Panasonic

ACXF60-42290

ITALIANO

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ ESTERNA

CAPACITÀ NOMINALE	NOME MODELLO	CAPACITÀ NOMINALE	NOME MODELLO
36	U-36PZH3E5	60	U-60PZH3E5
50	U-50PZH3E5		

⚠ ATTENZIONE

R32

REFRIGERANTE

Il climatizzatore contiene e funziona con il refrigerante R32.
QUESTO PRODOTTO DEVE ESSERE INSTALLATO E RIPARATO DA PERSONALE QUALIFICATO.
Prima dell'installazione, della manutenzione e/o dell'assistenza di questo prodotto, fare riferimento alle leggi, alle normative, ai codici federali, statali, territoriali e locali e alle istruzioni per l'installazione e l'uso.

Per l'installazione dell'unità interna, fare riferimento al manuale con le istruzioni per l'installazione dell'unità interna.

Nota: Assicurarsi di consegnare il presente manuale d'istruzioni per l'installazione alla persona che esegue l'installazione e informare il cliente di conservarlo accuratamente.

Utensili necessari per l'Installazione

1 Cacciavite a stella
2 Livella
3 Trapano elettrico, punte per fori (ø70 mm)
4 Chiave esagonale (4 mm)
5 Chiave inglese
6 Tagliatubi
7 Alesatore
8 Taglierina
9 Rilevatore fughe gas
10 Metro a nastro
11 Termometro
12 Megaohmetro
13 Multimetro
14 Chiave Torque
18 N•m (1,8 kgf•m)
42 N•m (4,3 kgf•m)
55 N•m (5,6 kgf•m)
65 N•m (6,6 kgf•m)
100 N•m (10,2 kgf•m)
15 Pompa del vuoto
16 Gruppo manometri

- Fare riferimento ai punti di attenzione elencati in "4. INSTALLAZIONE DEL REFRIGERANTE" per l'installazione delle tubazioni del refrigerante e mantenere un rigido controllo sulla prevenzione della mescolazione delle impurità (acqua e oli minerali come gli oli Suniso) con l'R32.
- L'unità interna da collegare deve essere compatibile con l'R32 e bisogna accertarsi di controllare il catalogo ed altra documentazione per i modelli disponibili. Il prodotto può non funzionare correttamente se collegato ad altre unità interne.
- Panasonic non è responsabile di eventuali incidenti o danni dovuti a un'installazione impropria eseguita diversamente da quanto descritto nei manuali. Eventuali malfunzionamenti causati da un'installazione non corretta non sono coperti dalla garanzia del prodotto.

MISURE DI SICUREZZA

- Prima dell'installazione leggere le seguenti "MISURE DI SICUREZZA".
- Le opera elettriche vanno installate da un elettricista qualificato. Assicurarsi di utilizzare la corretta potenza nominale della presa elettrica e del circuito di rete per il modello da installare.
- È necessario osservare le precauzioni qui indicate in quanto questi contenuti importanti sono relativi alla sicurezza. Il significato di ciascuna indicazione utilizzata è la seguente. Un'installazione errata dovuta all'inosservanza delle istruzioni può provocare lesioni o danni, ed il grado di pericolosità è classificato dalle seguenti indicazioni.

⚠ AVVERTENZA	Questa indicazione implica possibilità di morte o ferite gravi.
⚠ ATTENZIONE	Questo indicazione implica la possibilità di ferite o di danni solo a cose.

Le azioni da seguire sono classificate dai seguenti simboli:

⃠	Questo simbolo con sfondo bianco definisce un VIETATO.
❗ ⏚	Questo simbolo con sfondo nero definisce azioni da effettuare.

- Effettuare una prova di funzionamento per controllare possibili anomalie di installazione. Spiegare quindi all'utilizzatore l'uso e la manutenzione come specificato nelle istruzioni. Ricordare al cliente di conservare le istruzioni per l'uso per riferimenti futuri.

⚠ AVVERTENZA

⃠	Non utilizzare mezzi per accelerare il processo di sbrinamento o per la pulizia diversi da quelli consigliati dal produttore. Qualsiasi metodo inadatto o l'uso di materiale non compatibile potrebbe causare danni al prodotto, ustioni e lesioni gravi.
⃠	Non installare l'unità esterna in prossimità del corrimano della veranda. Se si installa il condizionatore sulla veranda di palazzi alti, i bambini potrebbero salire sull'unità esterna, saltare il corrimano e causare incidenti.
⃠	Non usare un cavo non specificato, modificato, di connessione o una prolunga del cavo di alimentazione. Non utilizzare la presa singola per altri apparecchi elettrici. Contatto o isolamento insufficiente o sovraccorrente provocheranno una scossa elettrica o un incendio.
⃠	Non legare il cavo di alimentazione in un fascio. Si può verificare l'aumento anomalo della temperatura sul cavo di alimentazione.
⃠	Non inserire dita o altri oggetti nell'unità, l'elevata velocità della ventola di rotazione può provocare lesioni.
⃠	Non sedersi o camminare sull'unità, si può cadere in modo accidentale.
⃠	Tenere la busta di plastica (materiale di confezionamento) lontano dalla portata di bambini piccoli, potrebbe rimanere attaccata al naso e alla bocca impedendo la respirazione.
⃠	Quando si installa o si sposta in altro luogo il condizionatore d'aria, non lasciar che altre sostanze diverse dal refrigerante specificato, ad es. aria ecc., si mescolino nel ciclo di refrigerazione (tubazioni). Mescolare aria o altre sostanze provocherà un'elevata pressione anomala nel ciclo di refrigerazione con conseguente esplosione, lesioni, ecc.
⃠	Non forare o bruciare, in quanto l'apparecchio è pressurizzato. Non esporre l'apparecchio a calore, fiamme, scintille o altre fonti di combustione. In caso contrario, potrebbe esplodere e causare lesioni o morte.
⃠	Non aggiungere o sostituire refrigerante diverso da quello specificato. Potrebbe danneggiare il prodotto, causare scoppi, lesioni, ecc.
❗	• Per il modello R32, usare tubi, dado di svasatura e attrezzi specifici nuovi per il refrigerante R32. L'uso di tubi, dado di svasatura e attrezzi esistenti (R22) può causare un aumento anomalo della pressione nel ciclo di refrigerazione (tubazione) e provocare possibili esplosioni e lesioni alle persone. Per i modelli R32 e R410A, è possibile utilizzare gli stessi dadi di svasatura sull'unità esterna e sui tubi. • Poiché la pressione di esercizio per R32/R410A è superiore a quella dei modelli di refrigerante R22, si consiglia di sostituire sempre le tubazioni e i dadi di svasatura convenzionali sull'unità esterna. • Se è inevitabile riutilizzare le tubazioni, fare riferimento alle istruzioni ④ **INSTALLAZIONE DEL REFRIGERANTE (IN CASO DI RIUTILIZZO DELLE TUBAZIONI DEL REFRIGERANTE ESISTENTI).** • Lo spessore dei tubi di rame utilizzati con R32 deve soddisfare i requisiti. Fare riferimento a ④ **INSTALLAZIONE DEL REFRIGERANTE** nella tabella dello spessore delle tubazioni. • È consigliabile che la quantità di olio residuo sia inferiore a 40 mg/10 m.
❗	Affidare l'installazione al rivenditore autorizzato o personale specializzato. Se l'installazione viene effettuata dall'utente in modo sbagliato, ciò può causare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
❗	Per il sistema di refrigerazione, eseguire l'installazione attenendosi alle istruzioni. Se un'installazione è difettosa, si possono causare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
❗	Per l'installazione, utilizzare le parti accessorie e le parti fornite. Altrimenti, si possono provocare la caduta dell'apparecchio, le perdite di acqua, incendi o scosse elettriche.
❗	Installare in un posto resistente e stabile, in grado di sostenere il peso dell'apparecchio. Se la parete non è sufficientemente solida o l'installazione non è stata fatta adeguatamente, l'apparecchio può cadere e provocare ferite.
❗	Per le opere elettriche, attenersi alle normative e leggi nazionali e alle presenti istruzioni di installazione. Devono essere utilizzati un circuito elettrico indipendente ed una presa elettrica singola. Qualora la capacità del circuito elettrico non fosse sufficiente o si riscontrassero difetti nelle opere elettriche, possono verificarsi scosse elettriche o incendi.
❗	Non utilizzare il cavo di connessione quale cavo di collegamento per l'unità interna/esterna. Utilizzare il cavo di collegamento dell'unità interna/esterna, fare riferimento alle istruzioni ⑦ **Sistema elettrico** ed eseguire saldamente il collegamento interno/esterno. Bloccare il cavo in modo che nessuna forza esterna possa produrre degli effetti sul terminale. Se il collegamento o il montaggio non è perfetto, si verificherà un riscaldamento o un incendio sulla connessione.
❗	La disposizione dei fili deve essere corretta in modo che il coperchio della scheda di controllo sia fissato perfettamente. Se il coperchio del pannello di comando non è fissato perfettamente, può provocare incendi o scosse elettriche.
❗	Questo apparecchio deve disporre di uno scarico a terra; inoltre, si consiglia vivamente di dotarlo di un interruttore differenziale (ELCB) o un dispositivo di corrente residua (RCD) con sensibilità di 30mA a 0,1 sec. o meno. Se l'interruttore non è presente, si possono verificare scosse elettriche o fiamme in caso di guasti all'apparecchio o all'isolamento.
❗	Durante l'installazione, montare le tubature del refrigerante correttamente prima di mettere in funzione il compressore. La messa in funzione del compressore senza aver installato le tubature del refrigerante e le valvole in posizione aperta provocherà un risucchio d'aria, un'elevata pressione anomala nel ciclo di refrigerazione con conseguente esplosione, lesioni, ecc.
❗	Mentre si scarica la pompa, arrestare il compressore prima di rimuovere la tubazione di refrigerazione. La rimozione delle tubature del refrigerante mentre il compressore è in funzione e le valvole sono aperte provocherà un risucchio d'aria, un'elevata pressione anomala nel ciclo di refrigerazione con conseguente esplosione, lesioni, ecc.
❗	Stringere le svasature con una chiave torsiometrica secondo il metodo specificato. Se la svasatura è serrata eccessivamente, dopo un certo periodo di tempo potrebbe rompersi e causare la perdita di gas refrigerante.
❗	Dopo aver terminato l'installazione, confermare che non vi siano perdite di gas refrigerante. Potrebbe svilupparsi gas tossico se il refrigerante viene a contatto con la fiamma.
❗	Ventilare nel caso si verifichi una perdita di gas durante il funzionamento. Potrebbe svilupparsi gas tossico se il refrigerante viene a contatto con la fiamma.
❗	I refrigeranti potrebbero non contenere odore.
❗ ⏚	Questo apparecchio deve essere collegato a terra correttamente. Non collegare la messa a terra ad un tubo di gas, ad un condotto dell'acqua, alla messa a terra dell'asta parafulmini né alla linea telefonica. Una messa a terra imperfetta può causare scosse elettriche in caso di guasti all'apparecchio o all'isolamento.

