

# TOSHIBA

## CONDIZIONATORE D'ARIA (TIPO SPLIT) Manuale di Installazione



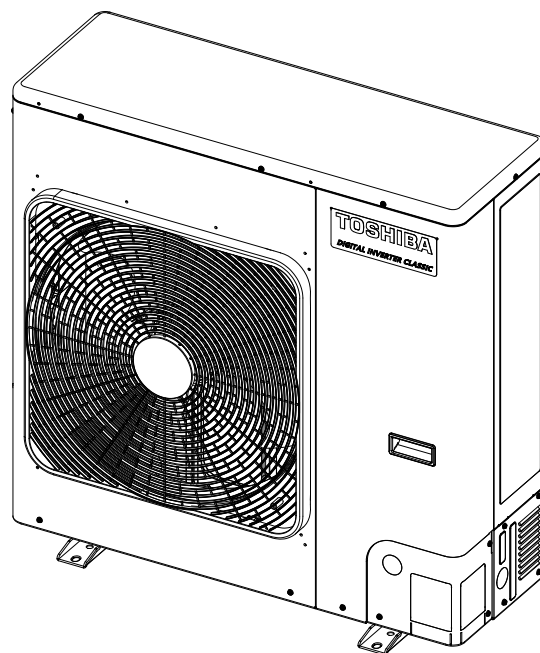
### Unità Esterna

Nome dei modelli:

<Modello Pompa di Calore>

## RAV-GV1601ATP-E

Per uso commerciale



Istruzioni tradotte

**ADOZIONE DEL REFRIGERANTE R32**

Questo condizionatore d'aria adotta il refrigerante HFC (R32) che non danneggia lo strato di ozono. Questa unità esterna è progettata esclusivamente per l'uso con il refrigerante R32. Assicurarsi di utilizzarla in combinazione con un'unità interna che impiega refrigerante R32.

Questo apparecchio è conforme alla norma IEC 61000-3-12, purché la potenza di cortocircuito Ssc sia superiore o uguale a Ssc (\*1) al punto di interfacciamento tra la fonte di alimentazione dell'utente e il sistema pubblico. È responsabilità dell'installatore o dell'utente dell'apparecchio assicurare, consultando l'operatore della rete di distribuzione, se necessario, che l'apparecchiatura sia collegata solo a una fonte di alimentazione con potenza di cortocircuito Ssc superiore o uguale a Ssc (\*1).

Ssc (\*1)

Modello	Ssc (KVA)	
	Sistema singolo	Sistema doppio
RAV-GV1601ATP-E	1.600	1.600

## Indice

<b>1</b>	<b>Precauzioni per la sicurezza</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Parti accessorie</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Installazione del condizionatore d'aria con refrigerante R32</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Condizioni di installazione</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Tubi del liquido refrigerante</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Spurgo dell'aria</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Collegamenti elettrici</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>Messa a terra</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Finitura</b>	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>Prova di funzionamento</b>	<b>17</b>
<b>11</b>	<b>Manutenzione annuale</b>	<b>17</b>
<b>12</b>	<b>Condizioni di funzionamento del condizionatore d'aria</b>	<b>17</b>
<b>13</b>	<b>Attività da svolgere localmente</b>	<b>17</b>
<b>14</b>	<b>Risoluzione dei problemi</b>	<b>20</b>
<b>15</b>	<b>Appendice</b>	<b>20</b>
<b>16</b>	<b>Caratteristiche tecniche</b>	<b>22</b>

Grazie per aver acquistato questo condizionatore d'aria Toshiba.

Leggere attentamente queste istruzioni, che contengono informazioni importanti di conformità con la Direttiva Macchine (Directive 2006/42/EC), ed assicurarsi di averle comprese.

Al termine della lettura delle presenti istruzioni, assicurarsi di conservarle in un luogo sicuro, insieme al Manuale del proprietario e al Manuale di installazione in dotazione con il prodotto.

#### Denominazione generica: Condizionatore d'aria

#### Definizione di installatore qualificato o tecnico dell'assistenza qualificato

Il condizionatore d'aria deve essere installato, sottoposto a manutenzione, riparato e rimosso da un installatore qualificato o da un tecnico dell'assistenza qualificato. Quando deve essere eseguito uno di questi lavori, rivolgersi a un installatore qualificato o a un tecnico dell'assistenza qualificato per svolgerli in propria vece.

Un installatore qualificato o un tecnico dell'assistenza qualificato è un agente che dispone delle qualifiche e dell'esperienza descritti nella tabella seguente.

Agente	Qualifiche ed esperienza di cui deve disporre l'agente
Installatore qualificato	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per installatore qualificato si intende una persona che installa, effettua la manutenzione, trasferisce e rimuove i condizionatori d'aria realizzati dal Produttore. L'installatore è stato addestrato per installare, mantenere, trasferire e rimuovere i condizionatori d'aria realizzati dal Produttore o, in alternativa, è stato istruito in tali operazioni da uno o più soggetti formati e che quindi hanno acquisito conoscenze relative a tali operazioni.</li> <li>L'installatore qualificato a cui è consentito eseguire le opere elettriche coinvolte nell'installazione e i lavori di ricollocazione e rimozione, possiede le qualifiche necessarie come previsto dalle leggi e dai regolamenti locali ed è stato addestrato per i lavori elettrici sui condizionatori d'aria realizzati dal Produttore o, in alternativa, è stato istruito su tali materie da uno o più individui formati e che quindi conoscono a fondo questo lavoro.</li> <li>L'installatore qualificato a cui è consentito eseguire i lavori di manipolazione del refrigerante e delle tubazioni coinvolti nell'installazione, nonché di trasferimento e rimozione, dispone delle qualifiche necessarie per le operazioni sulle tubazioni e di manipolazione del refrigerante, come stabilito dalle leggi e dai regolamenti locali ed è una persona formata in materia di manipolazione del refrigerante e di operazioni sulle tubazioni per i condizionatori d'aria realizzati dal Produttore o, in alternativa, è stato istruito da uno o più individui formati e che quindi conoscono a fondo questo lavoro.</li> <li>L'installatore qualificato è autorizzato a lavorare in altezza ed è stato addestrato per svolgere questo tipo di operazioni con i condizionatori d'aria realizzati dal Produttore o, in alternativa, è stato istruito su tali questioni da uno o più soggetti formati e che quindi hanno acquisito conoscenze relative a tali operazioni.</li> </ul>
Tecnico dell'assistenza qualificato	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per personale dell'assistenza qualificato si intende una persona che installa, ripara, effettua la manutenzione, trasferisce e rimuove i condizionatori d'aria realizzati dal Produttore. L'installatore è stato addestrato per installare, riparare, mantenere, trasferire e rimuovere i condizionatori d'aria realizzati dal Produttore o, in alternativa, è stato istruito in tali operazioni da uno o più soggetti formati e che quindi hanno acquisito conoscenze relative a tali operazioni.</li> <li>Il personale dell'assistenza qualificato a cui è consentito eseguire le opere elettriche coinvolte nell'installazione, la riparazione, la ricollocazione e la rimozione, possiede le qualifiche necessarie come previsto dalle leggi e dai regolamenti locali ed è stato addestrato per i lavori elettrici sui condizionatori d'aria realizzati dal Produttore o, in alternativa, è stato istruito su tali materie da uno o più individui formati e che quindi conoscono a fondo questo lavoro.</li> <li>Il personale dell'assistenza qualificato a cui è consentito eseguire i lavori di manipolazione del refrigerante e delle tubazioni coinvolti nelle operazioni di installazione, riparazione, trasferimento e rimozione, dispone delle qualifiche necessarie per le operazioni sulle tubazioni e di manipolazione del refrigerante, come stabilito dalle leggi e dai regolamenti locali ed è una persona formata in materia di manipolazione del refrigerante e di operazioni sulle tubazioni per i condizionatori d'aria realizzati dal Produttore o, in alternativa, è stato istruito da uno o più individui formati e che quindi conoscono a fondo questo lavoro.</li> <li>Il personale dell'assistenza qualificato è autorizzato a lavorare in altezza ed è stato addestrato per svolgere questo tipo di operazioni con i condizionatori d'aria realizzati dal Produttore o, in alternativa, è stato istruito su tali questioni da uno o più soggetti formati e che quindi hanno acquisito conoscenze relative a tali operazioni.</li> </ul>

#### Definizione di attrezzatura protettiva

Quando è necessario trasportare, installare, sottoporre a manutenzione, riparare o rimuovere il condizionatore d'aria, indossare guanti di protezione e indumenti da lavoro di Sicurezza.

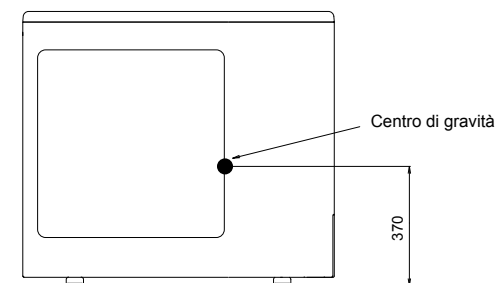
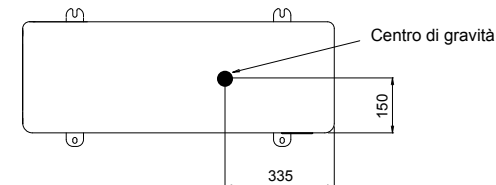
Oltre alla normale attrezzatura protettiva, indossare l'attrezzatura protettiva descritta di seguito quando si intraprendono i lavori speciali descritti in dettaglio nella tabella seguente.

Qualora non si indossi l'attrezzatura protettiva appropriata, si corre un pericolo, in quanto si sarà più suscettibili a lesioni personali, ustioni, scosse elettriche e altri infortuni.



Lavoro intrapreso	Attrezzatura protettiva indossata
Tutti i tipi di lavori	Guanti protettivi Indumenti da lavoro di sicurezza
Lavoro su impianti elettrici	Guanti di protezione per elettricisti e resistenti al calore Scarpe isolanti Indumenti per fornire protezione da scosse elettriche
Lavori in altezza (50 cm o più)	Elmetti per uso industriale
Trasporto di oggetti pesanti	Scarpe con calotte protettive aggiuntive per le dita
Riparazione dell'unità esterna	Guanti di protezione per elettricisti e resistenti al calore

#### ■ Centro di gravità

(Unità: mm)







Queste precauzioni di sicurezza descrivono importanti temi relativi alla sicurezza, per evitare lesioni personali agli utilizzatori o ad altre persone nonché danni materiali. Leggere questo manuale dopo aver ben compreso i contenuti seguenti (significato delle indicazioni) e assicurarsi di attenersi alla descrizione.






Indicazione	Significato dell'indicazione
 <b>AVVERTIMENTO</b>	Il testo evidenziato in questo modo indica che la mancata osservanza delle istruzioni contenute nel messaggio di avvertimento potrebbe causare lesioni fisiche gravi (*1) o la perdita della vita se il prodotto viene maneggiato in modo improprio.
 <b>ATTENZIONE</b>	Il testo evidenziato in questo modo indica che la mancata osservanza delle istruzioni contenute nel messaggio di attenzione potrebbe causare lesioni lievi (*2) o danni materiali (*3) se il prodotto viene maneggiato in modo improprio.

- \*1: Lesioni fisiche gravi indica perdita della vista, traumi, ustioni, scosse elettriche, fratture ossee, avvelenamento e altre lesioni che provocano conseguenze e richiedono ricovero ospedaliero o trattamento a lungo termine in ambulatorio.
- \*2: Lesioni lievi indica traumi, ustioni, scosse elettriche e altre lesioni che non richiedono ricovero ospedaliero o trattamento a lungo termine in ambulatorio.
- \*3: Danni materiali indica danni che si estendono a edifici, ambienti domestici, bestiame e animali da compagnia.

### ■ Indicazioni di avvertimento sul condizionatore d'aria

	<b>AVVERTIMENTO</b> (Rischio di incendio)	Questo contrassegno è solo per il refrigerante R32. Il tipo di refrigerante è indicato sulla targhetta dell'unità esterna. Se il tipo di refrigerante è R32, questa unità utilizza un refrigerante infiammabile. Se si verifica una perdita e il refrigerante entra in contatto con fuoco o parti riscaldate, potrebbe produrre gas dannosi e provocare un rischio di incendio.
		Leggere attentamente il MANUALE DEL PROPRIETARIO prima di utilizzare l'apparecchio.
		Il personale di assistenza è tenuto a leggere attentamente il MANUALE DEL PROPRIETARIO e IL MANUALE DI INSTALLAZIONE prima di utilizzare l'apparecchio.
		Ulteriori informazioni sono disponibili nel MANUALE DEL PROPRIETARIO, nel MANUALE DI INSTALLAZIONE e in materiali simili.

Indicazione di avvertimento	Descrizione		
 <table border="1"> <tr> <td><b>WARNING</b></td> </tr> <tr> <td><b>ELECTRICAL SHOCK HAZARD</b> Disconnect all remote electric power supplies before servicing.</td> </tr> </table>	<b>WARNING</b>	<b>ELECTRICAL SHOCK HAZARD</b> Disconnect all remote electric power supplies before servicing.	<b>AVVERTIMENTO</b>  <b>PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA</b> Scollegare tutte le fonti di alimentazione elettrica remote, prima di sottoporre a interventi di assistenza.
<b>WARNING</b>			
<b>ELECTRICAL SHOCK HAZARD</b> Disconnect all remote electric power supplies before servicing.			

