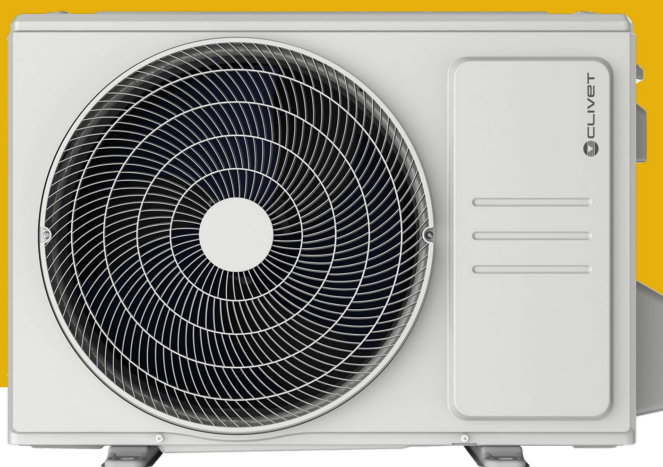




UNITÀ ESTERNA MONOSplit

EZCool Serie MLA1-Y da 27M a 70M

MANUALE
PER L'INSTALLAZIONE,
L'USO E LA MANUTENZIONE



I - GB
F - D

MOSL00001-00
11-22

INTRODUZIONE

Gentile Cliente,

La ringraziamo per aver preferito un prodotto **CLIVET**.

Il modello **EZCool** da Lei scelto, è un prodotto ad elevate prestazioni, di concezione e tecnologia avanzata, di elevata affidabilità e qualità costruttiva.

Le suggeriamo di affidarne la gestione e la manutenzione a personale professionalmente qualificato di Sua fiducia, che utilizzi, quando necessario, solo ricambi originali.

Questo manuale contiene importanti informazioni e suggerimenti che devono essere osservati per una più semplice installazione ed il miglior uso possibile dell'apparecchio.

GAMMA

Sistemi MONOSplit	
EZCool	Serie MLA1-Y da 27M a 70M

SIMBOLOGIE UTILIZZATE NEL MANUALE E LORO SIGNIFICATO



AVVERTENZA

Per indicare informazioni particolari.



PRESTARE CAUTELA

Per indicare operazioni particolarmente importanti e delicate.



ATTENZIONE PERICOLO

Per indicare azioni che, se non effettuate correttamente, possono provocare infortuni di origine generica o possono generare malfunzionamenti o danni materiali all'apparecchio; richiedono quindi particolare attenzione ed adeguata preparazione.



ATTENZIONE PERICOLO ELETTRICO

Per indicare azioni che, se non effettuate correttamente, possono provocare infortuni di origine elettrica; richiedono quindi particolare attenzione e adeguata preparazione.



È VIETATO

Per indicare azioni che NON DEVONO essere eseguite.



MATERIALE INFIAMMABILE

Indica che l'apparecchio utilizza un refrigerante infiammabile.

GARANZIA

Il prodotto **CLIVET** gode di una **garanzia convenzionale**, valida a partire dalla data di acquisto dell'apparecchio, le cui condizioni sono specificate nelle CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA reperibili all'indirizzo **www.clivet.com**



AVVERTENZA

- La garanzia decade qualora l'apparecchio sia stato utilizzato senza rispettare le indicazioni presenti in questo manuale.
- La garanzia decade qualora il cliente provveda autonomamente, o per mezzo di terzi non autorizzati dal costruttore/rivenditore autorizzato, ad apportare modifiche e/o tentativi di riparazione al prodotto.
- Il prodotto deve essere destinato all'uso previsto da **CLIVET** per il quale è stato espressamente realizzato. È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale di **CLIVET** per danni causati a persone, animali o cose, da errori d'installazione, di regolazione, di manutenzione e da usi impropri.

INDICE

1 Generalità	4	6 Nozioni sul collegamento delle linee frigorifere	25
1.1 Avvertenze generali e regole per la sicurezza	4	6.1 Collegamento linee frigorifere	25
1.2 Descrizione componenti del sistema	6	6.1.1 Tagliare i tubi	25
1.3 Accessori	7	6.1.2 Eliminare le sbavature	25
1.4 Identificazione	8	6.1.3 Svasare le estremità dei tubi	26
2 Installazione	9	6.1.4 Collegare i tubi	27
2.1 Ricevimento del prodotto	9	6.2 Collegamento dei tubi all'unità interna	27
2.2 Dimensione e peso	9	6.3 Collegamento dei tubi all'unità esterna	28
2.3 Installazione - avvertenze preliminari	9	7 Informazioni tecniche	29
2.4 Installazione unità esterna	10	8 Allegati	30
2.4.1 Luogo di installazione	10	8.1 Schemi elettrici unità esterna	30
2.4.2 Montaggio del raccordo di scarico	11	8.2 Dichiarazione di conformità	32
2.4.3 Montaggio dell'unità esterna	11		
2.4.4 Collegamenti elettrici	12		
3 Messa in servizio	14		
3.1 Evacuazione dell'aria	14		
3.1.1 Carica di refrigerante	15		
3.2 Controllo di dispersioni elettriche e perdite di gas	15		
3.2.1 Controlli di sicurezza elettrica	15		
3.2.2 Controllo delle perdite di gas	15		
3.3 Prova di funzionamento	15		
3.3.1 Verifiche preliminari	15		
3.3.2 Istruzioni per la prova di funzionamento	15		
4 Manutenzione	17		
4.1 Ricerca guasti	17		
4.1.1 Anomalie e rimedi	17		
4.2 Segnalazioni di errore unità esterna	19		
4.3 Operare in sicurezza in presenza di refrigerante R32	20		
5 Smaltimento	24		



1 GENERALITÀ

1.1 Avvertenze generali e regole per la sicurezza



AVVERTENZA

- Il presente manuale è proprietà di CLIVET e ne è vietata la riproduzione o la cessione a terzi dei contenuti del presente documento. Tutti i diritti sono riservati. Esso è parte integrante del prodotto; assicurarsi che sia sempre a corredo dell'apparecchio, anche in caso di vendita/trasferimento ad altro proprietario, affinché possa essere consultato dall'utilizzatore o dal personale autorizzato alle manutenzioni ed alle riparazioni.
- Leggere attentamente questo manuale prima di utilizzare l'apparecchio e per garantirne un funzionamento sicuro.
- Verificare periodicamente l'integrità del cavo di alimentazione, della spina e della relativa presa. Se il cavo di alimentazione è danneggiato può essere sostituito solamente dal costruttore o dal distributore locale che ha venduto l'apparecchio oppure dal personale autorizzato alle manutenzioni ed alle riparazioni.
- L'installazione deve essere eseguita da un rivenditore autorizzato o da un tecnico qualificato. Un'installazione difettosa può provocare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- Gli interventi sul circuito refrigerante devono essere eseguiti solo da persone munite di una certificazione valida, emessa da un ente accreditato, che attesti la loro competenza a manipolare i refrigeranti in sicurezza nel rispetto delle specifiche vigenti nel settore.
- L'installazione deve essere eseguita secondo le istruzioni fornite. Un'installazione non corretta può provocare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- Installare il tubo di drenaggio secondo le istruzioni del presente manuale. Uno scarico non corretto può causare infiltrazioni d'acqua o allagamenti con possibili danni all'abitazione e ad altri beni.
- L'apparecchio deve essere immagazzinato in modo da impedire qualsiasi danno di tipo meccanico.
- Rivolgersi a un tecnico qualificato per gli interventi di riparazione o manutenzione dell'unità.
- Eseguire l'installazione usando solo gli accessori e i componenti in dotazione e le parti specificate. L'uso di componenti non standard può provocare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi e causare malfunzionamenti dell'unità.
- Non usare mezzi diversi da quelli consigliati dal fabbricante per accelerare il processo di sbrinamento o per pulire l'unità.
- L'apparecchio deve essere collocato in un locale che non contenga fonti di ignizione operanti in modo continuo (ad esempio: fiamme libere, apparecchi a gas o riscaldatori elettrici).
- Si osservi che i refrigeranti sono inodori.
- Usare sempre i cavi specificati per tutti gli interventi elettrici. Collegare i cavi saldamente e fissarli in modo stabile per evitare che l'azione di forze esterne possa danneggiare i morsetti. Un collegamento elettrico non corretto può causare condizioni di surriscaldamento e provocare rischi di incendio e folgorazione.
- I cavi devono essere disposti in modo che la copertura della scheda di controllo possa chiudersi correttamente. Se la copertura della scheda di controllo non è chiusa correttamente, possono verificarsi fenomeni di corrosione e i punti di collegamento sui morsetti possono surriscaldarsi, incendiarsi o causare scosse elettriche.
- In alcuni ambienti funzionali come cucine, sale server, ecc., si raccomanda l'uso di condizionatori appositamente progettati.
- L'apparecchio è adatto all'uso da parte di bambini dagli 8 anni in su e di persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o con mancanza di esperienza o conoscenza solo quando siano adeguatamente sorvegliate oppure abbiano ricevuto istruzioni circa l'uso in sicurezza dell'apparecchio e abbiano compreso i pericoli correlati. Impedire ai bambini di giocare con l'apparecchio. Le operazioni di pulizia e di manutenzione non devono essere effettuate da bambini senza sorveglianza.
- Per gli interventi elettrici, attenersi alle disposizioni del codice elettrico nazionale, alle norme locali, ai regolamenti vigenti e alle prescrizioni del manuale di installazione. È necessario utilizzare un circuito indipendente e una presa di alimentazione singola. Non collegare altri apparecchi alla stessa presa elettrica. Una portata elettrica insufficiente o un'installazione elettrica difettosa possono causare rischi di folgorazione o di incendio.