⚠ ATTENZIONE

⃠	Non installare l'apparecchio in un luogo dove ci sono perdite di gas infiammabile. Nel caso in cui fughe di gas si accumulino intorno all'apparecchio, si potrebbero verificare incendi.
⃠	Evitare la penetrazione di liquido o vapore nei pozzetti o nelle fognature in quanto il vapore è più pesante dell'aria e potrebbe formare atmosfere soffocanti.
⃠	Non sovraccaricare l'unità. Consultare le specifiche di carica del gas. Il sovraccarico causerà sovracorrente e danni al compressore.
⃠	Non scaricare il refrigerante durante l'installazione o la reinstallazione dei tubi e durante la riparazione delle parti refrigeranti. Fare attenzione al liquido refrigerante, può causare congelamento.
⃠	Non installare questo apparecchio in un locale lavanderia o altri luoghi dove possa gocciolare acqua dal soffitto, ecc.
⃠	Non toccare l'aletta in alluminio affilata, parti affilate possono causare delle lesioni.
❗	Collegare i tubi di drenaggio come descritto nelle istruzioni. Se il drenaggio non è perfetto l'acqua esce nella stanza e rovina l'arredamento.
❗	Selezionare una posizione di installazione che consenta una facile manutenzione. Una installazione, manutenzione o riparazione non corretta del presente climatizzatore potrebbe incrementare il rischio di rottura, con conseguenti perdite, danni o lesioni e/o danni materiali.
❗	Collegamento per l'alimentazione dell'apparecchio. Usare cavi di alimentazione del tipo 60245 IEC 57 o più pesante. Collegare il cavo di alimentazione del climatizzatore d'aria ad un interruttore di circuito per il collegamento permanente. Deve essere un interruttore bipolare con una distanza d'interruzione di almeno 3,0 mm. L'alimentazione deve essere situata in un luogo accessibile affinché l'apparecchio venga scollegato in caso di emergenza.
❗	Operazioni d'installazione. Possono essere necessarie due persone per per effettuare l'installazione.
❗	Mantiene le bocchette di ventilazione necessarie prive di ostacoli.

PRECAUZIONI PER L'USO DEL REFRIGERANTE R32

- Le procedure di installazione di base sono le stesse dei modelli di refrigerante convenzionali (R410A, R22). Tuttavia, prestare attenzione ai seguenti punti:

⚠ AVVERTENZA

❗	L'apparecchio deve essere conservato, installato e azionato in una stanza ben ventilata con area interna del pavimento superiore a A_{min} (m²) [consultare Controllo del limite di densità] e senza fonti di combustione in funzionamento continuo. Tenere lontano da fiamme libere, eventuali apparecchi a gas in funzione o qualsiasi riscaldatore elettrico in funzionamento. In caso contrario, potrebbe esplodere e causare lesioni o morte.
❗	È vietato mescolare diversi refrigeranti in un sistema. I modelli che utilizzano refrigerante R32 e R410A presentano un diametro diverso del filetto della bocca di carica per evitare la carica errata con refrigerante R22 e per motivi di sicurezza. Pertanto, controllare in anticipo. [Il diametro del filetto della bocca di carica per modelli R32 e R410A è di 12,7 mm (1/2 pollice).]
❗	Assicurarsi di evitare la penetrazione di corpi estranei (olio, acqua, ecc.) nelle tubazioni. Inoltre, quando si conservano le tubazioni, chiudere ermeticamente l'apertura tramite pizzicatura, nastratura, ecc (il modello R32 viene trattato come il modello R410A.)
❗	L'uso, la manutenzione, la riparazione e il recupero di refrigerante devono essere eseguiti da personale formato e qualificato nell'uso di refrigeranti infiammabili e come raccomandato dal produttore. Il personale che effettua l'azionamento, l'assistenza e la manutenzione in un sistema o in parti associate dell'impianto deve essere formato e qualificato.
❗	Qualsiasi parte del circuito di refrigerazione (evaporatori, refrigeratori d'aria, AHU, condensatori o ricevitori di liquido) o le tubazioni non devono trovarsi in prossimità di fonti di calore, fiamme libere, apparecchi a gas o riscaldatore elettrico in funzionamento.
❗	L'utente/il proprietario o il rappresentante autorizzato devono periodicamente controllare gli allarmi, la ventilazione meccanica e i rilevatori almeno una volta all'anno, ove previsto dalle normative nazionali, per garantirne il corretto funzionamento.
❗	È necessario mantenere un registro. I risultati di questi controlli devono essere inseriti nel registro.
❗	In caso di ventilazione in spazi occupati, verificare che non vi siano ostacoli.
❗	Prima di mettere in servizio un nuovo sistema di refrigerazione, il responsabile del posizionamento del sistema deve garantire che il personale formato e qualificato sia istruito in base al manuale di istruzioni relativo alla costruzione, alla supervisione, al funzionamento e alla manutenzione del sistema di refrigerazione, nonché alle misure di sicurezza da osservare e alle proprietà e alla manipolazione del refrigerante utilizzato.
❗	I requisiti generali del personale formato e qualificato sono indicati di seguito: a) Conoscenza di legislazione, normative e standard relative ai refrigeranti infiammabili; e, b) Conoscenza dettagliata e capacità di gestione di refrigeranti infiammabili, dispositivi di protezione individuale, prevenzione delle perdite di refrigerante, movimentazione di bombole, carica, rilevamento di perdite, recupero e smaltimento; e, c) Capacità di comprendere e porre in pratica i requisiti previsti da legislazione, normative e standard nazionali; e, d) Continuare a sottoporsi a formazione periodica per mantenere questo livello di competenza.
❗	I tubi del condizionatore d'aria nello spazio occupato devono essere installati in modo da proteggerli da danni accidentali durante funzionamento e manutenzione.
❗	Prendere le dovute precauzioni per evitare vibrazioni o pulsazioni eccessive ai tubi di refrigerazione.
❗	Assicurarsi che i dispositivi di protezione, i tubi e gli accessori di refrigerazione siano protetti adeguatamente da effetti ambientali avversi (come il pericolo di accumulo o congelamento dell'acqua nei tubi di sicurezza o l'accumulo di sporco e detriti).
❗	L'espansione e la contrazione dei tubi lunghi nei sistemi refrigeranti devono essere ideate e realizzate in modo sicuro (riguardo a montaggio e protezione) per ridurre al minimo la probabilità che un urto idraulico danneggi il sistema.
❗	Proteggere il sistema di refrigerazione da eventuali rotture accidentali causate da mobili spostati o da attività di restauro.
❗	Per evitare perdite, i collegamenti dei tubi refrigeranti fatti sul campo all'interno devono essere testati per garantire l'ermeticità. Il metodo di prova deve avere una sensibilità di 5 grammi per anno di refrigerante o ancora meglio eseguito a una pressione di almeno 0,25 volte la pressione massima consentita (>1,04 MPa, max 4,15 MPa). Non deve essere rilevata alcuna perdita.