 <table border="1"> <tr> <td><b>WARNING</b></td> </tr> <tr> <td>Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.</td> </tr> </table>	<b>WARNING</b>	Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.	<b>AVVERTIMENTO</b>  <b>Parti mobili.</b> Non far funzionare l'unità con la griglia rimossa. Arrestare l'unità prima di sottoporla a manutenzione.
<b>WARNING</b>			
Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.			
 <table border="1"> <tr> <td><b>CAUTION</b></td> </tr> <tr> <td>High temperature parts. You might get burned when removing this panel.</td> </tr> </table>	<b>CAUTION</b>	High temperature parts. You might get burned when removing this panel.	<b>ATTENZIONE</b>  Parti ad alta temperatura. Quando si rimuove questo pannello sussiste il pericolo di ustione.
<b>CAUTION</b>			
High temperature parts. You might get burned when removing this panel.			
 <table border="1"> <tr> <td><b>CAUTION</b></td> </tr> <tr> <td>Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.</td> </tr> </table>	<b>CAUTION</b>	Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.	<b>ATTENZIONE</b>  Non toccare le alette in alluminio dell'unità. In caso contrario, si potrebbero provocare lesioni personali.
<b>CAUTION</b>			
Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.			
 <table border="1"> <tr> <td><b>CAUTION</b></td> </tr> <tr> <td><b>BURST HAZARD</b> Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.</td> </tr> </table>	<b>CAUTION</b>	<b>BURST HAZARD</b> Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.	<b>ATTENZIONE</b>  <b>PERICOLO DI SCOPPIO</b> Aprire le valvole di servizio prima dell'operazione; in caso contrario, si potrebbe verificare uno scoppio.
<b>CAUTION</b>			
<b>BURST HAZARD</b> Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.			
 <table border="1"> <tr> <td><b>WARNING</b></td> </tr> <tr> <td>Capacitor connected within this disconnect or downstream upon shutdown wait 5 minute to allow capacitors to discharge</td> </tr> </table>	<b>WARNING</b>	Capacitor connected within this disconnect or downstream upon shutdown wait 5 minute to allow capacitors to discharge	<b>AVVERTIMENTO</b>  Condensatore collegato all'interno di questo sistema di disinnesto o a valle, all'arresto attendere 5 minuti per consentire ai condensatori di scaricarsi.
<b>WARNING</b>			
Capacitor connected within this disconnect or downstream upon shutdown wait 5 minute to allow capacitors to discharge			

# 1 Precauzioni per la sicurezza

Il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni causati dalla mancata osservanza delle istruzioni contenute in questo manuale.

## AVVERTIMENTO

### Generali

- Prima di iniziare a installare il condizionatore d'aria, leggere attentamente il Manuale di installazione e seguire le relative istruzioni per installare il condizionatore d'aria.
- Solo un installatore qualificato(\*1) o un tecnico dell'assistenza qualificato(\*1) sono autorizzati a installare il condizionatore d'aria. L'eventuale installazione del condizionatore d'aria da parte di una persona non qualificata potrebbe causare incendi, scosse elettriche, lesioni personali, perdite d'acqua, rumori e/o vibrazioni.
- Per il rabbocco o la sostituzione non utilizzare liquido refrigerante diverso da quello specificato. Altrimenti, nel ciclo di raffreddamento potrebbe generarsi una situazione anomala di alta pressione che potrebbe provocare dei guasti, l'esplosione del prodotto o ferimenti.
- Per trasportare il condizionatore d'aria, utilizzare un elevatore a forca, e quando si intende spostare il condizionatore d'aria a mano, spostare l'unità insieme a 4 persone.
- Prima di aprire la griglia della presa d'aria dell'unità interna o il pannello di servizio dell'unità esterna, impostare l'interruttore automatico sulla posizione OFF (spento). La mancata impostazione dell'interruttore automatico sulla posizione OFF (spento) potrebbe provocare scosse elettriche attraverso il contatto con le parti interne. Solo un installatore qualificato(\*1) o un tecnico dell'assistenza qualificato(\*1) sono autorizzati a rimuovere la griglia della presa d'aria o il pannello di servizio dell'unità esterna e a svolgere il lavoro richiesto.
- Prima di eseguire lavori di installazione, manutenzione, riparazione o rimozione, assicurarsi di impostare l'interruttore automatico sulla posizione OFF (spento). In caso contrario, si potrebbero causare scosse elettriche.
- Sistemare un cartello con l'indicazione "Lavori in corso" in prossimità dell'interruttore automatico durante l'esecuzione di lavori di installazione, manutenzione, riparazione o rimozione. Qualora l'interruttore automatico sia impostato su ON (acceso) per errore, sussiste il pericolo di scosse elettriche.
- Solo un installatore qualificato(\*1) o un tecnico dell'assistenza qualificato(\*1) sono autorizzati a eseguire lavori in altezza utilizzando un supporto di 50 cm o più.

- Durante l'installazione, la manutenzione e la rimozione, indossare guanti di protezione e indumenti da lavoro di sicurezza.
- Non toccare l'aletta di alluminio dell'unità esterna. In caso contrario, si potrebbero provocare lesioni personali. Qualora sia necessario toccare l'aletta per qualche motivo, indossare prima guanti di protezione e indumenti da lavoro di sicurezza, quindi procedere.
- Non salire né collocare oggetti sull'unità esterna. Si potrebbe cadere o gli oggetti potrebbero cadere dall'unità esterna e provocare lesioni personali.
- Quando si lavora in altezza, utilizzare una scala conforme allo standard ISO 14122, e attenersi alla procedura indicata nelle istruzioni della scala. Inoltre, indossare un elmetto per uso industriale come attrezzatura di protezione per intraprendere il lavoro.
- Quando si intende pulire il filtro o altre parti dell'unità esterna, accertarsi di aver impostato l'interruttore automatico sulla posizione OFF (spento) e sistemare un cartello con l'indicazione "Lavori in corso" in prossimità dell'interruttore automatico, prima di iniziare il lavoro.
- Quando si lavora in altezza, sistemare un cartello in modo che nessuno si avvicini alla sede dei lavori, prima di procedere con i lavori. Parti e altri oggetti potrebbero cadere dall'alto, con la possibilità di provocare lesioni personali a chi si trovi sotto.
- Accertarsi che il condizionatore d'aria venga trasportato in condizioni stabili. Se una qualsiasi parte del prodotto è rotta, contattare il rivenditore.
- Non modificare i prodotti. Non disassemblare o modificare i componenti. Ciò potrebbe infatti divenire causa d'incendio, scosse elettriche o lesioni personali.
- Il presente apparecchio deve essere utilizzato da utenti esperti o formati nei negozi, nel settore dell'illuminazione o per uso commerciale dai non addetti ai lavori.

### Informazioni sul refrigerante

- Questo prodotto contiene gas fluorurati a effetto serra.
- Non disperdere i gas nell'atmosfera.
- L'apparecchio deve essere immagazzinato in una stanza priva di fonti d'ignizione a funzionamento continuo (per esempio: in presenza di fiamme libere, apparecchi a gas in funzione o stufe elettriche in funzione).
- Non perforare né bruciare parti di ricambio del refrigerante.
- Non utilizzare strumenti per accelerare il processo di scongelamento o per pulire, se non quelli raccomandati dal produttore.

- Tenere presente che i refrigeranti potrebbero non essere inodori.
- Il refrigerante all'interno dell'unità è infiammabile. Se si verifica una perdita e il refrigerante entra in contatto con il fuoco di un bruciatore, di una stufa o di una cucina, è possibile che si sviluppi un incendio o gas nocivo.
- Spegnerli tutti i dispositivi di riscaldamento a combustibile, aerare la stanza e contattare il rivenditore presso cui è stata acquistata l'unità.
- Non utilizzare l'unità fino a quando il personale di assistenza non conferma la riparazione della parte da cui è fuoriuscito il refrigerante.
- Durante l'installazione, il trasferimento o la manutenzione del condizionatore d'aria, utilizzare solo il refrigerante specificato (R32) per caricare le tubazioni del refrigerante. Non mescolarlo con altri refrigeranti ed evitare il ristagno di aria nelle tubazioni.
- Le tubazioni devono essere protette da danni fisici.
- Rispettare la normativa nazionale sul gas.

### Selezione della sede di installazione

- Se si installa l'unità in una stanza piccola, adottare le misure appropriate affinché, in caso di perdita di refrigerante, la concentrazione di quest'ultimo nella stanza non superi il limite consentito. Quando si implementano tali misure, consultare il rivenditore da cui si è acquistato il condizionatore d'aria. L'accumulo di elevate concentrazioni di refrigerante potrebbe provocare un incidente dovuto a carenza di ossigeno.
- Non installare il condizionatore d'aria in una sede che possa essere soggetta al rischio di esposizione a gas combustibili. Qualora si verifici una perdita e la concentrazione di un gas combustibile in prossimità dell'apparecchio, sussiste il rischio di incendio.
- Quando si trasporta il condizionatore d'aria, indossare scarpe con calotte protettive aggiuntive per le dita.
- Quando si trasporta il condizionatore d'aria, non afferrare le fascette che circondano la scatola di imballaggio. Qualora le fascette si rompano, si potrebbero subire lesioni personali.
- Non collocare apparecchi a combustione di alcun genere in luoghi che siano direttamente esposti al flusso d'aria prodotto dal condizionatore d'aria; in caso contrario, il condizionatore potrebbe provocare una combustione imperfetta.
- Non installare il condizionatore d'aria in uno spazio scarsamente ventilato che sia inferiore allo spazio minimo al suolo ( $A_{\min}$ ).  
Questo vale per:
  - Unità interne
  - Unità esterne installate (esempio: giardino d'inverno, garage, sala macchine, ecc.)

Fare riferimento a "15 Appendice - [2] Spazio minimo al suolo:  $A_{\min}$  (m<sup>2</sup>)" per determinare lo spazio minimo al suolo.

### Installazione

- Installare il condizionatore d'aria in sedi che offrano una resistenza sufficiente a sostenere il peso dell'unità. Qualora la resistenza non sia sufficiente, l'unità potrebbe cadere e provocare lesioni personali.
- Attenersi alle istruzioni nel Manuale di installazione per installare il condizionatore d'aria. La mancata osservanza di queste istruzioni potrebbe provocare la caduta o il rovesciamento del prodotto, oppure produrre rumori, vibrazioni, perdite d'acqua e così via.
- È necessario utilizzare i bulloni (M10) e i dadi (M10) specificati per fissare l'unità esterna, quando si installa quest'ultima.
- Installare l'unità esterna correttamente in una sede che sia sufficientemente robusta da sostenere il peso dell'unità esterna.
- In caso contrario potrebbe ribaltarsi con conseguente pericolo di lesione per le persone.
- Se durante l'installazione si verifica una fuga del gas refrigerante occorre ventilare subito l'ambiente. Se il gas refrigerante fuoriuscito entra in contatto con le fiamme, è possibile che vengano generati gas tossici.
- L'installazione delle tubazioni deve essere ridotta al minimo.

### Tubi del liquido refrigerante

- Installare il tubo del refrigerante stabilmente durante i lavori di installazione, prima di mettere in funzione il condizionatore d'aria. Se il compressore venisse messo in funzione con la valvola aperta e senza il tubo del refrigerante, il compressore aspirerebbe aria e il circuito di refrigerazione raggiungerebbe una pressione eccessiva, con la possibilità di causare lesioni personali.
- Serrare il dado svasato con una chiave torsionometrica come illustrato. Un serraggio eccessivo del dado svasato potrebbe causare delle spaccature nel lungo periodo, il che potrebbe provocare perdite di refrigerante.
- Per i lavori di installazione e riposizionamento, seguire le istruzioni nel Manuale di installazione e utilizzare utensili e tubazioni appositamente realizzati per l'impiego con il refrigerante R32. Se vengono utilizzate tubazioni non progettate per il refrigerante R32 e l'unità non è installata correttamente, i tubi potrebbero scoppiare e causare danni o lesioni. Inoltre, potrebbero verificarsi perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- Per la prova di tenuta dell'aria è necessario utilizzare gas di azoto.

- Il tubo flessibile di carico deve essere collegato in modo tale da non essere lasco.

### **Cavi elettrici**

- Solo un installatore qualificato(\*1) o un tecnico dell'assistenza qualificato(\*1) sono autorizzati a eseguire i lavori sull'impianto elettrico per il condizionatore d'aria. In nessuna circostanza tali lavori devono essere effettuati da una persona non qualificata, poiché un'esecuzione non appropriata dei lavori potrebbe provocare scosse elettriche e/o dispersioni di corrente.
- Eseguire il collegamento delle varie unità in accordo alle norme locali in atto. Riduzioni di capacità del circuito di alimentazione o un'installazione incompleta possono causare scosse elettriche o incendi.
- Utilizzare cablaggi che soddisfino le specifiche nel Manuale di installazione e le direttive delle norme e nelle leggi locali. L'uso di cablaggi che non soddisfino le specifiche potrebbe provocare scosse elettriche, dispersioni di corrente, fumo e/o un incendio.
- È necessario collegare i cavi di messa a terra. (Cablaggio di messa a terra)  
Una messa a terra incompleta può provocare una scossa elettrica.
- Non collegare i fili elettrici di messa a terra a tubi del gas, tubi dell'acqua e parafulmini o fili elettrici di messa a terra per cavi telefonici.
- Dopo aver completato i lavori di riparazione o di trasferimento, verificare che i fili elettrici di messa a terra siano collegati correttamente.
- Installare un interruttore automatico che soddisfi le specifiche nel Manuale di installazione e le direttive delle norme e delle leggi locali.
- Installare l'interruttore automatico in una sede che sia facilmente accessibile dall'agente.
- Quando si installa l'interruttore automatico all'aperto, installarne uno progettato per l'uso per esterno.
- Non utilizzare in alcuna circostanza prolunghe del cavo elettrico di alimentazione. Problemi di collegamento nelle sedi in cui si trovino prolunghe del cavo elettrico possono provocare fumo e/o un incendio.