ATTENZIONE PERICOLO

- Quando si collegano le linee frigorifere, evitare l'ingresso nell'unità di sostanze o gas diversi dal refrigerante specificato. La presenza di altri gas o sostanze può ridurre le prestazioni dell'unità e causare un innalzamento anomalo della pressione nel ciclo di refrigerazione. Questo può generare rischi di esplosione e conseguenti lesioni.
- Installare l'unità su un supporto stabile che possa sostenerne il peso. Se il supporto prescelto non può sostenere il peso dell'unità, o se l'installazione non viene eseguita correttamente, l'unità potrebbe cadere e causare lesioni e danni gravi.
- Non perforare o incendiare l'apparecchio.
- L'apparecchio deve essere collocato in un locale ben ventilato le cui dimensioni corrispondano a quelle specificate per il funzionamento.
- Il prodotto deve essere installato con una messa a terra a norma di legge per evitare rischi di folgorazione.
- Non installare l'unità in un luogo che possa essere esposto a fuoriuscite di gas combustibile. L'eventuale accumulo di gas combustibile intorno all'unità può causare rischi d'incendio.
- Non azionare il condizionatore d'aria in un locale molto umido, ad esempio in un bagno o in un locale lavanderia. Un'esposizione eccessiva all'acqua può causare un cortocircuito dei componenti elettrici.



È VIETATO

- Apportare modifiche e/o tentativi di riparazione al prodotto. Qualsiasi riparazione deve essere effettuata da un tecnico qualificato.
- Toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate, umide e/o a piedi nudi. Se si dovesse riscontrare una dispersione di corrente rilevabile al contatto con parti metalliche dell'apparecchio, disinserire l'interruttore, staccare la spina dalla presa di alimentazione elettrica e contattare un rivenditore autorizzato.
- L'uso dell'apparecchio ai bambini ed alle persone con ridotte capacità o con mancanza di esperienza e conoscenza specifica a meno che siano assistite da personale qualificato e responsabile della loro sicurezza.
- Disperdere nell'ambiente e lasciare alla portata dei bambini il materiale dell'imballo in quanto può essere potenziale fonte di pericolo. Deve quindi essere smaltito secondo quanto stabilito dalla legislazione vigente.
- Modificare la lunghezza del cavo di alimentazione o usare prolunghe per alimentare elettricamente l'apparecchio.
- Usare la stessa presa elettrica per altri apparecchi. Un'alimentazione non corretta o insufficiente può causare rischi di incendio o folgorazione.



NOTE SUI GAS FLUORURATI

- Questo condizionatore d'aria contiene gas fluorurati. Per informazioni specifiche sul tipo e sulla quantità di gas fare riferimento alla targhetta dati applicata sull'unità. È sempre necessario attenersi alle norme nazionali relative all'impiego dei gas.
- Le operazioni di installazione, assistenza, manutenzione e riparazione dell'unità devono essere eseguite da un tecnico qualificato.
- Le operazioni di disinstallazione e riciclaggio del prodotto devono essere eseguite da personale tecnico qualificato.
- Se nel sistema è installato un dispositivo di rilevamento delle perdite, è necessario controllare l'assenza di perdite almeno ogni 12 mesi. Quando si eseguono i controlli sull'assenza di perdite dell'unità, si raccomanda di tenere un registro dettagliato di tutte le ispezioni.
- Prestare attenzione al fatto che il refrigerante R32 è inodore.



MATERIALE INFIAMMABILE

Il refrigerante utilizzato all'interno di questa unità è infiammabile. Una perdita di refrigerante che sia esposta una fonte di ignizione esterna può creare rischi di incendio

1.2 Descrizione componenti del sistema

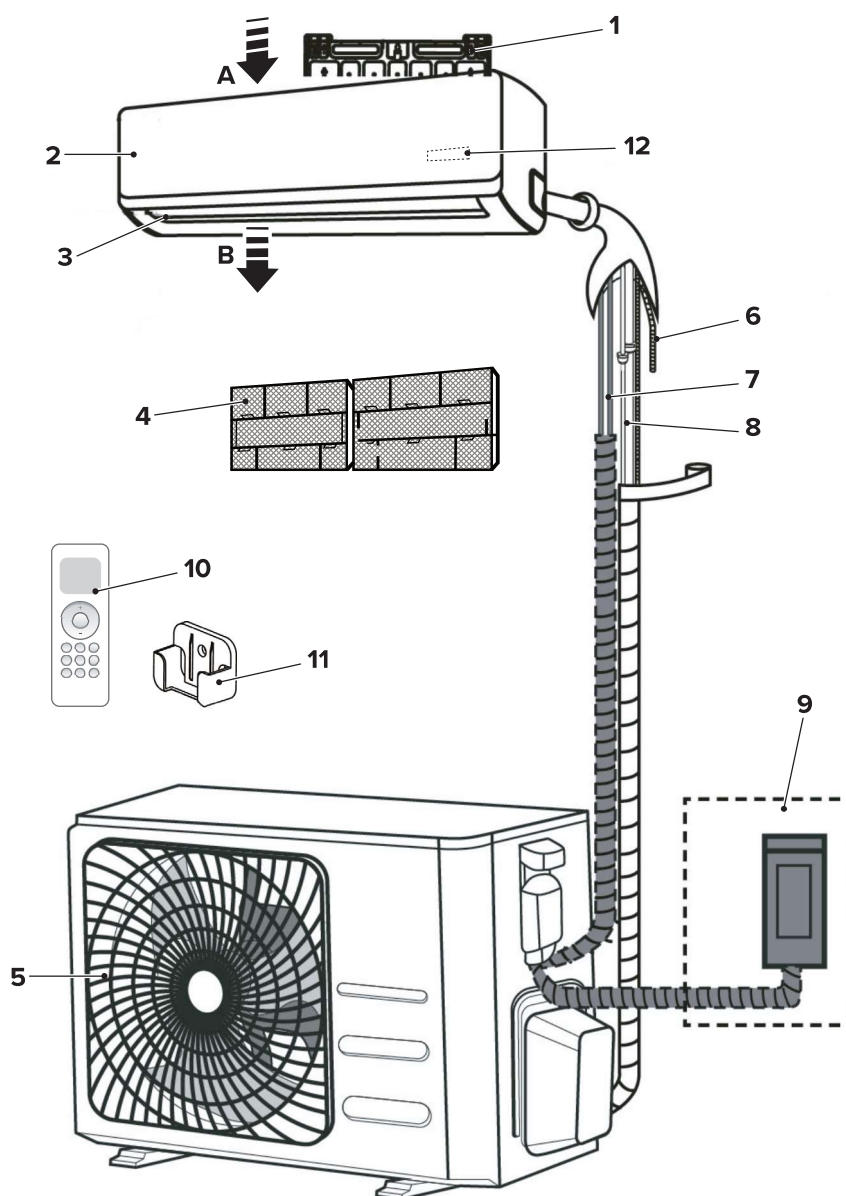


Fig. 1

- | | |
|--|--------------------------------------|
| A Ingresso aria | 7 Collegamento elettrico |
| B Uscita aria | 8 Linee frigorifere |
| 1 Dima di fissaggio a parete | 9 Alimentazione unità esterna |
| 2 Unità interna | 10 Telecomando |
| 3 Feritoia di ventilazione | 11 Supporto del telecomando |
| 4 Filtro aria | 12 Display led EZCool |
| 5 Unità esterna | |
| 6 Tubo flessibile di drenaggio condensa | |

