



TADIRAN

SISTEMI MULTI STAR ACS Unità Esterne

Manuale d'installazione e utilizzo



Modelli:

TAD-ACWHODU-102IT
TAD-ACWHODU-121IT

Grazie per aver scelto i climatizzatori Tadiran.

Vi invitiamo a leggere attentamente il presente manuale prima di utilizzare l'apparecchio e a conservarlo per future consultazioni. In caso di smarrimento, è possibile accedere alla versione elettronica del manuale sul sito web ufficiale di Tadiran.

Tadiran si riserva il diritto di apportare modifiche al presente manuale, a propria discrezione e senza obbligo di preavviso, qualora tali cambiamenti si rendano necessari per migliorare i propri prodotti o la fruibilità delle informazioni. Nessuna responsabilità, diretta o indiretta, potrà essere attribuita a Tadiran per l'uso corretto o scorretto di questo manuale.

Il presente documento è una traduzione in lingua italiana del manuale originale redatto in inglese dal produttore, come previsto dalla direttiva macchine. Nonostante l'accuratezza nella traduzione, in caso di discrepanze o dubbi interpretativi tra la versione italiana e quella inglese, farà sempre fede la versione originale in lingua inglese. Per ogni dubbio, si raccomanda quindi di fare riferimento alle istruzioni nella lingua originale inglese.

INDICE

INFORMAZIONI PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE	5
NOTE DI SICUREZZA REFRIGERANTE R32	6
AVVERTENZE	7
REQUISITI ELETTRICI	8
COMBINAZIONE MODELLI	9
INSTALLAZIONE UNITÀ ESTERNA	11
COLLEGAMENTO TUBAZIONI FRIGORIFERE	13
PROVA DI TENUTA TUBAZIONI E VUOTO	18
COLLEGAMENTI ELETTRICI	20
VERIFICHE AD INSTALLAZIONE ULTIMATA	22
OSSERVAZIONI	22
MANUTENZIONE	23
ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE E/O RIPARAZIONE DI APPARECCHI CONTENENTI REFRIGERANTI INFIAMMABILI	24
ENGLISH	27
FRANÇAIS	50

INFORMAZIONI PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE

Questa unità contiene gas fluorurato **R32** ad effetto serra coperto dal protocollo di Kyoto. Le operazioni di manutenzione e smaltimento devono essere eseguite solo da personale qualificato.

Le perdite di refrigerante contribuiscono ai cambiamenti climatici. Refrigeranti con un minore potenziale di riscaldamento globale, se dispersi nell'atmosfera, contribuiscono in modo inferiore a tale fenomeno. Questa unità contiene un fluido refrigerante con un potenziale di riscaldamento globale GWP di 675. Ciò significa che se 1 kg di questo refrigerante venisse disperso nell'atmosfera, l'impatto sul riscaldamento globale sarebbe 675 volte più alto di 1 kg di CO₂, in un periodo di 100 anni. Non operare autonomamente sul refrigerante e rivolgersi sempre ad un professionista.

Modello Unità Esterna	Refrigerante			
	Tipo	Precarica kg	GWP	tons CO2 equivalente
TAD-ACWHODU-10IT	R32	2,40	675	1,62
TAD-ACWHODU-12IT	R32	2,40	675	1,62

SMALTIMENTO DELL'IMBALLAGGIO

- Tutti i materiali di imballaggio del prodotto devono essere conferiti ai centri di raccolta per il corretto smaltimento.
- Il gas refrigerante deve essere integralmente recuperato da parte di personale abilitato in appositi contenitori ed essere conferito ai centri di raccolta.
- L'olio di lubrificazione contenuto nei compressori e nel circuito frigorifero deve essere recuperato e conferito ai centri di raccolta.
- Se nel circuito idrico vi sono miscele con anticongelanti il contenuto deve essere raccolto e conferito ai centri di raccolta.

SMALTIMENTO DELL'APPARECCHIO

Ai sensi del decreto legislativo n. 49 del 14/03/2014, in attuazione della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), e del decreto legislativo n. 27 del 4/03/2014, in attuazione della direttiva 2011/65/UE (RoHS2) sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche".



Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti. L'utente dovrà, pertanto, conferire l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettronici ed elettrotecnici, oppure riconsegnarla al rivenditore al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente, in ragione di uno a uno.

Nel caso di utenti professionali (aziende o enti) ai sensi della normativa sopra citata, la raccolta differenziata della presente apparecchiatura giunta a fine vita è organizzata e gestita:

- a) direttamente dall'utente, nel caso in cui questo decida di disfarsi dell'apparecchiatura senza sostituirla con una apparecchiatura nuova equivalente ed adibita alle stesse funzioni;
- b) dal produttore, inteso come il soggetto che ha per primo introdotto e commercializzato in Italia o rivende in Italia col proprio marchio l'apparecchiatura nuova che ha sostituito la precedente, nel caso in cui, contestualmente alla decisione di disfarsi dell'apparecchiatura a fine vita, l'utente effettui un acquisto di un prodotto di tipo equivalente ed adibito alle stesse funzioni. In tale ultimo caso, l'utente potrà richiedere al produttore il ritiro della presente apparecchiatura entro e non oltre 15 giorni naturali consecutivi dalla consegna della suddetta apparecchiatura nuova. Al termine dei 15 giorni dalla data di acquisto del prodotto equivalente ed adibito alle stesse funzioni, decade il diritto di richiedere il ritiro dell'apparecchiatura a fine vita al produttore.

NOTE DI SICUREZZA REFRIGERANTE R32

Il refrigerante utilizzato nei prodotti menzionati nel presente manuale è di tipo R32, un gas fluorurato ad effetto serra, inodore, coperto dal protocollo di Kyoto, con un potenziale di riduzione dell'ozono pari a zero ed un potenziale di riscaldamento globale di 675.

Il refrigerante R32 rientra nella classe 2L a "bassa infiammabilità", pertanto il condizionatore non deve essere installato/utilizzato in locali con presenza di fonti di calore, gas, fumo e stufe.

L'R-32 non si accende se il livello di concentrazione in una stanza è inferiore al limite di infiammabilità (0,306 kg/m³).

Le norme e gli standard internazionali ed europei in materia di sicurezza, come l'EN 60335-2-40 e l'EN 378, definiscono i requisiti da rispettare per rimanere al di sotto del limite inferiore di infiammabilità in caso di perdite accidentali.

Inoltre, l'R-32 non si accende facilmente. Le scintille prodotte dai relè o dagli interruttori degli elettrodomestici e la comune elettricità statica non possiedono sufficiente energia per accendere l'R-32.

AVVERTENZE

- **Le operazioni di installazione e manutenzione devono essere eseguite, nel rispetto delle norme vigenti, solo da personale qualificato in possesso del patentino frigorista per poter operare in modo corretto e sicuro con refrigeranti infiammabili.**
- Il circuito refrigerante può essere riparato solo seguendo le modalità suggerite dal produttore del condizionatore.
- Non utilizzare mezzi per accelerare il processo di scongelamento o per pulire l'apparecchiatura diversi da quelli consigliati dal produttore.
- Non praticare fori nel circuito, e non bruciare il tubo di collegamento.
- I giunti realizzati nell'impianto tra parti del sistema del refrigerante devono essere facilmente accessibili per la manutenzione.
- Non riutilizzare giunti già usati una volta.
- Non fumare nei pressi dell'unità.
- Non forare né bruciare l'unità.
- La prova di tenuta è obbligatoria dopo l'installazione.
- **Il prodotto deve essere stoccato ed installato in un ambiente ben ventilato senza sorgenti di accensione funzionanti di continuo (es. un apparecchio a gas in funzione, un riscaldatore elettrico in funzione, fiamme libere, ecc....).**
- Le tubazioni devono essere più corte possibili, devono essere protette per evitare danni fisici e non devono essere installate in spazi non ventilati.
- Il prodotto deve essere installato in un ambiente con una superficie minima indicata nella tabella sottostante.
Nota: per determinare la superficie minima considerare la carica totale dell'impianto, quindi la somma tra precarica di fabbrica e quantità di refrigerante aggiunta in loco.
- Se l'unità esterna viene installata all'interno (garage, locali tecnici, ecc.), per la determinazione della superficie minima fare riferimento ai valori indicati per le unità a pavimento (se l'unità esterna è posta a pavimento) o a parete (se l'unità esterna è installata ad almeno 1,8 metri di altezza da terra).

SUPERFICIE MINIMA DI UNA STANZA PER INSTALLAZIONE ALL'INTERNO - m²

Quantità di carica (kg)	≤ 1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,7
Montaggio a pavimento	/	14,5	16,8	19,3	22	24,8	27,8	31	34,3	37,8	41,5	45,4	49,4	53,6	62,6
Montaggio a parete	/	1,6	1,9	2,1	2,4	2,8	3,1	3,4	3,8	4,2	4,6	5	5,5	6	7
Montaggio a soffitto	/	2,6	2,8	3	3,2	3,4	3,6	3,8	4	4,2	4,4	4,6	4,8	5	5,4

Durante le operazioni di manutenzione, riparazione e trasporto

- Verificare se l'area di manutenzione o la superficie della stanza corrispondono ai requisiti indicati nella precedente tabella, poiché solo con i requisiti corretti è consentito effettuare la manutenzione.
- Verificare se l'area di manutenzione è ben ventilata. Lo stato di continua ventilazione dovrebbe essere mantenuto durante il processo di funzionamento.
- Verificare se c'è una sorgente di calore o una potenziale sorgente di calore nell'area di manutenzione. Le fiamme libere sono proibite nell'area di manutenzione ed il cartello "**vietato fumare**" deve essere appeso.
- Verificare se il marchio di avvertenza è in buone condizioni, altrimenti sostituirlo.
- Usare il rilevatore di gas infiammabili per verificare prima dello scarico e prima di aprire il contenitore.
- Se necessario tagliare o saldare le tubazioni dell'impianto refrigerante nel processo di manutenzione, procedere come segue:
 - a) Spegnere l'unità e scollegare l'alimentazione elettrica
 - b) Scaricare il gas refrigerante

- c) Aspirare il gas rimanente
- d) Pulire il circuito con l'azoto
- e) Tagliare e saldare

f) Pulire nuovamente il circuito con l'azoto

- Assicurarsi che non ci sia nessuna fiamma libera vicino all'uscita della pompa e che lo spazio sia ben ventilato.
- Il refrigerante dovrebbe essere riciclato nel serbatoio di stoccaggio specializzato.

NOTA: Per la manutenzione e/o riparazione dei prodotti contenenti refrigerante R32 consultare il capitolo dedicato da pag. 21.