### **Prova di funzionamento**

- Prima di utilizzare il condizionatore d'aria dopo il completamento dei lavori, verificare che la copertura della scatola di controllo delle parti elettriche dell'unità interna e il pannello di servizio dell'unità esterna siano chiusi e impostare l'interruttore automatico sulla posizione ON. Qualora si accenda l'unità senza aver prima eseguito questi

- controlli, si potrebbe subire una scossa elettrica o altre lesioni.
- Quando si è notato il verificarsi di un problema di qualche tipo con il condizionatore d'aria (ad esempio quando è stata visualizzata un'indicazione di errore, si sente odore di bruciato, si sentono suoni anomali, il condizionatore non raffredda o non riscalda, o è presente una perdita d'acqua), non toccare da soli il condizionatore d'aria, ma impostare l'interruttore automatico sulla posizione OFF (spento) e contattare un tecnico dell'assistenza qualificato. Adottare delle misure per assicurare che l'unità non venga accesa (ad esempio scrivendo "fuori servizio" in prossimità dell'interruttore automatico) fino all'arrivo di un tecnico dell'assistenza qualificato. Qualora si continui a utilizzare il condizionatore d'aria in presenza di un problema, si potrebbe provocare il peggioramento dei problemi meccanici o produrre scosse elettriche, e così via.
- Al termine del lavoro di riparazione, utilizzare un tester di isolamento (megaohmmetro tipo Megger da 500V) per verificare che la resistenza tra la sezione di carica e la sezione metallica di non carica (sezione di terra) sia pari o superiore a 1MΩ. Qualora il valore di resistenza sia basso, potrebbe verificarsi un grave problema, quale una dispersione o una scossa elettrica, dal lato dell'utente.
- Al completamento del lavoro di installazione, controllare eventuali perdite di refrigerante e controllare la resistenza di isolamento e lo scarico dell'acqua. Quindi, eseguire un funzionamento di prova per controllare che il condizionatore d'aria funzioni correttamente.
- Una volta completata l'installazione è quindi di estrema importanza verificare che non vi siano perdite. Qualora si verifichi una perdita di gas refrigerante in una stanza e il gas entri in contatto con delle fiamme, ad esempio in una cucina, si potrebbero generare gas tossici.

### **Spiegazioni fornite all'utente**

- Al completamento del lavoro di installazione, comunicare all'utente dove sia situato l'interruttore automatico. Qualora l'utente non sappia dove si trovi l'interruttore automatico, non sarà in grado di disattivarlo, nell'eventualità che si verifichi un problema con il condizionatore d'aria.
- Se lo schermo della ventola è danneggiato, non avvicinarsi all'unità esterna ma portare l'interruttore in posizione OFF e rivolgersi al personale di assistenza qualificato(\*1) perché provveda a effettuare le necessarie riparazioni. Non impostare l'interruttore automatico sulla posizione ON (acceso) finché non siano state completate le riparazioni.

- Al termine del lavoro di installazione, seguire il Manuale del proprietario per spiegare al cliente come utilizzare e sottoporre a manutenzione l'unità.

### Trasferimento

- Solo un installatore qualificato(\*1) o un tecnico dell'assistenza qualificato(\*1) sono autorizzati a trasferire il condizionatore d'aria. È pericoloso far trasferire il condizionatore d'aria da una persona non qualificata, in quanto si potrebbero provocare incendi, scosse elettriche, lesioni personali, perdite d'acqua, rumori e/o vibrazioni.
- Quando si eseguono lavori di svuotamento del refrigerante (Pump-down), spegnere il compressore prima di scollegare il tubo del refrigerante. Qualora si scolleghi il tubo del refrigerante con la valvola di servizio aperta e il compressore ancora in funzione, si provocherebbe il risucchio d'aria, e così via, il che farebbe innalzare a un livello anormale la pressione all'interno del circuito di refrigerazione, con la possibilità di provocare scoppi, lesioni personali, e così via.

### ⚠ AVVERTIMENTO

- **Dopo il lavoro di installazione, assicurarsi quanto segue prima dell'uso.**

- I tubi di collegamento sono collegati correttamente e non si verifica alcuna perdita.

- Le valvole d'intercettazione sono completamente aperte.

Il funzionamento del compressore senza valvole d'intercettazione aperte potrebbe causare un'elevata pressione anomala e guasti ai componenti.

La perdita nel tubo di collegamento potrebbe comportare l'aspirazione di aria e l'aumento della pressione, provocando esplosioni e lesioni.

### ⚠ ATTENZIONE

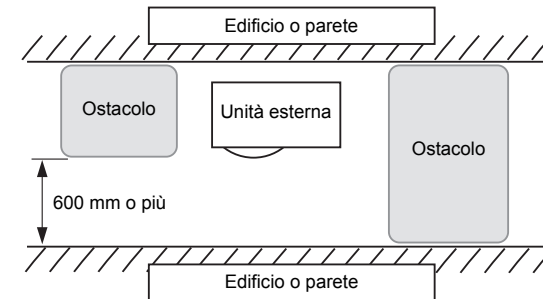
Questo condizionatore d'aria adotta il refrigerante HFC (R32) che non danneggia lo strato di ozono.

- Il refrigerante R32 impiega un'elevata pressione di esercizio ed è soggetto a subire l'effetto negativo di impurità quali acqua, membrana di ossidazione e oli. Pertanto, durante l'installazione, assicurarsi che acqua, polvere, refrigerante precedente, olio di refrigerazione o altre sostanze non penetrino nel circuito di refrigerazione R32.

- Per l'installazione sono necessari utensili speciali per il refrigerante R32 o R410A.
- Per il collegamento delle tubazioni, utilizzare materiali di tubazioni nuovi e puliti e assicurarsi di evitare l'ingresso di acqua e/o polvere.

### Precauzioni per lo spazio di installazione dell'unità esterna

- Nel caso in cui l'unità esterna sia installata in uno spazio ristretto e si verifichi una perdita di refrigerante, l'accumulo di refrigerante altamente concentrato può causare un rischio di incendio. Pertanto, assicurarsi di seguire le istruzioni relative allo spazio di installazione indicate nel Manuale di installazione e lasciare uno spazio libero su almeno uno dei quattro lati dell'unità esterna.
- In particolare, quando entrambi i lati di scarico e di aspirazione sono rivolti verso le pareti e sono presenti ostacoli su entrambi i lati dell'unità esterna, adottare misure per garantire uno spazio sufficientemente ampio affinché una persona possa passare (600 mm o più) su un lato per evitare che il refrigerante eventualmente fuoriuscito si accumuli.



### Per scollegare l'apparecchio dalla fonte di alimentazione principale

- L'unità deve essere collegata alla linea elettrica principale interponendo un interruttore con almeno 3 mm di separazione fra i contatti.

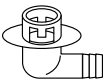

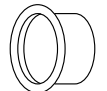

### Non lavare i condizionatori d'aria con macchine per il lavaggio ad alta pressione.

- Le dispersioni di elettricità possono causare scariche elettriche o incendi.

(\*1) Consultare la "Definizione di installatore qualificato o tecnico dell'assistenza qualificato".



## 2 Parti accessorie

Nome della parte	Q.tà	Illustrazione	Utilizzo
Manuale di installazione	1	Opuscolo	Consegnare direttamente al cliente. (Per le altre lingue che non compaiono nel manuale di installazione, consultare il CD allegato.)
CD-ROM	1	—	Manuale di installazione
Nipplo di scarico	1		
Tappo di gomma stagno	5		
Boccola di protezione	1		Per la protezione dei cavi (copritubi)
Materiale di protezione passaggio	1		Per la protezione delle parti in transito (copritubi)

## 3 Installazione del condizionatore d'aria con refrigerante R32

### ATTENZIONE

#### Installazione del condizionatore d'aria con refrigerante R32

- **Questo condizionatore d'aria adotta il refrigerante HFC (R32) che non danneggia lo strato di ozono.** Pertanto, durante l'installazione, assicurarsi che acqua, polvere, refrigerante precedente o olio di refrigerazione non penetrino nel circuito di refrigerazione del condizionatore d'aria con R32. Per evitare di mescolare refrigerante o olio di refrigerazione, le dimensioni delle sezioni di collegamento dell'attacco di carico sull'unità principale e gli attrezzi di installazione sono diversi da quelli utilizzati per le unità a refrigerante tradizionale. Di conseguenza, per le unità con refrigerante R32 o R410A sono necessari utensili speciali. Per il collegamento delle tubazioni, utilizzare materiali di tubazioni con raccordi ad alta pressione realizzati esclusivamente per R32 o R410A, in modo da evitare l'ingresso di acqua e/o polvere.
- **Quando si utilizzano le tubazioni esistenti, fare riferimento a "15 Appendice - [1] Tubazioni esistenti".**







### ■ Attrezzi/utensili richiesti e precauzioni per l'uso








Preparare gli attrezzi e gli apparecchi elencati nella tabella seguente prima di cominciare il lavoro di installazione. Devono essere utilizzati esclusivamente attrezzi e utensili nuovi e da preparare appositamente.

#### Legenda

 : Utensili convenzionali (R32 o R410A)

 : Da preparare appositamente (Solo per R32)

Attrezzi / utensili	Utilizzo	Uso dell'attrezzo / utensile
Manometro	Creazione del vuoto, carica del refrigerante e controllo del funzionamento	 Utensili convenzionali (R410A)
Tubo di carica		 Utensili convenzionali (R410A)
Cilindro di carica	Non utilizzare	Non utilizzabile (Utilizzare la scala graduata elettronica per la carica del refrigerante)
Rilevatore di fughe di gas	Carica del refrigerante	 Utensili convenzionali (R32 o R410A)
Pompa a vuoto	Scarico del gas	 Utensili convenzionali (R32 o R410A) Utilizzabile se è installato l'adattatore anti-reflusso.
Pompa a vuoto con funzione anti-reflusso	Scarico del gas	 Utensili convenzionali (R32 o R410A)
Svasatore	Svasatura dei tubi	 Utensili convenzionali (R410A)

Piegatubi	Piegatura dei tubi	 Utensili convenzionali (R410A)
Attrezzi per il recupero del refrigerante	Recupero del refrigerante	 Utensili convenzionali (R32 o R410A)
Chiave torsionometrica	Serraggio dei dadi svasati	 Utensili convenzionali (R410A)
Tagliatubi	Taglio dei tubi	 Utensili convenzionali (R410A)
Cilindro del refrigerante	Carica del refrigerante	 Da preparare appositamente (Solo per R32)
Saldatrice e cilindro di azoto	Saldatura dei tubi	 Utensili convenzionali (R410A)
Scala graduata elettronica per la carica del refrigerante	Carica del refrigerante	 Utensili convenzionali (R32 o R410A)

## ■ Tubazione del refrigerante

### Refrigerante R32

#### ATTENZIONE

- Una svasatura incompleta può causare perdite di gas refrigerante.
- Non riutilizzare le svasature. Utilizzare svasature nuove per evitare perdite di gas refrigerante.
- Utilizzare i dadi svasati inclusi con l'unità. L'uso di dadi svasati diversi può causare perdite di gas refrigerante.

Utilizzare il seguente articolo per i tubi del refrigerante.

**Materiale: tubazione in rame disossidata al fosforo senza saldature.**

**Ø6,35, Ø9,52, Ø12,7 Spessore 0,8 mm o superiore  
Ø15,88 Spessore 1,0 mm o superiore**

#### REQUISITI

Quando il tubo del refrigerante è lungo, prevedere staffe di supporto ad intervalli di 2,5 - 3 m per bloccare il tubo del refrigerante.

# 4 Condizioni di installazione

## ■ Prima dell'installazione

Prima dell'installazione, eseguire i preparativi in base alle voci seguenti.

### Lunghezza dei tubi del refrigerante

Modello	Lunghezza del tubo del refrigerante collegato all'unità interna/esterna
GV1601	Da 5 a 30 m

- Non collegare un tubo del refrigerante di lunghezza inferiore a **5 m**. Questo potrebbe provocare un malfunzionamento del compressore o di altri dispositivi.

### Prova di tenuta d'aria

1. Prima di avviare una prova di tenuta d'aria, serrare ulteriormente le valvole a fuso sui lati del gas e del liquido.
2. Pressurizzare il tubo con gas azoto caricato dall'attacco di servizio alla pressione indicata (4,15 MPa) per eseguire una prova della tenuta d'aria.
3. Al termine della prova di tenuta d'aria scaricare l'azoto.

### Spurgo dell'aria

- Utilizzare una pompa a vuoto per lo spurgo dell'aria.
- A questo scopo non si deve usare il refrigerante caricato nell'unità esterna. (Quello per lo spurgo dell'aria non è infatti contenuto in questa unità).

### Cavi elettrici

- Assicurarsi di fissare con fascette i cavi di alimentazione elettrica e i cavi di interconnessione del sistema per evitare che vengano a contatto con le pareti esterne dell'apparecchio, e così via.

### Messa a terra

#### AVVERTIMENTO

**Tutte le unità devono essere adeguatamente messe a terra.**

Una messa a terra non correttamente eseguita potrebbe infatti divenire causa di scossa elettrica. Per istruzioni sulla corretta esecuzione della messa a terra si raccomanda di rivolgersi al che ha installato il condizionatore d'aria o a un installatore professionista.

- Una messa a terra corretta può evitare l'accumulo di elettricità statica sulla superficie dell'unità esterna dovuto alla presenza di una frequenza elevata del convertitore di frequenza (inverter) dell'unità esterna, nonché evitare scosse elettriche. Nel caso in cui l'unità esterna non sia messa a terra correttamente, si potrebbe essere esposti a una scossa elettrica.
- **Assicurarsi di collegare il cavo di messa a terra. (lavoro di messa a terra).** Una messa a terra inadeguata può causare scosse elettriche. Non si devono collegare i conduttori di messa a terra ai tubi del gas o dell'acqua, ai parafulmine o ai cavi di messa a terra dell'impianto telefonico.

### Prova di funzionamento

Per proteggere il compressore all'avvio si suggerisce d'inserire l'interruttore antidispersione almeno 12 ore prima dell'esecuzione della prova.

#### ATTENZIONE

Lavori d'installazione non correttamente eseguiti possono divenire causa di malfunzionamento o di successiva lamentela da parte del cliente.

## ■ Ubicazione di installazione

### ⚠ AVVERTIMENTO

Installare l'unità esterna correttamente in una sede che sia sufficientemente robusta da sostenere il peso dell'unità esterna.

In caso contrario potrebbe ribaltarsi con conseguente pericolo di lesione per le persone. Prestare particolare attenzione quando si installa l'unità su una parete.

### ⚠ ATTENZIONE

Non si deve installare l'unità esterna in un luogo che potrebbe essere esposto a fughe di gas infiammabili. L'accumulo di gas attorno all'unità esterna potrebbe infatti divenire causa d'incendio.

Installare l'unità esterna in un'ubicazione che rispetti le seguenti condizioni dopo aver ottenuto il consenso del cliente.

- Un'ubicazione ben ventilata, libera da ostacoli vicino alle bocchette di entrata e di scarico dell'aria.
- Un'ubicazione che non sia esposta a pioggia o luce diretta del sole.
- Un'ubicazione che non contribuisca ad aumentare i rumori di funzionamento o le vibrazioni dell'unità esterna.
- Un'ubicazione che non provochi problemi derivanti dallo scarico dell'acqua.

