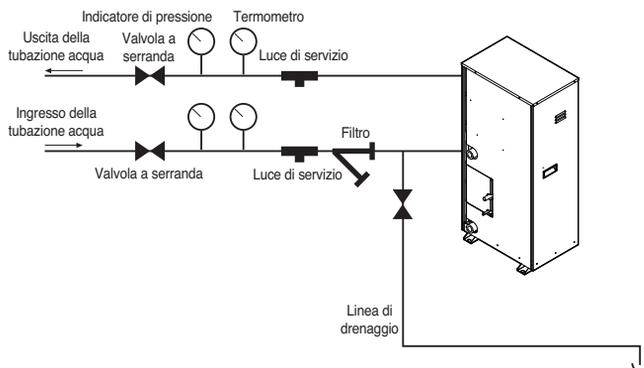
- 1 Giunzione di tubazione (parti ausiliarie): Eseguire con sicurezza una brasatura con iniezione di azoto nella luce della valvola di servizio.
(Pressione di scarico: 0,02 MPa o inferiore)
- 2 Coperchio: Rimuovere i cappelli e usare la valvola, ecc. Dopo l'utilizzo, ricollegare sempre i cappelli (coppia di serraggio del cappello di valvola: 25Nm (250kg.cm) o superiore). (Non estrarre la parte interna della luce)
- 3 Luce di servizio: Generare il vuoto nella tubazione di refrigerante e caricarlo usando la luce di servizio. Dopo aver completato il lavoro, ricollegare sempre i coperchi (coppia di serraggio del coperchio di valvola: 14Nm (140kg.cm) o superiore).
- 4 Tubazione per liquido
- 5 Tubazione per gas
- 6 Giunzione a gomito (Applicazione in campo)



Installazione della tubazione acqua

1) Schema del sistema di tubazioni acqua

- La resistenza alla pressione dell'acqua nel sistema di tubazioni acqua di questo prodotto è pari a 1,98 MPa
- Quando la tubazione dell'acqua passa all'interno, accertare di eseguire l'isolamento termico sulla tubazione di modo che le gocce di acqua non si formino sul lato esterno della tubazione acqua.
- La dimensione della tubazione di drenaggio deve essere eguale a o superiore al diametro del prodotto di collegamento.
- Installare sempre una trappola di modo che l'acqua drenata non ritorni all'indietro.
- Installare sempre un setaccio (50 Mesh o superiore) all'ingresso della tubazione acqua.
- (Quando sabbia, spazzatura, pezzi arrugginiti entrano nel sistema di tubazioni acqua, si possono generare problemi del prodotto a causa di bloccaggio).
- Se è usata la valvola On/Off (Acceso/Spento), interbloccando con l'unità esterna, si può risparmiare il consumo di energia della pompa bloccando l'alimentazione di acqua all'unità esterna non in funzione. Scegliere la valvola adatta e installarla in posizione se necessario.
- Installare un manometro e un termometro all'ingresso e all'uscita della tubazione acqua.
- Le giunzioni flessibili devono essere installate per evitare la perdita per la vibrazione delle tubazioni.
- Installare la luce di servizio per pulire lo scambiatore di calore in ciascuna estremità di ammissione e scarico della tubazione acqua.
- Per i componenti del sistema di tubazioni acqua, usare sempre i componenti che corrispondano ad una qualità migliore della pressione idraulica di progetto.



⚠ ATTENZIONE

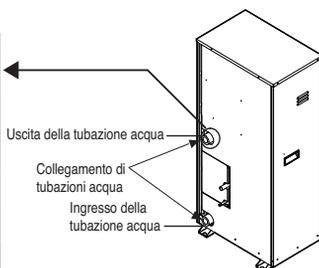
Non collegare direttamente l'uscita di drenaggio all'uscite di tubazione acqua. (Potrebbe provocare danni al prodotto.)

2) Collegamento di tubazioni acqua

- La tubazione dell'acqua dovrebbe essere delle stesse dimensioni del collegamento al prodotto o superiore.
- Se necessario installare il materiale di isolamento nell'ingresso/uscita di tubazione acqua per evitare l'uscita di acqua, congelamento e per risparmio di energia. (Usare il suddetto spessore di 20 mm del materiale di isolamento PE).
- Collegare in modo serrato la presa alla tubazione acqua, vedere di seguito per la specifica raccomandata. (Una coppia eccessiva può provocare danno dell'impianto).

Installazione delle tubazioni per il refrigerante

Spessore di tubazioni		Sollecitazione di taglio		Sollecitazione di trazione		Momento flettente		Coppia	
mm	pollici	(kN)	(kgf)	(kN)	(kgf)	(N·m)	(kgf·m)	(N·m)	(kgf·m)
12.7	1/2	3.5	350	2.5	250	20	2	35	3.5
19.05	3/4	12	1,200	2.5	250	20	2	115	11.5
25.4	1	11.2	1,120	4	400	45	4.5	155	15.5
31.8	1 1/4	14.5	1,450	6.5	650	87.5	8.75	265	26.5
38.1	1 1/2	16.5	1,700	9.5	950	155	16	350	35.5
50.8	2	21.5	2,200	13.5	1,400	255	26	600	61

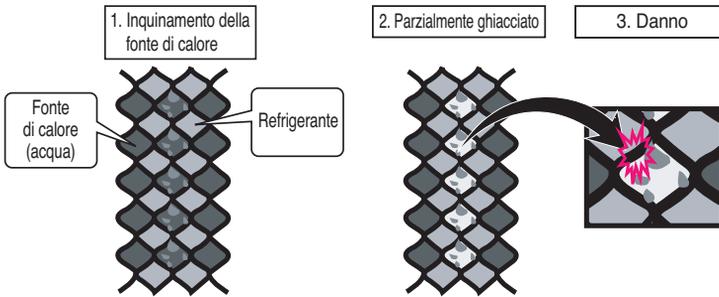


Unità di protezione del dispositivo

Filtro nella tubazione dell'acqua

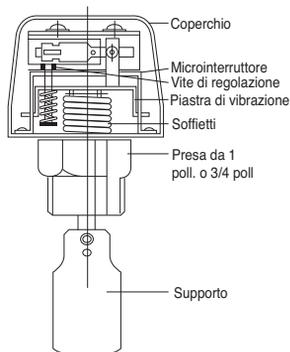
Per proteggere il dispositivo di raffreddamento dell'acqua, installare un filtro con maglia da 50 o superiore nel tubo di alimentazione dell'acqua di riscaldamento. In caso contrario, nelle seguenti situazioni potrebbero verificarsi danni allo scambiatore di calore.

1. L'alimentazione dell'acqua di riscaldamento nello scambiatore di calore a piastre è composta da più percorsi dalle dimensioni ridotte.
2. Se non si utilizza un filtro con maglia almeno da 50, particelle esterne possono bloccare parzialmente i percorsi dell'acqua.
3. Quando si aziona il riscaldatore, lo scambiatore di calore a piastre funge da evaporatore. A questo punto, la temperatura del lato del refrigerante scende per far diminuire la temperatura dell'alimentazione dell'acqua di riscaldamento. Ciò può causare il congelamento dei percorsi dell'acqua.
4. Man mano che il processo di riscaldamento avanza, i percorsi dell'acqua parzialmente congelati possono causare danni nello scambiatore di calore a piastre.
5. A causa di tali danni provocati dal congelamento, il lato del refrigerante e quello dell'acqua di riscaldamento possono unirsi rendendo il prodotto inutilizzabile.



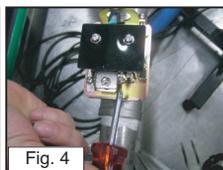
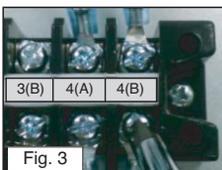
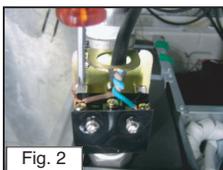
Funzionamento del flussostato

- Si raccomanda l'installazione del flussostato nel sistema di tubazioni per la raccolta dell'acqua per il collegamento con l'unità esterna. (Il flussostato è il primo dispositivo di protezione in assenza di acqua di riscaldamento. Se dopo avere installato il flussostato una certa quantità di acqua non passa, viene visualizzato l'errore CH24 e il prodotto si arresta.)
- Quando si imposta il flussostato, utilizzare i valori predefiniti per soddisfare la portata minima del prodotto. (La portata minima del prodotto è pari al 50%. Portata di riferimento: 4HP - 40LPM, 5HP - 50LPM, 6HP - 60LPM)
- Selezionare il flussostato con caratteristiche di pressione consentite tenendo in considerazione le caratteristiche di pressione del sistema di alimentazione dell'acqua di riscaldamento. (Verificare che il segnale dell'unità esterna sia CA 220 V.)



Installazione del flussostato

- Il flussostato deve essere posizionato sul tubo orizzontale dell'uscita per l'alimentazione dell'acqua di riscaldamento. Prima di posizionarlo, verificare la direzione del flusso dell'acqua. (Fig. 1)
- Quando si collega il flussostato al prodotto, rimuovere la derivazione per collegare i terminali di comunicazione (4(A) e 4(B)) della centralina di controllo dell'unità esterna. (Fig. 2 e 3) (Prima di collegare i cavi, aprire il coperchio del flussostato e verificare il diagramma. Il metodo di collegamento può variare in base al produttore del flussostato.)
- Se necessario, regolare le vite di rilevamento della portata alla portata minima dopo aver consultato un esperto. (Fig. 4) (La portata minima del prodotto è pari al 50%. Posizionare il flussostato in modo che tocchi il punto di contatto quando la portata raggiunge il 50% della portata.)
- Portata di riferimento: 4HP - 40LPM, 5HP - 50LPM, 6HP - 60LPM



ATTENZIONE

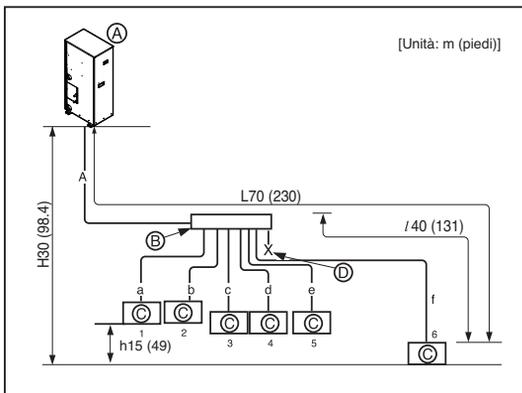
- Se il valore impostato non soddisfa la portata minima o se viene modificato arbitrariamente dall'utente, possono verificarsi una riduzione delle prestazioni o gravi danni al prodotto.
- Se il prodotto viene utilizzato quando l'acqua di riscaldamento non fluisce correttamente, lo scambiatore di calore si può danneggiare causando gravi danni al prodotto.
- Se si verificano errori CH24 o CH180, è possibile che lo scambiatore di calore a piastre sia parzialmente ghiacciato internamente. In questo caso, risolvere il problema prima di riattivare il prodotto. (Cause di un congelamento parziale: flusso dell'acqua di riscaldamento insufficiente, assenza di acqua, refrigerante insufficiente, particelle esterne nello scambiatore di calore a piastre.)
- Se il prodotto è in funzione e il flussostato tocca il punto di contatto con una portata diversa da quella consentita, possono verificarsi riduzioni delle prestazioni o gravi danni al prodotto.
- Utilizzare un flussostato a chiusura normale
- Il circuito dell'unità esterna è di tipo a chiusura normale

Metodo di attacco del raccordo

Metodo di attacco

Esempio: 6 unità interne collegate

- Ⓐ : Unità esterna
- Ⓑ : 1a ramificazione
- Ⓒ : Unità interne
- Ⓓ : Tubazione sigillata



↳ Lunghezza totale del tubo = $A+a+b+c+d+e+f \leq 145$ m (475,7 piedi)

L	Lunghezza tubazione più lunga	* Lunghezza tubazione equivalente
	$A+f \leq 70$ m (230ft)	$A+f \leq 90$ m (295.2ft)
l	Lunghezza tubazione più lunga a valle di prima ramificazione	
	$f \leq 40$ m (131ft)	
H	Differenza di altezza (unità esterna ↔ unità interna)	
	$H \leq 30$ m (98.4ft)	
h	Differenza di altezza (unità interna ↔ unità interna)	
	$h \leq 15$ m (49ft)	

- * : Per il calcolo, partire dal presupposto che la lunghezza della tubazione equivalente del raccordo a Y deve essere di 0,5 m (1,6 piedi), quella dell'attacco di 1 m (3,3 piedi).

⚠ AVVERTENZA

Lunghezza di tubazione dopo ramificazione del tubo (a~f)

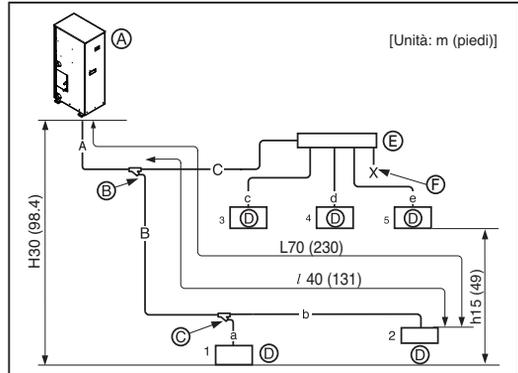
Si raccomanda che la differenza di lunghezza delle tubazioni collegate alle unità interne sia minima. Si può verificare una differenza di prestazioni fra le unità interne.