AVVERTENZE

- **Leggere attentamente questo manuale prima di effettuare qualsiasi operazione di installazione e manutenzione del prodotto. In caso di dubbi o problemi, rivolgetevi al rivenditore.**
- **Questo apparecchio contiene gas R32 ecologico, ma potenzialmente infiammabile. L'uso inappropriato dell'unità può causare gravi danni a persone e/o cose. Si raccomanda che l'installazione e la manutenzione vengano eseguite solo da personale qualificato in possesso del patentino frigorista per poter operare in modo corretto e sicuro con refrigeranti infiammabili.**
- **Spegnere l'unità e l'interruttore onnipolare prima di eseguire lavori di manutenzione, riparazione o pulizia.**
- Non installare il prodotto in luoghi polverosi o luoghi in cui si possano verificare fughe di gas infiammabili.
- Per le operazioni di installazione/manutenzione/riparazione munirsi di opportuni dispositivi di protezione individuale (guanti, protezione per gli occhi, elmetto, ...) e non indossare abiti o accessori che potrebbero rimanere impigliati.
- Non servirsi di mezzi per accelerare il processo di sbrinamento o di pulizia, che non siano quelli raccomandati da Tadiran Italia
- Non utilizzare il prodotto in presenza di olio o vapori.
- All'eventuale presentarsi di condizioni anomale, ad esempio odore di bruciato, spegnere immediatamente e contattare il tecnico specializzato. Non modificare o tentare di riparare l'unità da soli!
- Non accendere e spegnere il condizionatore d'aria mediante l'interruttore principale. Usare sempre il pulsante di accensione/spegnimento (ON/OFF) presente sul telecomando.
- Non introdurre le dita o altri oggetti nelle griglie di entrata e di uscita dell'aria.
- Non esporsi per lungo tempo al flusso d'aria diretto e non lasciare giocare i bambini vicino al condizionatore.
- Non raffreddare o riscaldare eccessivamente la stanza.
- Non toccare mai l'unità con le mani bagnate.
- Aerare il locale di tanto in tanto, soprattutto se sono contemporaneamente in funzione apparecchi a gas.
- Non versare acqua o altro liquido sul prodotto per la pulizia.
- Non appoggiare oggetti o vasi sopra l'unità esterna.
- Installare su una superficie solida che possa sostenere il peso del prodotto. Assicurarsi che il supporto sia installato saldamente e che l'unità sia assolutamente stabile anche dopo un lungo periodo in funzione.
- Per proteggere l'unità esterna dalla corrosione eccessiva, non installarla dove può essere esposta direttamente agli spruzzi d'acqua marina o a vapori solforosi nelle stazioni climatiche.
- Accertarsi che lo scarico condensa sia ben installato e fissato.
- Prima di mettere in funzione il condizionatore, assicurarsi che i cavi elettrici, i tubi di scarico condensa e i collegamenti frigoriferisiano correttamente installati/ eseguiti per evitare perdite d'acqua, perdite di gas refrigerante e/o scariche

NOTE PER L'INSTALLAZIONE

Per eseguire l'installazione del prodotto nella massima sicurezza ed evitare problematiche di funzionamento, attenersi strettamente ai seguenti punti:

- Munirsi di opportuni dispositivi di protezione individuale.
- Assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disinserita.
- Osservare scrupolosamente le normative elettriche locali e nazionali.
- Utilizzare tubazioni frigorifere in rame specifiche.
- Durante l'installazione eseguire prima il collegamento del circuito frigorifero e poi quello elettrico; procedere in modo inverso nel caso di rimozione delle unità.
- Il climatizzatore appartiene agli elettrodomestici di classe I, pertanto **deve essere eseguita la messa a terra** (filo giallo-verde). Controllare che l'apparecchio sia sempre collegato a terra in modo efficace, altrimenti si possono verificare scosse elettriche.

DURANTE LE RIPARAZIONI

- Togliere tensione (dall'interruttore generale) prima di aprire l'unità per controllare o riparare parti elettriche.
- Tenere lontano mani e vestiti da ogni parte mobile.
- Pulire dopo aver terminato il lavoro, controllando di non aver lasciato scarti metallici o pezzi di cavo all'interno dell'unità.
- Aerare il locale durante l'installazione e la prova del circuito refrigerante; assicurarsi inoltre che, una volta completata l'installazione, non si verifichino perdite di gas refrigerante poiché il contatto con fiamme o fonti di calore può essere tossico e molto pericoloso.

REQUISITI ELETTRICI

- Gli allacciamenti elettrici devono essere eseguiti da un elettricista specializzato e devono essere conformi alle normative elettriche locali.



AVVERTIMENTO

UNA SCARICA ELETTRICA PUÒ CAUSARE GRAVI FERITE O LA MORTE. SOLO PERSONALE QUALIFICATO PUÒ ESEGUIRE IL COLLEGAMENTO ELETTRICO DEL SISTEMA.

- Prima dell'installazione, assicurarsi che la tensione di alimentazione del luogo d'installazione sia uguale a quella indicata sulla targhetta del condizionatore d'aria. L'alimentazione errata potrebbe provocare danni all'unità, con il conseguente rischio di incendi. La tensione deve essere stabile, non vi devono essere grandi fluttuazioni.
- Scollegare l'unità dalla rete mediante il sezionatore esterno prima di aprire il quadro elettrico.
- Non alimentare l'unità finché tutti i cavi e i tubi non siano completati o ricollegati e controllati, per assicurare la messa a terra.
- In questo circuito elettrico vengono utilizzati voltaggi elettrici altamente pericolosi. Fare riferimento allo schema elettrico e a queste istruzioni durante il collegamento. Collegamenti impropri e inadeguata messa a terra possono **causare lesioni accidentali o la morte.**
- **E' obbligatorio eseguire la messa a terra (filo giallo-verde utilizzabile solo per la messa a terra) secondo le norme elettriche locali.** Il cavo di messa a terra non deve essere collegato alle tubazioni del gas, dell'acqua, al parafulmini, alla linea telefonica. Controllare che l'apparecchio sia sempre collegato a terra in modo corretto, altrimenti si possono verificare scosse elettriche o danni all'unità.
- Per proteggere l'unità da cortocircuiti montare sulla linea di alimentazione un interruttore onnipolare magnetotermico con distanza minima dei contatti di almeno 3 mm su tutti i poli. Verificare periodicamente i dispositivi di sicurezza installati.
- Non fare uso di prolunghe. Non utilizzare prese di rete in comune con altre utenze.
- Fissare bene i cavi, che devono essere di sezione adeguata. Collegamenti inadeguati possono causare surriscaldamento e un possibile incendio.
- I cavi elettrici non devono venire a contatto con i tubi refrigeranti, il compressore o le parti mobili del ventilatore.
- Nel collegare l'alimentazione e le linee di controllo, non usare cavi a più conduttori. Usare cavi separati, integri e di sezione adeguata al carico, per ciascun tipo di linea.
- Non usare il cavo di alimentazione arrotolato e non modificarlo o danneggiarlo. Se danneggiato contattare il tecnico autorizzato.
- Se le unità sono installate in luoghi esposti a interferenze elettromagnetiche è necessario utilizzare cavi twistati schermati per i collegamenti di comunicazione tra le unità.



PRECAUZIONE

Per riscaldare il sistema, l'interruttore principale di corrente deve essere attivato (ON) almeno cinque (5) ore prima di avviare il funzionamento del condizionatore. Lasciare sempre attivato (ON) l'interruttore principale, tranne nel caso in cui il sistema non venga utilizzato per un lungo periodo di tempo.

IN CASO DI ERRATA O IMPROPRIA INSTALLAZIONE

Tadiran Italia Srl non sarà responsabile di danni causati a persone, cose o animali e di eventuali danneggiamenti al prodotto per mancata osservanza delle istruzioni d'installazione riportate su questo manuale.

LIMITI DI FUNZIONAMENTO UNITA' ESTERNA

Raffrescamento	Temp.esterna min-max	-15 ~ +43°C (B.S.)
	Temp.interna max	32°C (B.S.)

Riscaldamento	Temp.esterna min-max	-22 ~ +24°C (B.S.)
	Temp.interna max	27°C (B.S.)

Riscaldamento acqua	Temp.esterna	-22 ~ 43°C (B.S.)
Raffrescamento + Riscaldamento acqua	Temp.esterna	-15 ~ 43°C (B.S.)
Riscaldamento + Riscaldamento acqua	Temp.esterna	-22 ~ 24°C (B.S.)

IMPORTANTE

- **ALMENO UN'UNITÀ INTERNA DEVE ESSERE COLLEGATA SE È COLLEGATO IL SERBATOIO ACS.**
- Attenersi esclusivamente alle combinazioni riportate a pagina seguente.

	TAD-ACWHODU-10IT		TAD-ACWHODU-12IT	
	CON SERBATOIO ACS 	SENZA SERBATOIO ACS 	CON SERBATOIO ACS 	SENZA SERBATOIO ACS 
1 unità interna	9	-	9	-
	12	-	12	-
	18	-	18	-
	24	-	24	-
2 unità interne	9+9	9+9	9+9	-
	9+12	9+12	9+12	9+12
	9+18	9+18	9+18	9+18
	9+24	9+24	9+24	9+24
	12+12	12+12	12+12	12+12
	12+18	12+18	12+18	12+18
	12+24	12+24	12+24	12+24
	18+18	18+18	18+18	18+18
	-	18+24	18+24	18+24
	-	24+24	-	24+24
3 unità interne	9+9+9	9+9+9	9+9+9	9+9+9
	9+9+12	9+9+12	9+9+12	9+9+12
	9+12+12	9+12+12	9+12+12	9+12+12
	9+9+18	9+9+18	9+9+18	9+9+18
	12+12+12	12+12+12	12+12+12	12+12+12
	-	9+9+24	9+9+24	9+9+24
	-	9+12+18	9+12+18	9+12+18
	-	9+12+24	9+12+24	9+12+24
	-	9+18+18	9+18+18	9+18+18
	-	9+18+24	9+18+24	9+18+24
	-	12+12+18	12+12+18	12+12+18
	-	12+12+24	12+12+24	12+12+24
	-	12+18+18	12+18+18	12+18+18
	-	12+18+24	-	12+18+24
	-	18+18+18	-	12+24+24
	-	-	-	18+18+18
	-	-	-	18+18+24
4 unità interne	-	-	9+9+9+9	9+9+9+9
	-	-	9+9+9+12	9+9+9+12
	-	-	9+9+9+18	9+9+9+18
	-	-	9+9+9+24	9+9+9+24
	-	-	9+9+12+12	9+9+12+12
	-	-	9+9+12+18	9+9+12+18
	-	-	9+12+12+12	9+12+12+12
	-	-	9+12+12+18	9+12+12+18
	-	-	12+12+12+12	12+12+12+12
	-	-	-	9+9+12+24
	-	-	-	9+9+18+18
	-	-	-	9+9+18+24
	-	-	-	9+12+12+24
	-	-	-	9+12+18+18
	-	-	-	9+12+18+24
	-	-	-	9+18+18+18
	-	-	-	12+12+12+18
	-	-	-	12+12+12+24
	-	-	-	12+12+18+18

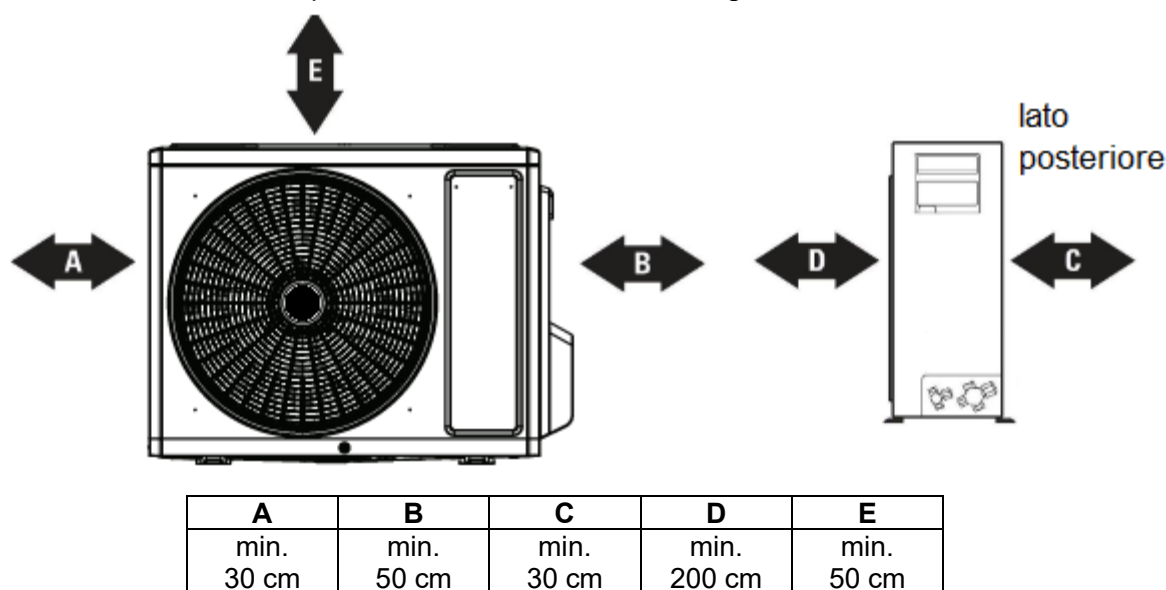
INSTALLAZIONE UNITÀ ESTERNA

NON INSTALLARE L'UNITÀ:

- in luoghi polverosi o luoghi in cui si possano verificare fughe di gas infiammabili;
- in prossimità di contenitori contenenti sostanze infiammabili / ad alto rischio di esplosione;
- in prossimità di ostacoli o piante, in quanto potrebbero limitare il normale flusso d'aria dell'unità;
- in ambienti salini;
- vicino a fonti di calore o di vapore (acqueo, oli, ecc...).

SCEGLIERE:

- aree possibilmente in ombra e fresche/ventilate;
- una posizione in cui il terreno sottostante sia piano, uniforme ed in grado di sopportare il peso dell'unità e delle normali attrezzature di manutenzione/riparazione.
- una posizione adeguata affinché il rumore emesso non disturbi il vicinato;
- una posizione che consenta di lasciare attorno all'unità uno spazio sufficiente per il flusso dell'aria in aspirazione, mandata e per la manutenzione e/o riparazione, come indicato nella seguente tabella.