Non installare l'unità esterna nelle ubicazioni seguenti.

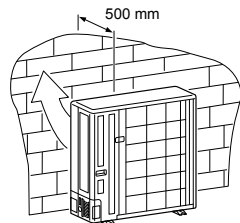
- Un'ubicazione caratterizzata da un'atmosfera salina (aree costiere) o da una concentrazione elevata di gas di solfuro (aree di sorgenti calde) (è necessaria una manutenzione speciale).
- Un'ubicazione caratterizzata dalla presenza di olio, vapore, fumo oleoso o gas corrosivi.
- Un'ubicazione in cui si utilizzino solventi organici.
- Luoghi in cui sia presente polvere di ferro o di altri metalli. Se la polvere di ferro o di altri metalli dovesse aderire o raccogliersi all'interno del condizionatore, potrebbe dare origine a una combustione spontanea e provocare un incendio.
- Un'ubicazione in cui si utilizzino apparecchi ad alta frequenza (tra cui inverter, generatori di potenza privati, apparecchi medicali e apparecchi di comunicazione) (in queste ubicazioni l'installazione può causare malfunzionamenti del condizionatore d'aria, controlli anomali o problemi imputabili ai disturbi provocati da tali apparecchi).
- Un'ubicazione in cui l'aria di scarico dell'unità esterna soffi contro la finestra di una casa vicina.
- Un'ubicazione in cui si diffonda il rumore di funzionamento dell'unità esterna.
- In posizione eccessivamente elevata senza averla adeguatamente fissata per i piedini di supporto

- Un'ubicazione in cui l'acqua di scarico crei problemi.

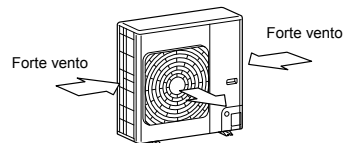
### ⚠ ATTENZIONE

- 1 Installare l'unità esterna in un'ubicazione in cui lo scarico dell'aria non sia ostruito.
- 2 Quando un'unità esterna deve essere installata in un'ubicazione sempre esposta a forti venti, ad esempio su una costa o ai piani alti di un edificio, assicurare che il funzionamento della ventola sia normale utilizzando un condotto o una protezione antivento.
- 3 Quando un'unità esterna deve essere installata in un'ubicazione sempre esposta a forti venti, come le scale superiori o il tetto di un palazzo, applicare le contromisure antivento con riferimento agli esempi sotto.

- 1) Installare l'unità in modo che la presa di scarico sia rivolta verso il muro dell'edificio. Lasciare una distanza di 500 mm o più tra l'unità e la superficie del muro.

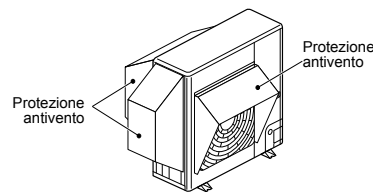


- 2) Prendere in considerazione la direzione del vento durante la stagione di funzionamento del condizionatore d'aria, e installare l'unità in modo che la presa di scarico sia ad angolo retto in rapporto alla direzione del vento.



- Quando si utilizza il condizionatore d'aria in condizioni di bassa temperatura esterna (temperatura esterna: -5°C o inferiore) in modalità di raffreddamento, preparare un condotto o una protezione antivento che non subisca gli effetti del vento.

<Esempio>

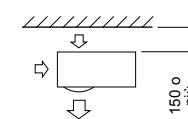


## ■ Spazio necessario per l'installazione (Unità: mm)

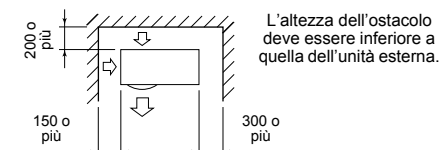
### Ostacolo posteriore

#### Lato superiore libero

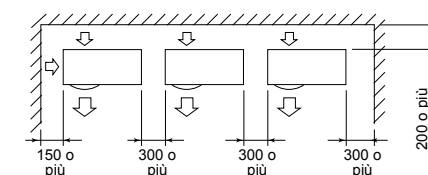
1. Installazione di una singola unità



2. Ostacoli su entrambi i lati, destro e sinistro

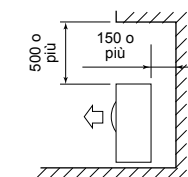


3. Installazione di due o più unità adiacenti



L'altezza dell'ostacolo deve essere inferiore a quella dell'unità esterna.

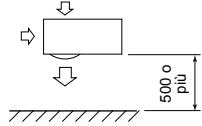
### Ostacolo anche sopra l'unità



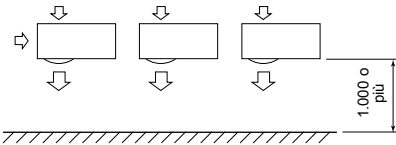
### Ostacolo sul davanti

L'unità è libera al di sopra

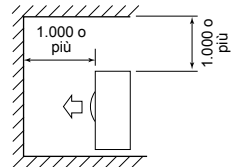
1. Installazione di una singola unità



2. Installazione di due o più unità adiacenti



Ostacolo anche sopra l'unità

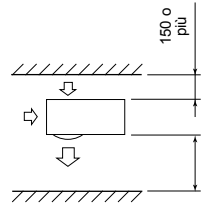


### Ostacoli sia davanti che dietro l'unità

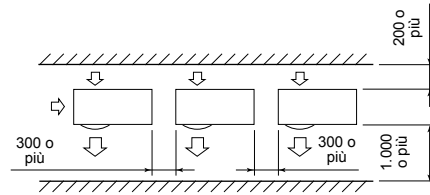
Aperto sopra e sia a destra che a sinistra dell'unità. L'altezza di un ostacolo sia davanti che dietro l'unità deve essere inferiore a quella dell'unità esterna.

Installazione standard

1. Installazione di una singola unità



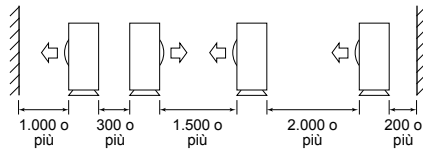
2. Installazione di due o più unità adiacenti



### Installazione in serie davanti e dietro

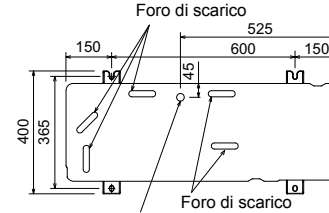
Aperto sopra e sia a destra che a sinistra dell'unità. L'altezza di un ostacolo sia davanti che dietro l'unità deve essere inferiore a quella dell'unità esterna.

Installazione standard

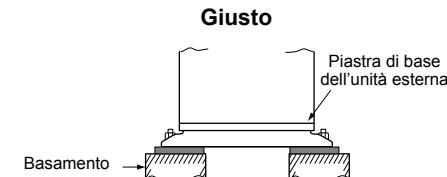
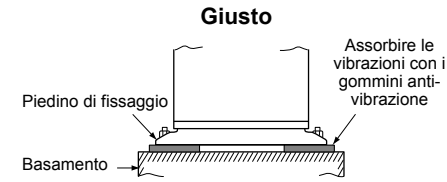


### Installazione dell'unità esterna

- Prima dell'installazione, controllare la solidità della base e la sua messa in piano per evitare la produzione di rumori anomali.
- La base di appoggio deve essere fissata con bulloni di ancoraggio nel modo qui illustrato: (Bullone di ancoraggio, dado: M10 x 4)



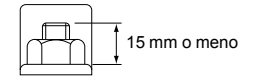
- Come illustrato nella figura sotto, installare la base e i gommini anti-vibrazione per sostenere direttamente la superficie inferiore della gamba di fissaggio che si trova sotto la piastra sul fondo dell'unità esterna ed è a contatto con tale piastra.
- \* In caso d'installazione dell'unità esterna con i tubi rivolti in basso occorre tenerne conto.



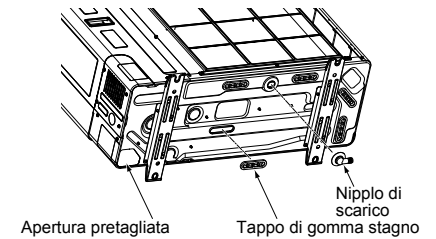
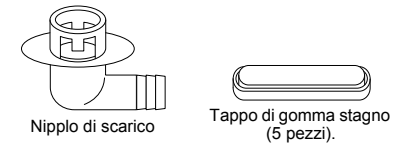
Supportare la superficie inferiore della gamba di fissaggio che si trova sotto la piastra sul fondo dell'unità esterna ed è a contatto con tale piastra.



I bulloni di ancoraggio devono fuoriuscire al massimo 15 mm



- Quando si deve scaricare acqua attraverso il tubo flessibile di scarico, installare l'ugello di scarico e il tappo di gomma impermeabile seguenti, e utilizzare il tubo flessibile di scarico (diametro interno: 16mm) disponibile in commercio. Inoltre, sigillare saldamente il foro di sfinestratura e le viti con silicone, e così via, per evitare perdite d'acqua. In alcune condizioni potrebbero verificarsi condensa o gocciolamento d'acqua.
- Quando l'acqua di scarico viene completamente scaricata, utilizzare uno scolatoio.



### Nota

In caso di funzionamento di riscaldamento continuo per un periodo di tempo prolungato, a una temperatura esterna di 0°C o inferiore, lo scarico dell'acqua di sbrinamento potrebbe divenire difficoltoso a causa del congelamento della piastra sul fondo, e questo provocherebbe problemi relativi alle pareti esterne dell'apparecchio o alla ventola. Per installare in modo sicuro il condizionatore d'aria, si consiglia di procurarsi localmente un riscaldatore anticongelante. Per maggiori informazioni a questo riguardo si prega di rivolgersi al proprio rivenditore.

# 5 Tubi del liquido refrigerante

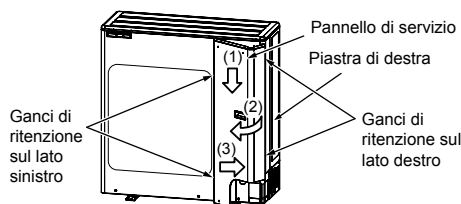
## ■ Tubi del liquido refrigerante

1. Utilizzare i seguenti articoli per i tubi del refrigerante.

**Materiale:** Tubazione in rame disossidata al fosforo senza saldature.  
**Ø6,35, Ø9,52, Ø12,7 Spessore 0,8 mm o superiore**  
**Ø15,88 Spessore 1,0 mm o superiore**  
**Non utilizzare tubi in rame con spessore inferiore a questi valori.**

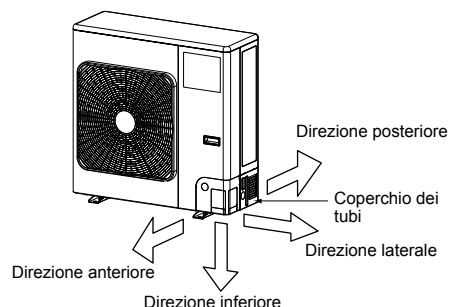
### Rimozione del pannello di servizio

• Rimuovere le viti posizionate in 2 punti e far scorrere verso il basso il pannello di servizio. Quindi, staccare i ganci di ritenzione sul lato destro e a seguire i ganci di ritenzione sul lato sinistro per rimuovere il pannello di servizio. Quando si esegue questa operazione, evitare di tirare il pannello di servizio verso la parte anteriore per evitare di danneggiare i ganci di ritenzione. Quando si fissa il pannello di servizio, applicare i ganci di ritenzione di sinistra e a seguire i ganci di ritenzione di destra, sollevare il pannello di servizio verso l'alto e fissarlo con le viti posizionate in 2 punti.

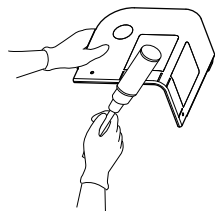


## ■ Apertura del foro pretagliato

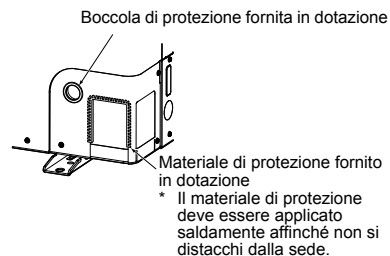
### Procedura di apertura



- I tubi di collegamento dell'unità interna/esterna possono essere collegati in 4 direzioni. Rimuovere la parte di sfinestratura della copertura tubo attraverso la quale tubi o fili elettrici attraverseranno la piastra della base.
- Scollegare la copertura tubo e dare dei colpetti sulla sezione della sfinestratura con il manico di un cacciavite. I fori incompleti sono sfondabili con facilità.
- Dopo aver punzonato il foro di sfinestratura, rimuovere le sbavature dal foro e montare la boccolla di protezione e il materiale di protezione in dotazione intorno al foro di passaggio in modo da proteggere fili elettrici e tubi. Assicurarsi di installare le coperture tubi dopo aver collegato i tubi. Per facilitare l'installazione lo si può intagliare longitudinalmente. Dopo avere collegato i tubi bisogna riapplicarne il coperchio. Intagliandole la parte inferiore esso può essere reinstallato con facilità.



\* Durante questa operazione si suggerisce d'indossare guanti per lavori pesanti.