Metodo di raccordo a Y/Attacco

■ Combinazione di metodo di raccordo a Y/Attacco

Esempio: 5 unità interne collegate

- Ⓐ : Unità esterna
- Ⓑ : 1a ramificazione (raccordo a Y)
- Ⓒ : Raccordo a Y
- Ⓓ : Unità interna
- Ⓔ : Attacco
- Ⓕ : Tubazione sigillata



Dopo l'attacco non è possibile usare un tubo di raccordo

○ Diametro tubazione del refrigerante fra una ramificazione e l'altra (B,C)

Capacità totale unità interna più bassa [kW(Btu/h)]	Tubazione del liquido [mm (pollici)]	Tubazione del gas [mm (pollici)]
≤ 5.6 (19,100)	Ø6.35 (1/4)	Ø12.7 (1/2)
< 16 (54,600)	Ø9.52 (3/8)	Ø15.88 (5/8)
≤ 22.4 (76,400)	Ø9.52 (3/8)	Ø19.05 (3/4)

○ Lunghezza totale del tubo = A+B+C+a+b+c+d+e ≤ 145 m (475,7 piedi)

L	Lunghezza tubazione più lunga	* Lunghezza tubazione equivalente
	A+B+b ≤ 70m (230ft)	A+B+b ≤ 90m (295.2ft)
l	Lunghezza tubazione più lunga a valle di prima ramificazione	
	B+b ≤ 40m (131ft)	
H	Differenza di altezza (unità esterna ↔ unità interna)	
	H ≤ 30m (98.4ft)	
h	Differenza di altezza (unità interna ↔ unità interna)	
	h ≤ 15m (49ft)	

* : Per il calcolo, partire dal presupposto che la lunghezza della tubazione equivalente del raccordo a Y deve essere di 0,5 m (1,6 piedi), quella dell'attacco di 1 m (3,3 piedi).

⚠ ATTENZIONE

Si raccomanda di installare l'unità interna in una posizione inferiore rispetto all'attacco.

⚠ AVVERTENZA

Si raccomanda che la differenza di lunghezza delle tubazioni collegate all'unità interna sia minima. Si può verificare una differenza di prestazioni fra le unità interne.

Calcolo della quantità di refrigerante

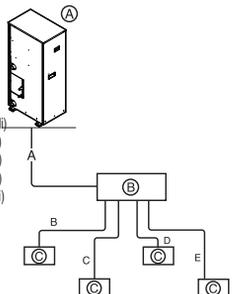
Per il calcolo del carico aggiuntivo, bisogna considerare la lunghezza della tubazione.

(A)	Carico del prodotto (Kg (lb))	
(B)	Carico aggiuntivo (Kg (lb))	
=	Tubazioni liquido totali (m (piedi))	0,22,2 mm (7/8 pollici) x 0.237lb/piede
+	Tubazioni liquido totali (m (piedi))	0,19,05 mm (3/4 pollici) x 0.178lb/piede
+	Tubazioni liquido totali (m (piedi))	0,15,88 mm (5/8 pollici) x 0.116lb/piede
+	Tubazioni liquido totali (m (piedi))	0,12,7 mm (1/2 pollici) x 0.079lb/piede
+	Tubazioni liquido totali (m (piedi))	0,9,52 mm (3/8 pollici) x 0.041lb/piede
+	Tubazioni liquido totali (m (piedi))	0,6,35 mm (1/4 pollici) x 0.015lb/piede
+	CF (Kg (lb)) (Fattore di correzione)	
	Quantità totale (Kg (lb))	= (A) + (B)

ATTENZIONE Se il calcolo produce un risultato negativo, non è necessario aggiungere refrigerante.

Es.) 10HP

- Ⓐ Unità esterna
- Ⓑ Ramificazione del tubo
- Ⓒ Unità interna



- A : 09.52 (3/8), 50m (164piedi)
- B : 09.52 (3/8), 10m (33piedi)
- C : 09.52 (3/8), 10m (33piedi)
- D : 09.52 (3/8), 10m (33piedi)
- E : 0 6.35 (1/4), 10m (33piedi)

$$\begin{aligned}
 \text{Carico aggiuntivo} &= A \times 0.041 + B \times 0.041 + C \times 0.041 \\
 &+ D \times 0.041 + E \times 0.015 + HR + CF \\
 &= 164 \times 0.041 + 33 \times 0.041 + 33 \times 0.041 \\
 &+ 33 \times 0.041 + 33 \times 0.015 + 0(CF) \\
 &= 11.3\text{lbs (5.1kg)}
 \end{aligned}$$

■ Fattore di correzione dell'unità interna

Tipo	Capacità (Btu/h)												
	5k	7k	9k	12k	15k	18k	24k	28k	30k	36k	42k	48k	54k
Condotto nascosto a soffitto (basso statico)		0.37	0.37	0.37	0.37	0.82	0.82						
Condotto nascosto a soffitto (alto statico)		0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	1.37	1.37
Specchio ART COOL montato a parete		0.53	0.53	0.53	0.53	0.62	0.62						
Cassetto a soffitto a 1 via		0.44	0.44	0.44									
Cassetto a soffitto a 2 vie						0.35	0.35						
Cassetto a soffitto a 4 vie	0.40	0.40	0.55	0.55	0.71	0.71	1.06	1.06		1.41	1.41	1.41	
A pavimento		0.37	0.37	0.37	0.37	0.82	0.82						
Soffitto e pavimento			0.22	0.22									
Sospesa sul soffitto						0.77	0.77						
AHU vertical				1.04		1.04	1.04		1.04	1.57	2.00	2.00	2.00

Nota:

Riempimento di gas freon: etichetta collegata all'esterno con quantità di gas ecologici fluorurati

① Posizione di fabbricazione (Vedere etichetta del nome di modello)

② Posizione di installazione (Se possibile essendo posta adiacente ai punti di servizio per l'aggiunta o la rimozione del refrigerante)

③ Il carico totale (①+②)

: Usare solo ARNU153BGA2, ARNU183BGA2, ARNU243BGA2

##: Usare solo ARNU093TPAA, ARNU123TPAA, ARNU153TPAA, ARNU183TNA, ARNU243TNA

⚠ ATTENZIONE

Se il calcolo produce un risultato negativo, non è necessario aggiungere refrigerante.

⚠ AVVERTENZA

- ▶ Regolazione di perdita di refrigerante
 - : La quantità di perdita di refrigerante dovrebbe soddisfare l'equazione per la sicurezza umana.

$$\frac{\text{Quantità totale di refrigerante nel sistema}}{\text{Il volume dell'ambiente in cui è installata l'unità interna della capacità minima.}} \leq 0.44\text{kg/m}^3 \text{ (0.028lbs/ft}^3\text{)}$$

Se tale equazione non può essere soddisfatta, seguire questa procedura.

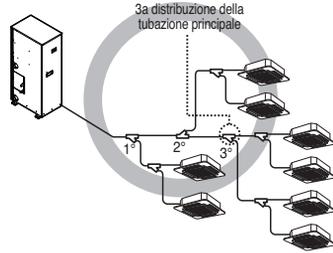
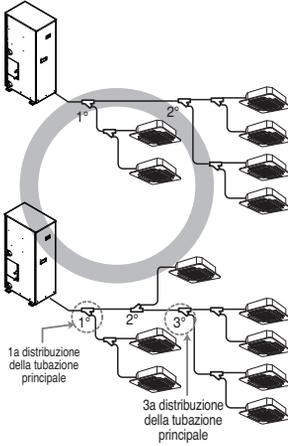
- Selezione del sistema d'aria condizionata: scegliere una delle seguenti opzioni
 1. Installazione della parte di apertura effettiva
 2. Verifica della capacità dell'unità esterna e della lunghezza dei tubi
 3. Riduzione della quantità di refrigerante
 4. Installazione di 2 o più dispositivi di sicurezza (allarme per la perdita di gas)
- Modificare il tipo di unità interna
 - : La posizione di installazione dovrebbe essere superiore a 2m (6.6ft) dal pavimento (tipo con montaggio a parete → tipo a cassetta)
- Adozione del sistema di ventilazione
 - : Scegliere un comune sistema di ventilazione o un sistema di ventilazione per edifici
- Limitazione del lavoro delle tubazioni
 - : Preparare per terremoto e sollecitazioni termiche

⚠ AVVERTENZA

- ▶ Consultare le informazioni sul modello, il valore del fattore di correzione varia in base ai modelli.

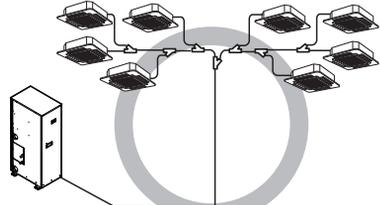
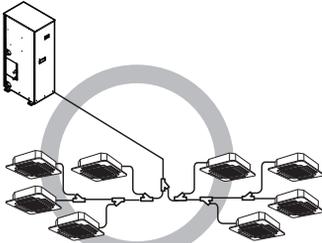
Metodo di distribuzione

1. Distribuzione lineare

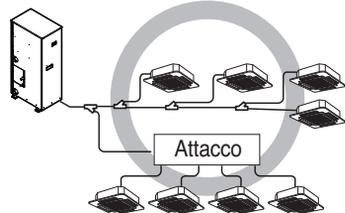
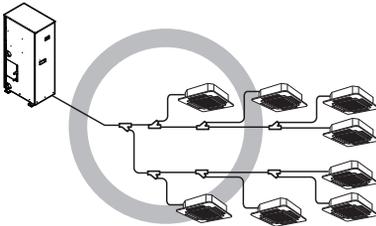


2. Distribuzione verticale

Verificare che i tubi di raccordo siano collegati in verticale.



3. Altre distribuzioni



Avvertenza

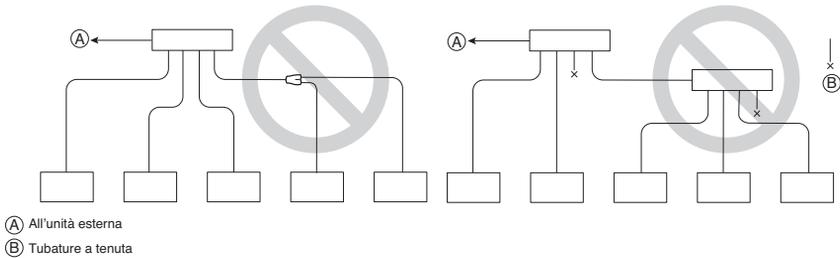
- Utilizzare i seguenti materiali per la tubatura del refrigerante.
 - Materiale: Tubo senza saldatura di rame disossidato al fosforo
 - Spessore parete: Conforme con le norme locali e nazionali per la pressione indicata di 3.8MPa. Per lo spessore minimo della parete si consiglia di consultare la seguente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

Diametro esterno [mm(inch)]	6.35 (1/4)	9.52 (3/8)	12.7 (1/2)	15.88 (5/8)	19.05 (3/4)	22.2 (7/8)	25.4 (1)	28.58 (1-1/8)	31.8 (1-1/4)	34.9 (1-3/8)	38.1 (1-1/2)	41.3 (1-15/16)
Spessore minimo [mm(inch)]	0.8 (0.03)	0.8 (0.03)	0.8 (0.03)	0.99 (3.25)	0.99 (0.04)	0.99 (0.04)	0.99 (0.04)	0.99 (0.04)	1.1 (0.04)	1.21 (0.05)	1.35 (0.05)	1.43 (0.06)

- 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.

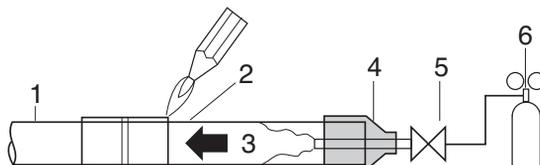
Ramificazione a Y	Collettore		
	4 ramificazioni	7 ramificazioni	10 ramificazioni
ARBLN01621, ARBLN03321, ARBLN07121, ARBLN14521, ARBLN23220	ARBL054	ARBL057	ARBL1010
	ARBL104	ARBL107	ARBL2010

- 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 ⊗)



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

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



1	Tubazione refrigerante	4	Presa intermedia
2	Tubo da brasare	5	Valvola
3	Azoto	6	Valvola riduzione pressione

⚠ AVVERTENZA

Quando si installa e si sposta il condizionatore in un'altra posizione, assicurarsi di ricaricare il refrigerante dopo la completa evacuazione.

- Se un refrigerante diverso o aria vengono uniti al refrigerante originale, il ciclo del refrigerante potrebbe non essere eseguito correttamente con conseguenti danni all'unità.
- Dopo aver selezionato il diametro del tubo del refrigerante in base alla capacità totale dell'unità interna collegata dopo la ramificazione, usare un tubo di raccordo adeguato in base al diametro del tubo dell'unità interna e allo schema per l'installazione del tubo.

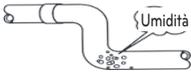
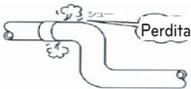
⚠ AVVERTENZA

Durante la brasatura degli snodi, non usare antiossidanti. I residui possono ostruire i tubi e danneggiare l'apparecchio.

- Il tubo deve essere adatto per ottenere lo specifico spessore e deve essere usato con basse impurità.
 - Anche quando si esegue la movimentazione per il magazzino, la tubazione deve essere maneggiata con precauzione per evitare rottura, deformazione e incisione.
- Non deve essere miscelata con contaminanti come polvere e umidità.



Tubazione del refrigerante in base a tre principi

	Essiccazione	Pulizia	Ermeticità
	Non deve essere presente umidità all'interno	Non deve essere presente polvere all'interno.	Non deve verificarsi la perdita di refrigerante
Elementi			
Causa di guasto	<ul style="list-style-type: none"> • Idrolisi significativa dell'olio refrigerante • Degradazione dell'olio refrigerante • Isolamento scarso del compressore • Non raffreddare e non scaldare • Intasamento delle elettrovalvole (EEV), capillare. 	<ul style="list-style-type: none"> • Degradazione dell'olio refrigerante • Isolamento scarso del compressore • Non raffreddare e non scaldare • Intasamento delle elettrovalvole (EEV), capillare 	<ul style="list-style-type: none"> • Esclusione del gas • Degradazione dell'olio refrigerante • Isolamento scarso del compressore • Non raffreddare e non scaldare
Contromisura	<ul style="list-style-type: none"> • Nessuna umidità nel tubo • Fino a quando il collegamento non è stato completato, l'ingresso del tubo idraulico deve essere controllato con precisione. • Non eseguire lavori di idraulica nelle giornate piovose. • L'ingresso del tubo deve essere afferrato lateralmente o dal basso. • Quando si eliminano i trucioli dopo il taglio del tubo, l'ingresso del tubo deve essere mantenuto verso il basso. • L'ingresso del tubo deve essere dotato di tappi quando attraversa le pareti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nessuna polvere nel tubo. • Fino a quando il collegamento non è stato completato, l'ingresso del tubo idraulico deve essere controllato con precisione. • L'ingresso del tubo deve essere afferrato lateralmente o dal basso. • Quando si eliminano i trucioli dopo il taglio del tubo, l'ingresso del tubo deve essere mantenuto verso il basso. • L'ingresso del tubo deve essere dotato di tappi quando attraversa le pareti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire il test di ermeticità. • Le operazioni di brasatura devono essere fatte in base agli standard. • Svasare per rispettare gli standard. • Svasare i collegamenti per soddisfare gli standard.