⚠ ATTENZIONE

❗

1. Generale
   - Assicurarsi che l'installazione delle tubazioni sia ridotta al minimo. Evitare di utilizzare tubi ammaccati ed evitare di piegarli eccessivamente.
   - Assicurarsi che le tubazioni siano protette da danni fisici.
   - Devono essere conformi alle normative nazionali sul gas e alle regole e leggi comunali statali. Informare le autorità competenti in conformità a tutte le normative vigenti.
   - Assicurarsi che i collegamenti meccanici siano accessibili per la manutenzione.
   - Se richiedono la ventilazione meccanica, le bocchette di ventilazione devono essere mantenute prive di ostacoli.
   - Durante lo smaltimento del prodotto, non seguire le precauzioni in #11 e conformarsi alle normative nazionali.
   - In caso di carica sul sito, è necessario quantificare, misurare ed etichettare l'effetto sulla carica del refrigerante causato dalla diversa lunghezza del tubo.
     Rivolgersi sempre agli uffici comunali locali per la corretta manipolazione.
   - Assicurarsi che la carica effettiva del refrigerante sia conforme alle dimensioni della stanza in cui sono installate le parti contenenti refrigerante.
   - Assicurarsi che la carica di refrigerante non presenti perdite.
   - Indossare attrezzature di protezione adeguate, compresa la protezione delle vie respiratorie, come condizioni di garanzia.
   - Tenere lontane tutte le fonti di combustione e le superfici metalliche calde.

❗

2. Assistenza

2-1. Qualifica degli operai

- Il personale qualificato responsabile dell'intervento in un circuito refrigerante deve disporre di un certificato valido attuale fornito dall'autorità competente accreditata, che ne autorizza la competenza a manipolare in modo sicuro i refrigeranti in conformità alle specifiche del settore.
- La manutenzione deve essere eseguita solo come raccomandato dal produttore delle apparecchiature. La manutenzione e la riparazione che richiedono l'assistenza di professionisti qualificati deve essere effettuata sotto il controllo del personale competente per l'uso di refrigeranti infiammabili.
- La manutenzione deve essere eseguita solo come raccomandato dal produttore.
- Il sistema viene ispezionato, periodicamente sottoposto a supervisione e manutenzione da parte di personale specializzato formato e qualificato, che lavora per l'utente o la parte responsabile.

❗

2-2. Controlli all'area

- Prima di iniziare l'intervento sui sistemi contenenti refrigeranti infiammabili, sono necessari controlli di sicurezza per garantire di ridurre al minimo il rischio di combustione.
  Per la riparazione del sistema di refrigerazione, attenersi alle precauzioni da #2-3 a #2-7 prima di effettuare interventi sul sistema.

❗

2-3. Procedura di lavoro

- L'intervento deve essere effettuato secondo una procedura controllata in modo da minimizzare il rischio dei gas infiammabili o vapori presenti durante l'intervento.

❗

2-4. Area di lavoro generale

- Tutto il personale addetto alla manutenzione e gli altri che intervengono nell'area locale devono essere istruiti e monitorati sulla natura dell'intervento.
- Evitare di lavorare in spazi ristretti. Garantire una distanza di sicurezza dalla fonte di almeno 2 metri o lasciare uno spazio libero di almeno 2 metri di raggio.

❗

2-5. Controllo della presenza di refrigerante

- L'area deve essere controllata con un rilevatore di refrigerante adeguato prima e durante il lavoro, per assicurarsi che il tecnico sia consapevole della presenza di ambienti potenzialmente infiammabili.
- Assicurarsi che le apparecchiature di rilevamento delle perdite in uso siano adatte per l'uso con refrigeranti infiammabili, ovvero senza scintille, adeguatamente sigillate o a sicurezza intrinseca.
- In caso di perdite/fuoriuscite, ventilare immediatamente l'area e situarsi controvento e lontano da fuoriuscita/rilascio.
- In caso di perdite/fuoriuscite, avvisare le persone che si trovano sottovento della fuoriuscita/perdita, isolare immediatamente l'area di pericolo e tenere fuori il personale non autorizzato.

❗

2-6. Presenza di estintori

- Se si deve effettuare un intervento a caldo nelle apparecchiature di refrigerazione o in qualsiasi parte associata, tenere a portata di mano dispositivi antincendio.
- Tenere un estintore a polvere asciutta o con CO_2 nei pressi dell'area di carica.

❗

2-7. Nessuna fonte di combustione

- Il personale che interviene in un sistema di refrigerazione esponendo le tubazioni che contengono o hanno contenuto refrigerante infiammabile non deve utilizzare fonti di combustione in modo che possa comportare il rischio di incendio o esplosione. Il personale non deve essere fumare durante l'intervento. Il personale non deve essere fumare durante l'intervento.
- Tutte le possibili fonti di combustione, comprese fumare, devono essere tenuti sufficientemente lontane dal sito di installazione, riparazione, rimozione e smaltimento, durante il quale il refrigerante può essere rilasciato nello spazio circostante.
- Prima dell'intervento, è necessario controllare l'area intorno alle apparecchiature per assicurarsi che non vi siano pericoli infiammabili o rischi di combustione.
- Devono essere apposti cartelli di "Vietato fumare".

❗

2-8. Area ventilata

- Assicurarsi che l'area sia aperta o venga adeguatamente ventilata prima di intervenire nel sistema o effettuare qualsiasi intervento a caldo.
- Fornire un grado di ventilazione continua durante il periodo dell'intervento.
- La ventilazione deve disperdere in modo sicuro il refrigerante rilasciato e preferibilmente espellerlo all'esterno nell'atmosfera.

❗

2-9. Controlli alle apparecchiature di refrigerazione

- I componenti elettrici sostituiti devono essere idonei allo scopo e alle specifiche corrette.
- Attenersi sempre alle linee guida di manutenzione e assistenza del produttore.
- In caso di dubbi, rivolgersi al reparto tecnico del produttore per assistenza.
- I seguenti controlli devono essere applicati agli impianti che utilizzano refrigeranti infiammabili.
  - La carica effettiva del refrigerante deve essere conforme alle dimensioni della stanza in cui sono installate le parti contenenti refrigerante.
  - I macchinari e le prese di ventilazione devono funzionare in modo adeguato e non devono essere ostruite.
  - Se viene utilizzato un circuito di refrigerazione indiretta, il circuito secondario deve essere controllato per verificare la presenza di refrigerante.
  - I contrassegni sull'apparecchiatura devono essere sempre visibili e leggibili. I contrassegni e i segni illeggibili devono essere corretti.
  - Il tubo di refrigerazione o i componenti devono essere installati in una posizione in cui è improbabile che possano essere esposti a sostanze che potrebbero corrodere i componenti contenenti refrigerante, a meno che i componenti non siano stati fabbricati con materiali intrinsecamente resistenti alla corrosione o siano adeguatamente protetti dalla corrosione.

❗

2-10. Controlli ai dispositivi elettrici

- La riparazione e la manutenzione di componenti elettrici comprendono controlli di sicurezza iniziali e procedure di ispezione dei componenti.
- I controlli di sicurezza iniziali devono comprendere, senza limiti:-
  - Lo scaricamento dei condensatori: questa operazione deve essere eseguita in modo sicuro per evitare scintille.
  - Non devono esservi componenti elettrici sotto tensione e cablaggio esposto durante la carica, il recupero o lo spurgo del sistema.
  - Vi deve essere una continuità di messa a terra.
- Attenersi sempre alle linee guida di manutenzione e assistenza del produttore.
- In caso di dubbi, rivolgersi al reparto tecnico del produttore per assistenza.
- In presenza di un guasto che potrebbe compromettere la sicurezza, l'alimentazione elettrica non deve essere collegata al circuito finché il guasto non viene riparato in modo soddisfacente.
- Se il guasto non può essere riparato immediatamente, ma è necessario continuare l'operazione, adottare un'adeguata soluzione temporanea.
- Il proprietario del materiale deve essere informato o avvisato in modo che possa avvisare tutti.

❗

3. Riparazioni ai componenti sigillati
   - Durante le riparazioni ai componenti sigillate, scollegare tutta l'alimentazione elettrica dalle apparecchiature da sottoporre ad intervento prima della rimozione delle coperture sigillate, ecc.
   - Se è assolutamente necessario disporre di alimentazione elettrica sulle apparecchiature durante la manutenzione, collocare un rilevatore di perdite sempre attivo nel punto più critico per avvertire di una situazione potenzialmente pericolosa.
   - Prestare particolare attenzione a quanto segue per garantire che, intervenendo sui componenti elettrici, l'alloggiamento non viene alterato in modo tale da influire negativamente sul livello di protezione. Ciò include danni ai cavi, un numero eccessivo di collegamenti, terminali non conformi alle specifiche originali, danni alle guarnizioni, un'installazione non corretta delle guarnizioni, ecc.
   - Assicurarsi che gli apparecchi siano montati saldamente.
   - Assicurarsi che le guarnizioni o i materiali di tenuta non siano degradati in modo da essere inutilizzabili per impedire l'ingresso di atmosfere infiammabili.
   - Le parti di ricambio devono essere conformi alle specifiche del produttore.

NOTA:
- L'uso di sigillante siliconico potrebbe inibire l'efficacia di alcuni tipi di apparecchiature di rilevamento di perdite.
- I componenti a sicurezza intrinseca non devono essere isolati prima di intervenire su di essi.