## ■ Parti d'installazione opzionali (acquistate sul posto)

	Nome della parte	Q.tà
A	Tubi del liquido refrigerante Lato del liquido: Ø 9,5 mm Lato del gas: Ø 15,9 mm	Una ciascuno
B	Materiale isolante per tubi (schiuma di polietilene spessa 10 mm)	1
C	Mastice, nastro in PVC	Una ciascuno

## ■ Collegamento delle tubazioni del refrigerante

### ⚠ ATTENZIONE

#### 4 PUNTI IMPORTANTI PER LA POSA IN OPERA DELLE TUBAZIONI

1. I connettori meccanici e le giunzioni svasate riutilizzabili non sono consentiti all'interno. Nel caso in cui vengano riutilizzati connettori meccanici all'interno, le guarnizioni devono essere rinnovate. Nel caso in cui vengano riutilizzate giunzioni svasate all'interno, la parte svasata deve essere rifabbricata.
2. Connessione a tenuta (tra tubazioni e unità)
3. Scaricare l'aria nei tubi di collegamento usando una POMPA A VUOTO.
4. Controllare eventuali perdite di gas. (Punti di contatto)

#### Collegamento dei tubi

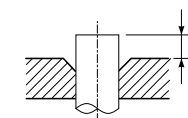
Lato del liquido	
Diametro esterno	Spessore
Ø 9,5 mm	0,8 mm

Lato del gas	
Diametro esterno	Spessore
Ø 15,9 mm	1,0 mm

## Svasatura

1. Tagliare il tubo utilizzando un utensile da taglio per tubi. Assicurarsi di rimuovere le sbavature che potrebbero provocare una perdita di gas.
2. Inserire un dado svasato nel tubo, quindi svasare il tubo. Utilizzare i dadi svasati forniti con il condizionatore d'aria o quelli per R32. Inserire un dado svasato nel tubo e svasare il tubo. Utilizzare i dadi svasati forniti con il condizionatore d'aria o dadi svasati per R32 o R410A. Tuttavia, è possibile utilizzare gli attrezzi tradizionali per regolare il margine di proiezione del tubo in rame.

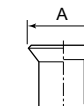
#### Sporgenza della svasatura: B (Unità: mm)



RIGID (tipo a frizione)

Diametro esterno del tubo di rame	Attrezzo per R32/R410A utilizzato	Attrezzo convenzionale
9,5	da 0 a 0,5	da 1,0 a 1,5
15,9		

#### Dimensioni del diametro di svasatura: A (Unità: mm)



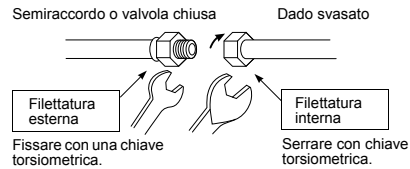
Diametro esterno del tubo di rame	A
9,5	+0 -0,4
15,9	19,7

### ⚠ ATTENZIONE

- Non graffiare la superficie interna della parte svasata durante la rimozione di eventuali sbavature.
- La presenza di graffi sulla superficie interna della parte svasata causerà una perdita di gas refrigerante.
- Verificare che la parte svasata non sia graffiata, deformata, schiacciata o appiattita e che a seguito della svasatura non vi siano schegge aderenti alla parte o altri problemi.
- Non applicare olio per macchine refrigeranti sulla superficie della svasatura.

## ■ Serraggio degli elementi di collegamento

**1** Allineare i centri dei tubi di collegamento e serrare a fondo i dadi svasati con le dita. Quindi, fissare il dado con una chiave torsionometrica come illustrato in figura e poi serrarlo con una chiave torsionometrica.

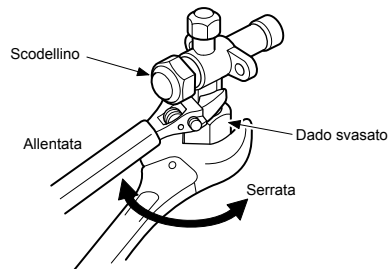


**2** Come mostrato in figura, assicurarsi di utilizzare due chiavi torsionometriche per svitare o serrare il dado svasato della valvola sul lato del gas. Se si utilizza una sola chiave a rullino, il dado svasato non può essere serrato con la torsione necessaria.

Al contrario, per il lato del liquido, utilizzare una sola chiave a rullino per svitare o serrare il dado svasato della valvola.

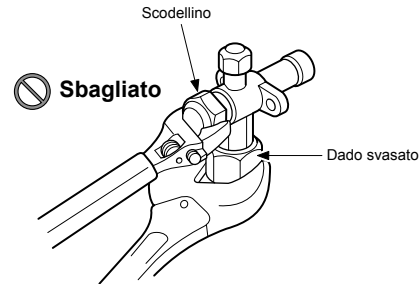
(Unità: N•m)

Diametro esterno del tubo di rame	Coppia di serraggio
9,5 mm (dia.)	Da 34 a 42 (da 3,4 a 4,2 kgf•m)
15,9 mm (dia.)	Da 63 a 77 (da 6,3 a 7,7 kgf•m)



## ⚠ ATTENZIONE

- Non posizionare la chiave a rullino sul cappelletto sul coperchio. La valvola potrebbe rompersi.
- In determinate condizioni di installazione, il dado potrebbe spezzarsi qualora si applichi una coppia troppo forte.



- Dopo aver completato il lavoro di installazione, accertarsi di controllare che non vi siano perdite di gas nelle parti di collegamento dei tubi con azoto.
  - Pertanto, utilizzando una chiave torsionometrica, serrare con la coppia di serraggio specificata le sezioni di collegamento dei tubi svasati che collegano le unità interne/esterne.
- Dei collegamenti errati possono provocare non solo perdite di gas, ma anche problemi al ciclo di refrigerazione.

**Non applicare olio per macchine refrigeranti sulla superficie svasata.**

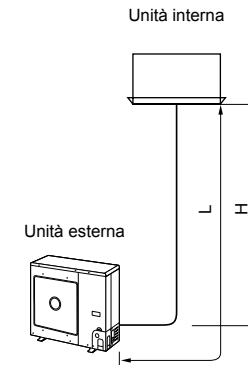
## ■ Lunghezza dei tubi del refrigerante

### Sistema singolo

Lunghezza tubo consentita (m)	Differenza di altezza (interna-esterna H) (m)	
	Unità interna: superiore	Unità esterna: parte inferiore
Lunghezza totale L	30	30

Diametro tubo (mm)		Numero di porzioni piegate
Lato del gas	Lato del liquido	
Ø15,9	Ø9,5	10 o meno

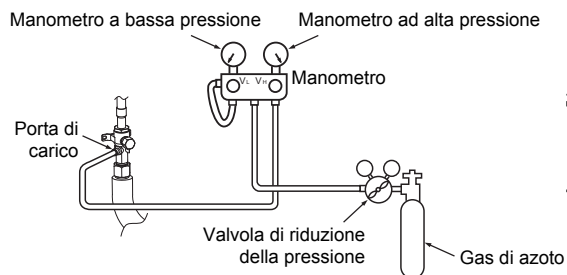
Figura del sistema singolo



# 6 Spurgo dell'aria

## ■ Prova di tenuta d'aria

Dopo aver completato il lavoro sulle tubazioni del refrigerante, effettuare una prova di tenuta d'aria. Collegare una bombola di azoto e pressurizzare i tubi con gas di azoto come di seguito indicato per eseguire la prova di tenuta d'aria.



### ⚠ ATTENZIONE

Non usare mai ossigeno, gas infiammabili o gas nocivi per la prova di tenuta d'aria.

## Controllo delle fughe di gas

Fase 1....Pressurizzare a **0,5 MPa** (5 kg/cm<sup>2</sup>G) per 5 minuti o più.

Fase 2....Pressurizzare a **1,5 MPa** (15 kg/cm<sup>2</sup>G) per 5 minuti o più.

Fase 3....Pressurizzare a **4,15 MPa** (42 kg/cm<sup>2</sup>G) per 24 ore ..... È possibile scoprire le fughe di entità microscopica.

> È possibile scoprire le fughe di entità importante.

(Tuttavia, si noti che quando la temperatura ambiente cambia durante la pressurizzazione e dopo 24 ore, la pressione cambierà di circa 0,01 MPa (0,1 kg/cm<sup>2</sup>G) per 1 °C, quindi questa differenza dovrebbe essere compensata).

Se la pressione diminuisce nelle fasi da 1 a 3, controllare i collegamenti per verificare la presenza di fughe di gas. Verificare la presenza di fughe con liquido schiumogeno, ecc., adottare misure per riparare le perdite, ad esempio ripetere la brasatura dei tubi e il serraggio dei dadi svasati, quindi eseguire nuovamente la prova di tenuta d'aria.

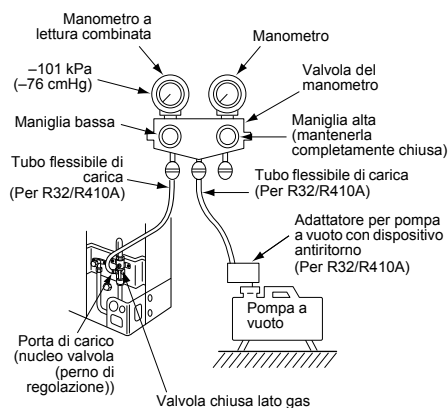
\* Al termine della prova di tenuta d'aria, scaricare l'azoto.

## ■ Spurgo dell'aria

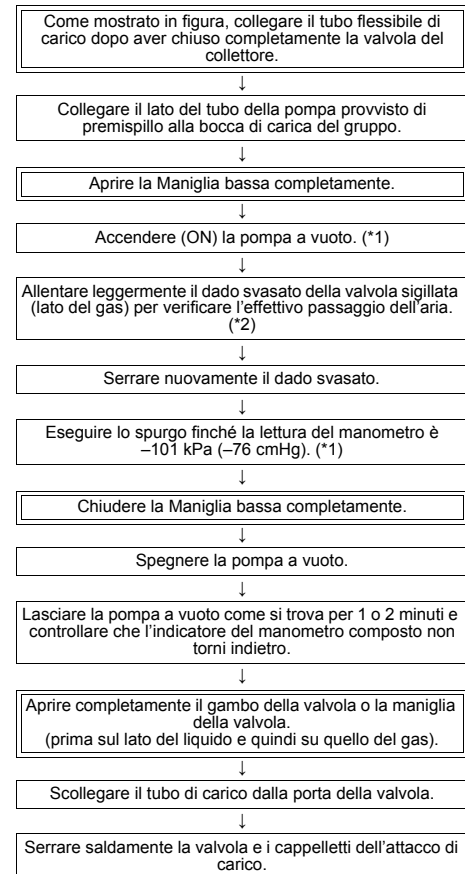
Per la salvaguardia dell'ambiente, per l'installazione dell'unità utilizzare una "pompa a vuoto" per lo spurgo dell'aria (per far fuoriuscire l'aria dai tubi di collegamento).

- A tutela dell'ambiente, non scaricare il gas refrigerante nell'atmosfera.
- Utilizzare una pompa a vuoto per scaricare l'aria (azoto, ecc.) restante nell'apparato. Qualora restasse dell'aria, il rendimento si abbasserebbe.

Si consiglia di utilizzare una pompa a vuoto con funzione di prevenzione contro-flusso in modo che l'olio interno alla pompa non fluisca indietro nel tubo del condizionatore d'aria quando la pompa si ferma (qualora l'olio della pompa a vuoto venisse immerso in un condizionatore d'aria contenente R32, potrebbe provocare un problema nel ciclo di refrigerazione).



## Pompa a vuoto



\*1: Utilizzare correttamente pompa a vuoto, adattatore per pompa a vuoto e manometro facendo riferimento ai manuali forniti con ciascun attrezzo prima di utilizzarli. Controllare che il livello dell'olio della pompa a vuoto arrivi alla linea specificata del misuratore dell'olio.

\*2: Quando l'aria non è caricata, controllare di nuovo che l'attacco di collegamento del tubo flessibile di scarico, che ha una sporgenza per spingere il nucleo della valvola, sia saldamente connesso all'attacco di carico.

## ■ Processo di svuotamento

1. Spegnerla condizionatore d'aria.
2. Collegare il tubo di caricamento flessibile dalla valvola del collettore alla porta di servizio della valvola a riempimento a lato gas.
3. Spegnerla condizionatore d'aria in operazione di raffreddamento per oltre 10 minuti.
4. Controllare che la pressione di esercizio del sistema sia un valore normale. (Rif. con scheda prodotto)
5. Rilasciare il puntalino del gambo della valvola di entrambe le valvole di servizio.
6. Utilizzare la chiave esagonale per chiudere completamente l'asta della valvola del lato liquido. (\*Assicurarsi che non entri aria nel sistema)
7. Continuare a far funzionare il sistema del condizionatore d'aria fino a quando l'indicatore del collettore non è sceso nell'intervallo 0,5 - 0 kgf/cm<sup>2</sup>
8. Utilizzare la chiave esagonale per chiudere completamente l'asta della valvola del lato gas. E subito dopo spegnere il condizionatore d'aria.
9. Rimuovere il manometro dalla bocca di servizio della valvola d'intercettazione.
10. Serrare saldamente il puntalino del gambo della valvola su entrambe le valvole di servizio.

### ⚠ ATTENZIONE

Controllare lo stato di funzionamento del compressore durante il processo di svuotamento. Non deve emettere alcun suono anomalo, più vibrazioni. È una condizione anomala che appare e si deve spegnere immediatamente il condizionatore d'aria.

## ■ Come aprire la valvola

Aprire completamente le valvole dell'unità esterna. (Per prima cosa aprire completamente la valvola sul lato del liquido, quindi aprire completamente la valvola sul lato del gas.)

\* Non aprire o chiudere le valvole quando la temperatura ambiente è di -20 °C o inferiore. In caso contrario, si potrebbero danneggiare gli o-ring della valvola e provocare perdite di refrigerante.

### Lato del liquido

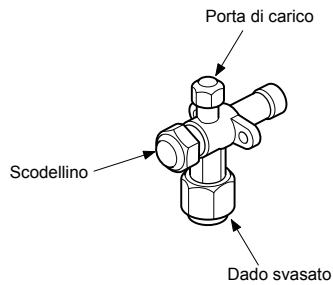
Aprire la valvola con una chiave esagonale da 4 mm.

### Lato del gas

Aprire la valvola con una chiave esagonale da 5 mm.

### Precauzioni per il maneggio della valvola

- La valvola va aperta sino a quando si colpisce il fermo.
- Con una chiave torsionometrica serrare a fondo il puntalino.



### Coppia di serraggio del puntalino:

Dimensione della valvola	Ø 9,5 mm	Da 34 a 42 N•m (da 3,4 a 4,2 kgf•m)
	Ø 15,9 mm	Da 34 a 42 N•m (da 3,4 a 4,2 kgf•m)
Porta di carico		Da 14 a 18 N•m (da 1,4 a 1,8 kgf•m)

### Precauzioni per il maneggio della valvola

- La valvola va aperta sino a quando si colpisce il fermo.  
Non è necessario applicare ulteriore forza.
- Con una chiave torsionometrica serrare a fondo il puntalino.