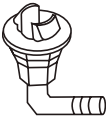


AVVERTENZA

Le immagini del presente manuale sono fornite a solo scopo illustrativo. L'aspetto del proprio apparecchio può differire leggermente dalle illustrazioni qui riportate. Fare riferimento alle caratteristiche effettive dell'unità..

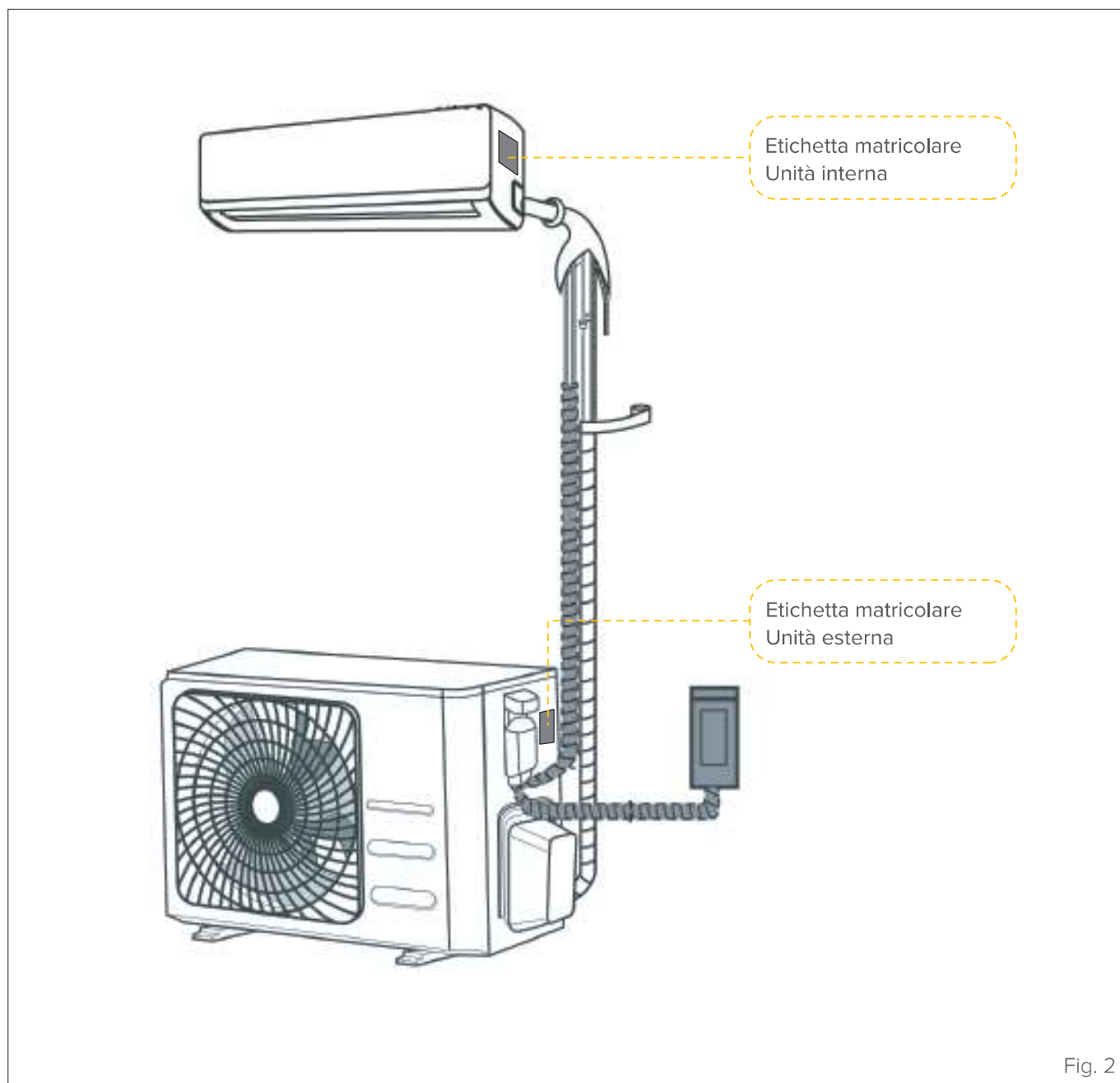
1.3 Accessori

Il condizionatore è provvisto dei seguenti accessori. Per installarlo, usare tutti i componenti e gli accessori d'installazione specificati. Un'installazione non corretta può provocare perdite d'acqua, scosse elettriche e incendi, o causare il malfunzionamento dell'apparecchio.

Descrizione	Aspetto		Quantità
Guarnizione			1
Raccordo di scarico			1
Manuale installazione uso e manutenzione			1
Gruppo tubi di collegamento	Lato liquido	Ø 6,35 mm (1/4")	Componenti da acquistare separatamente. Consultare il rivenditore per le dimensioni dei tubi.
		Ø 9,52 mm (3/8")	
	Lato gas	Ø 9,52 mm (3/8")	
		Ø 12,7 mm (1/2")	
		Ø 15,9 mm (5/8")	

1.4 Identificazione

L'unità interna e l'unità esterna sono identificabili attraverso l'etichetta matricolare che riporta i dati tecnici, prestazionali dell'apparecchio e quanto richiesto dalla Legislazione in vigore.



PRESTARE CAUTELA

La manomissione, l'asportazione, la mancanza delle etichette di identificazione o quant'altro non permetta la sicura identificazione del prodotto, rende difficoltosa qualsiasi operazione di installazione e manutenzione.

2 INSTALLAZIONE

2.1 Ricevimento del prodotto

L'apparecchio viene fornito imballato in più colli. La movimentazione deve essere effettuata con appropriati mezzi in considerazione del peso complessivo del collo.

Al ricevimento dell'apparecchio verificare la perfetta integrità di ogni sua parte.

Nel caso si riscontrino danni all'apparecchiatura o materiale mancante contattare prontamente il rivenditore autorizzato.



AVVERTENZA

Il manuale è parte integrante del prodotto e quindi si raccomanda di leggerlo prima di installare e mettere in servizio l'apparecchio e di conservarlo con cura per consultazioni successive o per cessione ad altro Proprietario o Utente.



È VIETATO

disperdere nell'ambiente e lasciare alla portata dei bambini il materiale dell'imballo in quanto può essere potenziale fonte di pericolo. Deve essere smaltito secondo quanto stabilito dalla legislazione vigente.

2.2 Dimensione e peso

	Unità esterna			
	27M	35M	53M	70M
Larghezza (mm)	720	720	805	890
Profondità (mm)	270	270	330	342
Altezza (mm)	495	495	554	673
Peso (kg)	23,2	23,2	33,5	43,9

2.3 Installazione - avvertenze preliminari



AVVERTENZA

Prima di installare l'unità interna, consultare l'etichetta sulla confezione del prodotto per controllare che il numero di modello corrisponda a quello dell'unità esterna.