SE L'INSTALLAZIONE AVVIENE:

... IN UN LOCALE

Isolare accuratamente ogni tubazione nel locale per prevenire formazione di condensa che potrebbe causare gocciolamento e, di conseguenza, arrecare danni a muri e pavimenti.

... IN LUOGHI UMIDI O IRREGOLARI

Usare una base solida e rialzata dal terreno per predisporre l'Unità Esterna, per evitare danni e vibrazioni anomale.

... IN LOCALITÀ SOGGETTE A FORTE VENTO

Ancorare saldamente l'unità esterna con bulloni e un telaio in metallo. Provvedere ad un adatto deflettore per l'aria, evitando il più possibile l'esposizione diretta al vento.

... IN LUOGHI SOGGETTI A NEVICATE

Installare l'unità esterna su una piattaforma più alta del livello di accumulo della neve e prevedere una condotta a tenuta di neve.

Nelle zone soggette a nevicate o a forte vento, se le indicazioni sopra riportate non vengono osservate, si possono verificare i seguenti problemi:

- a) La ventola esterna potrebbe non girare danneggiando l'unità.
- b) Potrebbe mancare il flusso d'aria.
- c) Le tubazioni potrebbero congelarsi e scoppiare.
- d) La pressione del condensatore potrebbe scendere a causa del vento forte e potrebbe formarsi ghiaccio nell'unità interna.

DIMENSIONI - mm

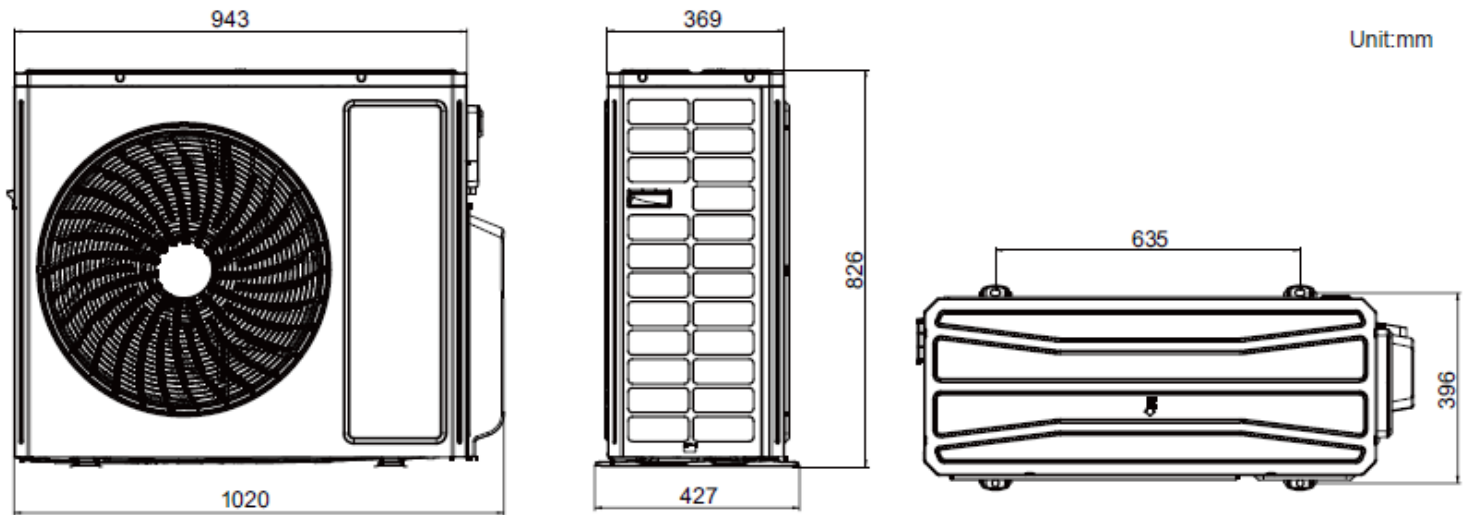


Fig.1

Nota: l'immagine riportata è solo a scopo illustrativo. Far riferimento all'unità in Vostro possesso.

INSTALLAZIONE

- La base di montaggio deve essere in cemento o in materiale analogo per consentire un adeguato drenaggio.
- Assicurarsi della stabilità e del livellamento della superficie ove poggiare l'unità.
- Ordinariamente, assicurarsi che la base abbia un'altezza di 5 cm o superiore. Se si utilizza un tubo di scarico, oppure per l'installazione in regioni dal clima rigido, assicurare un'altezza della base di 15 cm o più in corrispondenza dei piedini posti su entrambi i lati dell'unità. (In tal caso, lasciare uno spazio vuoto sotto l'unità per l'eventuale installazione del tubo di scarico, e per impedire il congelamento dell'acqua di scarico nelle regioni con clima rigido).
- Accertarsi di fissare i piedini con i bulloni di ancoraggio (M10). Inoltre, utilizzare rondelle apposite sul lato superiore. Si consiglia di fare ricorso a rondelle quadrate di grandi dimensioni, non in dotazione.
- Nel caso di installazione con staffe utilizzare degli spessori in gomma forati da mettere tra l'unità e le staffe.
- In caso di installazione di unità esterne in fila è indispensabile assicurare fra le unità distanze tali da non limitare la circolazione dell'aria alla singola unità e da non rendere difficoltosi gli interventi di manutenzione.

DRENAGGIO ACQUA DI SBRINAMENTO

- Assicurare un'altezza della base di 15 cm o più in corrispondenza dei piedini posti su entrambi i lati dell'unità.
- Fissare il raccordo di scarico nel foro che si trova sul fondo dell'unità e collegare il tubo di scarico (fig.2-3-4).
- Nel caso che il luogo di installazione raggiunga temperature invernali fredde, prevedere dei cavi scaldanti sul carter macchina nelle vicinanze della batteria e dello scarico.

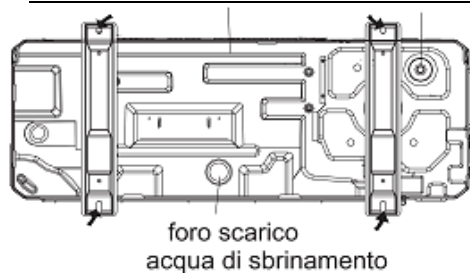


Fig. 2

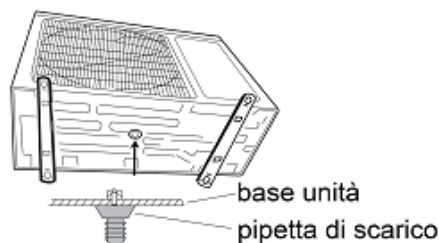


Fig. 3

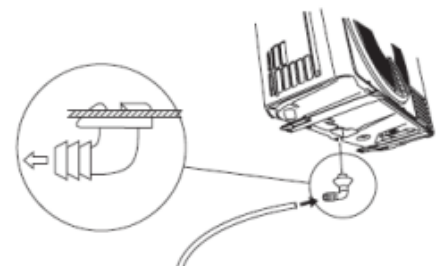
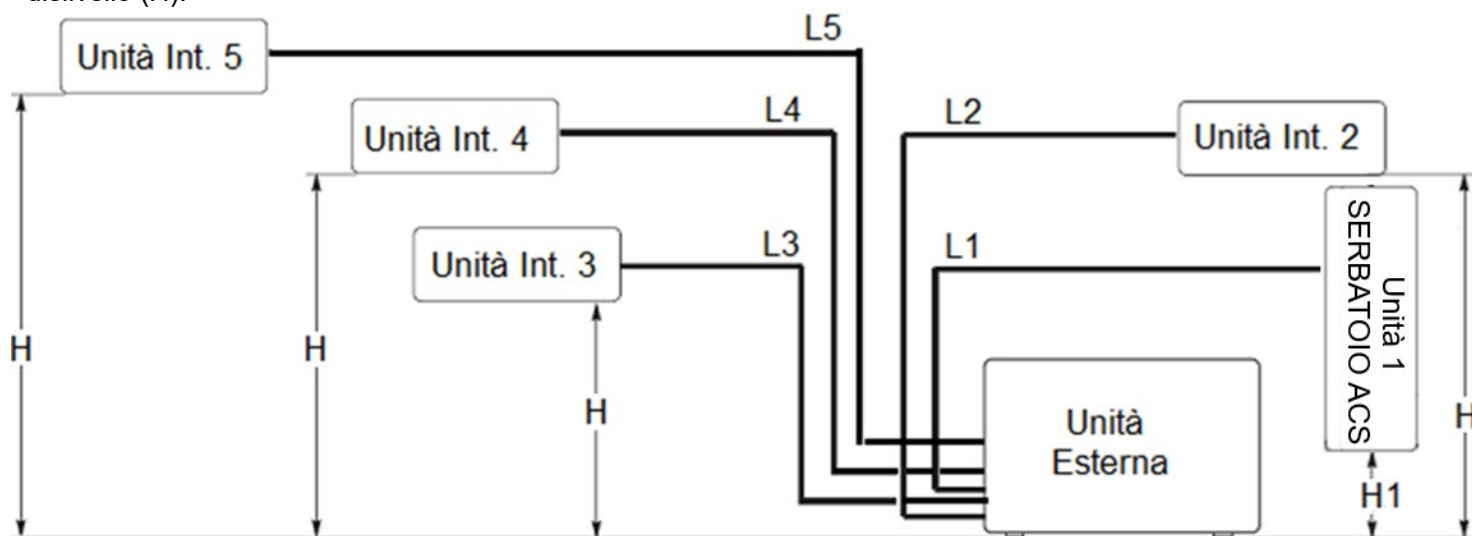


Fig. 4

COLLEGAMENTO TUBAZIONI FRIGORIFERE

LIMITI SU LUNGHEZZA E DISLIVELLO DELLE TUBAZIONI REFRIGERANTI

- La lunghezza delle tubazioni del refrigerante tra l'unità interna ed esterna deve essere la più breve possibile.
- La lunghezza delle tubazioni del refrigerante tra l'unità interna ed esterna è limitata anche al rispetto dei valori di massimo dislivello tra le unità. Installando le tubazioni del refrigerante ridurre al minimo sia la lunghezza (L) che il dislivello (H).



QUANTITÀ REFRIGERANTE R32

La tabella seguente riporta i dati di spiltaggio e carica. Si consiglia di realizzare una lunghezza minima di 3 metri (standard 5 metri) per ogni singola linea.

Modello unità esterna		4025	5025
Carica refrigerante alla spedizione	Kg	2,40	2,40
Diametro tubo liquido	Ø	6,35 – 1/4"	6,35 – 1/4"
Diametro tubo gas	Ø	9,52 – 3/8"	9,52 – 3/8"
Lunghezza massima tubazioni con carica refrigerante standard	m	40	50
Quantità aggiuntiva di refrigerante	g/m	20	20
Lunghezza massima totale tubazioni $L=L1+L2+L3+L4+L5$	m	80	100
Lunghezza massima singola tubazione L1 (serbatoio ACS)	m	15	15
Lunghezza massima singola tubazione L2, L3, L4, L5	m	25	25
Massimo dislivello H1 (serbatoio ACS ed unità esterna)	m	10	10
Massimo dislivello H (unità interna ed esterna)	m	25	25

N.B. Nessuna necessità di carica aggiuntiva di olio del compressore.



PRECAUZIONE

Le unità possono essere posizionate con un dislivello massimo di 5 metri senza sifone sulle tubazioni gas.

In caso di installazione dell'unità interna più bassa dell'unità esterna di circa 3-5 metri, realizzare un sifone (trappola olio) intermedio. Attenzione: il sifone deve essere eseguito su entrambe le tubazioni (gas e liquido)!

NOTE

- Tubazioni in rame conforme alla UNI EN 12735-1 disossidato in rotoli, sigillato e protetto con gas inerte adatto per impianti di refrigerazione con refrigerante R32
- Isolamento in polietilene espanso a cellule chiuse di lunghezza pari alle tubazioni e di elevato spessore (min.0,8mm).