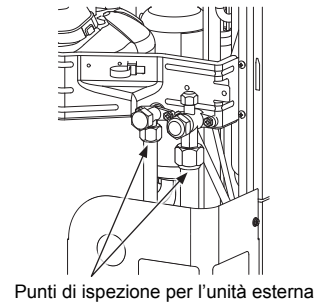
## Ispezione delle fughe di gas

**Per effettuare l'ispezione delle fughe di gas R32, utilizzare un rilevatore di fughe di gas fabbricato appositamente per il refrigerante HFC (R32, R410A, R134a, ecc.).**

- \* **Non è possibile utilizzare i rilevatori di fughe di gas per il refrigerante convenzionale HCFC (R22, ecc.), poiché la sensibilità scende a circa 1/40 se utilizzati per il refrigerante HFC.**
- L'R32 ha un'elevata pressione di esercizio, pertanto un'installazione non effettuata in modo corretto può causare fughe di gas, ad esempio quando la pressione aumenta durante il funzionamento. Assicurarsi di eseguire prove di tenuta sui collegamenti delle tubazioni.

Posizioni di ispezione dell'unità interna (collegamenti delle tubazioni)

Il diagramma mostra un'unità interna con tubazioni. Le etichette indicano "Tubi del liquido refrigerante" e "Tubazione lato unità interna".



## ■ Isolamento dei tubi

- Le temperature sul lato del liquido e sul lato del gas saranno basse durante il raffreddamento, quindi assicurarsi di isolare i tubi su entrambi i lati per evitare la formazione di condensa.
- Isolare i tubi separatamente per il lato del liquido e il lato del gas.
- Isolare i tubi di derivazione seguendo le istruzioni nel manuale di installazione fornito con il kit dei tubi di derivazione.

### REQUISITI

Assicurarsi di utilizzare un materiale isolante che possa resistere a temperature superiori a 120 °C per la tubazione del lato gas poiché questo tubo si scalderà notevolmente durante le operazioni di riscaldamento.



# 7 Collegamenti elettrici

## ⚠ AVVERTIMENTO

**1 Assicurarsi che i fili siano collegati utilizzando i fili specificati, e fissarli saldamente in modo che tensioni esterne sui fili non danneggino le parti di collegamento dei terminali.**

In caso di scollegamento si può verificare un incendio.

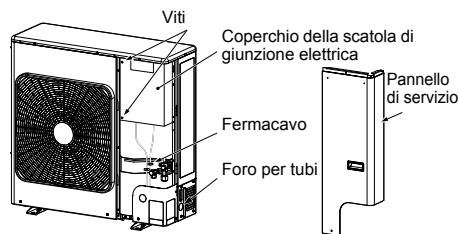
**2 Assicurarsi di collegare il cavo di messa a terra. (lavoro di messa a terra). Una messa a terra incompleta può causare scosse elettriche.**

Non si devono collegare i conduttori di messa a terra ai tubi del gas o dell'acqua, ai parafulmine o ai cavi di messa a terra dell'impianto telefonico.

**3 Eseguire il collegamento delle varie unità in accordo alle norme locali in atto.**

Riduzioni di capacità del circuito di alimentazione o un'installazione incompleta possono causare scosse elettriche o incendi.

- Rimuovendo il pannello di servizio, appaiono subito visibili le parti elettriche interne poste anteriormente.
- Per il cablaggio si può utilizzare un tubo di conduzione da fare penetrare attraverso uno dei fori esistenti. Se tale foro non è di dimensione adeguata lo si può allargare opportunamente.
- Certifique-se de prender os fios de alimentação e fios de conexão Externos / Internos com uma cinta de junção ao longo do tubo de conexão, para que os fios não toquem no compressor ou no tubo de descarga. (durante il funzionamento essi divengono infatti molto caldi).

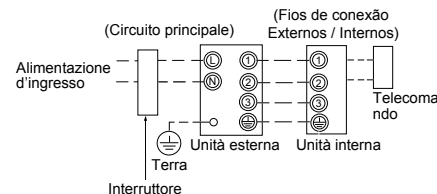


## ⚠ ATTENZIONE

- È necessario utilizzare un fusibile di installazione per la linea di alimentazione di questo condizionatore d'aria.
- Dei cablaggi elettrici errati/incompleti possono produrre un incendio o del fumo.
- Predisporre una linea di alimentazione elettrica dedicata per il condizionatore d'aria.
- Questo prodotto può essere collegato alla rete elettrica.
- Collegamenti con cablaggi fissi:  
Nel cablaggio fisso si deve installare un interruttore con separazione fisica tra i contatti di almeno 3 mm in grado di scollegare tutti i poli.
- Si devono sempre usare i fermacavo predisposti nelle unità.
- Não danifique ou arranhe o núcleo condutor ou isolador interno de energia e fios de conexão Externos / Internos quando for a desencapá-los.
- Utilize a energia e fios de conexão Externos / Internos com espessuras especificadas, tipos específicos e dispositivos de protecção adequados.

## ■ Cablaggio tra le unità interne ed esterne

Le linee tratteggiate indicano il cablaggio da eseguire sul posto.

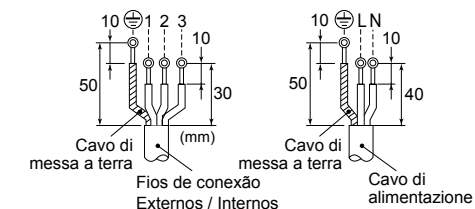


- Conecte os fios de conexão Externos / Internos aos números dos terminais idênticos no bloco de terminais de cada unidade.  
Un collegamento scorretto può causare guasti.

Per il condizionatore d'aria, collegare un cavo di alimentazione dalle specifiche seguenti.

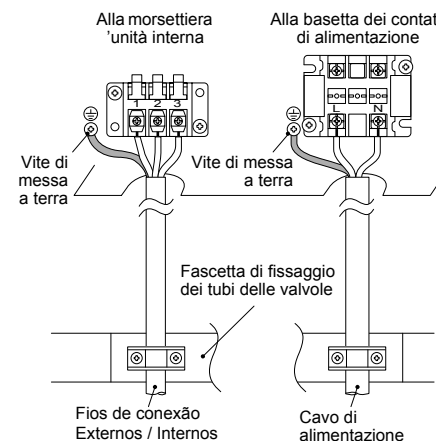
Modello RAV-	GV1601
<b>Alimentazione elettrica</b>	220-240 V~, 50 Hz 220 V~, 60 Hz
<b>Corrente massima</b>	27,40 A
<b>Fusibile</b>	32 A (di qualsiasi tipo)
<b>Cavo di alimentazione</b>	H07 RN-F o 60245 IEC 66 (4 mm <sup>2</sup> o più)
<b>Fios de conexão Externos / Internos</b>	H07 RN-F o 60245 IEC 66 (1,5 mm <sup>2</sup> o più)

## Comprimento do cabo de alimentação e fios de conexão Internos / Externos



## Come seguire i collegamenti

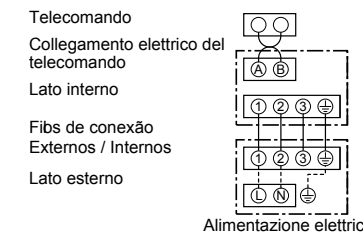
1. Rimuovere le viti di montaggio (2 pezzi) dal coperchio della scatola di giunzione elettrica.
  2. Conecte os fios do fornecimento de energia e os fios de conexão Externos / Internos ao bloco terminal da caixa de controlo eléctrico.
  3. Serrare le viti della morsettieria, collegare i cavi rispettando i numeri dei morsetti (non applicare tensione al tratto di collegamento della morsettieria).
  4. Chiudere il coperchio della scatola di giunzione elettrica, fissare le viti di montaggio.
- Ao conectar os fios de conexão Externos / Internos ao terminal da unidade externa, evite a entrada de água na unidade externa.
  - I tratti di conduttore rimaste senza guaina devono essere rivestite con nastro isolante in modo che non tocchino altri parti elettriche o metalliche.
  - Para fios de conexão Externos / Internos, não use um fio ligado ao outro no meio.  
Utilizzare cavi abbastanza lunghi per coprire l'intera lunghezza.



## Schema dei collegamenti elettrici

\* Per i dettagli relativi a collegamenti elettrici e installazione del telecomando, fare riferimento al Manuale di installazione contenuto nella confezione del telecomando.

### Sistema singolo



- \* Per evitare problemi di disturbi, utilizzare un cavo schermato a due nuclei (MVVS da 0,5 a 2,0 mm<sup>2</sup> o più) per il cablaggio del telecomando nei sistemi doppi simultanei. Assicurarsi di collegare entrambe le estremità del cavo schermato ai contatti di terra.
- \* Collegare i cavi di terra per ciascuna unità interna nei sistemi doppi simultanei.

## 8 Messa a terra

### ⚠ AVVERTIMENTO

**Assicurarsi di collegare il cavo di messa a terra. (lavoro di messa a terra).**

Una messa a terra inadeguata può causare scosse elettriche.

Collegare correttamente il cavo di messa a terra, in conformità agli standard tecnici applicabili.

Il collegamento del cavo di messa a terra elettrica è essenziale per evitare folgorazioni e ridurre i disturbi e le cariche elettriche sulla superficie dell'unità esterna, causate dall'onda ad alta frequenza del convertitore di frequenza (inverter) nell'unità esterna.

In caso di contatto con l'unità esterna carica senza cavo di messa a terra elettrica, si potrebbe subire una scossa elettrica.

## 9 Finitura

Dopo aver collegato il tubo del refrigerante, i cavi di collegamento tra le unità e il tubo di scarico, rivestirli con nastro di rivestimento e fissarli al muro con staffe di sostegno o equivalenti disponibili in commercio.

Mantenha os fios de alimentação eos fios de conexão Externos / Internos fora da válvula do lado do gás ou tubos que não tenham isolador térmico.

## 10 Prova di funzionamento

- **Per proteggere il compressore all'avvio si suggerisce d'inserire l'interruttore antidispersione almeno 12 ore prima dell'esecuzione della prova.**

Per proteggere il compressore, l'alimentazione elettrica viene fornita dalla corrente 220-240 VAC in ingresso all'unità, per preriscaldare il compressore.

- **Verificare quanto segue prima di avviare una prova di funzionamento:**

- **Che tutti i tubi siano collegati saldamente senza perdite.**
- **Che la valvola sia aperta.**

Qualora il compressore venisse messo in funzione con la valvola chiusa, l'unità esterna raggiungerebbe una pressione eccessiva che potrebbe danneggiare il compressore o altri componenti.

Qualora si verifici una perdita nelle parti di collegamento, l'aria potrebbe venire aspirata all'interno e la pressione interna aumenterebbe ulteriormente, con il rischio di provocare esplosioni o infortuni.

- Far funzionare il condizionatore d'aria seguendo la procedura corretta specificata nel Manuale del proprietario.

## 11 Manutenzione annuale

Per un impianto di condizionamento d'aria che venga utilizzato con regolarità, si consiglia vivamente di eseguire la pulizia e la manutenzione delle unità interne ed esterne.

In linea generale, se si utilizza un'unità interna per circa 8 ore al giorno, è necessario pulire le unità interne/esterne almeno una volta ogni 3 mesi. La pulizia e la manutenzione andrebbero eseguite da personale di assistenza qualificato.

Se le unità interne ed esterne non vengono pulite regolarmente, può verificarsi un calo delle prestazioni, congelamento, perdite d'acqua e addirittura un danno al compressore.

## 12 Condizioni di funzionamento del condizionatore d'aria

Per garantire prestazioni ottimali, il condizionatore d'aria deve essere utilizzato nelle seguenti condizioni di temperatura:

Raffreddamento	Temp. con valvola a secco	da -15 °C a 46 °C
Riscaldamento	Temp. con valvola bagnata	da -15 °C a 15 °C

Se il condizionatore d'aria viene attivato in condizioni non rientranti nei limiti indicati, possono intervenire le funzioni di protezione di sicurezza.

## 13 Attività da svolgere localmente

### ■ Trattamento del tubo esistente

Quando si utilizza il tubo esistente, verificare attentamente quanto segue:

- Spessore (negli intervalli specificati)
- Scalfitture e ammaccature
- Acqua, olio, sporco o polvere nel tubo
- Allentamento della svasatura e perdite dalle saldature
- Deterioramento del tubo di rame e dell'isolante termico

### Precauzioni per l'utilizzo del tubo esistente

- Per evitare perdite di gas, non riutilizzare un dado svasato. Sostituirlo con il dado svasato in dotazione, su cui realizzare la svasatura.
- Soffiare con gas azoto o utilizzare un metodo adeguato per mantenere pulita la parte interna del tubo. Pulire il tubo in caso di fuoriuscita di olio scolorito o di notevoli residui.
- Verificare eventuali perdite di gas dalle saldature sul tubo.

Non utilizzare il tubo qualora si verifichi anche una sola delle seguenti condizioni. Installare, invece, un nuovo tubo.

- Il tubo è rimasto aperto (scollegato dall'unità interna o esterna) a lungo.
- Il tubo è stato collegato a un'unità esterna che non impiega refrigerante R32, R410A.
- Il tubo esistente deve avere uno spessore uguale o maggiore degli spessori seguenti.

Diametro esterno di riferimento (mm)	Spessore (mm)
Ø 9,5	0,8
Ø 15,9	1,0
Ø 19,0	1,0

- Non utilizzare tubi con spessore inferiore a quelli indicati, a causa dell'insufficiente capacità di pressione.

## ■ Recupero del refrigerante

Quando si recupera il refrigerante in situazioni quali il trasferimento dell'unità interna o dell'unità esterna, l'operazione di recupero può venire eseguita azionando gli interruttori SW01 e SW02 sulla scheda a circuiti stampati dell'unità esterna.

Un coperchio per le parti elettriche è stato installato per proteggere dalle scosse elettriche durante l'esecuzione del lavoro. Azionare gli interruttori di servizio e controllare le indicazioni dei LED con il coperchio per le parti elettriche in posizione. Non rimuovere tale coperchio quando l'alimentazione è ancora inserita.