Metodo di sostituzione di azoto

Saldare, come quando si riscalda senza sostituzione di azoto una grande quantità di pellicola di ossido si forma all'interno della tubazione.

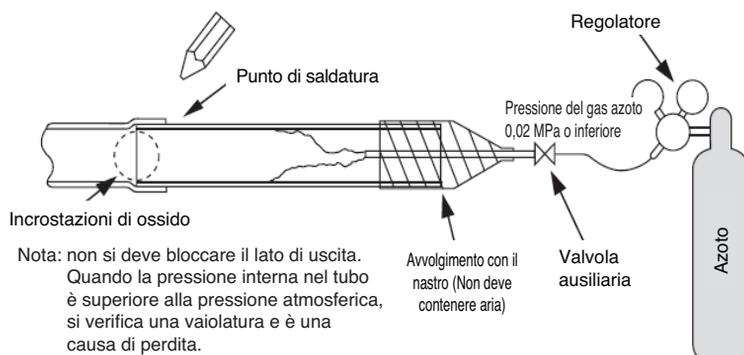
La pellicola di ossido è una causa di intasamento delle elettrovalvole (EEV), dei capillari, dei fori dell'olio dell'accumulatore e del foro di aspirazione della pompa dell'olio nel compressore.

Blocca il normale funzionamento del compressore.

Per evitare questo problema, la saldatura deve essere eseguita dopo la sostituzione dell'aria con gas azoto.

Quando si salda la tubazione idraulica, è richiesta la lavorazione.

Come si deve lavorare



⚠ ATTENZIONE

1. Usare sempre l'azoto. (non usare ossigeno, biossido di carbonio o un gas Chevron):

Usare la seguente pressione di azoto: 0,02 MPA

Ossigeno – Favorisce la degradazione ossidativa dell'olio refrigerante.

Dato che è infiammabile, è severamente proibito usarlo

Biossido di carbonio --- Danneggia le caratteristiche di essiccazione del gas

Gas Chevron – Un gas tossico si genera quando è esposto alla fiamma diretta.

2. Usare sempre una valvola di riduzione della pressione.

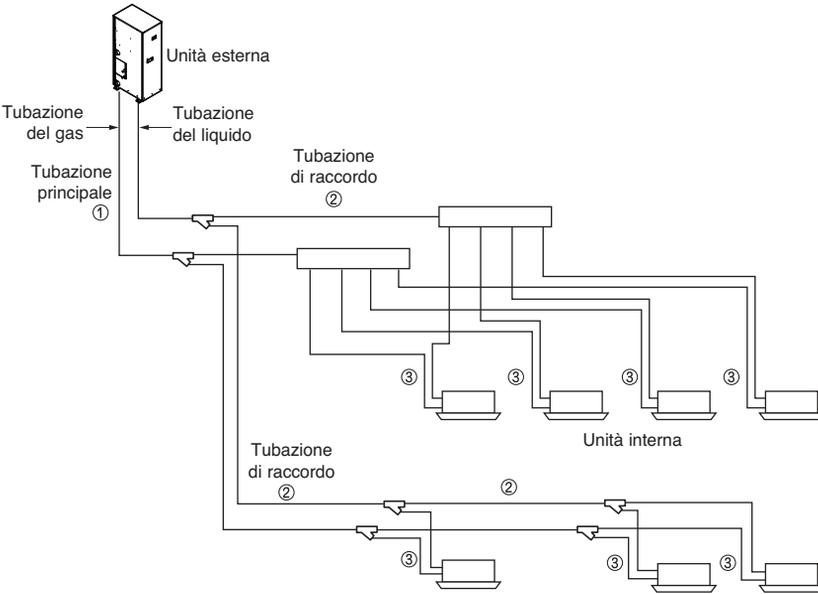
3. Non usare un antiossidante disponibile in commercio.

Il materiale residuo sembra essere l'incrostazione di ossido che è osservata.

Infatti, a causa degli acidi organici generati da ossidazione dell'alcol contenuto negli antiossidanti, si verifica la corrosione delle cavità con anticorrosivo.

(Ursachen durch organische Säuren, Alkohol + Kupfer + Wasser + Wärme)

Selezione della tubazione del refrigerante

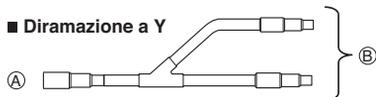


ITALIANO

N.	Elementi di tubazione	Nome	Selezione delle dimensioni dei tubi		
①	Unità esterna ↓ Sezione 1a ramificazione	Tubazione principale	Dimensioni della tubazione principale		
			Capacità unità esterna	Tubazione del liquido [mm (pollici)].	Tubazione del gas [mm (pollici)]
			4HP	Ø9.52 (3/8)	Ø19.05 (3/4)
			5HP	Ø9.52 (3/8)	Ø19.05 (3/4)
②	Sezione ramificazione ↓ Sezione ramificazione	Tubazione di raccordo	Dimensioni del tubo tra le sezioni di raccordo		
			Capacità unità interna [kW (Btu/h)]	Tubazione del liquido [mm (pollici)].	Tubazione del gas [mm (pollici)]
			≤ 5.6 (19,100)	Ø6.35 (1/4)	Ø12.7 (1/2)
			< 16.0 (54,600)	Ø9.52 (3/8)	Ø15.88 (5/8)
③	Sezione ramificazione ↓ Unità interna	Tubazione di collegamento dell'unità interna	Dimensioni del tubo di collegamento dell'unità interna		
			Capacità unità interna [kW (Btu/h)]	Tubazione del liquido [mm (pollici)].	Tubazione del gas [mm (pollici)]
			≤ 5.6 (19,100)	Ø6.35 (1/4)	Ø12.7 (1/2)
			< 16.0 (54,600)	Ø9.52 (3/8)	Ø15.88 (5/8)

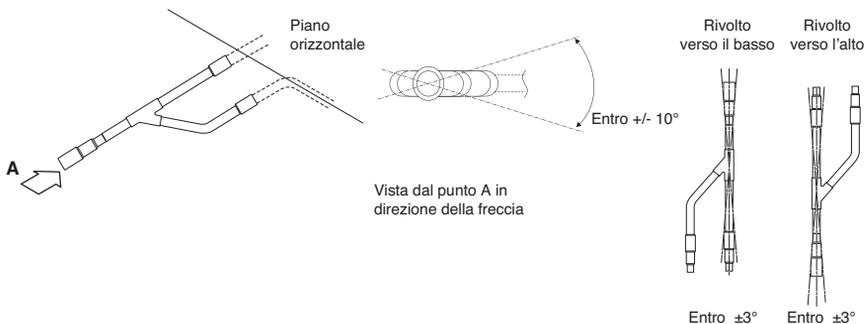
Accessori tubo diramazione

■ Diramazione a Y

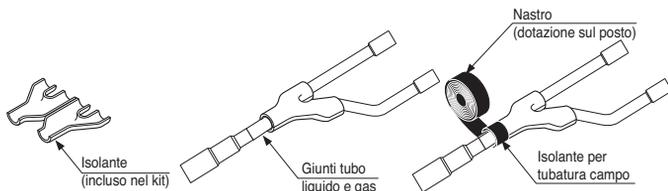


- Ⓐ All'unità esterna
- Ⓑ Alla Tubatura di Diramazione o all'Unità Interna

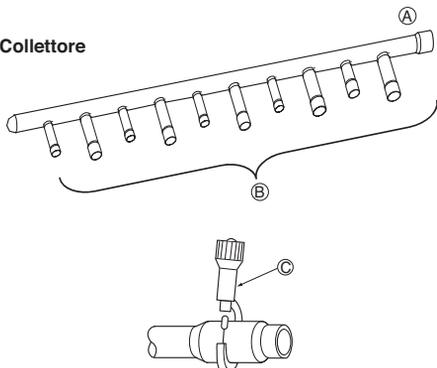
- Accertarsi che i tubi di diramazione siano installati orizzontalmente o verticalmente (vedere schema in basso.)



- 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



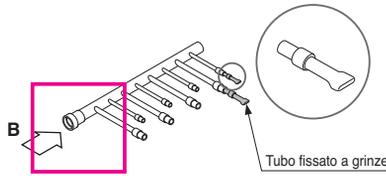
- Ⓐ All'unità esterna
- Ⓑ All'unità interna

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

Ⓒ Fresa tubo

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

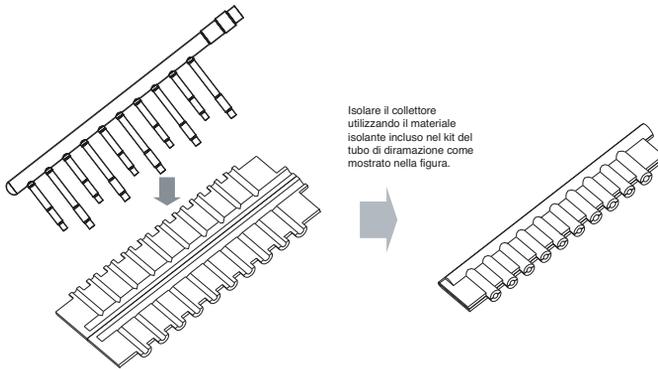
- Quando il numero di unità interne da collegare è inferiore al numero di diramazioni del collettore, installare cappucci sulle diramazioni non collegate.



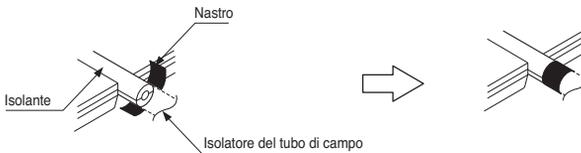
- Collegare la diramazione su un piano orizzontale.



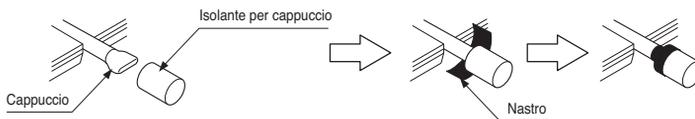
- Il collettore deve essere isolato con un isolante in ciascun kit.



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

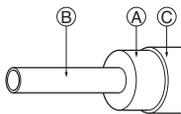


- Eventuali cappucci devono essere isolati con l'isolante fornito in ciascun kit e avvolti con nastro come precedentemente descritto.



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'isolant e termico	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

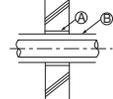
Nota:

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

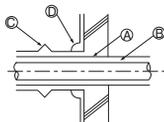
Sbagliato	<ul style="list-style-type: none"> • Non isolare il tubo gas o a pressione bassa e il tubo liquidi o a pressione elevata insieme. <ul style="list-style-type: none"> (A) Tubo liquidi (B) Tubo gas (C) Linee di alimentazione (D) Nastro di finitura (E) Materiale isolante (F) Linee di trasmissione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

Infiltrazioni

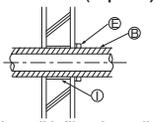
Parete interna (nascosta)



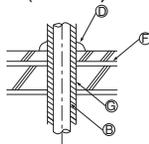
Parete esterna



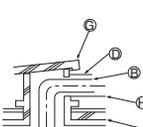
Parete esterna (esposta)



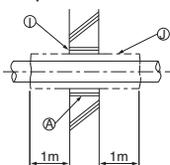
Parete interna (nascosta)



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

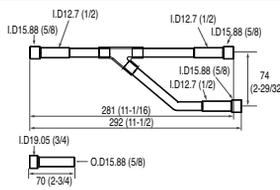
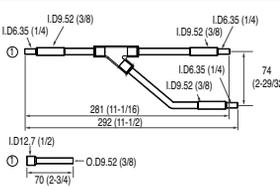
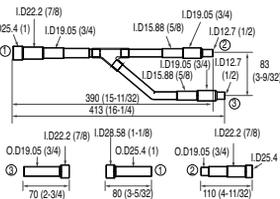
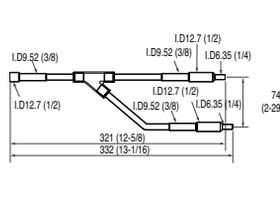
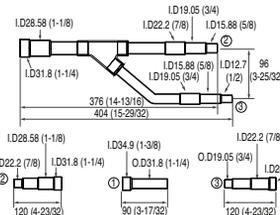
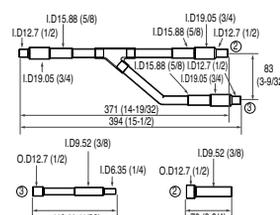
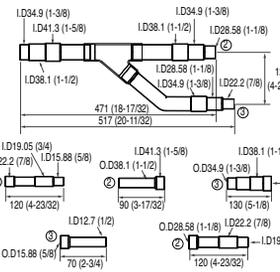
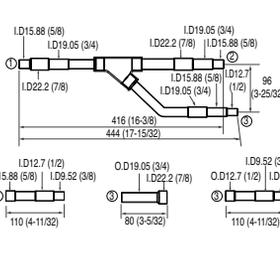
Durante il riempimento di uno spazio con la malta, coprire la parte di infiltrazione con una piastra di acciaio per evitare l'ingresso di materiale isolante. Per questo componente, utilizzare materiali incombustibili sia per l'isolamento che la copertura. (non deve essere utilizzata copertura in vinile)

Tubo di raccordo a Y e tubo di ramificazione

Tubo di raccordo a Y

[unità: mm (pollici)]

ITALIANO

Modelli	Tubazione del gas	Tubazione del liquido
ARBLN01621		
ARBLN03321		
ARBLN07121		
ARBLN14521		

Attacco

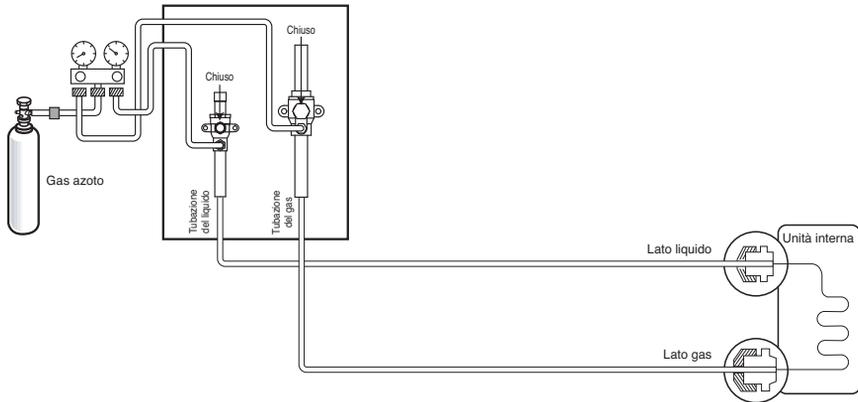
[unità: mm (pollici)]

Modelli	Tubazione del gas	Tubazione del liquido
4 ramificazioni ARBL054		
7 ramificazioni ARBL057		
4 ramificazioni ARBL104		
7 ramificazioni ARBL107		
10 ramificazioni ARBL1010		
10 ramificazioni ARBL2010		

Test di tenuta ed evacuazione

Test di perdita

Il test di perdita deve essere eseguito pressurizzando gas azoto a 3,8 MPa (38,7 Kgf/cm²). Se la pressione non cala dopo 24 ore, il sistema supera il test. Se la pressione cala, verificare dove si trova la perdita di azoto. Per il metodo del test, consultare la seguente figura. (Effettuare il test tenendo le valvole di servizio chiuse. Assicurarci anche di pressurizzare il tubo del liquido, quello del gas e il tubo comune per alta e bassa pressione). Il risultato del test è positivo se la pressione non si riduce dopo un giorno circa dal completamento della pressurizzazione di azoto.