- A seconda del tipo di sistema, le tubazioni per liquidi o gas possono essere sia piccole che grandi. Per evitare confusione, parlando di tubazione refrigerante, sarà specificato: tubo piccolo per liquido, grande per gas.
- Ventilare l'area se durante l'installazione si verificano perdite di refrigerante. Evitare che eventuali perdite di refrigerante possano entrare in contatto con parti calde o fiamme libere e sprigionare gas tossici.
- Usare il metodo di collegamento a cartella delle tubazioni.
- Collegare le tubazioni frigorifere in rame prima con l'unità interna e poi con l'unità esterna.
- Prestare attenzione nel piegare le tubazioni, per evitare di danneggiarle.
- Il tubo deve essere in grado di resistere a una pressione di 6,0 MPa.

PROCEDURA DI SVASATURA CON UNO SVASATORE

1. Tagliare il tubo in rame alla lunghezza richiesta con un tagliatubi. Si consiglia di eseguire il taglio lasciando circa 30 – 50 cm di lunghezza supplementari rispetto alla distanza stimata (fig.5).

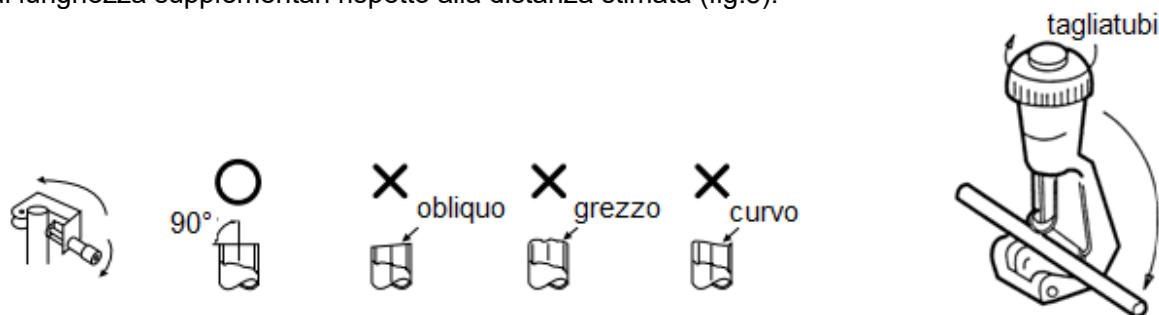


fig.5

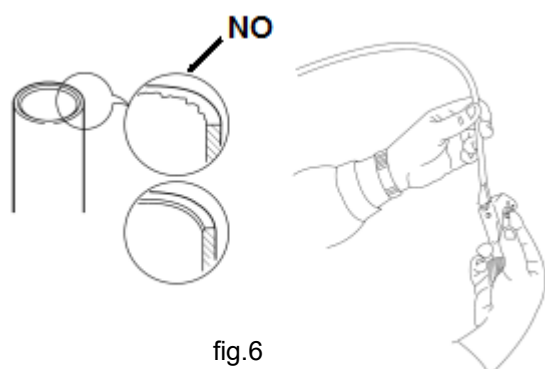


fig.6

2. Rimuovere le bave all'estremità del tubo di rame con uno sbavatore. Questa parte della procedura è importante e va eseguita con attenzione per assicurarsi che la svasatura riesca correttamente. Evitare il possibile ingresso di agenti contaminanti (umidità, sporco, residui metallici, ecc.) (fig.6).

Durante la sbavatura tenere il tubo rivolto verso il basso e accertarsi che nessuna bava di rame vi cada dentro.

3. Rimuovere il bocchettone dall'unità e accertarsi di montarlo sul tubo di rame nella direzione corretta.

4. Creare una svasatura all'estremità del tubo di rame con una cartellatrice tipo Ridgid o equivalente (fig.7).

5. Una svasatura corretta deve avere le seguenti caratteristiche:

- la superficie interna è lucida e liscia;
- il bordo è liscio i lati rastremati sono di lunghezza uniforme.

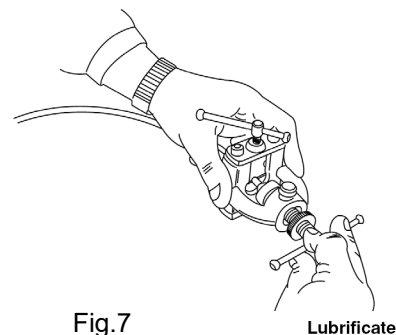
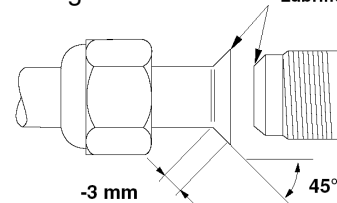


Fig.7



PRECAUZIONI PRIMA DI COLLEGARE LE TUBAZIONI

- 1) Durante il trasporto e l'immagazzinamento, prima dell'impiego, tenere sempre i tubi sigillati con un cappuccio o con nastro adesivo per evitare l'ingresso di acqua, polvere e sporcizia.
- 2) Lubrificare sempre con olio anticongelante le superfici della flangia e dei nipples d'unione prima di eseguire il collegamento. Questo facilita la buona tenuta del giunto (fig.8).
- 3) Tenere il tubo flangiato, il nipples del giunto ed il bocchettone ben allineati, quindi serrare il bocchettone a mano fino a realizzare un buon contatto tra flangia del tubo e nipples.

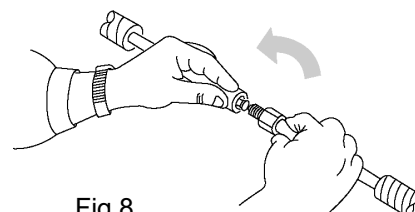


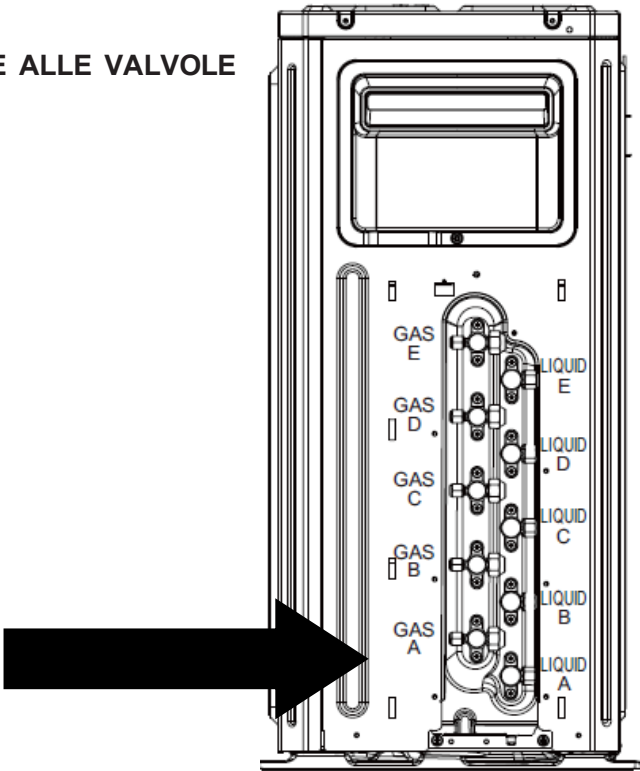
Fig.8

COLLEGAMENTO DEI TUBI TRA L'UNITÀ INTERNA E L' UNITÀ ESTERNA

IMPORTANTE

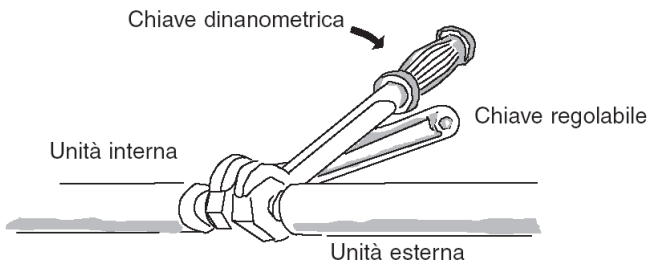
LE UNITÀ INTERNE INVECE DEVONO ESSERE COLLEGATE ALLE VALVOLE B,C,D,E

L'ATTACCO "A" È
RISERVATO
ESCLUSIVAMENTE
AL SERBATOIO ACS



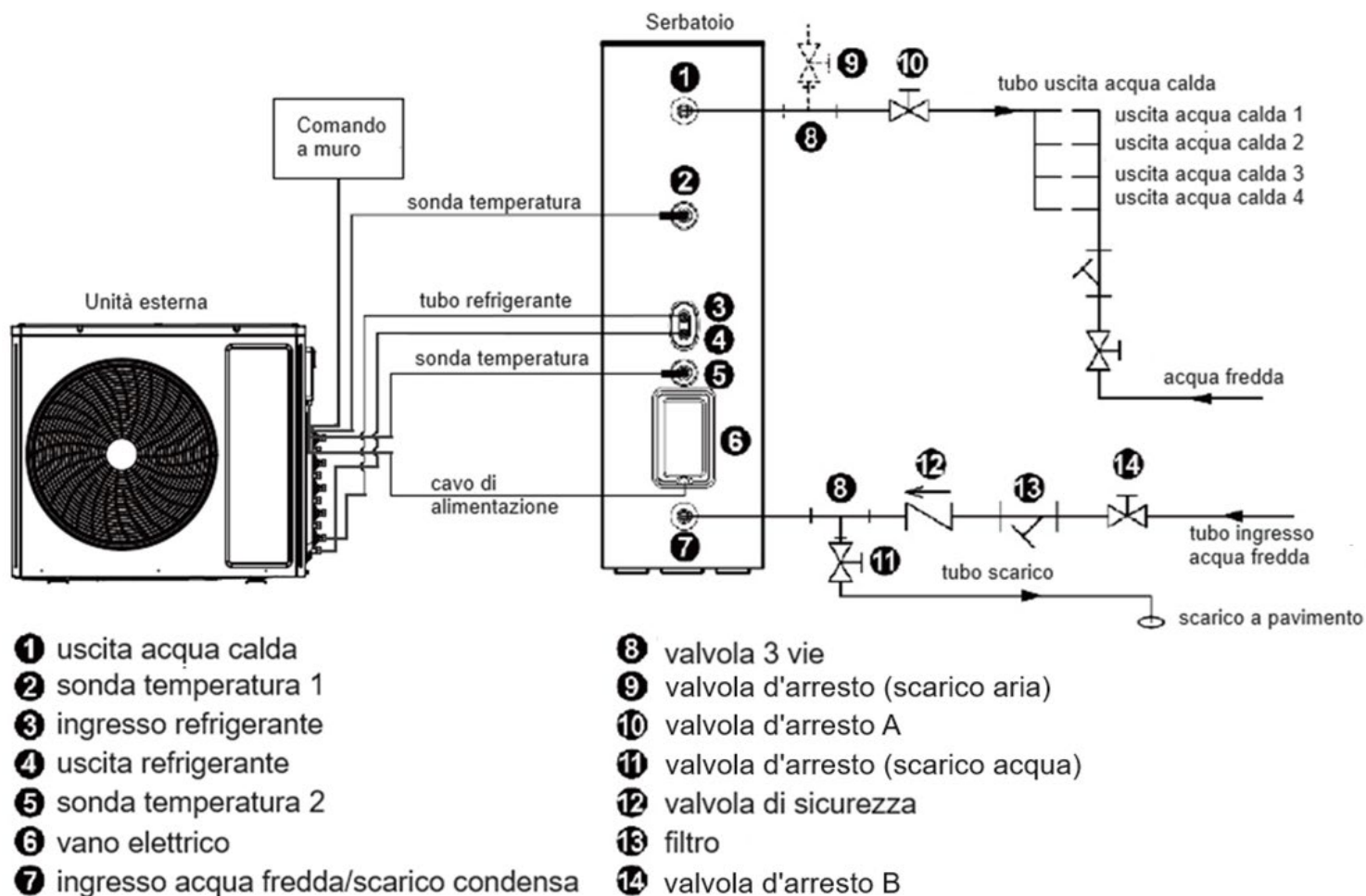
- 1) Collegare i tubi agli attacchi dell'unità interna ed estenderli, attraverso il muro, fino all'unità esterna. Utilizzare una chiave fissa e una chiave dinamometrica per il serraggio.
- 2) Applicare le coppie di serraggio indicate in tabella.

Diametro tubo	Momento torcente
6,35 mm – 1/4"	15~20 Nm
9,52 mm – 3/8"	35~40 Nm
12,7 mm – 1/2"	45~50 Nm



- Quando si rimuovono o si serrano i bocchettoni, usare 2 chiavi inglesi simultaneamente: una sul bocchettone tubo e l'altra sul rubinetto unità.
- Per i collegamenti delle tubazioni, accertarsi di usare i bocchettoni in dotazione con l'unità, oppure bocchettoni per R32.