ATTENZIONE PERICOLO ELETTRICO

- Tutti i collegamenti elettrici devono essere eseguiti da un elettricista autorizzato in conformità alle disposizioni dei codici elettrici nazionali e locali.
- Tutti i collegamenti elettrici devono essere eseguiti secondo lo schema elettrico riportato sui pannelli delle unità interna ed esterna.
- Se l'impianto elettrico presenta seri problemi di sicurezza, interrompere subito il lavoro. Spiegare la situazione al cliente e rifiutarsi di installare l'unità finché il problema di sicurezza non sia stato risolto.
- L'alimentazione elettrica dovrebbe corrispondere al 90-100% della tensione nominale. Un'alimentazione insufficiente può causare malfunzionamenti, scosse elettriche o incendi.
- Se i cavi di alimentazione vengono installati in modo fisso all'impianto elettrico, installare una protezione di sovracorrente e un interruttore di alimentazione principale con una portata pari a 1,5 volte la corrente massima dell'unità.
- La linea di alimentazione dovrà avere a monte un'apposita protezione contro i corto circuiti e le dispersioni verso terra che sezioni l'impianto rispetto alla altre utenze. Il tecnico dovrà scegliere un interruttore differenziale o generale di tipo omologato.
- Collegare l'unità a una presa singola di una derivazione dedicata del circuito. Non collegare altri apparecchi alla stessa presa elettrica.
- Il condizionatore d'aria deve essere provvisto di una messa a terra adeguata.
- Tutti i cavi e i conduttori devono essere collegati saldamente. L'allentamento di un conduttore può causare il surriscaldamento del morsetto, che a sua volta può generare rischi di incendio o malfunzionamenti del prodotto.
- I cavi elettrici non devono trovarsi a contatto o in appoggio contro i tubi del refrigerante, il compressore o qualsiasi parte in movimento dell'unità.

2.4 Installazione unità esterna

2.4.1 Luogo di installazione

Prima di installare l'unità esterna è necessario scegliere una posizione appropriata. Le linee guida seguenti possono essere d'aiuto per la scelta di una posizione adatta per l'unità.

Il luogo di installazione deve presentare le seguenti caratteristiche:

- lo spazio disponibile per l'installazione deve soddisfare i requisiti indicati (vedere "Fig. 3")
- buona circolazione d'aria e ventilazione
- stabilità e solidità — la portata deve essere sufficiente a sostenere il peso dell'unità e non devono esservi vibrazioni
- il rumore emesso dall'unità non deve disturbare altre persone
- la posizione deve essere protetta da un'esposizione prolungata alla luce del sole o alla pioggia

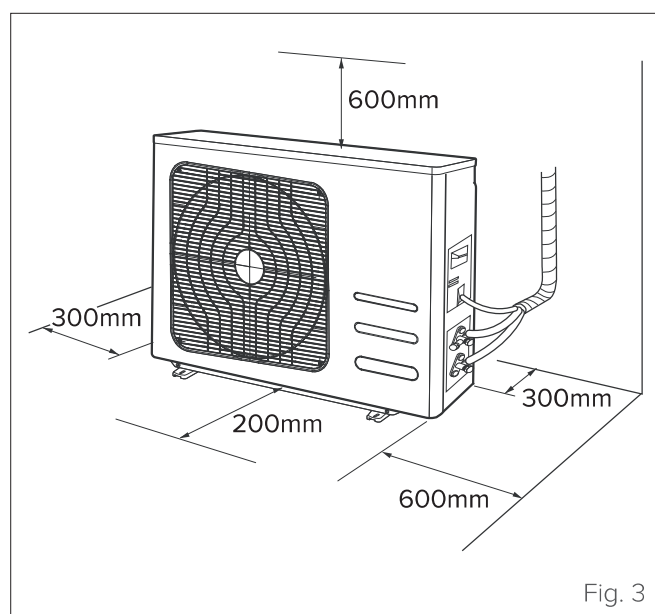


Fig. 3



È VIETATO installare l'unità esterna nei seguenti luoghi:

- vicino a un ostacolo che ostruisca gli ingressi e le uscite dell'aria;
- vicino a una strada pubblica, ad aree affollate o a luoghi in cui il rumore dell'unità possa causare disturbo ad altri;
- vicino ad animali o piante che possano essere disturbati dall'aria calda in uscita;
- vicino a fonti di gas combustibile;
- in luoghi molto polverosi;
- in luoghi eccessivamente esposti all'aria salmastra.

CONSIDERAZIONI SPECIALI PER CONDIZIONI ATMOSFERICHE ESTREME

Se l'unità è esposta a forte vento:

Installare l'unità in modo che il ventilatore dell'uscita aria si trovi a 90° rispetto alla direzione del vento. Se necessario, predisporre una barriera davanti all'unità per proteggerla dal vento particolarmente forte.

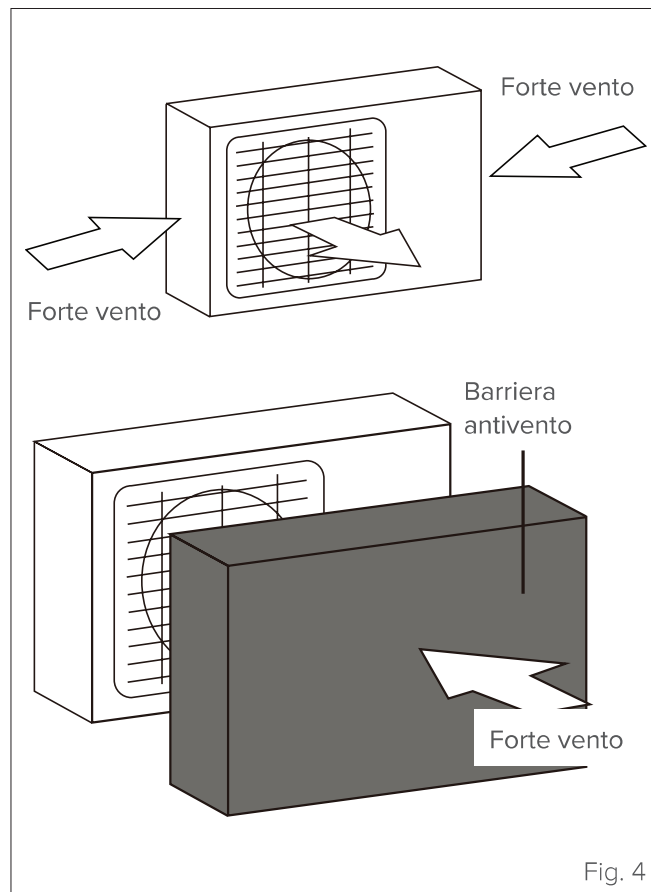


Fig. 4

Se l'unità è spesso esposta a piogge o nevicate di forte intensità:

Installare una tettoia sopra l'unità per proteggerla dalla pioggia o dalla neve. Fare attenzione a non ostruire il flusso d'aria intorno all'unità.

Se l'unità è spesso esposta ad aria salmastra (zone costiere):

Usare un'unità esterna appositamente progettata per resistere alla corrosione.

2.4.2 Montaggio del raccordo di scarico

Le unità con pompa di calore richiedono un raccordo di scarico. Prima di fissare l'unità esterna in posizione, è necessario installare il raccordo di scarico alla base dell'unità.