❗

4. Riparazione di componenti a sicurezza intrinseca
   - Non applicare carichi induttivi o capacitivi permanenti al circuito senza garantire che non superino la tensione ammissibile e la corrente consentita per le apparecchiature in uso.
   - I componenti a sicurezza intrinseca sono gli unici su cui si può intervenire mentre sono sotto tensione in presenza di un'atmosfera infiammabile.
   - Le apparecchiature di test devono disporre di una portata nominale adeguata.
   - Sostituire i componenti solo con i ricambi specificati dal produttore. Le parti non specificate dal produttore possono provocare la combustione di refrigerante nell'atmosfera a causa di una perdita.

❗

5. Cablaggio
   - Controllare che il cablaggio non sarà soggetto ad usura, corrosione, pressione eccessiva, vibrazioni, bordi taglienti o altri effetti negativi sull'ambiente.
   - Il controllo deve inoltre tener conto degli effetti dell'invecchiamento o delle vibrazioni continue provenienti da fonti quali compressori o ventilatori.

❗

6. Rilevamento di refrigeranti infiammabili
   - In nessun caso le potenziali fonti di combustione devono essere utilizzate per la ricerca o il rilevamento di perdite di refrigerante.
   - Non si deve utilizzare una torcia alogena (o qualsiasi altro rivelatore che utilizza una fiamma libera).
   - I seguenti metodi di rilevamento delle perdite sono ritenuti accettabili per tutti i sistemi di refrigerante.
     - Non devono essere rilevate perdite quando si utilizza un'apparecchiatura di rilevamento con una sensibilità di 5 grammi per anno di refrigerante o ancora meglio a una pressione di almeno 0,25 volte la pressione massima consentita (>1,04 MPa, max 4,15 MPa), ad esempio uno sniffer universale.
     - I rilevatori elettronici di perdite possono essere utilizzati per individuare i refrigeranti infiammabili, ma la sensibilità potrebbe non essere adeguata o potrebbe essere necessaria una nuova calibrazione.
       (Le apparecchiature di rilevamento devono essere calibrate in un'area priva di refrigerante.)
     - Assicurarsi che il rivelatore non sia una fonte potenziale di combustione e sia adatto per il refrigerante utilizzato.
     - Le apparecchiature di rilevamento di perdite devono essere impostate ad una percentuale di LFL del refrigerante e calibrato in base al refrigerante impiegato e la percentuale appropriata di gas (25% massimo) deve essere verificata.
     - I liquidi di rilevamento perdite sono anche indicati per essere impiegati con la maggior parte dei refrigeranti, ad esempio con il test a microbolle e con agenti fluorescenti. Si deve evitare l'uso di detergenti a base di cloro in quanto il cloro potrebbe reagire con il refrigerante e corrodere le tubazioni di rame.
     - Se si sospetta una fuga, tutte le fiamme libere devono essere rimosse/spente.
     - In caso di perdita di refrigerante che richiede brasatura, tutto il refrigerante viene recuperato dal sistema o isolato (tramite valvole di isolamento) in una parte del sistema lontana dalla perdita. Attenersi alla precauzione in #7 per rimuovere il refrigerante.

❗

7. Rimozione ed evacuazione
   - Quando si interviene sul circuito refrigerante per effettuare le riparazioni (o per qualsiasi altro scopo), si devono utilizzate procedure convenzionali.
     Tuttavia, è importante osservare le migliori prassi tenendo in considerazione l'infiammabilità.
     Attenersi alla seguente procedura:

     • rimuovere refrigerante -> • spurgare il circuito con gas inerte -> • evacuare -> • spurgare con gas inerte -> • interrompere il circuito tramite intercettazione o brasatura

   - La carica di refrigerante deve essere recuperata nelle bombole di recupero corrette.
   - Eseguire lo spurgo del sistema con OFN per rendere sicura l'unità. (osservazione: OFN = azoto esente da ossigeno, tipo di gas inerte)
   - Potrebbe essere necessario ripetere più volte questa procedura.
   - Non utilizzare aria compressa o ossigeno per questa operazione.
   - Lo spurgo si ottiene interrompendo il vuoto nel sistema con OFN e continuando a riempire fino al raggiungimento della pressione di esercizio, quindi sfiatando nell'atmosfera e infine tirando verso il vuoto.
   - Questo processo deve essere ripetuto finché non vi è più refrigerante all'interno del sistema.
   - Quando si utilizza la carica OFN finale, il sistema deve essere sfiatato fino alla pressione atmosferica per consentire l'intervento.
   - Questa operazione è assolutamente vitale se si devono effettuare le operazioni di brasatura sulle tubazioni.
   - Assicurarsi che la presa della pompa a vuoto non sia vicino a potenziali fonti di combustione e che sia disponibile ventilazione.

❗

8. Procedure di carica
   - Oltre alle procedure di carica convenzionali, attenersi ai seguenti requisiti.
     - Assicurarsi che non si verifichi la contaminazione di diversi refrigeranti quando si utilizzano apparecchiature di carica.
     - I flessibili o i condotti devono essere più corti possibili per ridurre al minimo la quantità di refrigerante contenuta.
     - Tenere i cilindri nella giusta posizione secondo le istruzioni.
     - Assicurarsi che il sistema di refrigerazione sia collegato a terra prima di caricare il sistema con refrigerante.
     - Etichettare il sistema al termine della carica (se non è già etichettato).
     - Prestare estrema cautela a non riempire eccessivamente il sistema di refrigerazione.
   - Prima di caricare il sistema, è necessario testare la con pressione con OFN (fare riferimento a #7).
   - Devono essere testate eventuali perdite del sistema al termine di ricarica, ma prima della messa in servizio.
   - Prima di uscire dal sito, è necessario effettuare un ulteriore test di perdite.
   - La carica elettrostatica potrebbe accumularsi e creare condizioni pericolose quando si carica e scarica il refrigerante.
     Per evitare incendi ed esplosioni, dissipare l'elettricità statica durante il trasferimento tramite la messa a terra e il collegamento a massa di contenitori e apparecchiature prima di caricare/scaricare.

❗

9. Messa fuori servizio
   - Prima di effettuare questa procedura, è essenziale che il tecnico abbia acquisito piena familiarità con le apparecchiature e tutti i suoi dettagli.
   - Si raccomanda di adottare una buona prassi per recuperare in modo sicuro tutti i refrigeranti.
   - Prima di effettuare l'operazione, prelevare un campione di olio e refrigerante per l'analisi prima del riutilizzo del refrigerante recuperato.
   - È essenziale che l'alimentazione elettrica sia disponibile prima di iniziare operazione.
     a) Acquisire familiarità con le apparecchiature e il relativo funzionamento.
     b) Isolare elettricamente il sistema.
     c) Prima di eseguire la procedura, verificare quanto segue:
        • le apparecchiature meccaniche di movimentazione sono disponibili, ove necessario, per la movimentazione di bombole di refrigerante;
        • tutte le attrezzature di protezione individuale sono disponibili e devono essere utilizzate in modo corretto;
        • il processo di recupero è monitorato in ogni momento da personale competente;
        • le apparecchiature di recupero e le bombole devono essere conformi agli standard adeguati.
     d) Ove possibile, pompare il sistema di refrigerante.
     e) Se il vuoto non è possibile, fare in modo che un collettore rimuova il refrigerante da varie parti del sistema.
     f) Assicurarsi che la bombola si trovi sulle bilance prima di effettuare il recupero.
     g) Avviare la macchina di recupero e azionarla in conformità alle istruzioni.
     h) Non riempire eccessivamente le bombole. (Non oltre l'80% del volume di carica del liquido).
     i) Non superare la pressione massima di esercizio delle bombole, seppure temporaneamente.
     j) Una volta riempite correttamente le bombole e terminato il processo, assicurarsi che le bombole e le apparecchiature siano state rimosse tempestivamente dal sito e tutte le valvole di isolamento sulle apparecchiature siano chiuse.
     k) Il refrigerante recuperato non deve essere caricato in un altro sistema di refrigerazione a meno che non sia stato pulito e controllato.
   - La carica elettrostatica potrebbe accumularsi e creare condizioni pericolose quando si carica o scarica il refrigerante.
     Per evitare incendi ed esplosioni, dissipare l'elettricità statica durante il trasferimento tramite la messa a terra e il collegamento a massa di contenitori e apparecchiature prima di caricare/scaricare.

❗

10. Etichettatura
    - Le apparecchiature devono essere etichettate indicando la messa fuori servizio e lo svuotamento di refrigerante.
    - L'etichetta deve essere datata e firmata.
    - Assicurarsi che sulle apparecchiature siano presenti delle etichette che indichino la presenza di refrigerante infiammabile.