SCHEMA DI COLLEGAMENTO SERBATOIO ACS

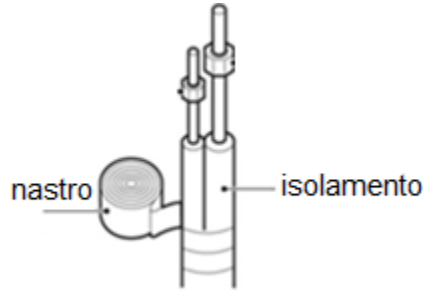


NOTE:

- Il serbatoio ACS deve essere collegato alla posizione "A" dell'unità esterna
- Quando si eseguono i collegamenti elettrici, è necessario separare le linee di controllo e di temperatura dalla linea di riscaldamento per almeno 20 cm.
- Per le informazioni di uso ed installazione del serbatoio ACS si rimanda al manuale specifico fornito a corredo del prodotto.

ISOLAMENTO DELLA TUBAZIONE DEL REFRIGERANTE

- Si deve applicare isolante termico alle tubazioni dell'intera unità, ad inclusione del raccordo di distribuzione (acquistato separatamente).



- Per le tubazioni del gas, il materiale isolante deve essere termoresistente a temperature di 120°C o superiori. Per le altre tubazioni, deve essere termoresistente a temperature di 80°C o superiori.
- Lo spessore del materiale isolante deve essere adatto a garantire minime dispersioni termiche e ad evitare formazione di condensa e gocciolamenti.
- Nel caso in cui sussistano delle condizioni all'interno del controsoffitto che superino 30°C di temperatura e il 70% di umidità relativa, aumentare lo spessore dell'isolante della tubazione del gas di un incremento.

ISOLAMENTO DEI BOCCHETTONI

- Avvolgere i bocchettoni con coprirubinetti isolanti o con il nastro bianco, poi coprire con l'isolante e sigillare con il nastro nero. infine fissare l'isolante a entrambe le estremità con le fascette stringitubo in plastica (dopo avere verificato la prova di tenuta impianto).

NASTRATURA DEI TUBI

- Le tubazioni del refrigerante (e i cavi elettrici se permesso dai regolamenti locali) dovrebbero essere nastrate insieme utilizzando nastro adesivo rinforzato. Il tubo di scarico condensa deve essere lasciato separato.
- Avvolgere il nastro partendo dalla unità esterna. per arrivare alla sommità dove la tubazione entra nel muro. Sovrapporre il nastro per circa metà della sua larghezza.
- Fissare le tubazioni alla parete con staffe disposte ad intervalli di 1 metro.



PRECAUZIONE

Non curvare il tubo di rame con raggio di curvatura stretto ($\leq 100\text{mm}$) dopo che il tubo è stato isolato; il tubo potrebbe piegarsi e rompersi.

PROVA DI TENUTA TUBAZIONI E VUOTO

Verificare che tutti i collegamenti non presentino alcuna perdita.

La presenza di aria e umidità all'interno del sistema refrigerante può avere i seguenti effetti indesiderati:

- Aumento della pressione del sistema
- Aumento della corrente di esercizio
- Riduzione dell'efficienza di raffreddamento (o riscaldamento)
- Possibile congelamento dell'umidità presente nel circuito del refrigerante, con conseguente blocco dei tubi
- Possibilità di corrosione causata dall'acqua di parti del sistema refrigerante

Pertanto, l'unità interna e le tubazioni tra le unità interne ed esterne devono essere sottoposte a prova di tenuta e svuotate per rimuovere qualsiasi traccia di elementi non condensanti e di umidità dal sistema.

PROVA DI TENUTA

Dopo aver completato il collegamento delle tubazioni del refrigerante, eseguire la prova di tenuta stagna. Nella prova, mettere in pressione i tubi usando una bombola di azoto come mostrato in figura 9.

- Chiudere completamente le valvole del liquido e del gas. L'azoto potrebbe entrare nel circuito frigorifero dell'unità esterna, quindi, prima di pressurizzare i tubi, chiudere bene i rubinetti lato gas e lato liquido.
- Per ciascuno dei circuiti frigoriferi, pressurizzare i tubi agendo dalla valvola di scarico del gas (vedi figura).

1) Pressurizzare per 3 minuti a 0,3MPa (3,0 bar).

2) Pressurizzare per 3 minuti a 1,5MPa (15,0 bar). Verrà trovata una grossa perdita.

3) Pressurizzare per circa 24 ore a 3,0MPa (30,0 bar). Verrà trovata una piccola perdita.

Se la pressione non cala, il sistema è a posto. Se la pressione cala, bisogna individuare la perdita.

- Mentre si pressurizza per 24 ore, ogni variazione di 1°C della temperatura ambiente comporterà una variazione di pressione di 0,01MPa (0,1 kg/cm²g). Bisogna tenerne conto durante l'esecuzione del test.
- Nei punti da 1) a 3), se la pressione cala, verificare ogni giunto con il tatto, l'udito, e la soluzione saponata per individuare la perdita. Quindi rieseguire il giunto o stringere bene il dado.

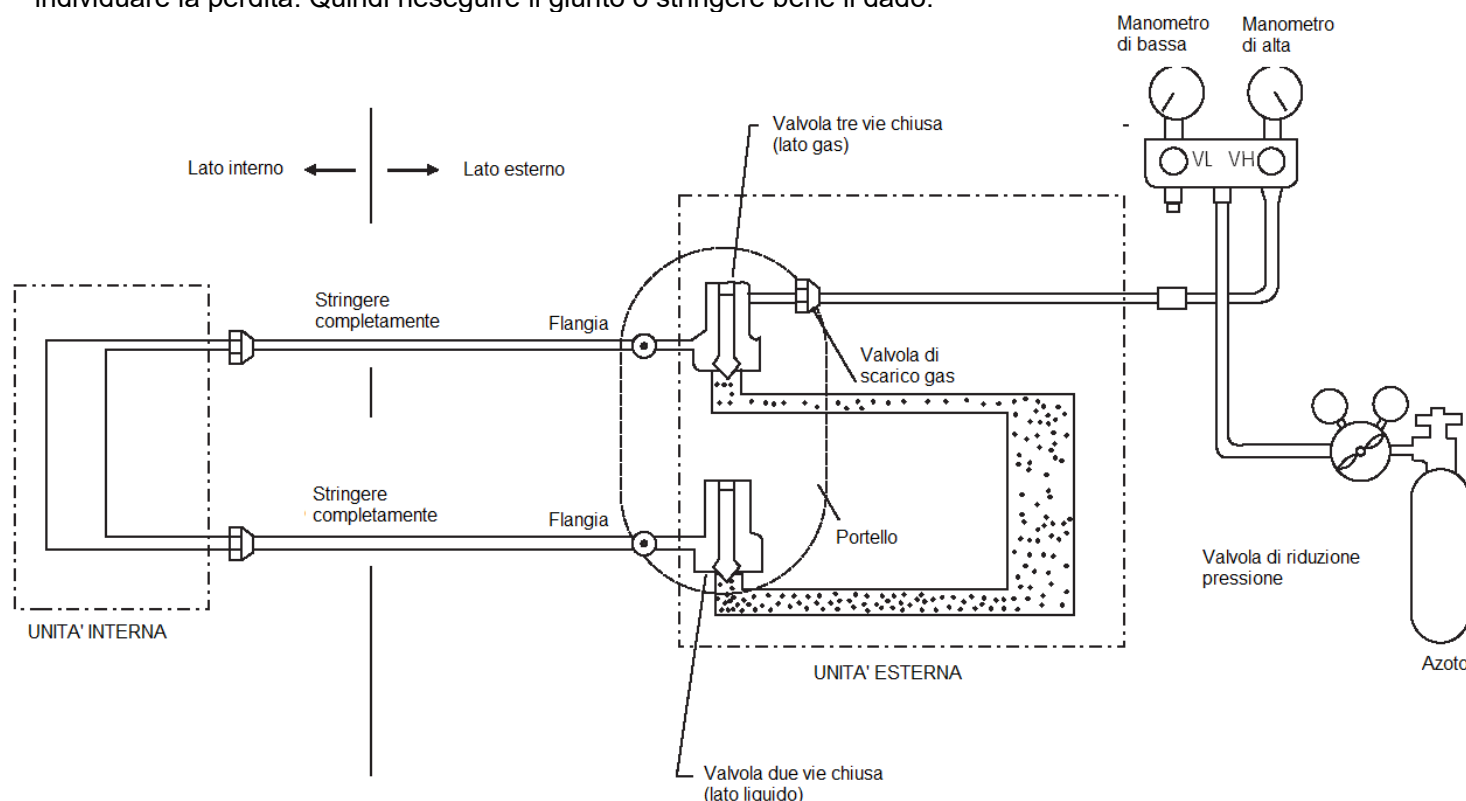


Fig.9

ESECUZIONE DEL VUOTO

- Usare una pompa per eseguire il vuoto, è severamente vietato spurgare il refrigerante.
- Scelta della pompa per il vuoto: scegliere una pompa che raggiunga un alto valore di vuoto (inferiore a -755mmHg) e che abbia un'alta capacità di scarico dell'aria (superiore a 40 litri/min).
- Dopo aver completato la prova di tenuta stagna e aver scaricato l'azoto, collegare lo strumento deviatore alla valvola di scarico del gas (3 vie), quindi collegare la pompa per il vuoto come mostrato in figura 10.
- Eseguire il vuoto per 1-2 ore a seconda della lunghezza delle tubazioni. Prima dell'operazione, accertarsi che le valvole del liquido e del gas siano completamente chiuse.
- Se dopo 2 ore la pressione non raggiunge valori inferiori a -755 mmHg, continuare a eseguire il vuoto per un'altra ora. Se dopo 3 ore totali la pressione non è ancora scesa sotto i -755 mmHg, bisogna individuare la perdita e ripararla.
- Se dopo 2 ore la pressione scende al di sotto dei -755 mmHg, chiudere entrambe le valvole VL e VH del deviatore, quindi chiudere la pompa e osservare se dopo 1 ora il livello di vuoto subisce delle variazioni. Se varia, vuol dire che nel sistema c'è una perdita, e quindi bisogna individuare la perdita.
- Dopo aver completato l'esecuzione del vuoto, sostituire la pompa per il vuoto con il contenitore del refrigerante e procedere al caricamento del refrigerante (se necessario)
- **Esegui la procedura sopradescritta per ogni singolo circuito ove è presente il raccordo di servizio.**