### ⚠ PERICOLO

L'intera scheda a circuiti stampati di questo sistema di condizionamento dell'aria è una zona ad alta tensione. Per azionare gli interruttori di servizio con l'alimentazione del sistema inserita, indossare guanti isolati elettricamente.

Indicazioni dei LED					
○ D800 (Giallo)	○ D801 (Giallo)	○ D802 (Giallo)	○ D803 (Giallo)	○ D804 (Giallo)	○ D805 (Verde)

Interruttori di servizio SW01, SW02

- I LED forniscono quattro indicazioni:
  - : ON
  - : OFF
  - ⊙: Lampeggio rapido (5 lampeggi/secondo)
  - ◇: Lampeggio lento (1 lampeggio/secondo)

- Nello stato iniziale del display a LED, D805 è illuminato, come illustrato nella tabella seguente. Se i LED non sono nello stato iniziale (se D805 lampeggia), tenere premuti contemporaneamente gli interruttori di servizio SW01 e SW02 per almeno 5 secondi per ripristinare lo stato iniziale dei LED.

Stato iniziale dei LED

D800 (Giallo)	D801 (Giallo)	D802 (Giallo)
● o ⊙	● o ⊙	● o ⊙
OFF o Lampeggio rapido	OFF o Lampeggio rapido	OFF o Lampeggio rapido
D803 (Giallo)	D804 (Giallo)	D805 (Verde)
● o ⊙	● o ⊙	○
OFF o Lampeggio rapido	OFF o Lampeggio rapido	ON

## Procedura di recupero del refrigerante

1. Azionare l'unità interna in modalità di ventilazione.
2. Accertare che i LED siano nello stato iniziale. In caso contrario, portarli allo stato iniziale
3. Tenere premuto SW01 per almeno 5 secondi e controllare che D804 lampeggi lentamente. (Fig. 1)
4. Premere una volta SW01 per portare l'indicazione dei LED a "recupero refrigerante", come illustrato sotto. (Fig. 2)

(Fig. 1)

Indicazione dei LED dopo il punto 3					
○	●	●	●	◇	●

○: ON, ●: OFF, ◇: Lampeggio lento

(Fig. 2)

Indicazione dei LED per il recupero refrigerante					
○	●	●	●	⊙	●

○: ON, ●: OFF, ⊙: Lampeggio rapido

5. Premere SW02 per far lampeggiare rapidamente D805. (Ad ogni pressione di SW02, D805 passa tra lampeggio rapido e spento.) (Fig. 3)
6. Tenere premuto SW02 per almeno 5 secondi: quando D804 lampeggia lentamente e D805 è acceso, ha inizio il raffreddamento. (Max. 10 minuti) (Fig. 4)

(Fig. 3)

Indicazione dei LED dopo il punto 5					
○	●	●	●	⊙	⊙

○: ON, ●: OFF, ⊙: Lampeggio rapido

(Fig. 4)

Indicazione dei LED dopo il punto 6					
○	●	●	●	◇	○

○: ON, ●: OFF, ◇: Lampeggio lento

7. Dopo aver fatto funzionare il sistema per almeno 3 minuti, chiudere la valvola sul lato liquido.
  8. Una volta recuperato il refrigerante, chiudere la valvola sul lato gas.
  9. Tenere premuti contemporaneamente SW01 e SW02 per almeno 5 secondi. L'indicazione dei LED torna allo stato iniziale, e il raffreddamento e la ventilazione dell'unità interna si arrestano.
  10. Spegnerne la pompa di calore.
- \* In caso di dubbi sulla riuscita dell'operazione di recupero, tenere premuti contemporaneamente SW01 e SW02 per almeno 5 secondi per tornare allo stato iniziale, quindi ripetere la procedura di recupero del refrigerante.

## ■ Tubazione esistente

Se come tubazione esistente sul lato del tubo del gas si utilizza un tubo con diametro di 19,1 mm, sono richieste le seguenti impostazioni.

### Procedura per il supporto della tubazione esistente

1. Portare l'interruttore in posizione ON per inserire l'alimentazione.
2. Accertare che i LED siano nello stato iniziale. In caso contrario, portarli allo stato iniziale.
3. Tenere premuto SW01 per almeno 5 secondi e controllare che D804 lampeggi lentamente. (Fig. 5)
4. Premere quattro volte SW01 per portare l'indicazione dei LED (da D800 a D805) a "impostazioni per la tubazione esistente", come illustrato sotto. (Fig. 6)

(Fig. 5)

Indicazione dei LED dopo il punto 3					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	●

○: ON, ●: OFF, ◇: Lampeggio lento

(Fig. 6)

Indicazione dei LED per impostazioni per tubazione esistente					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	○	●	◎	●

○: ON, ●: OFF, ◎: Lampeggio rapido

5. Premere SW02 per far lampeggiare rapidamente D805. (Ad ogni pressione di SW02, D805 passa tra lampeggio rapido e spento.) (Fig. 7)
6. Tenere premuto SW02 per almeno 5 secondi e controllare che D804 lampeggi lentamente e che D805 sia acceso. (Fig. 8)

(Fig. 7)

Indicazione dei LED dopo il punto 5					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	○	●	◎	◎

○: ON, ●: OFF, ◎: Lampeggio rapido

(Fig. 8)

Indicazione dei LED dopo il punto 6					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	○	●	◇	○

○: ON, ●: OFF, ◇: Lampeggio lento

7. Tenere premuti contemporaneamente SW01 e SW02 per almeno 5 secondi per ripristinare lo stato iniziale dei LED.  
Una volta completata la procedura sopra, la tubazione esistente è supportata. In questo stato, la capacità di riscaldamento potrebbe essere ridotta in funzione della temperatura dell'aria esterna e della temperatura interna.
- \* In caso di dubbi sulla riuscita dell'operazione di supporto, tenere premuti contemporaneamente SW01 e SW02 per almeno 5 secondi per tornare allo stato iniziale, quindi ripetere la procedura di impostazione.

### Come controllare le impostazioni della tubazione esistente

È possibile controllare che le impostazioni per la tubazione esistente siano abilitate.

1. Accertare che i LED siano nello stato iniziale. In caso contrario, portarli allo stato iniziale.
2. Tenere premuto SW01 per almeno 5 secondi e controllare che D804 lampeggi lentamente. (Fig. 9)
3. Premere quattro volte SW01 per portare l'indicazione dei LED (da D800 a D805) a "impostazioni per la tubazione esistente", come illustrato sotto. Se l'impostazione è abilitata, D802 è acceso, mentre D804 e D805 lampeggiano rapidamente. (Fig. 10)
4. Tenere premuti contemporaneamente SW01 e SW02 per almeno 5 secondi per ripristinare lo stato iniziale dei LED.

(Fig. 9)

Indicazione dei LED dopo il punto 3					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	●

○: ON, ●: OFF, ◇: Lampeggio lento

(Fig. 10)

Indicazione dei LED per impostazioni per tubazione esistente					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	○	●	◎	◎

○: ON, ●: OFF, ◎: Lampeggio rapido

### Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Per ripristinare le impostazioni di fabbrica, come ad esempio per il trasferimento delle unità, attenersi alla seguente procedura.

1. Accertare che i LED siano nello stato iniziale. In caso contrario, portarli allo stato iniziale.
2. Tenere premuto SW01 per almeno 5 secondi e controllare che D804 lampeggi lentamente. (Fig. 11)
3. Premere 14 volte SW01 per portare l'indicazione dei LED (da D800 a D805) a "ripristino delle impostazioni di fabbrica", come illustrato sotto. (Fig. 12)

(Fig. 11)

Indicazione dei LED dopo il punto 2					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	●

○: ON, ●: OFF, ◇: Lampeggio lento

(Fig. 12)

Indicazione dei LED per il ripristino delle impostazioni di fabbrica					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	●	●	◎	●

○: ON, ●: OFF, ◎: Lampeggio rapido

4. Tenere premuto SW02 per almeno 5 secondi e controllare che D804 lampeggi lentamente. (Fig. 13)
5. Tenere premuti contemporaneamente SW01 e SW02 per almeno 5 secondi per ripristinare lo stato iniziale dei LED.

(Fig. 13)

Indicazione dei LED dopo il punto 4					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	●	●	◇	●

○: ON, ●: OFF, ◇: Lampeggio lento

# 14 Risoluzione dei problemi

È possibile eseguire una diagnosi dei guasti dell'unità esterna mediante i LED della scheda elettronica dell'unità esterna, oltre a utilizzare i codici di controllo visualizzati sul telecomando dell'unità interna.

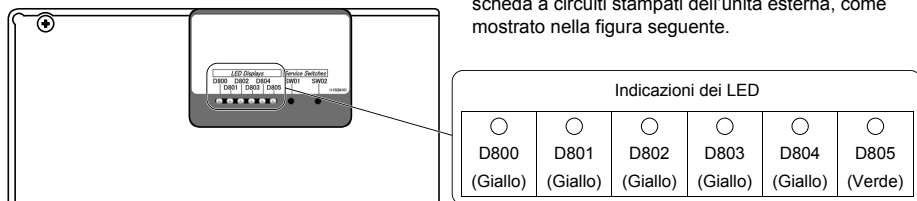
Utilizzare i LED e verificare i codici per i vari controlli. I dettagli dei codici di controllo visualizzati sul telecomando dell'unità interna sono descritti nel Manuale di installazione dell'unità interna.

## ■ Indicazioni dei LED e codici di controllo

N.	Errore	Indicazione					
		D800	D801	D802	D803	D804	D805
1	Normale	●	●	●	●	●	○
2	Errore sensore di temperatura di scarico (TD)	◎	●	●	●	●	○
3	Errore sensore di temperatura scambiatore di calore (TE)	●	◎	●	●	●	○
4	Errore sensore di temperatura scambiatore di calore (TL)	◎	◎	●	●	●	○
5	Errore sensore di temperatura aria esterna (TO)	●	●	◎	●	●	○
6	Errore sensore di temperatura di aspirazione (TS)	◎	●	◎	●	●	○
7	Errore sensore di temperatura dissipatore di calore (TH)	●	◎	◎	●	●	○
8	Errore collegamento sensore scambiatore di calore (TE TS)	◎	◎	◎	●	●	○
9	Errore EEPROM	●	◎	●	◎	●	○
10	Guasto del compressore	◎	◎	●	◎	●	○
11	Blocco compressore	●	●	◎	◎	●	○
12	Errore circuito rilevamento corrente	◎	●	◎	◎	●	○
13	Funzionamento termostato incassato	●	◎	◎	◎	●	○
14	Dati del modello non impostati	●	●	●	●	◎	○
15	Errore temperatura scarico	●	◎	●	●	◎	○
16	Errore alimentazione elettrica	●	●	◎	●	◎	○
17	Errore dell'interruttore di pressione alta	◎	◎	●	●	◎	○
18	Errore surriscaldamento dissipatore di calore	●	◎	◎	●	◎	○
19	Rilevamento fuga di gas	◎	◎	◎	●	◎	○
20	Errore inversione valvola a 4 vie	●	●	●	◎	◎	○
21	Scarico alta pressione	◎	●	●	◎	◎	○
22	Errore sistema di ventilazione	●	◎	●	◎	◎	○
23	Cortocircuito dispositivo di azionamento	◎	◎	●	◎	◎	○
24	errore circuito rilevamento di posizione	●	●	◎	◎	◎	○
25	IPDU compressore o altro (non specificamente identificato)	◎	●	◎	◎	◎	○

○: ON, ●: OFF, ◎: Lampeggio rapido (5 lampeggi/secondo)

\* I LED e gli interruttori si trovano in alto a destra sulla scheda a circuiti stampati dell'unità esterna, come mostrato nella figura seguente.



# 15 Appendice

## [1] Tubazione esistente

### Istruzioni di lavoro

La tubazione esistente per R22 e R410A può essere riutilizzata per le installazioni dei nostri prodotti con inverter digitale R32.

### ⚠ AVVERTIMENTO

**La verifica dell'esistenza di scalfitture o ammaccature sui tubi esistenti e la conferma dell'affidabilità della resistenza del tubo sono di solito assegnati alla sede locale.**

**Se le condizioni specificate possono essere accertate, è possibile aggiornare i tubi esistenti per R22 ed R410A a quelli per i modelli R32.**

### Condizioni di base per riutilizzare i tubi esistenti

Controllare e osservare la presenza di tre condizioni durante i lavori per le tubazioni del refrigerante.

1. **Asciutti** (nessuna traccia di umidità all'interno dei tubi).
2. **Puliti** (nessuna traccia di polvere all'interno dei tubi).
3. **Sigillati** (nessuna possibilità di perdita di refrigerante).

### Limitazioni all'uso dei tubi esistenti

**Nei casi seguenti, non riutilizzare i tubi esistenti nello stato in cui sono. Pulire i tubi esistenti o sostituirli con tubi nuovi.**

1. Quando una scalfittura o un'ammaccatura è consistente, assicurarsi di utilizzare nuovi tubi per i lavori delle tubazioni del refrigerante.
2. Se lo spessore dei tubi esistenti è inferiore a quello specificato in "Diametro e spessore del tubo", assicurarsi di utilizzare tubi nuovi per i lavori delle tubazioni del refrigerante.
  - La pressione operativa di R32 è alta. Se il tubo presenta segni di scalfittura o ammaccatura, o si utilizza un tubo di spessore inferiore a quello specificato, la resistenza alla pressione potrebbe essere inadeguata, e nel peggiore dei casi potrebbe anche provocare la rottura del tubo.

### \* Diametro e spessore del tubo (mm)

Diametro tubo esterno	Ø 6,4	Ø 9,5	Ø 12,7	Ø 15,9	Ø 19,0
Spessore	R32/ R410A	0,8	0,8	0,8	1,0
	R22				1,0

- In caso di diametro tubo di Ø12,7 mm o meno e di spessore inferiore a 0,7 mm, assicurarsi di utilizzare tubi nuovi per le tubazioni del refrigerante.

3. Quando l'unità esterna è stata lasciata con i tubi scollegati, o il gas è fuoriuscito dai tubi e i tubi non sono stati riparati e rabboccati.

- Sussiste la possibilità che acqua piovana o aria, nonché umidità, penetrino nel tubo.

4. Quando non è possibile recuperare il refrigerante utilizzando un'unità di recupero del refrigerante.

- Sussiste la possibilità che rimangano all'interno dei tubi olio sporco o umidità in quantità eccessive.