❗

11. Recupero
    - Quando si rimuove il refrigerante da un sistema, per la manutenzione o la messa fuori servizio, si raccomanda di adottare una buona prassi per rimuovere in modo sicuro tutti i refrigeranti.
    - Quando si trasferisce il refrigerante in bombole, assicurarsi di utilizzare esclusivamente bombole adeguate per il recupero del refrigerante.
    - Assicurarsi che sia disponibile il numero corretto di bombole per la carica totale del sistema.
    - Tutte le bombole da utilizzare sono designate per il refrigerante recuperato ed etichettate per tale refrigerante (ovvero bombole speciali per il recupero del refrigerante).
    - Le bombole devono essere dotate di valvola di sicurezza e relative valvole di isolamento in buone condizioni.
    - Le bombole di recupero sono evacuate e, ove possibile, raffreddate prima del recupero.
    - Le apparecchiature di recupero devono essere in buone condizioni con una serie di istruzioni relative alle apparecchiature a portata di mano e devono essere adeguate per il recupero dei refrigeranti infiammabili.
    - Inoltre, una serie di bilance calibrate deve essere disponibile e in buone condizioni.
    - I flessibili devono essere dotati di attacchi di scollegamento privi di perdite e in buone condizioni.
    - Prima di utilizzare la macchina di recupero, verificare che sia in condizioni di funzionamento soddisfacente, sia stata effettuata una corretta manutenzione e tutti i componenti elettrici associati siano sigillati per evitare la combustione in caso di rilascio di refrigerante.
      In caso di dubbi, consultare il produttore.
    - Il refrigerante recuperato deve essere riportato al fornitore del refrigerante nella bombola di recupero adeguata e con la relativa Nota di trasferimento dei rifiuti compilata.
    - Non mischiare i refrigeranti in unità di recupero e, soprattutto, non in bombole.
    - Se si devono rimuovere compressori o olio per compressori, assicurarsi che siano stati evacuati ad un livello accettabile per garantire che il refrigerante infiammabile non rimanga all'interno del lubrificante.
    - Il processo di evacuazione deve essere effettuato prima di riportare il compressore ai fornitori.
    - Adottare esclusivamente il riscaldamento elettrico sul corpo del compressore per accelerare questo processo.
    - Quando si scarica l'olio da un sistema, l'operazione deve essere eseguita in modo sicuro.

Spiegazione dei simboli visualizzati nell'unità interna o nell'unità esterna.

AVVERTENZA	Questo simbolo indica che l'apparecchio utilizza un refrigerante infiammabile. In caso di perdita di refrigerante, insieme con una fonte di combustione esterna, vi è la possibilità di incendio.
ATTENZIONE	Questo simbolo indica che è necessario leggere attentamente le istruzioni per l'uso.
ATTENZIONE	Questo simbolo indica che il personale di assistenza deve maneggiare l'apparecchi attenendosi al manuale tecnico.
ATTENZIONE	Questo simbolo indica che sono incluse informazioni nelle istruzioni per l'uso e/o nelle istruzioni per l'installazione.

Controllo del limite di densità

Il refrigerante (R32) utilizzato nel condizionatore d'aria è infiammabile.
Pertanto, i requisiti per lo spazio di installazione dell'apparecchio sono determinati in base alla quantità di carica del refrigerante (m_c) utilizzato nell'apparecchio.

Lo spazio interno minimo del pavimento rispetto alla quantità di refrigerante è all'incirca come segue:

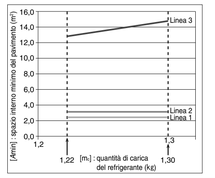


Tabella 1		
Altezza di installazione dell'unità interna: h_{inst}	Tipo di unità interna	Linea del limite di densità
$h_{inst} \geq 2{,}2$ m	Cassetta a 4 vie Con condotto a profilo basso	Linea 1
1,8 m $\leq h_{inst} <$ 2,2 m	Con condotto a profilo basso	Linea 2
$h_{inst} <$ 1,8 m	Con condotto a profilo basso	Linea 3

$m_c \leq 1{,}22$: Può essere installato
$1{,}22 < m_c \leq m_{max}$: Può essere installato sopra "Linea del limite di densità" *1
*1 Fare riferimento a "Linea del limite di densità" nella Tabella 1 e alle istruzioni di installazione dell'unità interna.
$m_c > m_{max}$: Non può essere installato

	U-36PZH3E5	U-50PZH3E5	U-60PZH3E5
m_{max} (kg)	1,28	1,28	1,30

m_c : Quantità di carica del refrigerante (totale di refrigerante alla spedizione e quantità di carica del refrigerante nel campo).
• Calcolare m_c in base alla lunghezza dei tubi nel campo, come mostrato nell'esempio di calcolo di seguito.
< Esempio di calcolo > • Fare riferimento alla tabella "Specifiche per il collegamento del tubo dall'unità interna all'unità esterna".
(condizioni : U-60PZH3E5 Lunghezza totale del tubo = 40 m)
$m_c = (① + ② = ① + (③ \times (④ - ⑤))) = 1{,}15\,kg + (0{,}015\,kg \times (40\,m - 30\,m)) = 1{,}30\,kg$
①: Refrigerante caricato alla spedizione ②: Quantità di carica del refrigerante nel campo ③: Carica aggiuntiva per 1 m
④: Lunghezza totale del tubo ⑤: Lunghezza del tubo senza carica (max.)
• Se la lunghezza totale della tubazione rientra nel valore massimo della lunghezza della tubazione senza carica, la carica di refrigerante nel campo non è necessaria.
m_{max} : Quantità di carica massima del refrigerante

❗ Installare in base ad「Avvertenza」「Attenzione」a pagina 1.

1. SCEGLIERE IL LUOGO DI INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ ESTERNA

⚠ Avvertenza — Fare attenzione al momento del ritiro e dello spostamento delle unità interna ed esterna. Chiedere aiuto ad un'altra persona e piegare le ginocchia al momento del sollevamento per ridurre lo sforzo sulla schiena. I profili affilati o le alette affilate in alluminio del condizionatore d'aria possono tagliare le dita.

1. Installare l'unità dopo aver controllato che il luogo di installazione soddisfa le seguenti condizioni.
   - Un luogo con sufficiente ventilazione.
   - Un luogo possibilmente riparato dalla pioggia o dalla luce diretta del sole e ben ventilato in modo che non ci siano concentrazioni di aria calda e fredda.
   - Un luogo in cui l'area attorno allo scarico non sia esposta ad animali o piante che possano avere effetti negativi sul rilascio di aria calda o fredda dall'unità.
   - Un luogo in cui il rumore dovuto allo scarico e al funzionamento non costituiscano un elemento di disturbo per i vicini.
   - Un luogo in grado di supportare il peso del prodotto o le vibrazioni e che possa garantire, ove possibile, un'installazione orizzontale.
   - Un luogo in cui lo scarico o la presa dell'aria non vengano ostruiti.
   - Un luogo che non presenti pericolo di fuoriuscite di gas infiammabile o corrosivo.
   - Un luogo con spazio per l'installazione e la manutenzione.
   - Un luogo che permetta di accogliere il tubo e l'impianto per la lunghezza dei cavi nei collegamenti interni ed esterni.
   - Possono essere necessarie due o più persone per eseguire il lavoro d'installazione.
2. Fare riferimento al diagramma sottostante per il luogo di installazione esposto a forte vento.
   - Se un vento forte soffia sull'area ad oltre 5 m/sec direttamente davanti al passaggio per l'aria, il flusso dell'aria dell'unità esterna diminuisce e l'efflusso può rientrare (corto circuito) con i seguenti risultati:
     "Capacità ridotta", "Aumentata formazione di ghiaccio durante il riscaldamento" o "Funzionamento interrotto per l'aumentata pressione".
     Se un vento eccezionalmente forte soffia nell'area direttamente davanti allo scarico dell'unità esterna, esiste il rischio di danni per la rotazione inversa ad alta velocità della ventola.
   - Se si conosce la direzione del vento più forte quando l'unità è funzionante, posizionare l'unità ad un angolo appropriato verso la direzione del vento in modo che lo scarico sia rivolto verso un edificio o una parete.



3. Se si esegue l'installazione in luoghi in cui sono frequenti cadute di neve, installare l'unità alla massima altezza possibile, con un tetto idoneo che ripari l'unità dalla neve.
4. Evitare di installare l'unità in luoghi in cui sono presenti prodotti a base di petrolio (come l'olio per le macchine), contenuto salino (come nelle aree costiere), gas solforoso e dove viene generato rumore ad alta frequenza.
5. Mettere l'apparecchio interno e l'apparecchio esterno, i cavi di alimentazione elettrica e il cavo di collegamento tra gli apparecchi interno e esterno ad una distanza minima di 1 metro o più da televisori e radio. Questo serve per evitare interferenze nelle immagini e/o audio.
   (Tuttavia, in base alle onde elettromagnetiche, le interferenze audio possono ancora verificarsi anche ad una distanza di 1 metro).
6. Per ristoranti e cucine, evitare di installare in un luogo in cui sono emessi olio e vapore.
   Goccioline di olio e vapore possono deteriorare le parti in plastica e possono causare la loro caduta o la fuoriuscita di acqua.
7. Evitare di installare in un luogo in cui sono presenti nebbie da oli da taglio o polvere di ferro.
8. Se si verifica una fortissima oscillazione di tensione a causa del problema legato al luogo, assicurarsi di dividere l'alimentazione di corrente.
9. Quando si installa il prodotto in un luogo in cui subirà gli effetti di tifoni o forte vento, come il vento che soffia tra gli edifici, tra cui il tetto di un edificio e un luogo dove non ci sono edifici nei dintorni, installare il prodotto con un cavo anti ribaltamento, ecc.
10. Assicurarsi che assegnare a diverse persone il trasporto dell'unità o adoperare un sollevatore meccanico.