Nota:

Se la temperatura ambiente è diversa nel momento in cui la pressione viene applicata e nel momento in cui cala, utilizzare il seguente fattore di correzione

Si ha una variazione di pressione di approssimativamente 0,1 kg/cm² (0,01 MPa) per ciascun 1°C di differenza di temperatura.

Correzione = (Temp. al momento della pressurizzazione – Temp. al momento della verifica) X 0,1

Esempio: la temperatura al momento della pressurizzazione (3,8 MPa) è di 27°C

24 ore dopo: 3,73 MPa, 20°C

In questo caso il calo di pressione di 0,07 dipende dal calo della temperatura, pertanto non sono presenti perdite.

ATTENZIONE

Per evitare che l'azoto penetri nel sistema di refrigerazione in stato liquido, la parte superiore della bombola deve trovarsi in posizione più alta rispetto a quella posteriore quando si pressurizza il sistema. Di solito, la bombola viene utilizzata in posizione verticale.

Vuoto

L'asciugatura a vuoto deve essere eseguita dalla presa di servizio nella valvola di servizio dell'unità esterna verso la pompa del vuoto usata normalmente per la tubazione di liquido, gas e alta/bassa pressione.

(Creare il vuoto dal tubo comune del liquido, del gas e dell'alta/bassa pressione tenendo la valvola di servizio chiusa.)

* Non eseguire mai lo scarico dell'aria usando refrigerante.

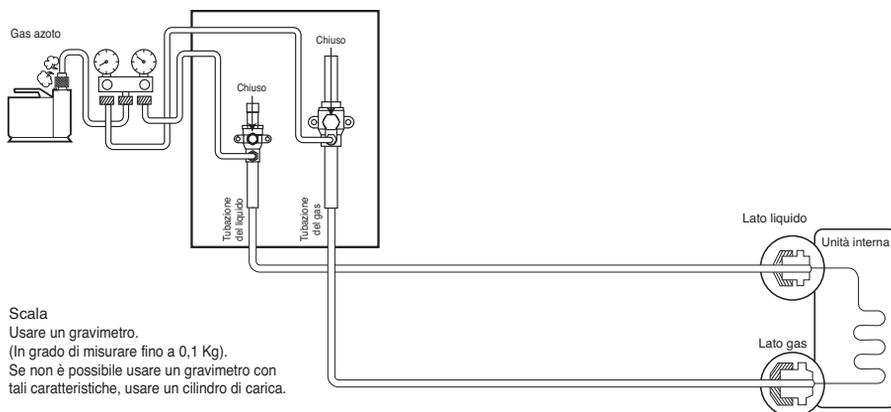
• Asciugatura a vuoto: usare una pompa del vuoto in grado di evacuare fino a -100,7 kPa (5 Torr, -755 mmHg).

1. Eliminare il liquido dal sistema dalle tubazioni del liquido e del gas con una pompa del vuoto per almeno 2 ore, quindi portare il sistema a -100,7 kPa.

Dopo aver lasciato il sistema in questa condizione per almeno 1 ora, verificare che il misuratore del vuoto indichi un valore maggiore. Nel sistema potrebbero essere presenti umidità o perdite.

2. Quanto segue deve essere effettuato se c'è la possibilità che all'interno del tubo sia presente ancora umidità (Durante il lavoro, l'acqua piovana potrebbe entrare nel tubo nei periodi di pioggia o in un lungo periodo di tempo). Dopo aver evacuato il sistema per 2 ore, fornire pressione al sistema a 0,05 MPa (depressione) con azoto, quindi evacuarlo di nuovo con la pompa del vuoto per 1 ora a -100,7 kPa (asciugatura a vuoto).

Se dopo 2 ore il sistema non è stato evacuato a -100,7 kPa, ripetere la depressione e l'asciugatura a vuoto. Infine, controllare se il misuratore di vuoto segna un valore maggiore dopo aver mantenuto il sistema a vuoto per 1 ora.



Scala

Usare un gravimetro.

(In grado di misurare fino a 0,1 Kg).

Se non è possibile usare un gravimetro con tali caratteristiche, usare un cilindro di carica.

Nota: Aggiungere sempre una quantità adeguata di refrigerante (Per il carico aggiuntivo di refrigerante)

Una quantità troppo grande o piccola di refrigerante può causare problemi.

Utilizzo della modalità Vuoto.

(Se la modalità Vuoto è impostata, tutte le valvole delle unità interne ed esterne verranno aperte.)

⚠ AVVERTENZA

Quando si installa o trasporta il condizionatore d'aria in un'altra posizione, ricaricarlo solo dopo la complete evacuazione.

- Se al refrigerante originale viene aggiunto un altro refrigerante oppure aria, il ciclo di refrigerazione potrebbe non essere eseguito correttamente e l'unità potrebbe danneggiarsi.

Cablaggi Elettrici

1. Seguire la normativa della vostra organizzazione governativa per lo standard tecnico correlato all'apparecchiatura elettrica, i regolamenti di cablaggio e la guida per ciascuna società di fornitura elettrica.

⚠ AVVERTENZA

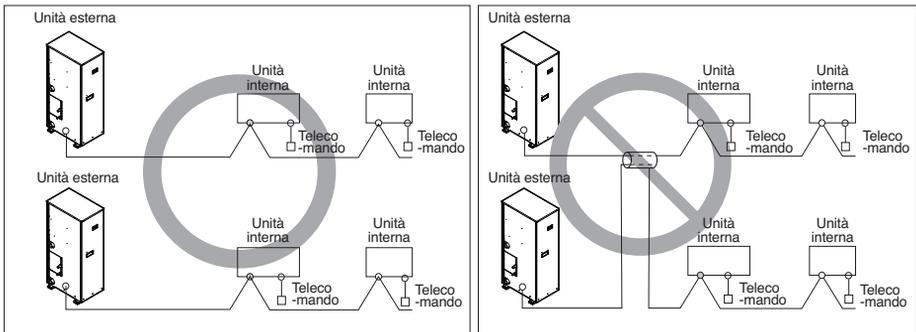
L'installazione deve essere eseguita da ingegneri elettrici autorizzati utilizzando circuiti specifici in conformità con le normative e il presente manuale di installazione. Se il circuito di alimentazione elettrica ha capacità scarsa o ha un guasto di lavoro elettrico, esso può provocare una scossa elettrica o incendio.

2. Non installare la linea di trasmissione dell'unità esterna vicino ai cavi di alimentazione per evitare interferenze con la rumorosità elettrica (Non disporla nello stesso condotto).
3. Assicurarsi di eseguire la messa a terra dell'unità esterna.

⚠ ATTENZIONE

Assicurarsi di collegare l'unità esterna al suolo. Non collegare la linea di terra alle tubazioni del gas, del liquido, al parafulmine o alla linea di terra del telefono. Se la messa a terra non è corretta, potrebbero verificarsi scosse.

4. Lasciare dello spazio per il collegamento della centralina elettrica nelle unità interne ed esterne, a volte la centralina viene rimossa durante la manutenzione.
5. Non collegare mai la sorgente di alimentazione principale al blocco terminale della linea di trasmissione. Se collegate, le parti elettriche verranno bruciate.
6. Usare cavo schermato a 2 fili per la linea di trasmissione. (Marcatura ○ nella figura seguente)
Se le linee di trasmissione di sistemi diversi sono collegate allo stesso cavo multiplo, la trasmissione e la ricezione scarse può causare un funzionamento non corretto (marcatura ⊗ nella figura seguente)
7. Collegare solo la linea di trasmissione indicata alla morsetteria per la trasmissione dell'unità esterna.

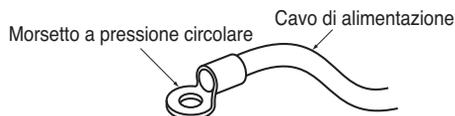


⚠ ATTENZIONE

- Questo prodotto è dotato di un rilevatore protettivo di fase inversa che funziona solo quando l'alimentazione è attiva. In caso di interruzioni di corrente durante il funzionamento del prodotto, collegare un circuito protettivo di fase inversa in locale. L'utilizzo del prodotto in fase inversa può causare la rottura del compressore e di altri componenti.
- Usare 1 cavo di schermatura a 2 fili per le linee di comunicazione. Non usarli mai assieme ai cavi di alimentazione.
- Il livello conduttore di schermatura del cavo deve essere provvisto di messa a terra verso la parte metallica di entrambe le unità.
- Non usare mai cavi a più fili
- L'unità è dotata di un invertitore, pertanto, l'installazione di un compensatore di fase riduce il miglioramento del fattore di potenza e può causare un riscaldamento anomalo del compensatore. Non installare mai un compensatore di fase.
- Verificare che il rapporto di sbilanciamento della potenza non sia superiore al 2%. In caso contrario, la durata dell'unità verrà ridotta.
- L'introduzione di una fase N mancante o con una fase N errata causa la rottura dell'apparecchio.

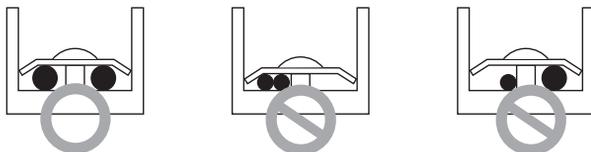
◆ Precauzioni al momento della posa del cablaggio elettrico

Usare morsetti a pressione circolari per i collegamenti sulla morsettieria.



Quando non sono disponibili, seguire le istruzioni qui sotto.

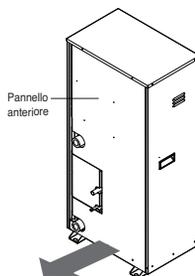
- Non collegare cablaggi di diversi spessori alla morsettieria di alimentazione (In caso contrario si potrebbe verificare un surriscaldamento.)
- Quando si collegano fili elettrici dello stesso spessore, agire come mostrato nella figura.



- Utilizzare cavi della potenza indicata e collegarli con cura, quindi metterli in sicurezza per evitare che venga esercitata pressione sulla morsettieria.
- Utilizzare un cacciavite appropriato per stringere le viti della morsettieria. Un cacciavite con una punta troppo piccola può spanare la testa, impedendo di stringere le viti.
- Non forzare le viti della morsettieria, potrebbero rompersi.

Scatola di comando e posizione del cablaggio

- Svitare tutte le viti, smontare il pannello.
- Collegare il cavo di trasmissione all'unità esterna e a quella interna. Il collegamento tra l'unità esterna e il sistema di controllo centrale passa nel sub-PCB.
- Quando si collega l'unità interna con il cavo di schermatura, collegare a terra nella vite di terra.
- Quando si collega il controllore centrale con il cavo di schermatura, collegare a terra nella vite centrale.
- Vedere alla pagina successiva per la distanza fra il cavo di alimentazione principale e il cavo di comunicazione.



Linee di trasmissione e di alimentazione

1) Cavo di trasmissione

- Tipi: cavo di schermatura
- Diametro: Superiore a 1,25mm²
- Temperatura massima ammessa: 60°C (140°F)
- Massima lunghezza di linea ammessa: infer. a 300m (984ft)

2) Cavo comando remoto

- Tipi: cavo a 3 fili

3) Cavo comando centrale semplice

- Tipi: cavo a 4 fili (di schermatura)
- Usare cavi con le seguenti dimensioni: 1,0~1,5 mm²
- Materiale isolante: PVC

4) Separazione delle linee di trasmissione e di alimentazione

- Se le linee di trasmissione e di alimentazione sono adiacenti, esiste un alto rischio di guasti a causa delle interferenze di segnale causate da accoppiamenti elettrostatici ed elettromagnetici. La seguente tabella riporta le nostre raccomandazioni per lo spazio da lasciare tra linea di trasmissione e linea di alimentazione, nel caso in cui debbano essere vicine

Capacità di corrente della linea di alimentazione	Distanza	
100V. o più	10A	300mm (11-13/16 pollici)
	50A	500mm (19-11/16 pollici)
	100A	1,000mm (39-3/8 pollici)
	Oltre 100 A	1,500mm (59-1/16 pollici)

Nota:

1. Le figure sono basate sulla lunghezza prevista del cablaggio parallelo fino a 100 m. Per una lunghezza superiore a 100 m le disposizioni devono essere ricalcolate in proporzione diretta alla lunghezza addizionale della linea coinvolta.
 2. Se la forma d'onda di alimentazione di corrente continua a avere una certa distorsione la distanza raccomandata nella tabella deve essere aumentata.
- Se le linee sono disposte entro condotte allora il punto seguente deve anche essere considerato quando si raggruppano varie linee assieme per introduzione nei condotti.
 - Le linee di alimentazione (compresa l'alimentazione del condizionatore) e le linee di segnale non devono trovarsi nella stessa canalina
 - Allo stesso modo, quando si uniscono le linee, non unire linee di alimentazione e linee di segnale.