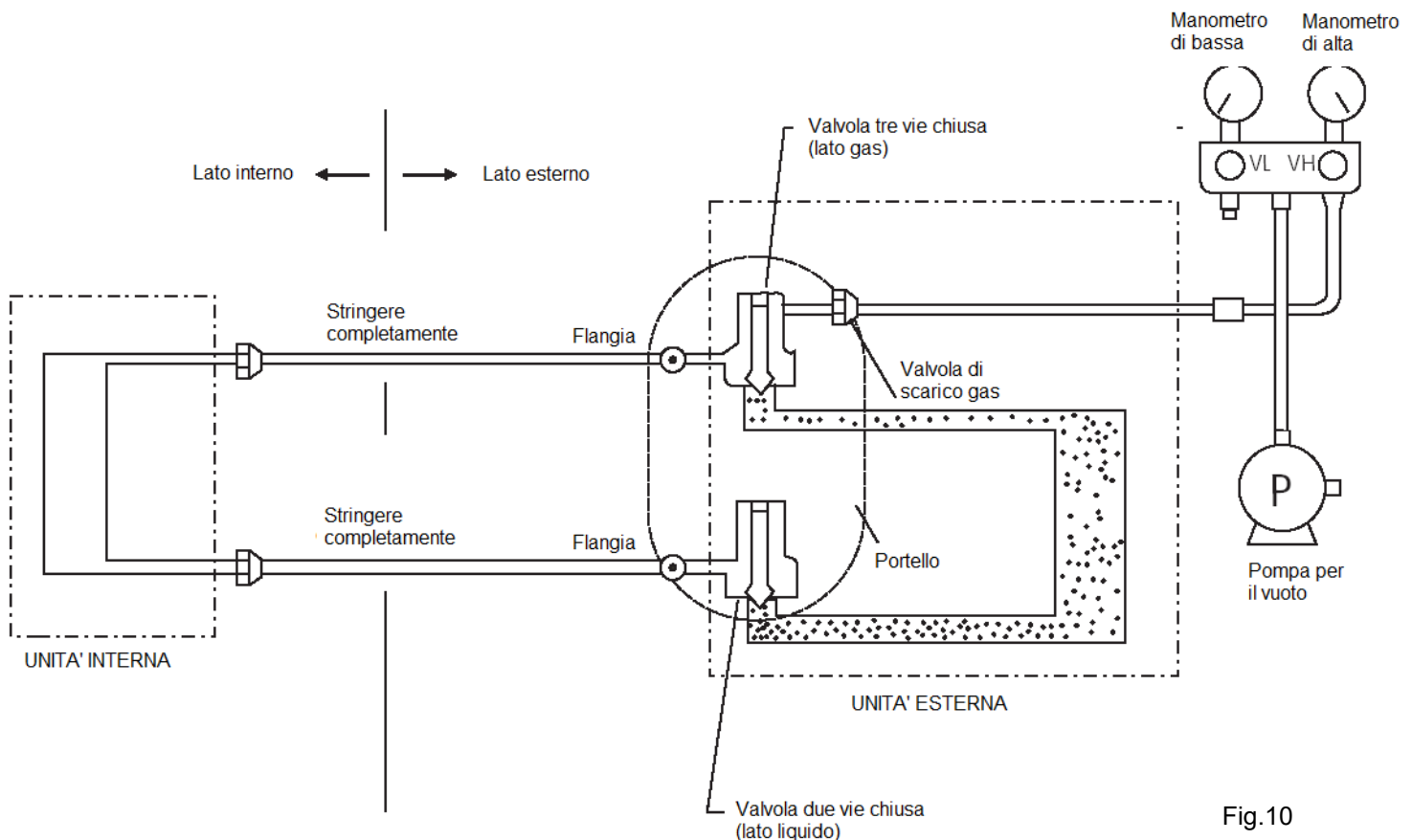
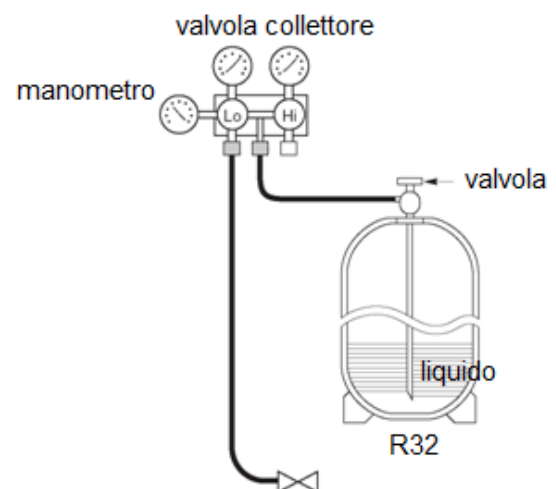


Fig.10

CARICA ADDIZIONALE DI REFRIGERANTE

- Se le tubazioni di collegamento hanno una lunghezza superiore a quanto indicato nella tabella a pag.13, bisogna effettuare una carica aggiuntiva di refrigerante per metro (M).
- Caricare il refrigerante aggiuntivo (calcolato in base alla distanza tra unità interna ed esterna) usando la valvola di servizio del tubo grande.
- Usare una bilancia per misurare il refrigerante con precisione.
- Aggiungere refrigerante solo in modalità Raffreddamento.
- Fare attenzione a non lasciar entrare aria nel sistema, e a caricare il refrigerante solo allo stato liquido.
- Se si esegue una carica aggiuntiva di refrigerante, indicare la lunghezza della tubazione del refrigerante e la quantità della carica aggiuntiva di refrigerante sulla targhetta del prodotto.
- Dopo l'eventuale carica aggiuntiva di gas refrigerante verificare con il cercafughe le eventuali perdite dei raccordi.



COLLEGAMENTI ELETTRICI

PRECAUZIONI GENERALI

- 1) Gli allacciamenti elettrici devono essere eseguiti da un elettricista specializzato e devono essere conformi alle normative elettriche locali.
- 2) Prima di qualsiasi intervento togliere l'alimentazione elettrica all'unità ed assicurarsi che la tensione di alimentazione del luogo d'installazione sia uguale a quella indicata sulla targhetta dell'unità.
- 3) Verificare che le caratteristiche della rete elettrica siano adeguate agli assorbimenti indicati sulla targhetta dati dell'unità, considerando anche eventuali altri apparecchi funzionanti in contemporanea.
- 4) Prevedere una presa di corrente separata per ogni climatizzatore. Sulla linea esclusiva dovranno essere allacciati un sezionatore ed un interruttore di protezione contro i cortocircuiti (interruttore onnipolare magnetotermico con distanza minima dei contatti di almeno 3 mm su tutti i poli). Verificare periodicamente i dispositivi di sicurezza installati.
- 5) Installare una termica contro le dispersioni di corrente e una contro la sovralimentazione diretta del contatore dalla capacità idonea.
- 6) Ogni collegamento elettrico deve essere eseguito in conformità con i seguenti schemi di cablaggio elettrico. Un collegamento errato può provocare un cattivo funzionamento dell'unità o un suo danneggiamento.
- 7) L'unità va alimentata solamente dopo che tutti i collegamenti sono stati completati.
- 8) Le normative in merito al diametro dei cavi cambiano a seconda della località. Per le regole sui collegamenti elettrici in vigore, fare riferimento alle **NORMATIVE ELETTRICHE LOCALI** prima di iniziare. Assicurarsi che l'installazione sia eseguita in accordo con tutte le leggi e i regolamenti in vigore.
- 9) **E' obbligatorio eseguire la messa a terra (filo giallo-verde utilizzabile solo per la messa a terra)** secondo le norme elettriche locali. Il cavo di messa a terra non deve essere collegato alle tubazioni del gas, dell'acqua, al parafulmini, alla linea telefonica. Controllare che l'apparecchio sia sempre collegato a terra in modo corretto, altrimenti si possono verificare scosse elettriche o danni all'unità. Tadiran Italia non accetta alcuna responsabilità in caso di mancata o impropria messa a terra.
- 10) Se alcuni cavi di alimentazione all'interno dell'unità si dovessero danneggiare, questi devono essere sostituiti da personale di un centro di assistenza autorizzato. Per la riparazione sono infatti necessarie attrezzature speciali.
- 11) Modifiche non autorizzate ai collegamenti elettrici interni possono risultare molto pericolose. Il fabbricante non accetta alcuna responsabilità per eventuali danni subiti a seguito di tali modifiche non autorizzate.
- 12) Evitare che i cavi elettrici entrino a contatto con le tubazioni dell'acqua, le tubazioni del refrigerante, il tubo di scarico, il compressore, ecc...
- 13) Tutti i cavi relativi ai collegamenti seriali devono essere tenuti separati rispetto ai cavi di alimentazione elettrica al fine di evitare interferenze elettromagnetiche.
- 14) Non utilizzare mai cavi con sezione inferiore a quanto indicato.
- 15) La tabella riporta le sezioni del cavo di alimentazione (A) considerando una lunghezza massima di **15 metri**. Per lunghezze superiori o altri tipi di cavo rivolgersi ad un progettista per il corretto dimensionamento dell'impianto elettrico.

Modello unità esterna	Alimentazione elettrica	Protezione	Cavo di alimentazione	Cavo collegamento unità esterna-interne
TAD-ACWHODU-10IT	230V/1f/50Hz	40 A	6 mm ²	1,5 mm ²
TAD-ACWHODU-12IT	230V/1f/50Hz	40 A	6 mm ²	1,5 mm ²



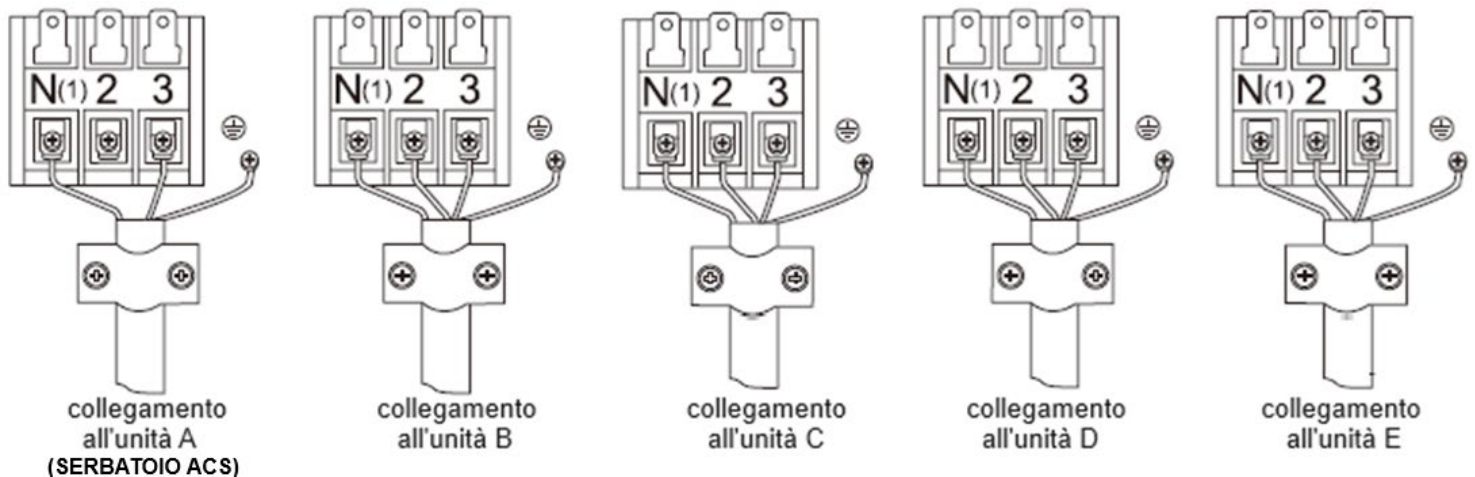
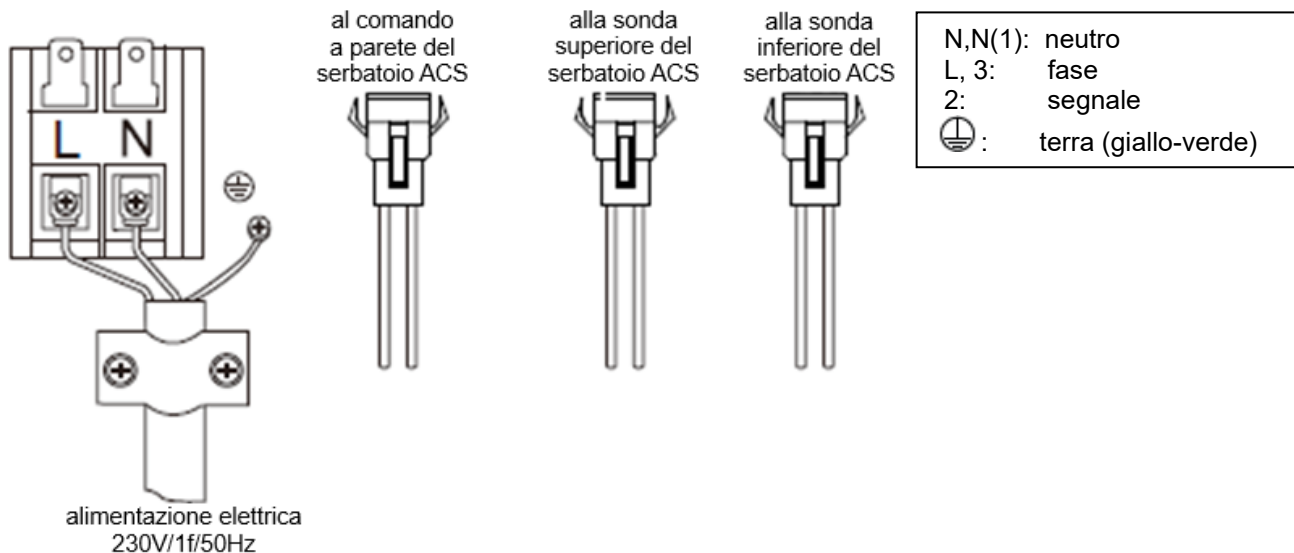
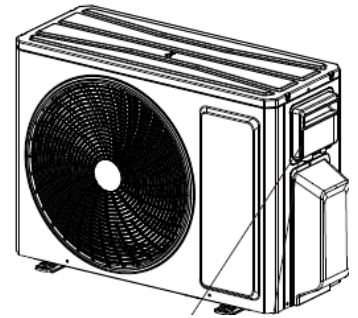
PRECAUZIONE

In caso di interferenze elettromagnetiche, usare cavi schermati per i cavi di controllo di comunicazione tra unità interna ed esterna (C) e dotare lo schermo di messa a terra sui due lati. In caso contrario si possono verificare errori di funzionamento causati dai disturbi.