2. SELEZIONARE IL LUOGO PER LA MANUTENZIONE DELL'INSTALLAZIONE

Assicurare lo spazio necessario per garantire le prestazioni, l'assistenza e la manutenzione.
Per varie installazioni, garantire uno spazio sufficiente per consentire la rimozione delle viti laterali tra le unità. (unità:mm)

(A) Quando è presente un'ostruzione sul lato di entrata dell'aria

- Quando l'area verso l'alto è aperta

① Una unità esterna installata in modo individuale
Ostruzione solo sul lato di entrata dell'aria



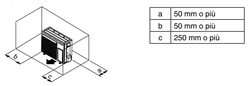
a	50 mm o più

② Due o più unità esterne installate affiancate
Ostruzioni su entrambi i lati



a	200 mm o più
b	150 mm o più
c	250 mm o più
d	250 mm o più

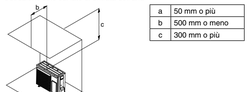
Ostruzione su entrambi i lati



a	50 mm o più
b	50 mm o più
c	250 mm o più

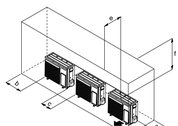
- Quando è presente un'ostruzione anche nell'area verso l'alto

① Una unità esterna installata in modo individuale
Ostruzione solo sul lato di entrata dell'aria



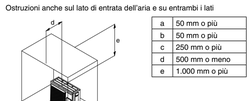
a	50 mm o più
b	500 mm o meno
c	300 mm o più

② Due o più unità esterne installate affiancate
Ostruzioni anche sul lato di entrata dell'aria e su entrambi i lati



a	400 mm o più
b	1.000 mm o più
c	250 mm o più
d	250 mm o più
e	500 mm o meno
f	1.000 mm o più

Ostruzioni anche sul lato di entrata dell'aria e su entrambi i lati



a	50 mm o più
b	50 mm o più
c	250 mm o più
d	500 mm o meno
e	1.000 mm o più

(B) Quando è presente un'ostruzione sul lato di uscita dell'aria

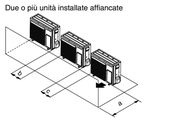
- Quando l'area verso l'alto è aperta

① Una unità esterna installata in modo individuale



a	500 mm o più

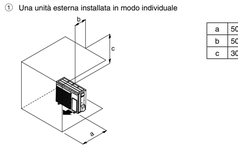
② Due o più unità esterne installate affiancate



a	1.000 mm o più
b	250 mm o più
c	250 mm o più

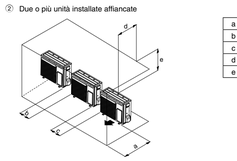
- Quando è presente un'ostruzione anche nell'area verso l'alto

① Una unità esterna installata in modo individuale



a	500 mm o più
b	500 mm o meno
c	300 mm o più

② Due o più unità esterne installate affiancate



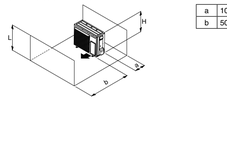
a	500 mm o più
b	250 mm o più
c	250 mm o più
d	500 mm o meno
e	1.000 mm o più

(C) Quando è presente un'ostruzione sui lati di ingresso e uscita dell'aria

Alloggiamento 1: Quando un'ostruzione sul lato di uscita dell'aria è superiore all'unità esterna (L> H)
(Non vi sono limiti di altezza sul lato di ingresso dell'aria.)

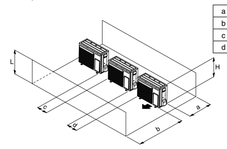
- Quando l'area verso l'alto è aperta

① Una unità esterna installata in modo individuale



a	100 mm o più
b	500 mm o più

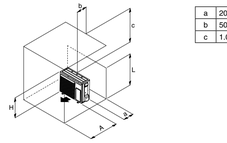
② Due o più unità esterne installate affiancate



a	200 mm o più
b	1.000 mm o più
c	250 mm o più
d	250 mm o più

- Quando è presente un'ostruzione anche nell'area verso l'alto

① Una unità esterna installata in modo individuale



a	200 mm o più
b	500 mm o meno
c	1.000 mm o più

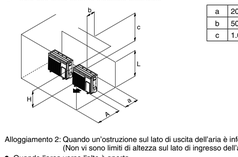
La relazione dimensionale tra H, A e L è mostrata nella tabella seguente.

Unità: mm

	L	A
L ≤ H	0 < L ≤ 1/2H	300
	1/2H < L ≤ H	500
H < L	Installare il telaio per ottenere L ≤ H.	

Chiudere l'area sotto il telaio in modo che l'aria di uscita non possa scavalcarla.

② Solo due unità esterne installate affiancate



a	200 mm o più
b	500 mm o meno
c	1.000 mm o più

La relazione dimensionale tra H, A e L è mostrata nella tabella seguente.

Unità: mm

	L	A
L ≤ H	0 < L ≤ 1/2H	500
	1/2H < L ≤ H	750
H < L	Installare il telaio per ottenere L ≤ H.	

Chiudere l'area sotto il telaio in modo che l'aria di uscita non possa scavalcarla.
Solo due unità esterne possono essere installate affiancate.

Alloggiamento 2: Quando un'ostruzione sul lato di uscita dell'aria è inferiore all'unità esterna (L ≤ H)
(Non vi sono limiti di altezza sul lato di ingresso dell'aria.)

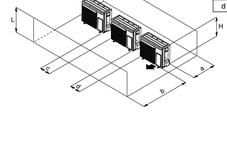
- Quando l'area verso l'alto è aperta

① Una unità esterna installata in modo individuale



a	100 mm o più
b	500 mm o più

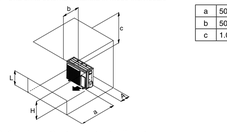
② Due o più unità esterne installate affiancate



a	100 mm o più
b	1.000 mm o meno
c	250 mm o più
d	250 mm o più

- Quando è presente un'ostruzione anche nell'area verso l'alto

① Una unità esterna installata in modo individuale



a	500 mm o più
b	500 mm o meno
c	1.000 mm o più

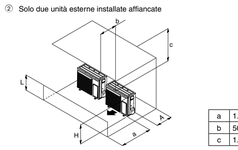
La relazione dimensionale tra H, A e L è mostrata nella tabella seguente.

Unità: mm

	A
L < H	200
H < L	Installare il telaio per ottenere L ≤ H.

Chiudere l'area sotto il telaio in modo che l'aria di uscita non possa scavalcarla.

② Solo due unità esterne installate affiancate



a	1.000 mm o più
b	500 mm o meno
c	1.000 mm o più

La relazione dimensionale tra H, A e L è mostrata nella tabella seguente.

Unità: mm

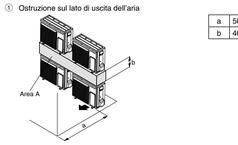
	A
L < H	200
H < L	Installare il telaio per ottenere L ≤ H.

Chiudere l'area sotto il telaio in modo che l'aria di uscita non possa scavalcarla.
Solo due unità esterne possono essere installate affiancate.

(D) Quando le unità esterne sono impilate

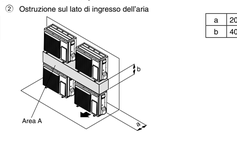
Solo due unità esterne possono essere impilate.
Per il trattamento dello scarico, è necessario uno spazio di almeno 400 mm tra le unità esterne superiore e inferiore.
Chiudere l'area A (spazio tra l'unità esterna superiore e l'unità esterna inferiore) in modo che l'aria di uscita non possa scavalcarla.

① Ostruzione sul lato di uscita dell'aria



a	500 mm o più
b	400 mm

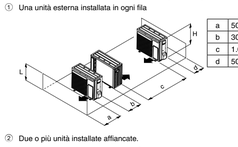
② Ostruzione sul lato di ingresso dell'aria



a	200 mm o più
b	400 mm

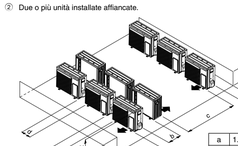
(E) Quando le unità esterne sono installate in file, ad esempio su un tetto (L <H)

① Una unità esterna installata in ogni fila



a	500 mm o più
b	300 mm o più
c	1.000 mm o più
d	50 mm o più

② Due o più unità installate affiancate.



a	1.000 mm o più
b	400 mm o più
c	2.000 mm o più
d	250 mm o più
e	250 mm o più

La relazione dimensionale tra H, A e L è mostrata nella tabella seguente.

Unità: mm

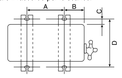
	A
L ≤ H	150
H < L	L'installazione non è consentita.

I valori sopra descritti rappresentano lo spazio minimo per ottimizzare le prestazioni dell'applicazione.
Se è necessaria un'area di servizio per l'assistenza in base alle circostanze del campo, ottenere spazio di manutenzione sufficiente.

• Per le prestazioni ottimali dell'unità, è necessaria la distanza sopra menzionata. Lasciare il maggior spazio possibile per ottenere le prestazioni migliori dalle unità.