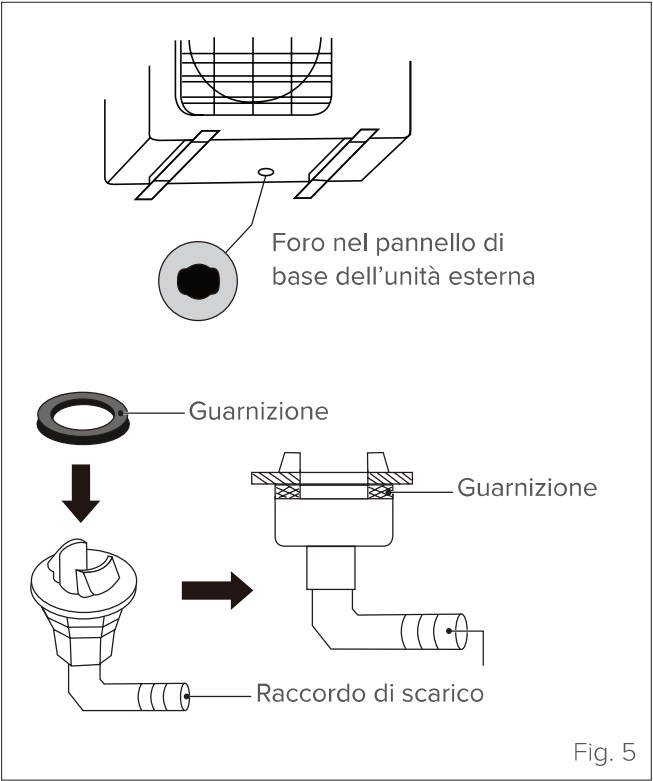


Fig. 5

- 1 Applicare la guarnizione di gomma all'estremità del raccordo di scarico da collegare all'unità esterna.
- 2 Inserire il raccordo di scarico nel foro situato nel pannello di base dell'unità.
- 3 Ruotare il raccordo di scarico di 90° finché non scatta in posizione guardando il lato anteriore dell'unità.
- 4 Collegare una prolunga del tubo di drenaggio (non inclusa) al raccordo di scarico per deviare l'acqua proveniente dall'unità durante il funzionamento in modo riscaldamento.



AVVERTENZA

Nei climi freddi, controllare che il tubo di drenaggio sia il più possibile in verticale per garantire un deflusso corretto dell'acqua. Se l'acqua defluisce troppo lentamente, può gelare nel tubo e bloccarsi nell'unità.

2.4.3 Montaggio dell'unità esterna

L'unità esterna può essere fissata al pavimento o a una staffa montata a parete.

Di seguito sono riportate le diverse misure delle unità esterne e le distanze tra i rispettivi piedini di montaggio. Preparare la base di installazione dell'unità secondo le dimensioni sotto riportate.

	Unità esterna			
	27M	35M	53M	70M
Larghezza (mm)	720	720	805	890
Profondità (mm)	270	270	330	342
Altezza (mm)	495	495	554	673
Peso (kg)	23,2	23,2	33,5	43,9
Distanza "A" (mm)	452	452	514	540
Distanza "B" (mm)	255	255	340	350

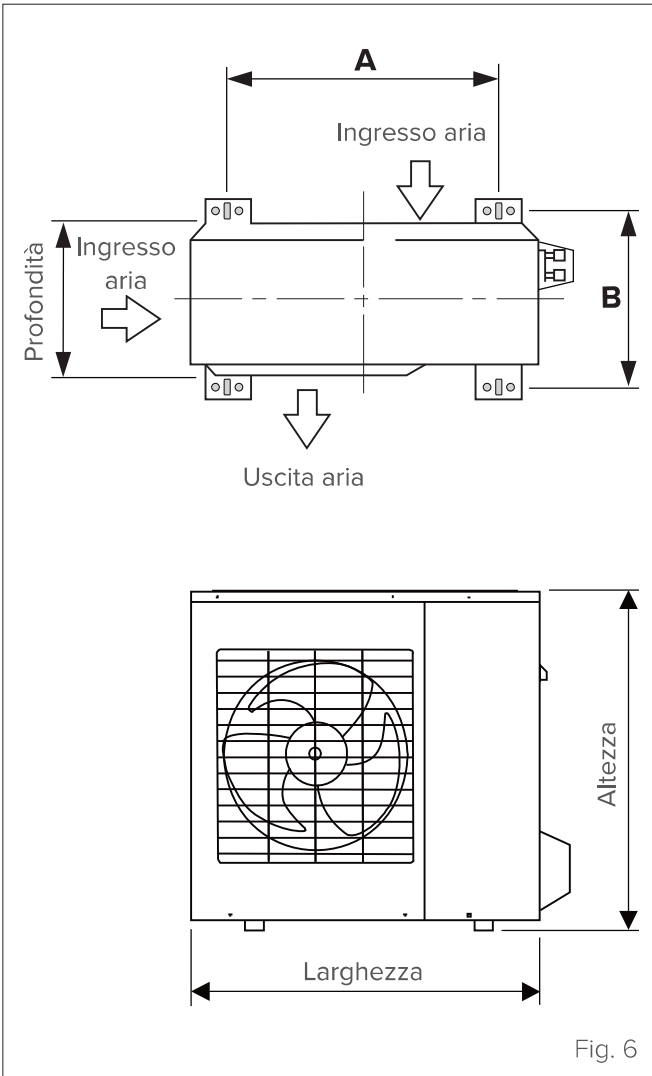


Fig. 6

Se l'unità deve essere installata a pavimento o su una piattaforma di montaggio in calcestruzzo, procedere come segue:

- 1 Marcare le posizioni dei quattro tasselli a espansione in base alle misure riportate nello schema delle dimensioni di montaggio.
- 2 Realizzare i fori per i tasselli a espansione.

- 3 Pulire i fori dalla polvere di calcestruzzo.
- 4 Inserire un dado all'estremità di ogni tassello a espansione.
- 5 Martellare i tasselli a espansione nei fori realizzati.
- 6 Rimuovere i dadi dai tasselli a espansione e appoggiare l'unità esterna sui tasselli.
- 7 Inserire una rondella su ogni tassello a espansione e riapplicare i dadi.
- 8 Usando una chiave, serrare saldamente i dadi.



PRESTARE CAUTELA

Quando si eseguono i fori nel calcestruzzo, si raccomanda di usare sempre una protezione per gli occhi.

Se l'unità deve essere installata su una staffa montata a parete, procedere come segue:



ATTENZIONE PERICOLO

Prima di installare un'unità a parete, accertarsi che il muro sia realizzato in mattoni pieni, calcestruzzo o materiali con caratteristiche di resistenza simili. **La portata della parete deve essere sufficiente per sostenere almeno quattro volte il peso dell'unità.**

- 1 Marcare le posizioni dei fori per le staffe in base alle misure riportate nello schema delle dimensioni di montaggio (vedere "Fig. 6").
- 2 Realizzare i fori per i tasselli a espansione.
- 3 Pulire i fori dalla polvere e dai residui di calcestruzzo.
- 4 Inserire una rondella e un dado all'estremità di ogni tassello a espansione.
- 5 Avvitare i tasselli a espansione nei fori delle staffe di montaggio, disporre le staffe in posizione e martellare i tasselli a espansione nel muro.
- 6 Controllare che le staffe di montaggio siano allineate.
- 7 Sollevare l'unità con attenzione e appoggiare i piedini di montaggio sulle staffe.
- 8 Avvitare saldamente l'unità alle staffe.

PER RIDURRE LE VIBRAZIONI DELLE UNITÀ INSTALLATE A PARETE

Se possibile, installare l'unità a parete usando guarnizioni di gomma per ridurre le vibrazioni e il rumore.

2.4.4 Collegamenti elettrici

Per l'alimentazione dell'unità esterna sono necessari dei cavi con le seguenti caratteristiche:

Unità esterna	Alimentazione da rete	
	V/Hz/p	n° cavi/sezione
27M	230 / 50 / 1	2 x 1,5mm ² + G
35M	230 / 50 / 1	2 x 1,5mm ² + G
53M	230 / 50 / 1	2 x 1,5mm ² + G
70M	230 / 50 / 1	2 x 2,5mm ² + G

Le sezioni indicate sono idonee per una lunghezza del cablaggio fino a 5 metri.

Per l'alimentazione e comunicazione tra l'unità interna e quella esterna sono necessari dei cavi con le seguenti caratteristiche:

Unità esterna	Alimentazione verso unità interna	Segnale verso unità interna
	n° cavi/sezione	n° cavi/sezione
27M	2 x 1,5mm ² + G	2 x 1,5mm ²
35M	2 x 1,5mm ² + G	2 x 1,5mm ²
53M	2 x 1,5mm ² + G	2 x 1,5mm ²
70M	2 x 2,5mm ² + G	2 x 2,5mm ²

Le sezioni indicate sono idonee per una lunghezza del cablaggio fino a 5 metri.