ATTENZIONE

Se l'apparato non è collegato a terra in modo corretto esiste sempre il rischio di scosse elettriche, la messa a terra dell'apparato deve essere eseguita da una persona qualificata.

◆ Cablaggio dell'alimentazione principale e capacità dell'apparecchio

1. Utilizzare un'alimentazione diversa per unità esterna e unità interna.
2. Per il posizionamento di cablaggi e connessioni, considerare le condizioni ambientali (temperatura, esposizione diretta a sole, pioggia, ecc.)
3. La dimensione dei cavi è il valore minimo per le canaline metalliche. Le dimensioni del cavo di alimentazione devono essere più sottili di un grado in riferimento alla caduta di tensione della linea. Assicurarsi che la tensione dell'alimentazione non scenda oltre il 10%.
4. I requisiti specifici per il cablaggio devono essere conformi alle normative locali.
5. I cavi di alimentazioni di componenti per l'utilizzo esterno non devono essere più leggeri dei cavi flessibili rivestiti in neoprene.
6. Non installare interruttori individuali o uscite elettriche per scollegare separatamente le unità interne dall'alimentazione.

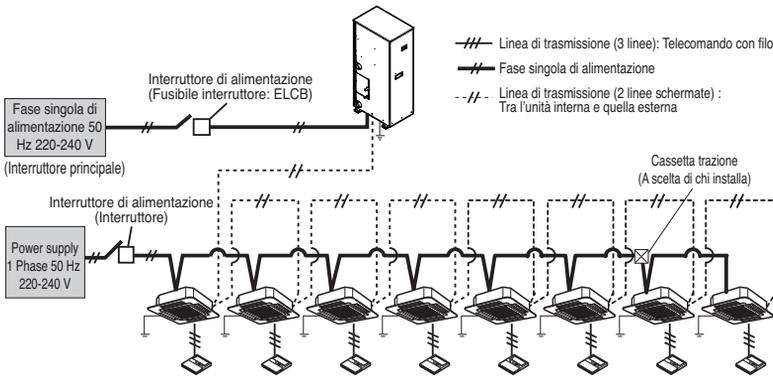
AVVERTENZA

- Seguire la normativa della vostra organizzazione governativa per lo standard tecnico correlato all'apparecchiatura elettrica, il regolamento di cablaggio e la guida per ciascuna società di fornitura elettrica.
- Assicurarsi di utilizzare i cavi indicati per i collegamenti in modo che nessuna forza esterna agisca sui morsetti. Se le connessioni non sono precise, potrebbero verificarsi surriscaldamento e incendi.
- Assicurarsi di utilizzare il tipo di protezione contro la sovracorrente corretto. Tenere presente che la sovracorrente può contenere in parte corrente diretta.

ATTENZIONE

- Per l'installazione in determinati luoghi, potrebbe essere necessario un interruttore di dispersione della corrente. Se questo non viene applicato, potrebbero verificarsi scosse elettriche.
- Utilizzare solo interruttori e fusibili della capacità corretta. Se si utilizzano fusibili e cavi o cavi di rame con una capacità troppo elevata, potrebbero verificarsi malfunzionamenti o incendi.

◆ Esempio di collegamento del cavo di trasmissione

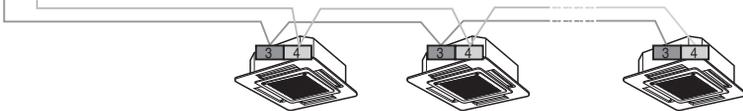


⚠ AVVERTENZA

- Le linee a terra dell'unità interna sono necessarie per evitare scosse elettriche in caso di perdite di corrente, squilibri della trasmissione per effetto del rumore e perdite di corrente del motore (senza collegamento alla tubazione).
- Non installare interruttori individuali o uscite elettriche per scollegare separatamente le unità interne dall'alimentazione.
- Installare un interruttore principale per interrompere tutte le fonti di alimentazioni. Il sistema utilizza diverse fonti di energia.
- Se è presente il rischio di fase inversa, perdita di fase, blackout momentaneo o interruzione di corrente durante il funzionamento, installare in locale un circuito di protezione per la fase inversa. Se il prodotto opera con una fase inversa, il compressore e altri componenti potrebbero venire danneggiati.

Tra l'unità interna e quella esterna

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

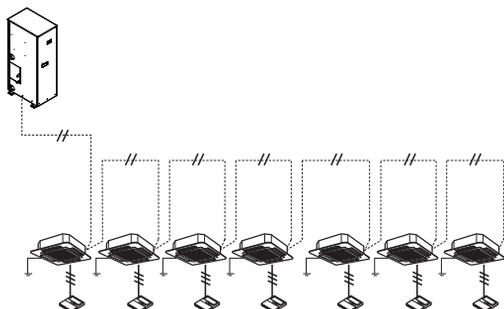


Il terminale GND è un terminale 'L' per il sistema di controllo centrale, non per la linea di terra

◆ Esempio di collegamento del cavo di comunicazione

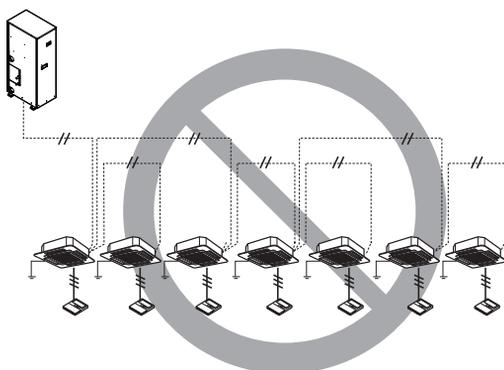
[Collegamento BUS]

- Il collegamento del cavo di comunicazione deve essere posizionato come mostrato nella figura, tra l'unità interna e quella esterna.



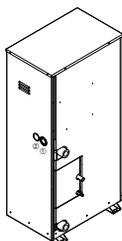
[Collegamento a stella]

- Un difetto di comunicazione può causare anomalie di funzionamento, quando il collegamento del cavo di comunicazione è stato eseguito come nella seguente figura (collegamento a stella).



Cablaggio esterno

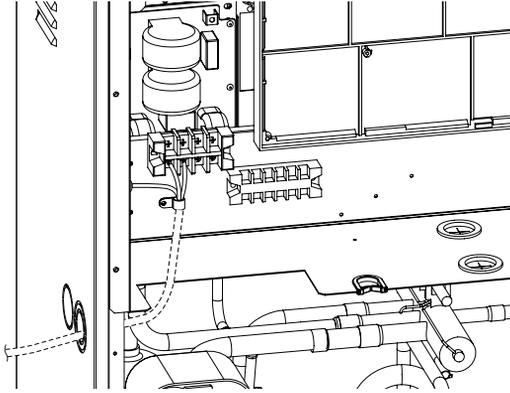
Fili esterni devono essere collegati come segue.



- ① Cavo di alimentazione
- ② Cavo di comunicazione

Metodo di collegamento del cavo di collegamento (Esempio)

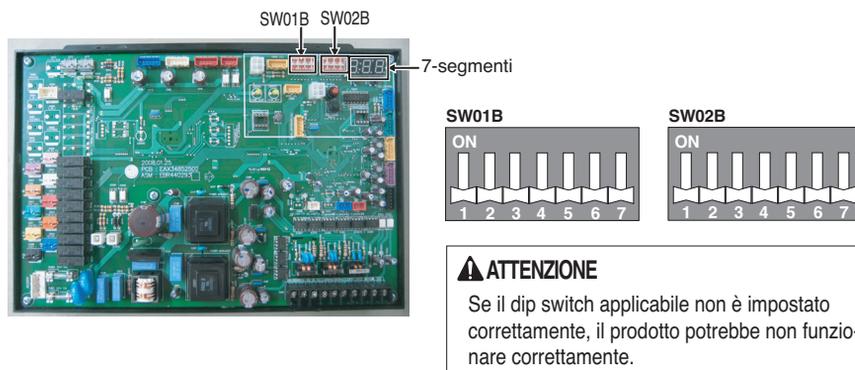
1. Fare un foro adeguato per il passaggio del cavo di collegamento per oltrepassare il tappo con lo strumento.
2. Dopo aver smussato i fori, raccomandiamo di stendere la pittura sui bordi e le aree adiacenti con la vernice di riparazione per evitare che si arrugginiscono.
3. Far passare il cavo di collegamento nel foro.
4. Collegare in modo appropriato il cavo alla morsetteria.
5. Fissare il cavo di collegamento con il morsetto di filo dell'unità in modo che non sia teso.

**⚠ AVVERTENZA**

- Loose wiring may cause the terminal to overheat or result in unit malfunction.
- A fire hazard may also exist.
- Therefore, be sure all wiring is tightly connected.

Impostazione Commutatore DIP

1. Ubicazione dell'interruttore di configurazione



2. Impostazione Commutatore DIP

- 1) Impostare il dip switch e accendere l'alimentazione dell'unità esterna per controllare se il valore impostato è immesso correttamente nel LED a 7 segmenti.
- 2) Questa funzione è mostrata solo per 2 secondi dopo l'accensione.

■ Controllare le impostazioni dell'unità esterna

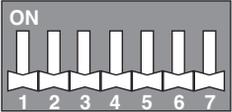
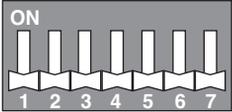
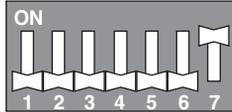
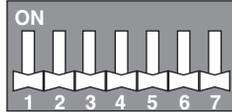
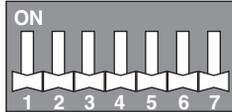
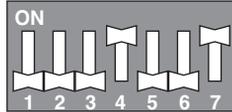
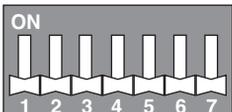
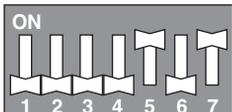
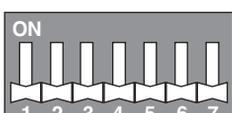
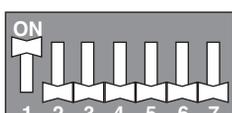
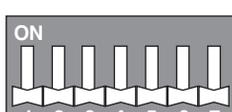
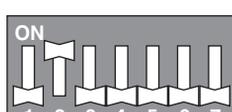
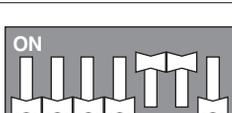
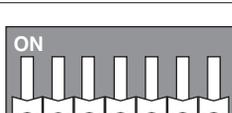
- Il numero viene visualizzato in sequenza sul LED a 7 segmenti dopo aver attivato l'alimentazione.
- Questo numero rappresenta la condizione di impostazione.

Ordine	Numero	Voce
1	-	Codice modello
2	-	Capacità totale(HP)
3	2	Modello della pompa termica
4	25	Visualizzazione modalità normale (se il dip switch è impostato in modo errato, non viene visualizzato).
5	136	Tipo di modello (Water S)

■ Codice del modello

Codice del modello	Unità (HP)	Alimentazione	Rif.
120	4	1Ø, 220-240V	R410A
121	5		
122	6		

Impostazione SW01B	Impostazione SW02B	Nota
		Modalità normale preimpostata in fabbrica.

Funzione	Impostazione SW01B	Impostazione SW02B	Commenti
Lunghezza tubo lungo			Modalità standard impostata in fabbrica
Ritorno olio forzato			
Modo sotto Vuoto			
Funzioni valvola a solenoide tubo acqua 220-240 V			Per valvola a solenoide tubo acqua 220-240 V
Terreno fonte modalità			Utilizzare questa modalità quando la temperatura dell'acqua in ingresso circolazione è inferiore a 10°C (50°F) (You should use an anti freeze)
Modalità di controllo del flusso d'acqua variabile			È necessario installare la variabile flusso d'acqua kit valvola di controllo prima di utilizzare questa modalità.
Dry contact Modo			

ATTENZIONE

- Dopo aver utilizzato il dip switch per impostare le funzioni aggiuntive, resettare l'alimentazione del PCB principale per rendere effettive le nuove funzioni (dopo il recupero del dip switch per annullare la funzione aggiuntiva, resettare l'alimentazione del PCB principale per riflettere la modifica).
- Se il dip switch non è impostato correttamente, può avere un carico eccessivo sul funzionamento del prodotto. Impostare correttamente il dip switch

Indirizzamento automatico

• L'indirizzo delle unità interne verrà impostato dall'indirizzamento automatico

- 1) Aspettare 3 minuti dopo aver avviato l'alimentazione.
- 2) Premere l'interruttore dell'unità esterna (SW02V) per 5 secondi.
- 3) Sul LED a 7 segmenti del PCB dell'unità esterna viene visualizzato "88".
- 4) Per un indirizzamento completo, dipendentemente dal numero delle connessioni alle unità interne, sono necessari dai 2 ai 7 minuti.
- 5) Il numero delle unità interne per le quali è completato il processo di indirizzamento viene indicato per 30 secondi sul LED a 7 segmenti.
- 6) Dopo aver completato l'indirizzamento, l'indirizzo di ogni unità interna è indicato nella finestra del display del controllo remoto via cavo.

(CH01, CH02, CH03,CH06:Indicati come numeri del set di connessioni delle unità interne.)