3. TRASPORTO E INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ ESTERNA

- Trasporto
  1. Trasportare l'unità esterna nella sua confezione originale il più vicino possibile al luogo di installazione.
  2. Nell'evento che l'unità debba essere sollevata o collocata in posizione pensile, usare una corda o una fascia e un panno o del legno quale materiale di imbottitura per evitare di danneggiare l'unità.
  3. Utilizzare le maniglie laterali per trasportare l'unità e fare attenzione a non toccare l'aletta con le mani o qualsiasi oggetto.
- Installazione
  1. Prima di installare l'unità esterna, leggere per intero la sezione "Scegliere il luogo di installazione dell'unità esterna".
  2. Quando si effettua l'installazione su una superficie in cemento o solida, usare bulloni e dadi M10 o W 3/8 per fissare l'unità. Assicurarsi che sia installata verticalmente su un piano orizzontale. (Usare un perno di ancoraggio per l'installazione, come mostrato nel diagramma di cui sotto).
  3. Evitare l'installazione sul retto inclinato.
  4. Nell'evento in cui il tetto sia a rischio di oscillazioni o vibrazioni, fissare l'unità con un attacco anti sismico o con gomma che ammortizza le vibrazioni.
  5. L'acqua di scarico sarà scaricata dall'unità durante la modalità operativa di riscaldamento o sbrinamento.
     Selezionare un luogo adatto con un buon sistema di scarico. (In inverno, esiste il rischio di scivolamento dovuto al congelamento e, in base alla preparazione dell'installazione, c'è il rischio che l'acqua di scarico scorra dal soffitto).
     ※ Si prega di consultarci per l'installazione di raccordi per scarico.
     ※ Nelle regioni fredde (dove la temperatura esterna può scendere al di sotto di 0 ˚ per 2 o 3 giorni consecutivi), l'acqua di scarico può congelarsi impedendo così il funzionamento della ventola. In questo caso, non usare il raccordo per lo scarico.



Modello	A	B	C	D
U-36PZH3E5	613 mm	131 mm	24 mm	360,5 mm
U-50PZH3E5				
U-60PZH3E5				

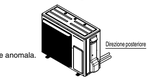


Lunghezza del perno di ancoraggio

4. INSTALLAZIONE DEL REFRIGERANTE

Per l'installazione dei tubi del refrigerante dell'unità interna, fare riferimento al manuale d'istruzioni per l'installazione fornito insieme a tale unità interna.

1. Precauzioni durante l'installazione del refrigerante.
   - Utilizzare i tubi più puri e privi di polvere all'interno.
     Il tubo può corrodersi in presenza di polvere da fluoro la quale avrà effetti negativi sul sistema del tubi del refrigerante a causa del deterioramento dell'olio refrigerante, ecc.
   - Questa unità è destinata specificamente all'R32. Assicurarsi di aderire ai seguenti punti e di eseguire conformemente l'installazione:
     - Usare le taglierine per tubi e gli strumenti per la svasatura destinati specificatamente all'utilizzo con l'R32.
     - Quando si esegue il collegamento con gli strumenti per la svasatura, rivestire la sezione di svasatura con olio a base di etere.
     - Assicurarsi di utilizzare i dadi di svasatura con l'unità quando si collega quest'ultima.
     - Solo per la conservazione o per i tubi aperti.
     - Impostare il limite inferiore della lunghezza consentita del tubo su 3m.
       Se il tubo è inferiore a 3m, il refrigerante può diventare troppo pieno e si potrebbero verificare problemi, ad esempio un'alta pressione anomala.
     - Maneggiare con cura il liquido refrigerante in quanto potrebbe causare congelamento.
     - Non scaricare il refrigerante durante l'installazione o la reinstallazione dei tubi e durante la riparazione delle parti refrigeranti.



Specifiche per il collegamento del tubo dall'unità interna all'unità esterna.

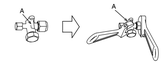
			U-36PZH3E5	U-50PZH3E5	U-60PZH3E5
Diametro esterno tubo	Liquido	mm (in.)	6,35 (1/4)		
	Gas	mm (in.)	12,7 (1/2)		
Lunghezza massima del tubo		(m)	40		
Massima elevazione	L'unità esterna è collocata più in alto	(m)	30		
	L'unità esterna è collocata più in basso	(m)	15		
Lunghezza del tubo senza carica		(m)	3 – 30		
Carica aggiuntiva per 1 m		(g)	15		
Refrigerante caricato alla spedizione		(kg)	1,13	1,15	
Quantità totale di refrigerante		(kg)	1,28	1,28	1,30

Spessore dei tubi:

Dimensioni mm (in.)	6,35 (1/4)	9,52 (3/8)	12,7 (1/2)	15,88 (5/8)
Spessore. mm	≥ 0,8	≥ 0,8	≥ 0,8	≥ 1,0

Precauzioni nella messa in funzione della valvola a 2/3 vie per l'installazione dei tubi

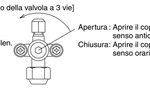
- Non aprire la valvola a 2/3 vie fino a quando non è stata completata l'installazione dei tubi.
  - È chiuso durante la spedizione.
  - Per rimuovere o serrare il dado svasato del tubo del gas, utilizzare insieme 2 chiavi universali: una sul dado svasato del tubo del gas e l'altra sulla parte A.
- Fare riferimento alla seguente tabella per la torsione di serraggio dei dadi di svasatura della valvola a 2/3 vie.
  - Se i dadi vengono stretti troppo, possono causare la rottura dei dadi o una fuoriuscita.
- Non applicare ulteriore forza sul coperchio della valvola.
  - L'utilizzo di chiavi inglesi sul coperchio o sulla stessa valvola (diverse dalla parti esagonali) può causare la fuoriuscita di gas. Evitare l'utilizzo di chiavi inglesi sul coperchio o sulle parti che non corrispondono alla parte esagonale della valvola.

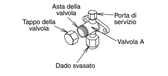


❗ Assicurarsi di ripetere la svasatura dei tubi prima di collegare le unità per evitare perdite.

Per prevenire l'ingresso di umidità nel giunto, il che potrebbe causare congelamento o perdite, sigillare il giunto con adeguato materiale in silicone e isolante. Sigillare il giunto sia dal lato del liquido sia dal lato del gas.

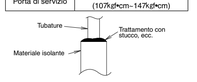
[Metodo di funzionamento della valvola a 3 vie]





Il sigillante siliconico deve essere neutro e senza ammoniaca. L'uso di silicone con ammoniaca può portare a tensocorrosione del giunto e causare perdite.

Tappo della valvola (Misura delle valvole)	Torsione di serraggio (circa)
ø6,35 (1/4")	14Nꞏm–18Nꞏm (140kgfꞏcm–180kgfꞏcm)
ø12,7 (1/2")	49Nꞏm–55Nꞏm (490kgfꞏcm–550kgfꞏcm)
ø15,88	48,0 Nꞏm–59,8 Nꞏm (480kgfꞏcm–598kgfꞏcm)
Porta di servizio	10,7 Nꞏm–14,7 Nꞏm (107kgfꞏcm–147kgfꞏcm)



Precauzioni per il maneggiamento del tappo della valvola

- Assicurarsi di non graffiare la superficie interna della valvola e l'estremità dell'asta della valvola.
  - Una volta completate le regolazioni, assicurarsi di serrare il tappo della valvola applicando la torsione prevista.

Precauzioni per il maneggiamento delle porte di servizio

- Usare uno spingitoio con un tubo di carica.
  - Una volta completate le regolazioni, assicurarsi di serrare il tappo della valvola applicando la torsione prevista.

Precauzioni per il collegamento dei tubi

- Per il collegamento corretto, allineare i dadi di raccordo e svasati diritti come segue.
- Assicurarsi che i tubi non entrino in contatto con i bulloni del compressore o il pannello esterione.
- Quando si installa l'unità esterna in posizione più elevata rispetto all'unità interna, nella valvola a 3 vie esiste il rischio di condensazione tra il materiale isolante e i tubi dell'unità interna. Assicurarsi di sigillare con dello stucco le parti di connessione.

Precauzioni per l'installazione dell'isolante | **Il limite massimo della temperatura delle condutture del gas o del liquido è di 120˚C**

- In un ambiente ad alta umidità, rinforzare il materiale isolante per le condutture del refrigerante. La mancata aggiunta di materiale isolante può risultare nella presenza di condensa sulla superficie di tale materiale.
- Utilizzare materiali con buone proprietà di resistenza al calore, come l'isolante termico per i tubi. Assicurarsi di isolare sia i tubi del lato del gas sia quelli del lato del liquido.
  Se i tubi non sono isolati in modo adeguato, si possono verificare fenomeni di condensa e perdite d'acqua.
- Assicurarsi che l'isolante presente copri i tubi fino alla parte di collegamento dell'unità.
  Se le condutture sono scoperte, si può causare una condensa o una bruciatura (quando si tocca il tubo).