La morsettiera dell'unità esterna è protetta da un coperchio posto sul fianco dell'unità. All'interno del coperchio è stampato uno schema elettrico completo.



ATTENZIONE PERICOLO ELETTRICO

Prima di eseguire i collegamenti elettrici, spegnere l'interruttore generale dell'impianto.

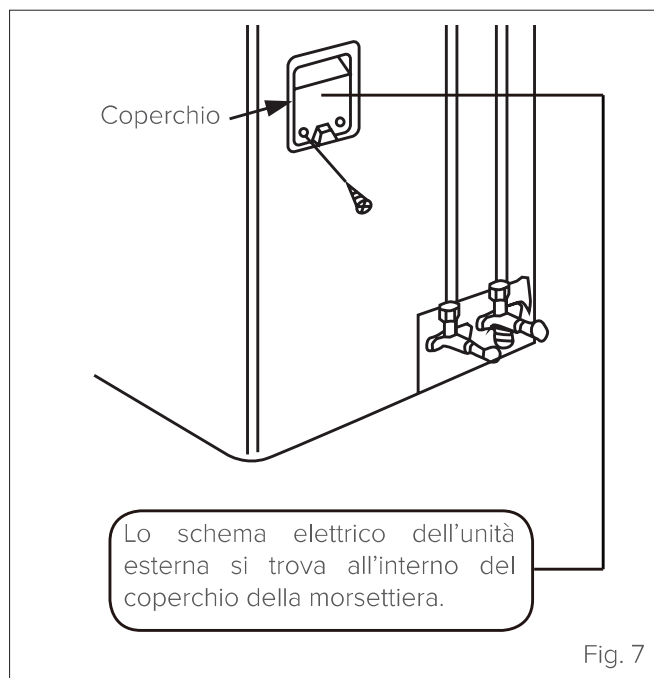
- 1 Preparare il cavo per il collegamento:
 - Usando uno spelafili, spelare la guaina in gomma alle due estremità del cavo ed esporre circa 40 mm dei conduttori interni.
 - Spelare la guaina isolante alle estremità dei conduttori.
 - Usando una pinza crimpatrice, crimpare capicorda del tipo a U alle estremità dei conduttori.



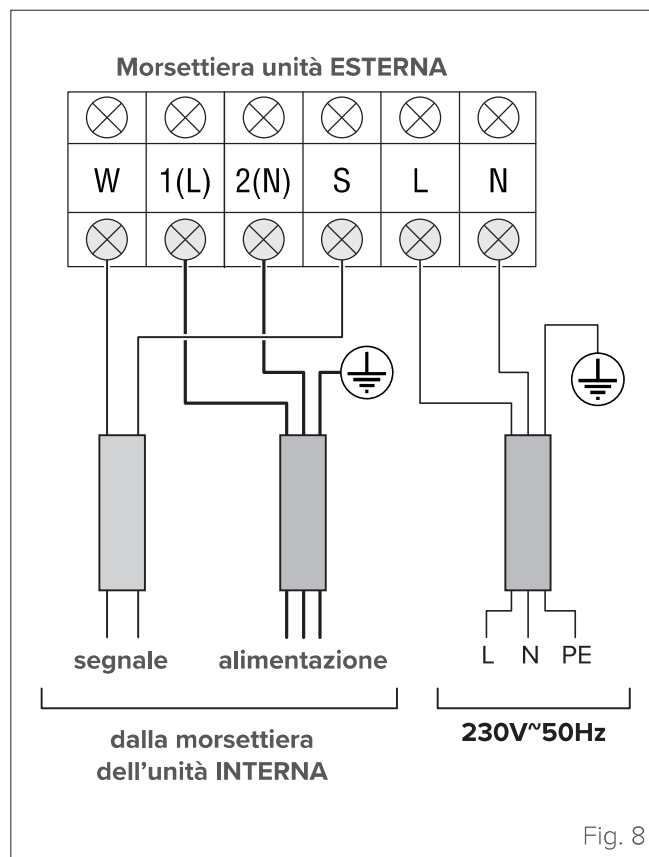
PRESTARE CAUTELA

Durante la crimpatura, identificare chiaramente i cavi sotto tensione ("L") e gli altri cavi.

- 2 Svitare e togliere il coperchio della morsettiera.
- 3 Svitare il fermacavi sotto la morsettiera e tenerlo da parte.



- 4** Abbinare i colori/le etichette dei cavi alle etichette della morsetteria, quindi avvitare saldamente il capocorda a U di ogni cavo al morsetto corrispondente.



- 5** Controllare che tutti i collegamenti siano stabili, quindi avvolgere i cavi per impedire che l'acqua piovana possa infiltrarsi nei morsetti.
- 6** Fissare il cavo all'unità usando il fermacavi. Avvitare saldamente il fermacavi.
- 7** Isolare i cavi non utilizzati con del nastro isolante in PVC. Disporli in modo che non tocchino parti elettriche o metalliche.
- 8** Riapplicare il coperchio sul fianco dell'unità e avvitarlo.

3 MESSA IN SERVIZIO

3.1 Evacuazione dell'aria

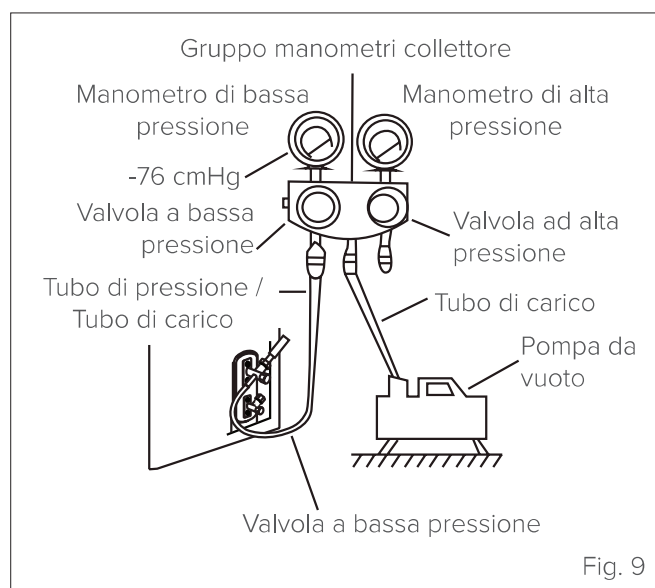
La presenza di aria e sostanze estranee nel circuito refrigerante può causare innalzamenti anomali della pressione che, a loro volta, possono danneggiare il condizionatore d'aria, ridurne l'efficienza e provocare lesioni. Usare una pompa da vuoto e il gruppo manometri del collettore per evacuare il circuito refrigerante, in modo da espellere tutta l'umidità e i gas non condensabili. L'evacuazione dovrebbe essere eseguita all'installazione iniziale e ogni volta che l'unità viene spostata.



AVVERTENZA PRIMA DI ESEGUIRE L'EVACUAZIONE

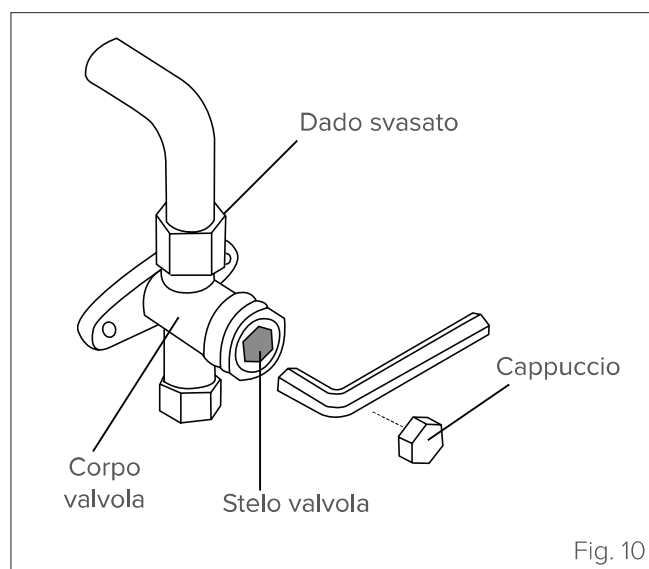
- Controllare che sia i tubi ad alta pressione che quelli a bassa pressione tra l'unità interna e quella esterna siano collegati correttamente come descritto nella sezione "6 Nozioni sul collegamento delle linee frigorifere".
- Controllare che tutti i cavi elettrici siano collegati correttamente.
- Assicurarsi che l'installazione delle tubazioni di refrigerante sia conforme alla legislazione applicabile. In Europa, la normativa applicabile è la EN378.
- Durante le prove, NON portare MAI il prodotto ad una pressione più alta della pressione massima ammessa (come indicato sulla piastra informativa dell'unità).