5. Quando ai tubi esistenti è collegato un essiccatore disponibile in commercio.

- Sussiste la possibilità che sia stata prodotta l'ossidazione verde del rame.

6. Quando il condizionatore d'aria esistente è stato rimosso dopo aver recuperato il refrigerante.

Controllare se l'olio appaia chiaramente diverso dall'olio normale.

- L'olio del refrigeratore è di colore verde di ossido di rame:

Sussiste il rischio che l'umidità si sia unita all'olio e sia stata prodotta della ruggine all'interno del tubo.

- In presenza di olio scolorito, grandi quantità di residui o cattivo odore.

- Una grande quantità di polvere metallica lucida o di altri residui da usura sia visibile nell'olio di refrigerazione.

7. Quando il compressore del condizionatore d'aria in passato si è già guastato ed è stato sostituito.

- Quando si notano olio scolorito, una grande quantità di residui, polvere metallica lucida o altri residui da usura, o una mistura di materie estranee, si verificheranno dei problemi.

8. Quando l'installazione e la rimozione temporanee del condizionatore d'aria vengono ripetute a fini di leasing o altro.

9. Se il tipo di olio del refrigeratore del condizionatore d'aria esistente non è uno dei seguenti oli (Olio minerale): Suniso, Freol-S, MS (Olio sintetico), benzolo alcalino (HAB, Barrel-freeze), serie etere, solo PVE o di altre serie.

- L'isolamento dell'avvolgimento del compressore potrebbe deteriorarsi.

### NOTA

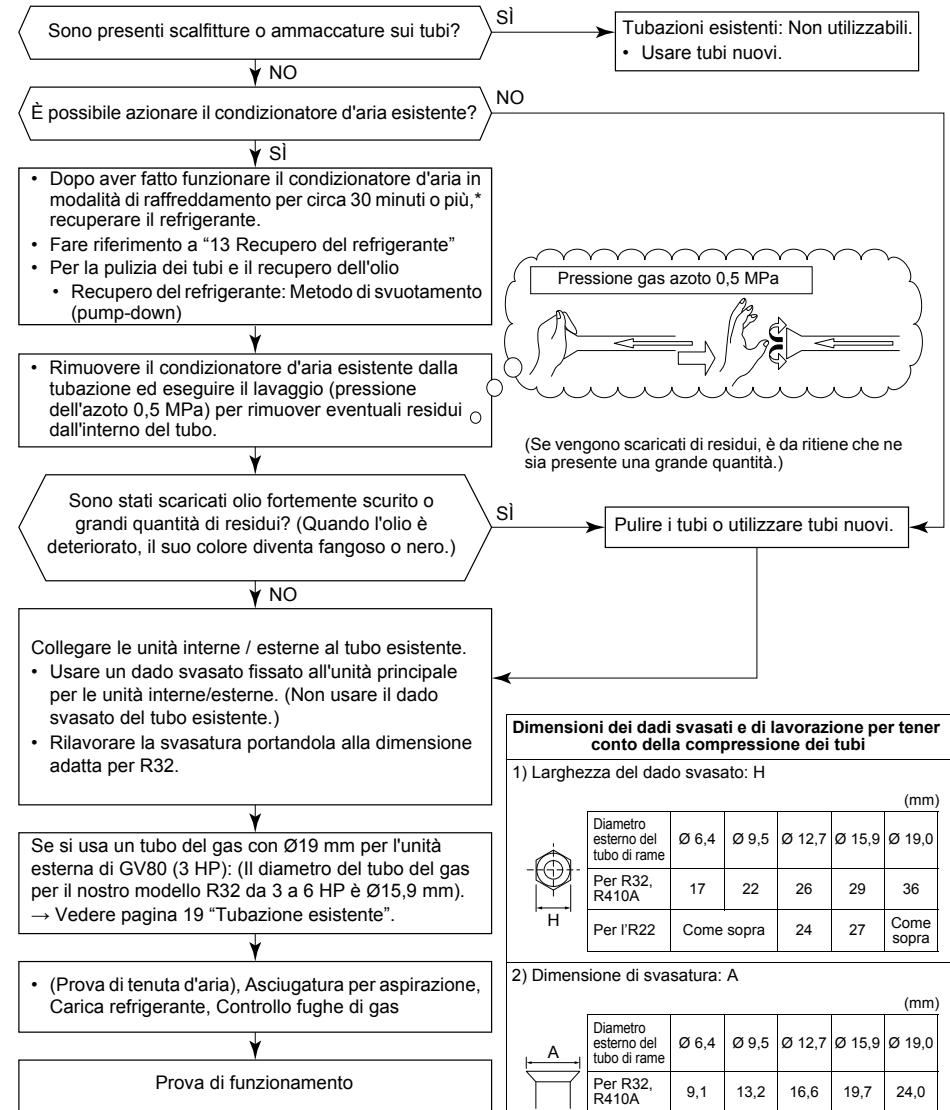
Le descrizioni sopra sono risultati accertati dalla nostra azienda, e rappresentano le nostre opinioni sui nostri condizionatori d'aria; pertanto, non garantiscono l'uso di tubazioni esistenti di condizionatori d'aria di altre aziende che hanno adottato l'R32/R410A.

### Cura dei tubi

Prima di rimuovere e aprire un'unità interna o un'unità esterna per un periodo di tempo prolungato, polimerizzare i tubi come descritto sotto:

- In caso contrario, potrebbe venire prodotta della ruggine quando umidità o materiale estraneo dovuto a condensazione penetrano nei tubi.
- Non è possibile rimuovere la ruggine con operazioni di pulizia, pertanto sono necessari tubi nuovi.

Ubicazione di installazione	Periodo	Trattamento
Unità esterne	1 mese o più	Grattare
	Meno di un mese	Grattare o fasciare con nastro
All'interno	Quando necessario	



#### Dimensioni dei dadi svasati e di lavorazione per tener conto della compressione dei tubi

1) Larghezza del dado svasato: H (mm)

Diametro esterno del tubo di rame	Ø 6,4	Ø 9,5	Ø 12,7	Ø 15,9	Ø 19,0
Per R32, R410A	17	22	26	29	36
Per l'R22	Come sopra		24	27	Come sopra

2) Dimensione di svasatura: A (mm)

Diametro esterno del tubo di rame	Ø 6,4	Ø 9,5	Ø 12,7	Ø 15,9	Ø 19,0
Per R32, R410A	9,1	13,2	16,6	19,7	24,0
Per l'R22	9,0	13,0	16,2	19,4	23,3

Diviene lievemente maggiore per il refrigerante R32/R410A

Non applicare olio refrigerante alla superficie della svasatura.

## [2] Spazio minimo al suolo : $A_{min}$ (m<sup>2</sup>)

Quantità totale di refrigerante*	Unità a pavimento	Unità a parete	Unità a soffitto	
$h_0$	0,6	1,8	2,2	
<b>M (kg)</b>	<b><math>A_{min}(m^2)</math></b>			
6HP	2,200	41,530	4,614	3,089

\* Quantità totale di refrigerante: Quantità di refrigerante pre-caricata in fabbrica.

## 16 Caratteristiche tecniche

Modello	Livello di potenza sonora (dBA)		Peso (kg)
	Raffreddamento	Riscaldamento	
RAV-GV1601ATP-E	74	76	64

Informazioni sul prodotto relative ai requisiti di progettazione ecocompatibile. (Regulation (EU) 2016/2281)  
<http://ecodesign.toshiba-airconditioning.eu/en>

## Dichiarazione di conformità

Produttore: Toshiba Carrier (Thailand) Co., Ltd.  
144 / 9 Moo 5, Bangkadi Industrial Park, Tivanon Road, Tambol Bangkadi,  
Amphur Muang, Pathumthani 12000, Thailand

Titolare TCF: TOSHIBA CARRIER EUROPE S.A.S  
Route de Thil 01120 Montluel FRANCE

Con la presente si dichiara che l'apparecchio descritto sotto:

Denominazione generica: Condizionatore d'aria

Modello/tipo: RAV-GV1601ATP-E

Nome commerciale: Condizionatore d'aria Serie Digital inverter

È conforme alle normative della direttiva Macchine (Directive 2006/42/EC) e alle normative che si traspongono in legge nazionale

Nome: Masaru Takeyama  
Posizione: GM, Reparto di controllo della qualità  
Data: 20 Aprile 2022  
Posizione emessa: Thailandia

### NOTA

La validità della presente dichiarazione diventa nulla qualora vengano introdotte delle modifiche che tecniche o operative senza il consenso del produttore.

## Dichiarazione di conformità

Produttore: Toshiba Carrier (Thailand) Co., Ltd.  
144 / 9 Moo 5, Bangkadi Industrial Park, Tivanon Road, Tambol Bangkadi,  
Amphur Muang, Pathumthani 12000, Thailand

Titolare TCF: TOSHIBA CARRIER UK LTD.  
Porsham Close Belliver Industrial Estate Roborough Plymouth Devon  
PL6 7DB Regno Unito

Con la presente si dichiara che l'apparecchio descritto sotto:

Denominazione generica: Condizionatore d'aria

Modello/tipo: RAV-GV1601ATP-E

Nome commerciale: Condizionatore d'aria Serie Digital inverter

È conforme alle normative della Direttiva Macchine (Sicurezza) 2008

Nome: Masaru Takeyama  
Posizione: GM, Reparto di controllo della qualità  
Data: 20 Aprile 2022  
Posizione emessa: Thailandia

### NOTA

La validità della presente dichiarazione diventa nulla qualora vengano introdotte delle modifiche che tecniche o operative senza il consenso del produttore.



## ■ Per fissare l'etichetta Gas fluorurati a effetto serra

Questo prodotto contiene gas fluorurati a effetto serra. Non disperdere i gas nell'atmosfera.

Contiene gas fluorurati a effetto serra	
• Nome chimico del gas	R32
• Potenziale di riscaldamento globale (GWP) del gas	675

### ⚠ ATTENZIONE

1. Applicare la targhetta del refrigerante (fornita con l'unità) nelle bocche di servizio per il punto di carica o di evacuazione e, se possibile, adiacente alle targhette di identificazione o all'etichetta di informazioni sul prodotto.
2. Annotare chiaramente la quantità di refrigerante caricato sull'etichetta del refrigerante, utilizzando inchiostro indelebile. Si consiglia, inoltre di applicare il foglio protettivo trasparente allegato sopra l'etichetta per evitare che la scritta si cancelli.
3. Prevenire l'emissione del contenuto di gas fluorurati responsabili dell'effetto serra. Assicurare che i gas fluorurati responsabili dell'effetto serra non vengano mai rilasciati nell'atmosfera durante l'installazione, la manutenzione e lo smaltimento. In casi di eventuali perdite di gas fluorurati responsabili dell'effetto serra contenuti nell'apparecchiatura, bloccare e riparare immediatamente la perdita.
4. L'accesso e l'assistenza al presente prodotto sono consentiti solo a personale di assistenza qualificato.
5. Qualsiasi manipolazione dei gas fluorurati responsabili dell'effetto serra in questo prodotto, ad esempio durante il trasporto o la ricarica del gas, dovrà essere conforme alla normativa (EU) n. 517/2014 su certi gas fluorurati responsabili dell'effetto serra e alla legislazione in materia in vigore a livello locale.
6. In base alle leggi europee o locali potrebbe essere necessario effettuare ispezioni periodiche per individuare eventuali perdite del refrigerante.
7. Per eventuali domande, contattare rivenditori, installatori, ecc.

Compilare l'etichetta nel modo seguente :

**Refrigerant Label**

Contains fluorinated greenhouse gases.

① Pre-charged refrigerant at factory [kg], specified in the nameplate.

② Additional charge on installation site [kg].

③ Total quantity of refrigerant in tonnes CO<sub>2</sub> equivalent.

Caution: Write out charge amount ①, ②, ③+② and ③ by indelible means on installation site.

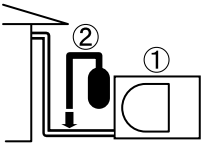
**R32** GWP:675

① =  kg

② =  kg

①+② =  kg

③ =  t



Refrigerante precaricato in fabbrica [kg], specificato nella targhetta

Carica aggiuntiva sul luogo di installazione [kg]

$\frac{\text{GWP} \times \text{kg}}{1000}$

## Avvertenze sulle perdite di refrigerante

### Controllo della concentrazione limite

**L'ambiente che ospiterà il condizionatore dovrebbe essere progettato in modo che in caso di fuoriuscita di gas refrigerante la sua concentrazione non superi il limite prefissato.**

Il refrigerante R32 usato nel condizionatore qui descritto è sicuro, non avendo infatti la tossicità né la combustibilità dell'ammoniaca e non essendo inoltre soggetto alle restrizioni di legge sulla protezione dello strato d'ozono nell'atmosfera. Poiché tuttavia non contiene solo aria, può comportare un certo rischio di soffocamento qualora presente in concentrazione eccessiva. Il rischio di soffocamento per fuoriuscite del refrigerante R32 in sé è normalmente trascurabile.

In caso d'installazione di tale tipo di sistema in un ambiente piccolo è raccomandabile selezionarne un modello e una procedura d'installazione adatti affinché anche in caso di fuoriuscita accidentale del refrigerante la sua concentrazione non raggiunga il limite prefissato e, in caso d'emergenza, possano essere prontamente adottate misure prima che tale condizione divenga pericolosa.

Negli ambienti in cui la concentrazione può superare tale limite è necessario provvedere a un'apertura verso gli ambienti adiacenti oppure all'installazione di un ventilatore meccanico congiuntamente a un rilevatore di fughe di gas.

La concentrazione limite è calcolabile con la seguente formula:

$$\frac{\text{Quantità totale di refrigerante (kg)}}{\text{Volume minimo in (m}^3\text{) dell'ambiente in cui è installata l'unità interna}} \leq \text{concentrazione limite in kg/m}^3$$

Il limite di concentrazione del refrigerante deve essere conforme alle normative locali.

# **Toshiba Carrier (Thailand) Co., Ltd.**

144 / 9 Moo 5, Bangkadi Industrial Park, Tivanon Road, Tambol Bangkadi, Amphur Muang, Pathumthani 12000, Thailand

1124257101