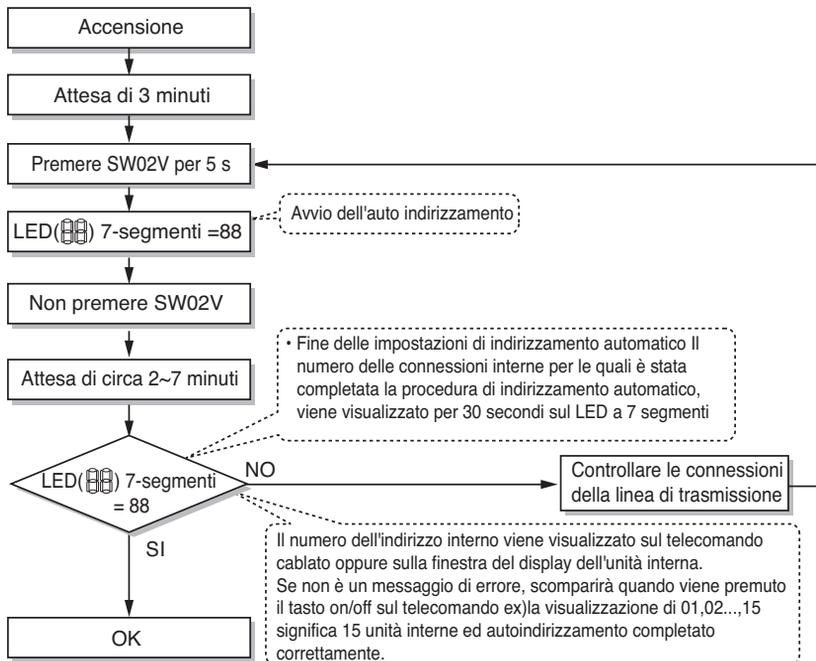
⚠ ATTENZIONE

- In sostituzione del PCB della unità interna, eseguire sempre nuovamente le impostazioni di indirizzamento automatico. Se le unità interne non sono alimentate, si presenterà un errore di operazione.

L'indirizzamento automatico è possibile solo sul PCB principale

Per migliorare la comunicazione, l'indirizzamento automatico deve essere eseguito dopo 3m minuti.

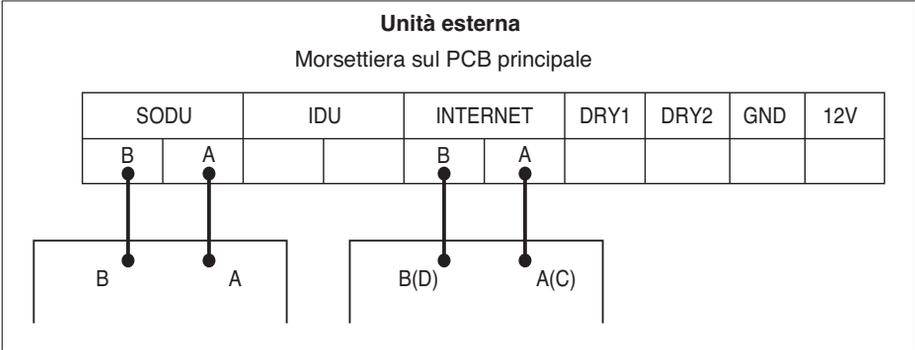
◆ La procedura di indirizzamento automatico



Impostazione del numero di Gruppo

Impostazione del numero di Gruppo per le Unità Interne

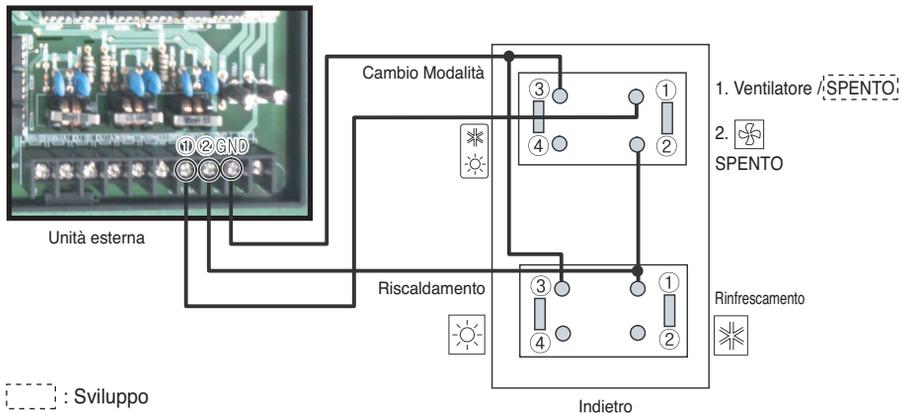
- ① Verificare che l'alimentazione di tutto il sistema (Unità Interna, Unità Esterna) sia su OFF, altrimenti impostare su OFF.
- ② Le linee di trasmissione collegate al terminale INTERNET devono essere collegate al controllo centrale dell'unità esterna facendo attenzione alla loro polarità(A → A, B → B)
- ③ Accendere tutto il sistema.
- ④ Impostare il gruppo ed il numero dell'unità interna con il telecomando cablatto.
- ⑤ Per controllare molteplici set di Unità Interne in un gruppo, impostare l'ID del gruppo da 0 a F.



Gruppo che riconosce il controllore centrale semplice
Gruppo N° (00~0F)
Gruppo N° (10~1F)
Gruppo N° (20~2F)
Gruppo N° (30~3F)
Gruppo N° (40~4F)
Gruppo N° (50~5F)
Gruppo N° (60~6F)
Gruppo N° (70~7F)
Gruppo N° (80~8F)
Gruppo N° (90~9F)
N° Gruppoa A (A0~AF)
N° Gruppo B (B0~BF)
N° Gruppo C (C0~CF)
N° Gruppo D (D0~DF)
N° Gruppo E (E0~EF)
N° Gruppo F (F0~FF)

Installazione e collegamento del Contatto a Secco dell'Unità Esterna

- Collegare i fili elettrici al foro della parte posteriore dei contatti a secco come mostrato sotto.
- Inserire il filo nel foro di connessione premendo il pulsante "Push".
- Impostazione Dip S/W PCB principale dell'unità esterna master.



Senza installazione e collegamento del selettore di raffreddamento/riscaldamento

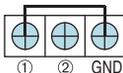
In tal caso, tentare di impostare la modalità senza selettore di raffreddamento/riscaldamento e di usare un altro interruttore tranne che per il selettore di raffreddamento/riscaldamento dell'unità esterna LG. Collegare il blocco terminale come mostrato in figura.

- Impostazione della modalità senza selettore freddo/caldo

- Impostazione modalità di raffreddamento

① → Collegamento GND

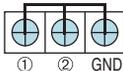
② → Off (Aperto)



- Impostazione modalità di riscaldamento

① → Collegamento GND

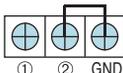
② → Collegamento GND



- Impostazione modalità ventola

① → Off (Aperto)

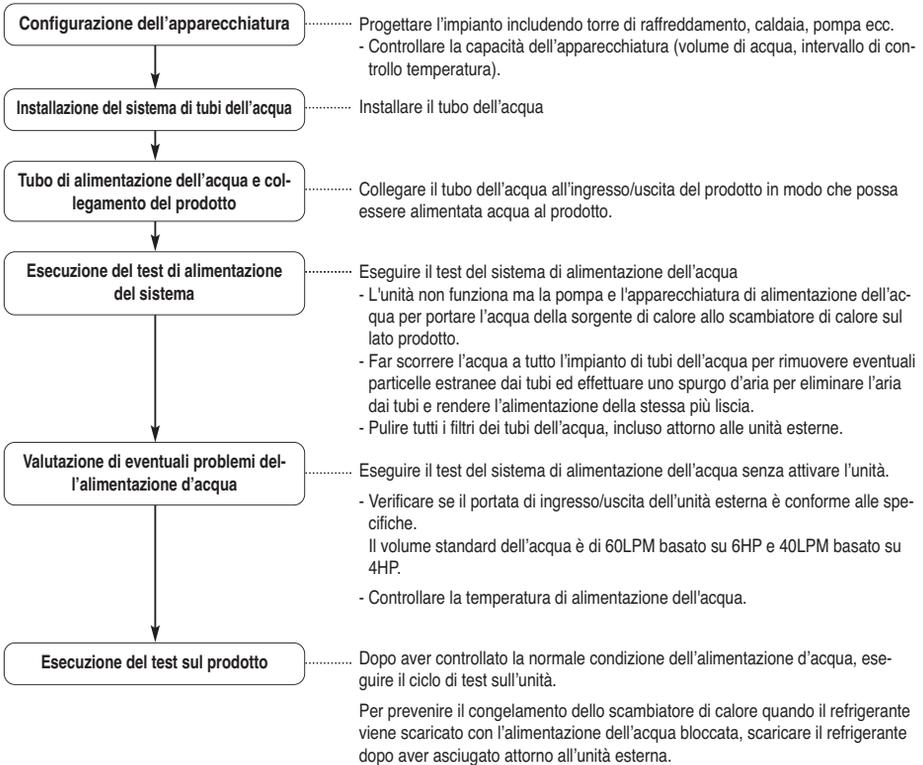
② → Collegamento GND



Esecuzione dei test

Esecuzione del test di alimentazione del sistema

- Prima di eseguire il test sul prodotto, testare l'impianto dell'acqua di fonte di calore. Il test sul prodotto deve essere effettuato dopo aver controllato il portata e la temperatura dell'acqua di fonte di calore alimentata.



Precauzioni prima dell'esecuzione del test

1	Verificare se l'aria sia stata completamente eliminata e l'alimentazione dell'acqua scorre senza problemi.
2	Controllare che non vi siano perdite di refrigerante da fili di alimentazione allentati o staccati e utilizzare lo schema dei cablaggi per verificarne le condizioni. Controllare se il filo di alimentazione e quello di comunicazione sono collegati.
3	Verificare che i cavi di alimentazione L, N siano collegati correttamente. Controllare la resistenza di isolamento con il dispositivo DB mega tester (CC 500V) tra la morsetteria e la messa a terra e controllare che sia 2,0M Ω o superiore. Se la resistenza è 2,0M_ o inferiore, non attivare il prodotto. Precauzione: - Non controllare la resistenza di isolamento del pannello di controllo del terminale. (Il pannello di controllo potrebbe subire guasti.) - Se si lascia il sistema spento subito dopo l'installazione o per un periodo prolungato, il refrigerante si accumula nel compressore e la resistenza di isolamento si riduce a meno di 2 M Ω . Se la resistenza di isolamento è di 2 M Ω o inferiore, attivare l'alimentazione e alimentare il riscaldatore del compressore, lasciando che il refrigerante incluso l'olio all'interno del compressore evapori. La resistenza di isolamento aumenterà a oltre 2,0 M Ω .
4	Controllare se il tubo dei liquidi e del gas sono aperti.
5	Precauzioni quando si blocca l'alimentazione principale Multi V a raffreddamento d'acqua - Quando si usa il prodotto (condizionamento/riscaldamento), collegare sempre l'alimentazione principale dell'unità esterna. - Durante il ciclo di test dopo aver installato il prodotto o durante il funzionamento dopo aver bloccato l'alimentazione dell'unità esterna (mancanza di corrente ecc.), bisogna sempre collegare l'alimentazione 6 ore prima di riscaldare il riscaldatore. Se la scatola non viene riscaldata per almeno 6 ore con il riscaldatore elettrico, il compressore potrebbe bruciarsi. (Riscaldare il fondo del compressore con il riscaldatore serve a far evaporare il refrigerante dell'olio all'interno del compressore.)

AVVERTENZA

- **Controllare sempre che l'acqua fluisca normalmente prima di eseguire il test. (Se non scorre una quantità di acqua sufficiente, il prodotto potrebbe bruciarsi.)**
- **Durante il ciclo di test iniziale dopo aver installato il prodotto, se si lascia il prodotto per più di 3 giorni o si sostituisce il compressore, l'alimentazione deve essere collegata 6 ore prima del funzionamento per riscaldare il riscaldatore del compressore. (Se il prodotto non è riscaldato a sufficienza, potrebbe bruciarsi.)**

Come compensare la normalità del ciclo di test

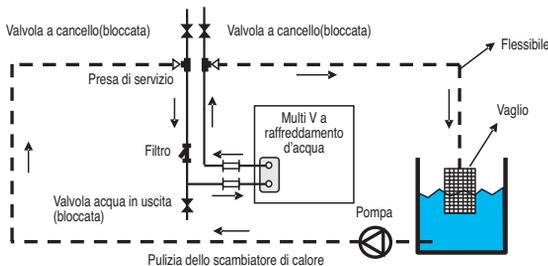
Voce	Problematica	Causa	Verifica e risoluzione
Se l'acqua non è erogata	CH24	Quando si collega l'interruttore di flusso, l'acqua della sorgente di calore o parte di essa manca a causa di un errore correlato all'acqua della sorgente di calore.	Verificare se la pompa per la distribuzione dell'acqua fonte calore è funzionante.
			Verificare se il tubo per la distribuzione dell'acqua fonte calore è occluso. (filtro da pulire, valvola bloccata, problemi con la valvola, blocco dell'aria, ecc.)
	CH32	L'acqua calda non è erogata oppure il portata non è sufficiente (durante il raffreddamento)	Controlli se l'interruttore di flusso è stato normale.(problemi con l'interruttore del flusso, controllo arbitrario, scollegamento, ecc.)
			Verificare se la pompa per la distribuzione dell'acqua fonte calore è funzionante. Verificare se il tubo per la distribuzione dell'acqua fonte calore è occluso (filtro da pulire, valvola bloccata, problemi con la valvola, blocco dell'aria, ecc.)
CH34	L'acqua calda non è erogata oppure il portata non è sufficiente	Verificare se la pompa per la distribuzione dell'acqua fonte calore è funzionante. Verificare se il tubo per la distribuzione dell'acqua fonte calore è occluso (filtro da pulire, valvola bloccata, problemi con la valvola, blocco dell'aria, ecc.)	
CH180	L'acqua calda non è erogata oppure il portata non è sufficiente (durante il riscaldamento)	Verificare se la pompa per la distribuzione dell'acqua fonte calore è funzionante. Verificare se il tubo per la distribuzione dell'acqua fonte calore è occluso (filtro da pulire, valvola bloccata, problemi con la valvola, blocco dell'aria, ecc.)	