Prima di usare il gruppo manometri del collettore e la pompa da vuoto, leggere i rispettivi manuali d'uso per conoscere le procedure corrette da eseguire.



- 1 Collegare il tubo di carico del gruppo manometri del collettore alla porta di servizio sulla valvola di bassa pressione dell'unità esterna.
- 2 Collegare un altro tubo di carico tra il gruppo manometri del collettore e la pompa da vuoto.
- 3 Aprire il lato a bassa pressione del gruppo manometri del collettore. Tenere chiuso il lato ad alta pressione.

- 4 Attivare la pompa da vuoto per evacuare il sistema.
- 5 Tenere in funzione la pompa da vuoto per almeno 15 minuti, o finché l'indicatore del manometro di bassa pressione segna -76 cmHg (10^{-5} Pa).
- 6 Chiudere il lato a bassa pressione del gruppo manometri del collettore e spegnere la pompa da vuoto.
- 7 Attendere 5 minuti, quindi controllare che non vi siano state variazioni nella pressione del sistema.
- 8 Se si osserva una variazione di pressione nel sistema, fare riferimento al paragrafo "3.2.2 Controllo delle perdite di gas" per informazioni su come ricercare le possibili perdite. Se la pressione del sistema rimane invariata, svitare il cappuccio dalla valvola di espansione (valvola ad alta pressione).
- 9 Inserire una chiave esagonale nella valvola di espansione (valvola ad alta pressione) e aprire la valvola ruotando la chiave di 1/4 di giro in senso antiorario. Verificare che si senta il rumore di uscita del gas, quindi chiudere la valvola dopo 5 secondi.
- 10 Osservare il manometro di alta pressione per un minuto per verificare che non vi siano variazioni nella pressione. Il valore del manometro di alta pressione dovrebbe essere leggermente superiore alla pressione atmosferica.
- 11 Staccare il tubo di carico dalla porta di servizio.
- 12 Usando una chiave esagonale, aprire completamente sia la valvola di alta pressione che quella di bassa pressione.
- 13 Chiudere a mano i cappucci delle tre valvole (porta di servizio, alta pressione, bassa pressione). Se necessario, serrarli ulteriormente usando una chiave dinamometrica.



PRESTARE CAUTELA APRIRE GLI STELI DELLE VALVOLE SENZA FORZARE

Per aprire gli steli delle valvole, ruotare la chiave esagonale fino a portarla contro l'elemento di arresto. Non forzare la valvola per aprirla ulteriormente.

3.1.1 Carica di refrigerante

L'apparecchio viene precaricato in fabbrica con una quantità di refrigerante sufficiente per una lunghezza dei tubi fino a 5 metri.

Unità		27M	35M	53M	70M
Precarica refrigerante	kg	0,7	0,8	1,25	1,6

Se la lunghezza dei tubi è maggiore di 5 metri, è necessario effettuare una carica aggiuntiva di refrigerante.

Per **ogni ulteriore metro** è necessario aggiungere la seguente quantità di refrigerante:

Unità		27M	35M	53M	70M
Carica aggiuntiva	g/m	12	12	12	24

Il refrigerante deve essere caricato attraverso la valvola di bassa pressione dell'unità esterna.



È VIETATO

miscelare tipi di refrigerante differenti

RICARICA COMPLETA DEL REFRIGERANTE

Se è necessario effettuare una ricarica completa del refrigerante (per esempio dopo lo spostamento/sostituzione unità oppure dopo una perdita) la carica totale di refrigerante sarà la somma della precarica di refrigerante effettuata alla fabbrica + la carica aggiuntiva nel caso di lunghezza dei tubi maggiore di 5 metri.

3.2 Controllo di dispersioni elettriche e perdite di gas

3.2.1 Controlli di sicurezza elettrica

Dopo l'installazione, verificare che tutti i cavi elettrici siano installati in conformità alle disposizioni dei codici nazionali e locali e secondo le istruzioni del Manuale di installazione.

PRIMA DELLA PROVA DI FUNZIONAMENTO

Controllo della messa a terra

Misurare la resistenza di terra con un rilevamento visivo e con un tester specifico. La resistenza di terra deve essere inferiore a 0.1Ω.

DURANTE LA PROVA DI FUNZIONAMENTO

Controllo delle dispersioni elettriche

Durante la prova di funzionamento, usare un'elettrosonda e un multimetro per condurre un test completo della dispersione elettrica.

Se viene rilevata una dispersione elettrica, spegnere subito l'unità e rivolgersi a un elettricista qualificato per individuare e risolvere la causa del problema.



ATTENZIONE PERICOLO ELETTRICO

Tutti i collegamenti elettrici devono essere eseguiti da un elettricista autorizzato in conformità alle disposizioni dei codici elettrici nazionali e locali.

3.2.2 Controllo delle perdite di gas

Esistono due metodi differenti per controllare le perdite di gas.

Metodo con acqua e sapone

Usando una spazzola morbida, applicare dell'acqua saponata o del detergente liquido in tutti i punti di giunzione dei tubi delle unità interna ed esterna. La formazione di bolle indicherà una perdita.

Metodo con rivelatore di perdite

Se si utilizza un rivelatore di perdite, seguire le istruzioni riportate nel manuale d'uso del dispositivo.

DOPO IL CONTROLLO DELLE PERDITE DI GAS

Dopo avere verificato che i punti di giunzione dei tubi NON presentino perdite, riapplicare il coperchio del gruppo valvole sull'unità esterna.

3.3 Prova di funzionamento

3.3.1 Verifiche preliminari

La prova di funzionamento deve essere eseguita solo dopo avere completato le seguenti procedure:

- Controlli di sicurezza elettrica – Controllare che il sistema elettrico sia sicuro e funzioni correttamente
- Controllo delle perdite di gas – Controllare tutti i giunti con dadi svasati e verificare che il sistema non presenti perdite
- Verificare che le valvole del lato gas e del lato liquido (alta e bassa pressione) siano completamente aperte

3.3.2 Istruzioni per la prova di funzionamento

La prova di funzionamento deve essere eseguita per almeno 30 minuti.

- 1 Collegare l'unità alla rete elettrica.
- 2 Premere il tasto ON/OFF del telecomando per accenderla.
- 3 Premere il tasto MODE per scorrere tra le seguenti funzioni, una alla volta:

- COOL – Selezionare la temperatura più bassa possibile
- HEAT – Selezionare la temperatura più alta possibile

4 Lasciare attiva ogni funzione per 5 minuti ed eseguire i seguenti controlli:

Elenco dei controlli da eseguire	SÌ/NO	
Assenza di dispersioni elettriche		
La tensione di alimentazione corrisponde alla tensione indicata sulla targhetta d'identificazione dell'unità		
L'unità è messa a terra correttamente e i terminali di terra sono serrati		
Tutti i morsetti elettrici sono collegati e isolati correttamente		
Le unità interna ed esterna sono installate correttamente		
Assenza di componenti danneggiati o tubi schiacciati all'interno dell'unità interna ed esterna		
Tutti i punti di giunzione sono privi di perdite	Esterno	Interno
Assenza di perdite di refrigerante.		
L'acqua defluisce correttamente dal tubo di drenaggio		
Tutti i tubi sono isolati correttamente		
Le valvole di arresto (per il gas e il liquido) sull'unità esterna sono completamente aperte.		
L'unità funziona correttamente in modo raffreddamento		
L'unità funziona correttamente in modo riscaldamento		
Le feritoie di ventilazione dell'unità interna ruotano correttamente		
L'unità interna risponde al telecomando		

5 Al termine della prova di funzionamento, se tutti i controlli elencati hanno avuto esito positivo, procedere come segue:

- Usando il telecomando, riportare l'unità alla temperatura di funzionamento normale.
- Usando del nastro isolante, avvolgere i punti di collegamento dei tubi del refrigerante che si trovano all'interno e che erano stati lasciati esposti durante l'installazione dell'unità interna.