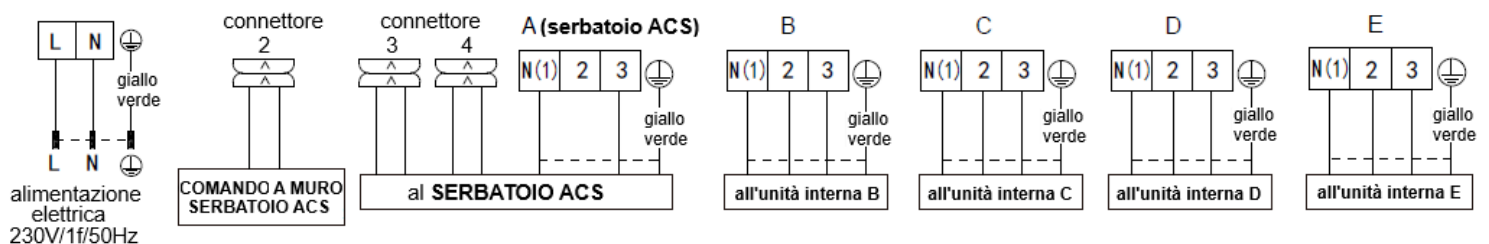
SCHEMI ELETTRICI

Schema elettrico di base

- Collegare i fili secondo quanto illustrato nelle figure. Un collegamento non corretto può causare danni all'apparecchio.
1. Smontare il pannello laterale destro dall'unità esterna.
 2. Togliere il serrafilo, collegare i cavi dei consensi ai morsetti e bloccarli in posizione. Collegare i fili in base al colore.
 3. Fissare il cavo di alimentazione con il pressacavo.
 4. Verificare che il cablaggio elettrico sia fissato saldamente.
 5. Rimontare il pannello laterale.



MORSETTIERA UNITÀ ESTERNA



VERIFICHE AD INSTALLAZIONE ULTIMATA

PUNTI DA VERIFICARE	ANOMALIA POSSIBILE
Il climatizzatore è stato fissato saldamente?	Il climatizzatore può cadere, vibrare o essere troppo rumoroso
E' stata verificata la corretta tensione di alimentazione?	Possibili danni irrimediabili ai componenti elettrici o funzionamento scorretto del climatizzatore
È stata verificata la tenuta del circuito frigorifero in pressione?	Possibile riduzione della potenza frigorifera/termica
Il climatizzatore è stato coibentato adeguatamente?	Possibile formazione di condensa e perdite d'acqua
Lo scarico dell'acqua di condensa è stato controllato?	Possibile formazione di condensa e perdite d'acqua
La tensione di rete è conforme a quella indicata sulla targhetta a bordo macchina?	Possibile avaria elettrica o possibili danni ai componenti elettrici
I cavi elettrici e le tubazioni di collegamento sono stati installati correttamente e saldamente?	Possibile avaria elettrica o possibili danni ai componenti elettrici
Il climatizzatore è stato collegato ad una messa a terra idonea?	Possibile dispersione di corrente e danni al climatizzatore
Il cavo di alimentazione presenta i dati tecnici indicati nel presente manuale?	Possibile avaria elettrica o possibili danni ai componenti elettrici
Le bocchette di entrata/uscita dell'aria sono ostruite?	Possibile riduzione della potenza frigorifera/termica
E' stata annotata la lunghezza dei tubi di collegamento ed è stata effettuata l'eventuale carica aggiuntiva di refrigerante?	La potenza frigorifera non corrisponde a quella prevista

OSSERVAZIONI

FUNZIONE ANTIGHIACCIO

Se l'unità sta operando in modalità raffrescamento in presenza di una bassa temperatura ambiente, si può formare del ghiaccio sullo scambiatore di calore interno.

Quando la temperatura dello scambiatore interno scende sotto 0°C, il compressore si ferma per proteggere l'unità.

FUNZIONE DEFROST (SCONGELAMENTO UNITÀ ESTERNA)

Con basse temperature esterne ed alto tasso di umidità si può formare del ghiaccio sull'unità esterna, riducendo pertanto la capacità di riscaldamento.

Viene avviata automaticamente la funzione defrost (scongelo) che dura circa 8-10 minuti: le ventole di entrambe le unità (esterna e interna) si fermano temporaneamente, il display dell'unità interna lampeggia e l'unità esterna emette del vapore. Al termine del defrost, l'unità riprende automaticamente a funzionare in riscaldamento.

FUNZIONE DI RIARMO AUTOMATICO

Se si verifica un'interruzione di corrente durante il funzionamento, lo stato operativo precedente l'interruzione di corrente viene memorizzato, pertanto 3-4 minuti dopo il ritorno della corrente, l'unità si riavvia automaticamente nello stato operativo precedentemente memorizzato (i 3-4 minuti prima del riavvio sono un tempo di protezione per il compressore).

MANUTENZIONE



ATTENZIONE:

- **Prima di eseguire qualsiasi operazione, disinserire l'apparecchio o spegnere l'apposito interruttore per togliere l'alimentazione elettrica ed evitare il rischio di scosse elettriche.**
- Non eseguire da soli le operazioni di manutenzione che richiedono l'apertura dell'apparecchio, in quanto la presenza di parti sotto tensione e del refrigerante contenuto nel circuito di raffreddamento rendono particolarmente pericolose tali operazioni e comportano rischi di fulminazione o bruciature a freddo.
- Non spruzzare acqua sull'unità né direttamente né indirettamente, onde evitare folgorazioni.
- Non toccare il climatizzatore con le mani umide per evitare il rischio di scosse elettriche.
- Durante la pulizia dell'apparecchio non salire su tavoli o sedie instabili per evitare cadute dall'alto.
- Per la pulizia dell'apparecchio non utilizzare liquidi volatili (come i diluenti o la benzina), poiché danneggiano il climatizzatore. Utilizzare un panno morbido e asciutto o un panno leggermente inumidito con acqua o detergente non aggressivo.

ISPEZIONI DI INIZIO E FINE STAGIONE

- a) Ispezione prima della stagione: verificare se le ventole sono bloccate e se i collegamenti a terra sono chiusi. Le parti d'ingresso ed uscita del climatizzatore non devono essere ostruite, altrimenti il funzionamento del climatizzatore ne risentirà con possibili rischi di rottura.
- b) Ispezione al termine della stagione: premere l'interruttore di spegnimento e rimuovere la spina elettrica; coprire l'unità esterna con una protezione in plastica.

NOTA: Se dal climatizzatore fuoriescono dei rumori anomali, spegnere immediatamente l'unità.
Se il problema è dovuto al sistema refrigerante, contattare un tecnico specializzato.

CATTIVO FUNZIONAMENTO DEL CLIMATIZZATORE

1. Se il climatizzatore non dà segni di vita, verificare la tensione di alimentazione e accertarsi che:
 - la spina dell'apparecchio si trovi completamente inserita nella presa di corrente;
 - l'interruttore automatico non sia fulminato o difettoso;
 - non si sia verificata un'interruzione dell'energia elettrica.
2. Se l'effetto di raffreddamento o riscaldamento sembra inferiore al normale, verificare se:
 - la temperatura è stata impostata correttamente sul telecomando;
 - sono state aperte porte o finestre;
 - l'unità esterna è direttamente esposta al sole;
 - sono presenti ostacoli che ostruiscono la libera circolazione dell'aria nell'unità esterna.

ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE E/O RIPARAZIONE DI APPARECCHI CONTENENTI REFRIGERANTI INFIAMMABILI

Per la manutenzione/riparazione degli impianti contenenti refrigerante infiammabile è necessario rispettare le seguenti istruzioni prima di effettuare il lavoro sull'impianto.



Le operazioni di movimentazione, installazione, manutenzione, riparazione e smaltimento possono essere eseguite solo da personale altamente qualificato in possesso del patentino frigorista per poter operare in modo corretto e sicuro con refrigeranti infiammabili.

1. Ispezione del sito

Prima di iniziare ad effettuare operazioni su sistemi contenenti refrigeranti infiammabili, è necessario effettuare controlli di sicurezza per assicurarsi che il rischio di ignizione sia minimo.

2. Svolgimento del lavoro

Il lavoro deve essere intrapreso nell'ambito di una procedura controllata in modo da ridurre al minimo il rischio che gas o vapore infiammabile sia presente mentre il lavoro viene eseguito.

3. Area di lavoro generale

Tutto il personale addetto alla manutenzione e le altre persone che lavorano nell'area devono essere istruiti sulla natura del lavoro da effettuare. Evitare di lavorare in spazi ristretti. La zona intorno all'area di lavoro deve essere circoscritta.

4. Verifica presenza di refrigerante

L'area deve essere controllata con un opportuno rilevatore di refrigerante prima e durante il lavoro, al fine di garantire che il tecnico sia consapevole di atmosfere potenzialmente infiammabili. Assicurarsi che l'apparecchiatura di rilevamento perdite utilizzata sia adatta per l'uso con refrigeranti infiammabili, cioè anti scintille, adeguatamente sigillata o intrinsecamente sicura.

5. Presenza di estintori

Se devono essere eseguite delle lavorazioni a caldo sull'apparecchiatura di refrigerazione o su eventuali componenti ad essa associati, tenere a portata di mano delle opportune attrezzature antincendio. Tenere un estintore a polvere secca o a CO₂ adiacente alla zona di caricamento.

6. Assenza di fonti di ignizione

Nessuna persona che esegue un lavoro su un sistema di refrigerazione, che implica l'esposizione di una tubazione che contiene o ha contenuto refrigerante infiammabile, deve utilizzare eventuali fonti di accensione tali da poter comportare il rischio di incendio o di esplosione. Tutte le possibili fonti di innesco, tra cui fumo di sigaretta, dovrebbero essere mantenute sufficientemente lontano dal sito di installazione, riparazione, rimozione e smaltimento, quando il refrigerante infiammabile potrebbe essere rilasciato nello spazio circostante. Prima di effettuare il lavoro, l'area attorno all'apparecchiatura dev'essere ispezionata per essere certi che non vi siano

pericoli infiammabili o rischi di accensione. I cartelli "Non Fumare" devono essere ben visibili.

7. Area ventilata

Garantire che l'area sia all'aperto o che sia adeguatamente ventilata prima di avviare il sistema o di effettuare qualsiasi lavorazione a caldo. Un certo grado di ventilazione deve essere assicurato per tutto il periodo in cui viene svolto il lavoro. La ventilazione deve disperdere in modo sicuro qualsiasi refrigerante rilasciato e preferibilmente espellerlo nell'atmosfera.

8. Controlli all'apparecchiatura di refrigerazione

Nel caso in cui vengano sostituiti componenti elettrici, questi devono essere adatti allo scopo e conformi alle specifiche indicate. In qualsiasi momento devono essere seguite le linee guida di manutenzione ed assistenza del costruttore. In caso di dubbio contattate il dipartimento di assistenza tecnica del costruttore. I seguenti controlli devono essere applicati agli impianti che utilizzano refrigeranti infiammabili:

- La carica di refrigerante è proporzionata alle dimensioni della stanza all'interno della quale sono installate le unità contenenti refrigerante.
- Il sistema e le bocchette di ventilazione funzionano in modo adeguato e non sono ostruite.
- Se viene utilizzato un circuito frigorifero indiretto, controllare la presenza di refrigerante nel circuito secondario.
- La marcatura sull'apparecchiatura continua ad essere visibile e leggibile, altrimenti deve essere corretta.
- Tubi o componenti di refrigerazione devono essere installati in una posizione in cui è improbabile che siano esposti a sostanze che possano corrodere i componenti contenenti refrigerante, a meno che tali componenti siano costruiti con materiali che sono intrinsecamente resistenti alla corrosione o siano opportunamente protetti contro la stessa.