Precauzioni per l'installazione del dado di svasatura

- Dimensioni quando si aggiungono i dadi di svasatura e la torsione di serraggio

Misura delle condutture	Torsione di serraggio (circa)	Dimensioni della sezione di svasatura A	Configurazione della svasatura
ø 6,35	18,0 Nꞏm (180 kgfꞏcm)	8,7 – 9,1 mm	
ø 9,52	42,0 Nꞏm (420 kgfꞏcm)	12,8 – 13,2 mm	
ø 12,7	55,0 Nꞏm (550 kgfꞏcm)	16,2 – 16,6 mm	
ø 15,88	65,0 Nꞏm (650 kgfꞏcm)	19,3 – 19,7 mm	

Al termine del completamento del collegamento delle condutture, verificare che non ci siano perdite di gas.

- Quando si stringe il dado di svasatura, rivestire le parti svasate (solamente la superficie interna) con olio refrigerante.
  Prima, avvitare girando 3-4 volte a mano.
  ※ Verificare di non versare olio sulla parte avvitata.
  L'olio refrigerante usato è a base di etere.
- Una volta che i collegamenti delle condutture sono completati, eseguire un'ispezione con gas nitrogeno per verificare che non ci siano perdite.
- Se si riutilizzano i giunti svasati, la parte svasata deve essere rifabbricata.

Applicazione per olio a base di etere



IN CASO DI RIUTILIZZO DELLE TUBAZIONI DEL REFRIGERANTE ESISTENTI

- ※ **Osservare quanto segue per decidere il riutilizzo delle tubazioni del refrigerante esistenti.**
  Le tubazioni del refrigerante scadenti potrebbero causare un guasto del prodotto.
- Nelle circostanze elencate di seguito, non riutilizzare alcuna tubazione del refrigerante. Assicurarsi invece di installare una nuova tubazione.
  - L'isolamento termico non è previsto né per le tubazioni lato del liquido o lato del gas né per entrambe.
  - Il tubo del refrigerante esistente è stato lasciato in posizione aperta.
  - Il diametro e lo spessore delle tubazioni del refrigerante esistenti non soddisfano i requisiti. (Fare riferimento alle tabelle precedenti)
  - La lunghezza e l'elevazione delle tubazioni non soddisfano i requisiti. (Fare riferimento alle tabelle precedenti)
  - Utilizzare un refrigerante un tubo di derivazione originale R32 o R410A.
- Eseguire un rallentamento del pompaggio corretto per il prodotto azionato prima di riutilizzare le tubazioni.
- Nelle circostanze elencate di seguito, pulire completamente prima del riutilizzo.
  - L'operazione di rallentamento del pompaggio non può essere eseguita per il climatizzatore d'aria esistente.
  - Il compressore presenta una cronologia di guasti.
  - Il colore dell'olio è scuro. (ASTM 4.0 e superiore)
  - Il climatizzatore d'aria esistente è di tipo a pompa di calore gas/olio.
- Non riutilizzare il dado svasato per evitare la perdita di gas. Assicurarsi di installare un nuovo dado svasato.
- Se è presente una parte saldata sulla tubazione del refrigerante esistente, eseguire un controllo delle perdite di gas sulla parte saldata.
- Sostituire il materiale termico deteriorato con uno nuovo. È richiesto materiale termico per tubazioni lato del liquido e lato del gas.

5. TEST DI ERMETICITÀ SUL SISTEMA DI REFRIGERAZIONE

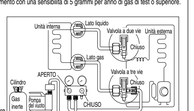
IL METODO DI SPURGO DELL'ARIA È PROIBITO PER IL SISTEMA R32

⃠ Non spurgare l'aria con i refrigeranti, ma utilizzare una pompa a vuoto per mettere a vuoto l'impianto.
❗ Non vi è alcun refrigerante aggiuntivo nell'unità esterna per lo spurgo dell'aria.

- Prima di caricare il sistema di refrigerante e prima che il sistema di refrigerazione venga messo in funzione, la seguente procedura di test sul sito e i criteri di accettazione devono essere verificati da tecnici certificati e/o dall'installatore.
- Ricordarsi di controllare eventuali perdite di gas nell'intero sistema.

1) Collegare un manicotto dotato di perno di spinta ai punti Basso di un gruppo alimentatore e all'apertura di servizio della valvola a 3 vie.
2) Collegare il gruppo manometri correttamente e saldamente. Assicurarsi che entrambe le valvole del manometro (bassa pressione e alta pressione) siano in posizione chiusa.
3) Collegare il tubo centrale del manometro alla pompa a vuoto.
4) Azionare l'interruttore della pompa a vuoto, quindi aprire la valvola del lato inferiore del manometro e accertarsi che l'ago dell'indicatore si muova da 0 cmHg (0 MPa) a –76 cmHg (–0,1 MPa) o aspirare fino a raggiungere 500 micron. Questo processo dura circa dieci minuti. Quindi chiudere la valvola del lato inferiore del manometro.
5) Rimuovere la pompa a vuoto dal tubo centrale e collegare quest'ultimo al cilindro di qualsiasi gas inerte utilizzato come gas di test.
6) Caricare il gas di test nel sistema e attendere che la pressione all'interno del sistema raggiunga un minimo di 1,04 MPa (10,4 barg).
7) Attendere e controllare il valore di pressione sui manometri. Controllare se vi è un eventuale calo di pressione. Il tempo di attesa dipende dalle dimensioni del sistema.
8) In caso di calo di pressione, eseguire i passi 9-12. In caso di assenza di calo di pressione, eseguire il passo 13.
9) Utilizzare un rilevatore di perdite di gas per verificare l'eventuale presenza di perdite. Utilizzare un'apparecchiatura di rilevamento con una sensibilità di 5 grammi per anno di gas di test o superiore.
10) Spostare la sonda sul condizionatore d'aria per verificare le perdite e contrassegnare per la riparazione.
11) Eventuali perdite rilevate e contrassegnate devono essere riparate.
12) Dopo la riparazione ripetere i punti dello svuotamento 3-4 e i punti sul test di ermeticità 5-7.
    Verificare eventuali cali di pressione come al punto 8.
13) Se non ci sono perdite,
    recuperare il gas di test. Eseguire lo svuotamento come nei punti 3-4.
    Quindi passare al punto 14.
14) Scollegare il manicotto dall'apertura di servizio della valvola a 3 vie.
15) Stringere i cappucci dell'apertura di servizio della valvola a 3 vie ad una coppia di 18 Nꞏm con una chiave dinamometrica.
16) Togliere i cappucci della valvola a 2 e 3 vie.
17) Aprire entrambe le valvole usando una chiave a brugola (4 mm).
    Si consiglia di consentire al refrigerante di fluire lentamente nel sistema di refrigerante per prevenirne il congelamento. Aprire leggermente la valvola a 2 vie per 5 secondi, quindi chiudere la valvola. Ripetere questa operazione per 3 cicli, quindi aprire completamente la valvola.
18) Rimontare i cappucci sulla valvola a 2 vie e sulla valvola a 3 vie per completare questo processo

Note:
Si consiglia l'utilizzo di uno qualsiasi dei seguenti rilevatori di perdite,
I) Rilevatore di perdite sniffer universale
II) Rilevatore di perdite alogeno elettronico
IIII) Rilevatore di perdite ad ultrasuoni



6. INFORMAZIONI SUL RIEMPIMENTO DI REFRIGERANTE

Precauzioni durante il riempimento del refrigerante

- Usare strumenti specificamente studiati per l'R32 relativamente alla resistenza di pressione e per prevenire il mescolamento di impurità.
- Riempire il refrigerante dalla porta di servizio della valvola a 3 vie sul lato del liquido.

Per il riempimento e la sostituzione di tutto il refrigerante (Per il riempimento dovuto a una fuoriuscita)

- Per l'ulteriore riempimento del refrigerante, prima raccogliere tutto il refrigerante residuo, quindi aspirare la secchezza usando la pompa di aspirazione. Procedere al nuovo riempimento aggiungendo il quantitativo prescritto indicato sulla targhetta apposta alla presente unità.

Precauzioni dopo che il collegamento dei tubi è stato completato

- Accertarsi di aprire la valvola a 3 vie al completamento dell'installazione dei tubi, del test di verifica delle perdite e dell'aspirazione. Se è chiusa durante l'operazione, può portare al guasto del compressore.

7. SISTEMA ELETTRICO

⚠ Avvertenza

Il presente condizionatore d'aria deve essere installato in conformità alle normative di sicurezza elettrica nazionali.
I cavi collegati all'unità esterna devono essere omologati con guaina di policloroprene del tipo 60245 IEC 57 o H05RN-F/H07RN-F o più pesanti.
I gruppi devono essere collegati ai cavi d'alimentazione per sistema fisso da tecnici qualificati. L'interruttore di circuito deve essere incorporato nel cablaggio fisso in conformità alle normative di sicurezza elettrica nazionali. L'interruttore di circuito deve essere omologato, adeguato per i valori nominali di tensione e corrente e dispone di una distanza tra i poli di 3 mm. Un cavo d'alimentazione danneggiato deve essere sostituito da un tecnico qualificato.
Accertarsi che sia installato un interruttore di corrente, un interruttore principale e un fusibile all'alimentazione centrale, in caso contrario possono verificarsi scosse elettriche.
Controllare che il gruppo sia collegato a massa. Se il collegamento a massa non è e