‡ Se si verificano gli errori CH24 o CH180 durante il test del riscaldatore, l'interno dello scambiatore di calore potrebbe essere parzialmente congelato; pertanto, risolvere il problema e riattivare il dispositivo.
(Probabili cause del raffreddamento parziale: La mancanza di flusso di acqua riscaldata, la sospensione dell'acqua, la mancanza di mezzo di raffreddamento, infiltrazione di sostanze estranee all'interno dello scambiatore di calore.)

Manutenzione dello scambiatore di calore a piastre

Per questa ragione, è necessaria una manutenzione regolare che eviti la formazione di calcare.

- Prima della stagione d'uso, fare le seguenti verifiche (una volta all'anno).
 - Verificare la qualità dell'acqua per assicurarsi che rientri nelle condizioni standard.
 - Pulire il filtro.
 - Verificare se il flusso è appropriato.
 - Verificare se l'ambiente operativo (pressione, flusso, temperatura di uscita) è appropriato.
- Osservare la procedura seguente per pulire lo scambiatore di calore (ogni 5 anni).
 - Controllare se la porta di servizio è dotata di tubo dell'acqua per pulire la soluzione chimica. 5% acido formico diluito, acido citrico, acido ossalico, acido acetato, acido fosforico ecc. sono appropriati come soluzione chimica per rimuovere il calcare. Non usare acido cloridrico, acido solforico, acido nitrico ecc. poiché sono corrosivi.
 - Assicurarsi di controllare che la valvola a ghigliottina del tubo di ingresso/uscita e la valvola del tubo di uscita siano chiuse correttamente durante la pulizia.
 - Collegare il tubo dell'acqua per la pulizia con il solvente chimico attraverso la presa di servizio del tubo e riempire lo scambiatore di calore con 50°C~60°C (122°F~140°F) di solvente detergente, facendolo circolare con la pompa per 2~5 ore. Il tempo di circolazione può dipendere dalla temperatura del solvente detergente o dalla formazione di calcare. Pertanto, osservare eventuali cambiamenti di colore del solvente chimico per impostare il tempo di circolazione per rimuovere il calcare.
 - Dopo la circolazione del solvente, estrarre il solvente all'interno dello scambiatore e riempire 1~2% di NaOH o NaHCO₃, quindi far circolare per 15~20 minuti per neutralizzare lo scambiatore.
 - Una volta completata la neutralizzazione, pulire l'interno dello scambiatore con acqua pulita. Misurare il PH dell'acqua per verificare che il solvente chimico sia stato rimosso completamente.
 - Quando si usa un tipo diverso di solvente, verificare che non contenga agenti corrosivi per l'acciaio inox e il rame.
 - Per i dettagli sui solventi chimici detergenti, consultare uno specialista dell'azienda produttrice.
- Dopo la pulizia, azionare il dispositivo per verificare che funzioni correttamente.



Controllo/gestione quotidiana

1. Controllo della qualità dell'acqua

Lo scambiatore di calore a piastre non è strutturato per essere smontato, pulito o sostituito con ricambi. Per impedire corrosione e incrostazioni sullo scambiatore di calore a piastre, è necessario prestare particolare attenzione alla qualità dell'acqua.

La qualità dell'acqua deve soddisfare un minimo di criteri di riferimento.

Eventuali agenti anticorrosione o inibitori della corrosione aggiunti all'acqua non devono avere effetti corrosivi sull'acciaio inossidabile e sul rame.

Anche se l'acqua in circolazione non è contaminata dall'aria esterna, si consiglia di svuotare l'acqua presente nel tubo e riattivare la distribuzione dell'acqua.

2. Controllo del portata

Se il portata non è sufficiente, si potrebbe avere il congelamento dello scambiatore di calore a piastre.

Verificare se il filtro è occluso oppure se è presente aria nel tubo; quindi, controllare la temperatura e la differenza di pressione del tubo in entrata e quello in uscita per capire se il portata è sufficiente.

Se la temperatura e la differenza di pressione sono al di sopra del giusto livello, allora il portata è ridotto. In tal caso bisogna interrompere immediatamente il funzionamento dell'unità e ripristinarlo solo dopo aver risolto il problema.

* Se nel tubo è presente dell'aria, è necessario che venga spurgata. L'aria all'interno del tubo interferisce con la circolazione dell'acqua calda e può provocare un portata insufficiente oppure il congelamento.

3. Gestione della densità dell'antigelo

Quando si utilizza dell'antigelo nel distributore di acqua calda, è necessario adoperare un prodotto di tipo e densità adatti. I prodotti antigelo a base di cloruro di calcio non devono essere adoperati in quanto potrebbero corrodere lo scambiatore di calore a piastre. Se il liquido antigelo viene lasciato com'è, esso assorbe l'umidità dell'aria provocando una riduzione della densità, cosa che provocherebbe il congelamento dello scambiatore di calore a piastre. Pertanto, minimizzare la superficie di contatto con l'atmosfera e misurare periodicamente la densità dell'antigelo, aggiungendo del prodotto in caso di necessità.

Elenco di controllo per la manutenzione/riparazione

Periodo (anno)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Verifica															
Condizioni di funzionamento dell'unità	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Pulizia dello scambiatore di calore (lavaggio)					●					●					●
Pulizia del filtro	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Controllo della qualità dell'acqua	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Controllo delle perdite di refrigerante	●														●
Pulizia del filtro dell'unità interna	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

(●: segno spunta)

ATTENZIONE

- L'elenco di controllo di cui sopra fa riferimento al periodo minimo; possono essere necessari controlli più frequenti sulle condizioni di funzionamento e sulla qualità dell'acqua.
- Quando si pulisce lo scambiatore di calore, assicurarsi di estrarre le parti o bloccare la valvola per evitare che i detergenti chimici possano penetrare nel manometro, ecc.
- Quando si pulisce lo scambiatore di calore, controllare le parti di collegamento dei tubi dell'acqua prima di iniziare, in maniera da evitare infiltrazioni di detergenti chimici.
- Dopo aver mescolato sufficientemente il detergente chimico con l'acqua, iniziare la procedura di pulizia.
- La pulizia dello scambiatore di calore è più facile all'inizio, e diventa sempre più difficile all'accumularsi di incrostazioni.
- Nelle zone in cui la qualità dell'acqua è scadente, è richiesta una pulizia periodica. Dal momento che i detergenti chimici hanno una forte acidità, bisogna procedere a una completa rimozione tramite acqua.
- Per controllare visivamente se l'interno è stato pulito bene, rimuovere il tubo.
- Spurgare l'aria eventualmente presente nel tubo dell'acqua.
- Dopo aver fatto i controlli, prima di mettere in funzione l'unità, verificare sempre che l'acqua calda fluisca normalmente.

Funzione autodiagnosi

Indicatore di errore

- Questa funzione indica i tipi di errori riscontrati durante la autodiagnosi e il verificarsi di mancanze nel condizionamento dell'aria.
- Il simbolo dell'errore viene visualizzato sulla finestra del display delle unità interne del telecomando cablato e sul LED a 7 segmenti dell'unità esterna. Come mostrato nella tabella
- Nel caso si verificano simultaneamente più di due problemi, viene visualizzato prima quello con il codice numerico più basso.
- Dopo che si è verificato un errore, se l'errore viene rilasciato, anche il LED di errore deve essere rilasciato contemporaneamente.

Display			Errore	Causa dell'errore	
Unità interna	0	1	-	Errore del sensore di temperatura dell'unità interna	Sensore di temperatura dell'aria dell'unità interna scollegato o corto circuito
	0	2	-	Sensore della temperatura del tubo di ingresso dell'unità interna	Sensore di temperatura del tubo di ingresso scollegato o corto circuito
	0	3	-	Errore di comunicazione tra il telecomando remoto con filo e l'unità interna	Si verifica quando il segnale di comunicazione dell'unità interna non viene ricevuto dal telecomando remoto con filo
	0	4	-	Errore di scarico dell'unità interna	Errore della pompa di scarico e del galleggiante
	0	5	-	Errore di comunicazione tra l'unità esterna e quella interna	L'unità interna non riceve il segnale di comunicazione dall'esterno per almeno 5 minuti
	0	6	-	Errore del sensore di temperatura in uscita del tubo dell'unità interna	Sensore di temperatura in uscita del tubo dell'unità interna scollegato o corto circuito
	0	9	-	Errore EEPROM unità interna	Errore di comunicazione tra MICOM e EEPROM o dati EEPROM dell'unità assenti
	1	0	-	Errore del segnale di ritorno del motore BLDC	Il connettore del motore è stato rimosso o è difettoso
Unità esterna	1	7	-	Sensore della temperatura dell'aria in ingresso di FAU	Il sensore della temperatura dell'aria dell'unità interna è aperto o in corto
	2	1	1	Errore IPM del compressore con invertitore dell'unità esterna	Errore di trasmissione IPM del compressore con invertitore dell'unità esterna
	2	2	1	Sovracorrente ingresso scheda invertitore (RMS) dall'unità esterna	Corrente in eccesso dall'ingresso scheda invertitore (RMS) dall'unità esterna
	2	3	1	Bus CC del compressore con invertitore dell'unità esterna in sottotensione	La tensione CC non viene caricata quando il relé dell'unità esterna principale viene attivato
	2	4	1	Interruttore alta pressione unità esterna	Manutenzione del compressore tramite l'interruttore di alta pressione dell'unità esterna principale. Portata insufficiente o errore dell'interruttore di flusso dell'unità esterna principale
2	6	1	Errore di funzionamento del compressore con invertitore dell'unità esterna	Tensione in ingresso dell'unità esterna pari o superiore a 487 V e inferiore a 270 V	

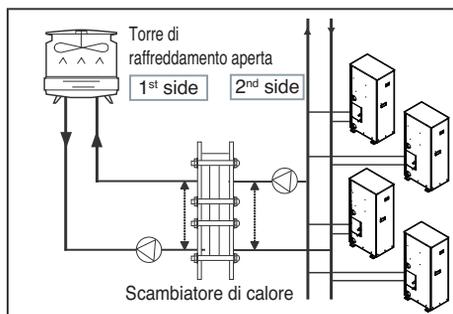
Esecuzione dei test

Display			Errore	Causa dell'errore	
Unità esterna	2	8	1	Errore di sovratensione del bus CC dell'invertitore dell'unità esterna	Compressore disattivato a causa del sovraccarico di tensione CC dell'invertitore dell'unità esterna principale
	2	9	1	Sovracorrente compressore con invertitore dell'unità esterna	Errore del compressore con invertitore dell'unità esterna o errore del componente di funzionamento (IPM)
	3	1	1	Errore di corrente minima CT invertitore unità esterna	Compressore disattivato a causa di corrente minima CT invertitore unità esterna principale
	3	2	1	Aumento eccessivo della temperatura di scarico dell'invertitore dell'unità esterna	Compressore disattivato a causa di un aumento eccessivo della temperatura di scarico dell'invertitore dell'unità principale
	3	4	1	Aumento eccessivo dell'alta pressione dell'unità esterna	Compressore disattivato a causa di un aumento eccessivo dell'alta pressione nell'unità esterna principale. Portata insufficiente o errore dell'interruttore di flusso nell'unità esterna principale
	3	5	1	Calo eccessivo della bassa pressione nell'unità esterna	Compressore disattivato a causa di un calo eccessivo della bassa pressione nell'unità esterna principale
	3	6	1	Rapporto bassa pressione	Rapporto di pressione sotto il limite
	3	9	1	Errore di comunicazione tra PFC dell'unità esterna e scheda dell'invertitore	Sensore di rilevamento della corrente (CT) del compressore con invertitore dell'unità esterna scollegato o corto circuito
	4	0	1	Errore del sensore CT del compressore con invertitore dell'unità esterna	Sensore di rilevamento della corrente (CT) del compressore con invertitore dell'unità esterna scollegato o corto circuito
	4	1	1	Errore del sensore della temperatura di scarico del compressore con invertitore dell'unità esterna	Sensore della temperatura di scarico del compressore con invertitore dell'unità esterna scollegato o corto circuito
	4	2	1	Errore del sensore di corrente minima dell'unità esterna	Sensore di corrente minima dell'unità esterna scollegato o corto circuito
	4	3	1	Errore del sensore di sovratensione dell'unità esterna	Sensore di sovratensione dell'unità esterna scollegato o corto circuito
	4	4	1	Errore del sensore della temperatura aria dell'unità esterna	Sensore della temperatura aria dell'unità esterna scollegato o corto circuito
	4	5	1	Errore del sensore di temperatura dello scambiatore di calore dell'unità esterna (A)	Sensore di temperatura dello scambiatore di calore dell'unità esterna (A) aperto o corto circuito
	4	6	1	Errore del sensore della temperatura di aspirazione dell'unità esterna	Sensore della temperatura di aspirazione dell'unità esterna scollegato o corto circuito
	5	1	1	Collegamento capacità eccessiva (Totale della capacità dell'unità interna eccessivo) connection	Eccessivo collegamento del valore visualizzato per il collegamento dell'unità interna (Diverso da quello dell'unità esterna)
5	2	1	Errore di comunicazione con il sistema di controllo dell'invertitore dell'unità esterna principale	Il segnale del sistema di controllo dell'invertitore non viene ricevuto dal sistema di controllo dell'invertitore dell'unità esterna principale	