9. Controlli sui dispositivi elettrici

Gli interventi di riparazione e manutenzione dei componenti elettrici devono comprendere controlli di sicurezza iniziali e procedure di ispezione dei componenti. Se è presente un guasto che potrebbe compromettere la sicurezza, nessuna alimentazione elettrica può essere collegata al circuito fino a quando non sarà stato adeguatamente risolto. Se il guasto non può essere risolto immediatamente, ma è necessario continuare il funzionamento, dev'essere utilizzata una soluzione temporanea adeguata. Questo deve essere riferito al proprietario dell'apparecchio in modo che tutte le parti siano avvisate.

I controlli di sicurezza preliminari devono includere:

- verifica che i condensatori siano scarichi: questo deve essere fatto in modo sicuro per evitare il rischio di scintille;
- verifica che non ci siano componenti elettrici e di cablaggio esposti durante la ricarica, il ripristino o lo spurgo dell'impianto;
- verifica che ci sia continuità della messa a terra.

RIPARAZIONE DEI COMPONENTI SIGILLATI

- Durante la riparazione di componenti sigillati, tutte le alimentazioni elettriche devono essere scollegate dall'apparecchiatura sulla quale si deve lavorare, prima di rimuovere qualsiasi copertura sigillata, ecc. Qualora sia assolutamente necessario mantenere un'alimentazione elettrica sull'apparecchiatura durante gli interventi di manutenzione, nel punto più critico dovrà essere posizionato, in modo permanente, un dispositivo di rilevamento perdite in grado di segnalare la presenza di una situazione potenzialmente pericolosa.

- Particolare attenzione deve essere prestata a quanto segue per assicurare che, lavorando sui componenti elettrici, la copertura non venga alterata, fino a compromettere il livello di protezione. Ciò deve includere danni ai cavi, eccessivo numero di connessioni, terminali non conformi alle specifiche originali, danni alle guarnizioni, montaggio errato di capicorda, ecc.

Assicurarsi che il dispositivo sia montato saldamente. Assicurarsi che le guarnizioni o i materiali di tenuta non siano degradati in modo tale da non servire più allo scopo di impedire l'ingresso di atmosfere infiammabili. Le parti di ricambio devono essere conformi alle specifiche del produttore.

NOTA: L'utilizzo di sigillante al silicone può inibire l'efficacia di alcuni dispositivi di rilevamento perdite. I componenti intrinsecamente sicuri non devono essere isolati prima di lavorare su di essi.

RIPARAZIONE COMPONENTI INTRINSICAMENTE SICURI

Non applicare alcun tipo di carico induttivo o di capacità permanente al circuito senza garantire che questo non superi la tensione massima e la corrente ammesse per l'apparecchiatura in uso. I componenti intrinsecamente sicuri sono gli unici che possono essere collegati elettricamente in presenza di un'atmosfera infiammabile. Il sistema di prova deve avere il corretto amperaggio. Sostituire i componenti solo con parti specificate dal costruttore. Altre parti possono comportare l'incendio del refrigerante nell'atmosfera dopo una perdita.

CABLAGGIO

Controllare che il cablaggio non sia soggetto a usura, corrosione, pressione eccessiva, vibrazione, bordi taglienti o altri effetti ambientali negativi. Il controllo deve prendere in considerazione anche gli effetti dell'invecchiamento o della vibrazione continua causati da fonti quali compressori o ventilatori.

RILEVAMENTO REFRIGERANTI INFIAMMABILI

Non utilizzare in nessun caso potenziali fonti di innesco per la ricerca o il rilevamento di perdite di refrigerante. Non utilizzare sonde alogene o qualsiasi altro rilevatore che utilizzi una fiamma libera.

METODI DI RILEVAMENTO DELLE PERDITE

I seguenti metodi di rilevamento perdite sono ritenuti accettabili per gli impianti contenenti refrigeranti infiammabili. Rilevatori di perdite elettronici devono essere utilizzati per rilevare i refrigeranti infiammabili, ma la sensibilità potrebbe non essere adeguata o potrebbe necessitare di ritaratura. (Calibrare l'apparecchiatura di rilevamento in una zona priva di refrigerante).

Accertarsi che il rilevatore non sia una potenziale fonte di accensione e sia adatto per il refrigerante utilizzato. L'apparecchiatura di rilevamento perdite deve essere impostata a una percentuale di LFL del refrigerante e deve essere calibrata in base al refrigerante impiegato; la percentuale appropriata di gas (25% massimo) deve essere confermata.

I fluidi di rilevamento perdite sono adatti per essere utilizzati con la maggior parte dei refrigeranti, ma deve essere evitato l'uso di detergenti contenenti cloro, poichè il cloro può reagire con il refrigerante e corrodere la tubazione in rame.

Se si sospetta una perdita, tutte le fiamme libere devono essere rimosse/spente.

Se viene riscontrata una perdita di refrigerante che richiede saldatura, tutto il fluido refrigerante deve essere recuperato dal sistema, oppure isolato (per mezzo di valvole di intercettazione) in una parte del sistema lontano dalla perdita. Prima e durante il processo di saldatura liberare nel sistema azoto privo di ossigeno (OFN).

RIMOZIONE E SVUOTAMENTO

Quando si opera nel circuito del refrigerante per effettuare riparazioni - o per qualsiasi altro scopo - devono essere utilizzate procedure convenzionali. È tuttavia importante seguire la prassi migliore in considerazione dell'infiammabilità. Seguire la seguente procedura:

- rimuovere il refrigerante;
- effettuare lo spurgo del circuito con gas inerte;
- svuotare;
- spurgare nuovamente con gas inerte;
- aprire il circuito mediante taglio o saldatura.

Il carico di refrigerante deve essere recuperato nelle bombole di recupero corrette. Il sistema deve essere pulito con azoto privo di ossigeno per rendere l'unità sicura. Questa operazione può richiedere di essere ripetuta più volte. Aria compressa o ossigeno non devono essere utilizzati per questa attività. La pulizia deve essere effettuata rompendo il vuoto nel sistema con azoto privo di ossigeno e continuando a riempire fino a quando viene raggiunta la pressione d'esercizio, poi sfiatare in atmosfera e infine riportare il sistema alla condizione di vuoto. Questo processo deve essere ripetuto fino a quando non c'è più refrigerante all'interno del sistema.

Quando viene utilizzato il carico finale di azoto privo di ossigeno, il sistema deve essere portato a pressione atmosferica per consentire al lavoro di poter essere eseguito. Questa operazione è assolutamente vitale se devono essere eseguite saldature su tutte le tubazioni. Assicurarsi che lo scarico della pompa del vuoto non sia vicino a fonti di ignizione e che sia presente aerazione.

PROCEDURE DI CARICAMENTO

In aggiunta alle procedure di caricamento tradizionali, rispettare i seguenti requisiti.

Garantire che non si verifichi contaminazione di diversi fluidi refrigeranti quando si utilizzano apparecchiature di caricamento. Tubi flessibili o rigidi devono essere tanto più corti possibile per ridurre al minimo la quantità di fluido refrigerante in essi contenuta. Le bombole devono essere mantenute in posizione verticale. Assicurarsi che l'impianto di refrigerazione sia collegato a terra prima di caricare il sistema con il refrigerante. Etichettare l'impianto quando il caricamento è completo (se non lo è già). Prestare estrema attenzione a non riempire eccessivamente l'impianto di refrigerazione. Prima di ricaricare l'impianto, deve essere testata la pressione con azoto privo di ossigeno. La tenuta dell'impianto deve essere testata al termine del caricamento, ma prima della messa in servizio. Un'ulteriore prova di tenuta deve essere effettuata prima di lasciare il sito d'installazione.

DISMISSIONE

Prima di eseguire questa procedura, è fondamentale che il tecnico abbia acquisito completa dimestichezza con l'apparecchiatura e tutte le sue parti.

Si raccomanda che tutti i refrigeranti vengano recuperati in modo sicuro. Prima di effettuare questa attività, un campione di olio e di refrigerante deve essere prelevato nel caso in cui siano necessarie analisi prima del riutilizzo del refrigerante rigenerato.

È essenziale che l'alimentazione elettrica sia disponibile prima di iniziare quest'attività.

a) Acquisire familiarità con l'apparecchiatura ed il suo funzionamento.

b) Isolare elettricamente l'impianto.

c) Assicurarsi che l'attrezzatura di movimentazione meccanica per la movimentazione delle bombole di refrigerante sia disponibile; che tutti i dispositivi di protezione individuale siano disponibili e vengano utilizzati correttamente; che la procedura di recupero venga sorvegliata continuamente da una persona competente; che le attrezzature di recupero e bombole siano conformi alle normative.

d) Svuotare il sistema refrigerante, se possibile.

e) Se lo svuotamento non è possibile, realizzare un collettore in modo che il refrigerante possa essere rimosso dalle varie parti dell'impianto.

f) Assicurarsi che la bombola sia collocata sulla bilancia prima di eseguire il recupero.

g) Avviare la macchina per il recupero ed azionarla in conformità con le istruzioni del produttore.

h) Non riempire eccessivamente le bombole (non più dell'80 % del volume di carico del liquido).

i) Non superare la pressione massima d'esercizio della bombola, neanche temporaneamente.

l) Quando le bombole sono state riempite correttamente e il processo completato, assicurarsi che le bombole e le attrezzature vengano rimosse dal sito prontamente e che tutte le valvole di isolamento sulle attrezzature siano chiuse.

m) Il refrigerante recuperato non può essere caricato in un altro impianto di refrigerazione a meno che non sia stato pulito e controllato.

ETICHETTATURA

L'apparecchiatura deve essere etichettata dichiarando che essa è stata dismessa e svuotata del refrigerante. L'etichetta deve recare data e firma. Accertarsi che vi siano etichette sull'apparecchiatura indicanti che essa contiene refrigerante infiammabile.

RECUPERO

Quando si rimuove il refrigerante da un impianto, sia per interventi di manutenzione che per dismissione, tutti i refrigeranti devono essere rimossi in modo sicuro. Quando si trasferisce il refrigerante nelle bombole, assicurarsi che vengono impiegate solo bombole adeguate al recupero del refrigerante ed in quantità tale da poter contenere il carico totale dell'impianto. Tutte le bombole che devono essere utilizzate sono progettate per il refrigerante recuperato ed etichettate per lo stesso (cioè sono bombole speciali per il recupero del refrigerante). Le bombole devono essere complete di valvola limitatrice di pressione e valvole di intercettazione in buone condizioni d'esercizio. I cilindri di recupero vuoti devono essere scaricati e, se possibile, raffreddati prima di effettuare un recupero.

L'attrezzatura di recupero deve essere in buone condizioni di funzionamento, adatta al recupero di refrigeranti infiammabili e completa di un set di istruzioni. Inoltre deve essere disponibile un insieme di bilance calibrate perfettamente funzionanti. I tubi flessibili devono essere completi con giunti a prova di perdita ed in buone condizioni. Prima di utilizzare la macchina per il recupero, verificare che sia in stato di funzionamento soddisfacente, sia stata mantenuta correttamente e che gli eventuali componenti elettrici associati siano sigillati per impedire il contatto in caso di rilascio di fluido refrigerante. Consultare il produttore in caso di dubbi.

Il refrigerante recuperato deve essere riportato al fornitore del refrigerante nella bombola di recupero corretta e con la relativa nota di trasferimento dei rifiuti compilata. Non mescolare i refrigeranti nelle unità di recupero e soprattutto nelle bombole.

Se compressori od oli del compressore devono essere rimossi, accertarsi che siano stati svuotati ad un livello accettabile, per essere sicuri che non rimanga refrigerante infiammabile all'interno del lubrificante. Il processo di svuotamento deve essere effettuato prima di restituire il compressore al fornitore. Solo il sistema di riscaldamento elettrico sul corpo del compressore può essere impiegato per accelerare questo processo. Rimuovere l'olio dal sistema in maniera sicura.

Il presente manuale fa parte del set di documenti tecnici che l'azienda mette a disposizione di figure a vario titolo coinvolte nella gestione, stoccaggio, spedizione, installazione, uso e manutenzione dei prodotti quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo: installatori, progettisti, utilizzatori finali, manutentori, ecc. al fine di supportare il corretto flusso di informazioni per tutto il ciclo vita del prodotto. I contenuti sono di esclusiva titolarità di **TADIRAN ITALIA SRL** in conformità alla normativa di riferimento.

TADIRAN ITALIA SRL

Via Cal Piccole Snc

Montebelluna (TV) Italia

C.F. e Partita IVA: 05534510267

Registro imprese di TV: 05534510267

N. R.E.A.: TV-452103.

Società soggetta a direzione e coordinamento
di Tadiran Group Ltd.



TADIRAN