Display				Errore	Causa dell'errore	
Unità esterna	5	3	1	Errore di comunicazione con il sistema di controllo dell'unità esterna principale e l'unità interna	Il segnale di controllo dell'unità interna non viene ricevuto dal sistema di controllo dell'invertitore dell'unità esterna principale	
	5	7	1	Errore di comunicazione tra l'unità esterna e il sistema di controllo dell'invertitore	Il segnale del sistema di controllo dell'invertitore non viene ricevuto dal sistema di controllo dell'unità esterna	
	6	0	1	Errore PCB EEPROM dell'invertitore dell'unità esterna	Errore ACCESSO PCB invertitore unità esterna	
	6	2	1	Errore di aumento eccessivo IGBT invertitore dell'unità esterna	IGBT invertitore dell'unità esterna quando la temperatura supera i 110°C	
	6	5	1	Errore del sensore di temperatura IGBT invertitore dell'unità esterna	Sensore di temperature IGBT invertitore dell'unità esterna scollegato o corto circuito	
	7	0	1	Errore sensore CT della velocità statica dell'unità esterna	Sensore CT della velocità statica dell'unità esterna scollegato o corto circuito	
	7	1	1	Errore sensore PFC CT dell'unità esterna	Sensore PFC CT dell'unità esterna aperto o corto circuito	
	7	3	1	Corrente istantanea ingresso PCB invertitore dell'unità esterna in eccesso (Picco)	Corrente istantanea ingresso PCB invertitore dell'unità esterna (Picco) in eccesso	
	7	4	1	Squilibrio di fase PCB invertitore unità esterna	La corrente in ingresso nel PCB dell'unità esterna principale è di tipo diverso	
	8	6	1	Errore PCB EEPROM unità esterna principale	Errore di comunicazione tra unità esterna principale, MICOM principale e EEPROM o EEPROM assente	
	8	8	1	Errore PFC PCB EEPROM	Errore di comunicazione tra PFC unità esterna e EEPROM o EEPROM assente	
	1	1	3	1	Errore sensore di temperatura tubo dell'acqua dell'unità esterna	Sensore di temperatura tubo dell'acqua dell'unità esterna scollegato o corto circuito
	1	5	1	1	Malfunzionamento interruttore valvola a 4 vie dell'unità esterna	Errore interruttore valvola a 4 vie dell'unità esterna
	1	8	0	1	Prevenzione del congelamento dello scambiatore di calore a piastre	Errore di prevenzione del congelamento dello scambiatore di calore a piastre
	1	8	1	1	Errore sensore temperatura dell'acqua	Sensore temperature dell'acqua aperto o corto circuito
1	8	2	1	Errore di comunicazione tra MICOM	Errore di comunicazione tra il MICOM principale e quello secondario	

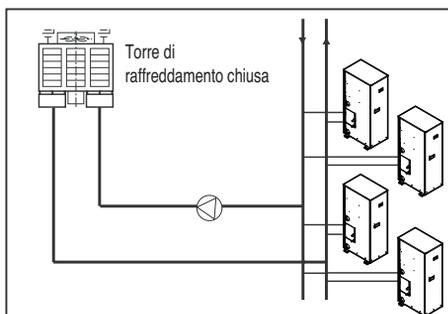
■ Per informazioni su ciascun errore, consultare la guida per la risoluzione dei problemi inserita nel manuale di assistenza tecnica.

Metodo con torre di raffreddamento d'acqua



[Torre di raffreddamento aperta + Scambiatore di calore centrale]

Lo scambiatore di calore è installato tra i tubi della torre di raffreddamento e dell'unità esterna e la differenza di temperatura tra primo e secondo lato è mantenuta costantemente.



[Torre di raffreddamento chiusa]

L'acqua di raffreddamento della torre di raffreddamento è alimentata direttamente all'unità esterna.

ATTENZIONE

Quando si adopera una torre di raffreddamento di tipo aperto e l'acqua è collegata direttamente al secondo scambiatore di calore, eventuali danni provocati da particelle estranee non possono essere riparati gratuitamente.

- Utilizzare sempre il secondo scambiatore di calore.

Attenzione alle perdite di refrigerante

L'installatore e l'esperto del sistema devono mettere in sicurezza contro le perdite in accordo con i regolamenti locali o gli standard. I seguenti standard possono essere applicati nel caso non siano disponibili regolamenti locali.

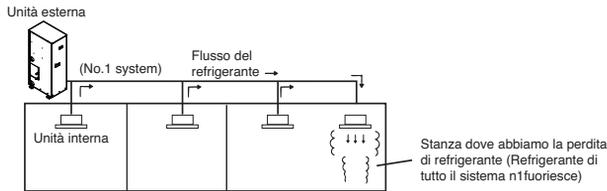
Introduzione

Nonostante l'e R410A si innocuo e non combustibile, la stanza munita di condizionatore dovrebbe essere sufficientemente ampia da impedire che le concentrazioni del gas superino i limiti anche se si hanno delle perdite di gas nella stanza..

Concentrazioni Limite

La concentrazione limite è quando la concentrazione del gas Freon è tale da permettere di prendere immediate misure di sicurezza senza procurare danni al corpo umano. Per facilitare il calcolo, la concentrazione limite viene indicata con l'unità di misura kg/m^3 (Peso del Gas Freon per unità di volume).

Concentrazioni Limite: 0.44kg/m^3 (R410A)



Procedura di controllo per limitazione della concentrazione

Controllare i limiti di concentrazione seguendo i passaggi successivi e prendere le misure indicate a seconda della situazione.

Calcolare la quantità totale di tutto il refrigerante aggiunto (kg) per ogni sistema di refrigerazione.

Ammontare di refrigerante aggiuntivo per sistema di unità esterne

+ Ammontare del refrigerante addizionale

= Quantità totale del refrigerante nel centro refrigerante (kg)

Ammontare di refrigerante al momento della consegna dalla fabbrica.

Ammontare del refrigerante aggiuntivo dipendentemente dalla lunghezza od il diametro delle tubazioni.

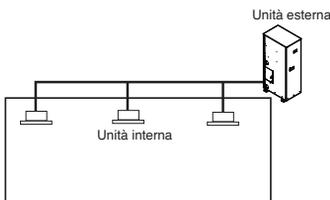
Nota : Nel caso in cui il centro refrigerante sia diviso in due o più sistemi di refrigerazione , ed ogni sistema è indipendente, è necessario adottare il quantitativo di refrigerante di ogni sistema.

Calcolare la capacità minima della stanza

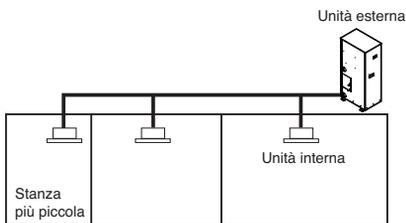
Calcolare la capacità della stanza per quanto riguarda una porzione come se fosse una stanza più piccola.

(1) Senza partizione

(2) Con partizione e con aperture che servono per l'aria della stanza adiacente



(3) Con partizione e con aperture che servono per l'aria della stanza adiacente



■ Calcolare la concentrazione di refrigerante

Quantità totale del refrigerante nel centro refrigerante (kg)

Capacità della stanza più piccola dove l'unità interna è installata(m³)

$$= \text{Concentrazione di refrigerante (kg/m}^3\text{)} \quad \text{(R410A)}$$

Nel caso il risultato del calcolo superi il limite di concentrazione, eseguire il calcolo spostandosi sulle seconda e terza stanza più piccola fino a che il risultato è inferiore alla concentrazione limite.

■ Nel caso che la concentrazione superi i limiti

Quando la concentrazione supera i limiti, cambiare i progetti iniziale o prendere le contromisure sotto mostrate:

• Contromisura 1

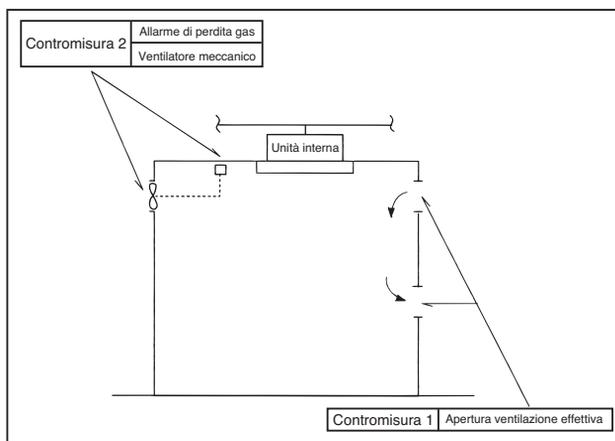
Aprire per ventilare.

Fornire lo 0,15% o più di apertura per spazio disponibile entrambi sopra o sotto la porta, oppure fornire l'apertura senza la porta.

• Contromisura 2

Attivare l'allarme di perdita del gas collegato al ventilatore meccanico

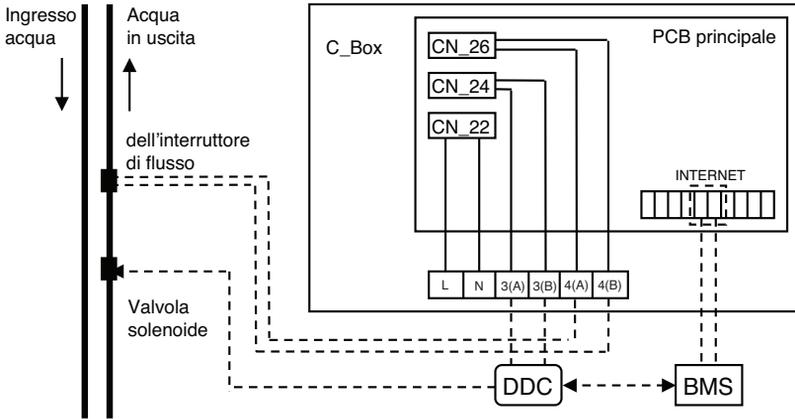
Ridurre la quantità di refrigerante esterno.



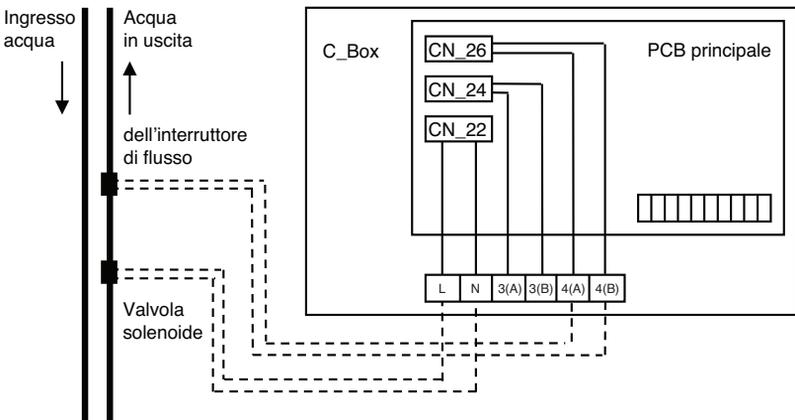
Porre particolare attenzione al luogo, tipo cantina etc., dove il refrigerante può essere stoccato, considerando che il refrigerante è più pesante dell'aria.

Controllo valvola a solenoide acqua

Controllo centrale (usare DDC Pont)



Controllo individuale (usare una presa di uscita da 220-240 V)



Impostare l'interruttore DIP facendo riferimento alla Fig.1 e attivare l'alimentazione durante la verifica individuale del controllo della valvola solenoide dell'acqua.

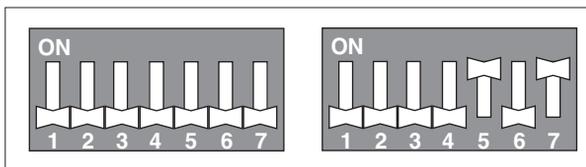
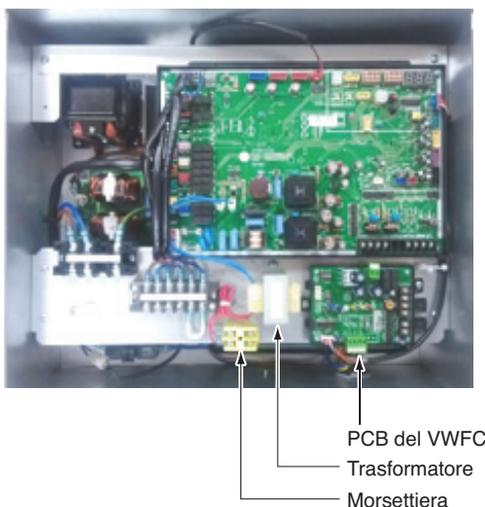


Figura 1

Kit di controllo portata acqua variabile (Facoltativo)

1. Escludere la linea di alimentazione principale dell'unità esterna.
2. Installare il PCB del VWFC (controllo portata acqua variabile) nella scatola di controllo usando le viti.
3. Installare il trasformatore nella scatola di controllo usando le viti.
4. Installare la morsetteria nella scatola di controllo usando le viti.
5. Collegare il PCB principale (CN41) al VWFC (CN_OUT) usando il gruppo cavi.
6. Collegare il cavo blu del trasformatore al PCB principale (JIG1(L), JIG2(N)).
7. Collegare il cavo rosso del trasformatore alla morsetteria (terminali gialli a 2 pin).
8. Collegare un cavo di alimentazione (CC 12 V) al CN_PWR(12 V, GND) del controllo VWFC.
9. Collegare un cavo di segnale (CC 0~10 V) della valvola di controllo di portata acqua al CN_AO(AO_01(A+), TERRA (A-)) del VWFC.
10. In caso di due valvole di controllo di portata acqua, collegare un cavo di segnale (CC 0~10 V) della valvola di controllo di portata acqua al CN_AO(AO_02(B+), TERRA (B-)) del VWFC.
11. Collegare un cavo di alimentazione (CA 24 V) della valvola di controllo portata acqua alla morsetteria (terminali gialli a 2 pin, corrente max. 0,42 A).
12. Collegare il cavo di comunicazione RS-485 al CN_COMM(BUS_A, BUS_B) del VWFC
13. Impostare l'interruttore DIP della funzione principale del PCB del VWFC.
14. Impostare l'interruttore DIP del PCB principale unità esterna.
15. Attivare la linea di alimentazione principale dell'unità esterna.
16. Controllare il segnale della valvola di controllo di portata acqua al CN_AO(AO_01, TERRA) del VWFC e la portata acqua.



ATTENZIONE

1. Installare il prodotto su superficie piana e fissare con viti almeno in 2 posizioni. In caso contrario, il PCB del VWFC può non essere fissata correttamente.
2. Non deformare la struttura dell'unità. Rischio di malfunzionamenti del PCB di controllo potenza acqua variabile.
3. Questo è un prodotto di classe A. In un ambiente non industriale, questo prodotto può provocare interferenze radio, nel quale caso l'utente deve applicare misure correttive adatte.