SE LA TEMPERATURA AMBIENTE È INFERIORE A 16°C

Se la temperatura ambiente è inferiore a 16°C non è possibile usare il telecomando per attivare la funzione di raffreddamento (COOL). In questo caso, per collaudare la funzione di raffreddamento è possibile usare il tasto di COMANDO MANUALE.

- 1 Sollevare il pannello anteriore dell'unità interna finché non scatta in posizione.
- 2 Il tasto di COMANDO MANUALE si trova sul lato destro dell'unità. Premerlo 2 volte per selezionare la funzione COOL.

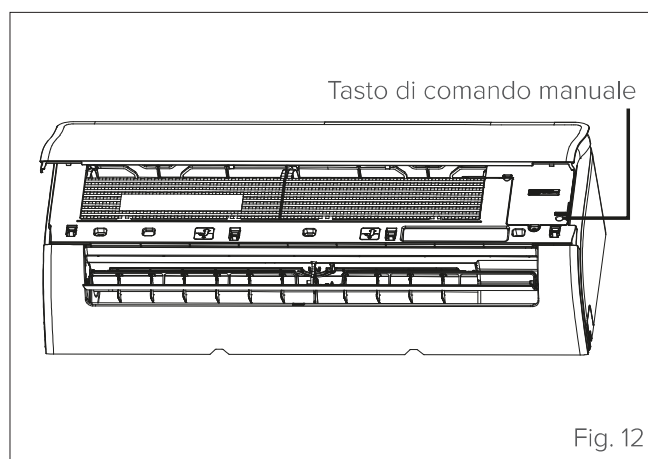


Fig. 12

- 3 Eseguire normalmente la prova di funzionamento.

CONTROLLARE NUOVAMENTE LE GIUNZIONI DEI TUBI

Durante il funzionamento la pressione del circuito refrigerante aumenta, e questo può far emergere perdite che non erano state rilevate durante il controllo iniziale. Durante la prova di funzionamento, controllare attentamente che nessuno dei punti di raccordo dei tubi del refrigerante presenti una perdita. Per le istruzioni, fare riferimento alla sezione “3.2.2 Controllo delle perdite di gas”.

4 MANUTENZIONE

È buona norma pulire periodicamente sia le parti interne che quelle esterne dell'apparecchio. Questo ne garantisce il buon funzionamento e la durata nel tempo.

Eseguire la manutenzione periodica dell'apparecchio secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

La manutenzione deve essere effettuata da personale tecnico qualificato.



ATTENZIONE PERICOLO ELETTRICO

Prima delle operazioni di pulizia o manutenzione, spegnere sempre il condizionatore e staccarlo dalla rete elettrica.

4.1 Ricerca guasti



ATTENZIONE PERICOLO

Se si dovesse verificare UNA QUALSIASI delle seguenti condizioni, spegnere subito l'unità.

- Il cavo di alimentazione è danneggiato o è insolitamente caldo.
- Si sente un odore di bruciato.
- L'unità emette rumori forti o anomali.
- Si brucia un fusibile o l'interruttore salvavita scatta frequentemente.
- È caduta dell'acqua o un'altra sostanza nell'unità, oppure si osservano fuoriuscite di acqua o altre sostanze dall'unità.

NON CERCARE DI RISOLVERE IL PROBLEMA DA SOLI. RIVOLGERSI SUBITO A UN CENTRO DI ASSISTENZA AUTORIZZATO.

4.1.1 Anomalie e rimedi

In caso di problemi, eseguire i seguenti controlli prima di rivolgersi a un centro di assistenza.

Anomalie	Possibili cause	Rimedi
Prestazioni di raffreddamento insoddisfacenti	È possibile che la temperatura impostata sia più alta della temperatura ambiente del locale	Impostare una temperatura più bassa
	Lo scambiatore di calore dell'unità interna o di quella esterna è sporco	Pulire lo scambiatore di calore (Centro di Assistenza)
	Il filtro dell'aria è sporco	Rimuovere il filtro e pulirlo seguendo le istruzioni
	L'ingresso o l'uscita dell'aria dell'unità interna o di quella esterna sono ostruiti	Spegnere l'unità, eliminare la causa dell'ostruzione e riaccendere il condizionatore
	Porte e finestre aperte	Chiudere porte e finestre durante l'uso dell'unità
	La luce del sole produce un calore eccessivo	Chiudere tende e finestre nelle ore più calde o quando la luce del sole è più intensa
	Troppe fonti di calore nel locale (persone, computer, dispositivi elettronici, ecc.)	Ridurre le fonti di calore
	Basso livello di refrigerante dovuto a perdite o a un uso prolungato	Controllare che non vi siano perdite, all'occorrenza risigillare il sistema e rabboccare il refrigerante (Centro di Assistenza)
	È attiva la funzione SILENCE	La funzione SILENCE può ridurre le prestazioni del prodotto riducendo la frequenza di funzionamento. Disattivare la funzione SILENCE.

Anomalie	Possibili cause	Rimedi
L'unità non funziona	Interruzione di corrente	Attendere il ripristino della corrente elettrica
	L'unità è spenta	Accendere l'apparecchio
	Il fusibile è bruciato	Sostituire il fusibile (Centro di Assistenza)
	Le batterie del telecomando sono scariche	Sostituire le batterie
	È attiva la funzione di protezione con ritardo di 3 minuti	Attendere tre minuti prima di riavviare l'unità
	È attivo il timer	Disattivare il timer
L'unità si avvia o si arresta frequentemente	La quantità di refrigerante nel sistema è eccessiva o insufficiente	Controllare che non vi siano perdite e rabboccare il refrigerante (Centro di Assistenza)
	È entrato del gas incompressibile o vi è stata una penetrazione di umidità nel sistema.	Evacuare il sistema e ricaricare il refrigerante (Centro di Assistenza)
	Il compressore è guasto	Sostituire il compressore (Centro di Assistenza)
	La tensione è troppo alta o troppo bassa	Installare un regolatore di tensione (Centro di Assistenza)
Prestazioni di riscaldamento insoddisfacenti	La temperatura esterna è estremamente bassa	Usare un apparecchio di riscaldamento ausiliario
	Entra aria fredda da porte e finestre	Chiudere porte e finestre durante l'uso dell'unità
	Basso livello di refrigerante dovuto a perdite o a un uso prolungato	Controllare che non vi siano perdite, all'occorrenza risigillare il sistema e rabboccare il refrigerante (Centro di Assistenza)
Le spie degli indicatori continuano a lampeggiare	L'unità può arrestarsi o continuare a funzionare correttamente. Se le spie degli indicatori continuano a lampeggiare o vengono visualizzati dei codici di errore, attendere circa 10 minuti. Il problema potrebbe risolversi da solo. In caso contrario, staccare l'unità dalla rete elettrica e ricollegarla. Accendere l'unità. Se il problema persiste, staccare l'unità dalla rete elettrica e rivolgersi al centro di assistenza più vicino.	
Sul display dell'unità interna compare un codice di errore: • E0, E1, E2... • P1, P2, P3... • F1, F2, F3...		

NOTA: se dopo avere eseguito i controlli e le procedure diagnostiche sopra descritte il problema persiste, spegnere subito l'unità e rivolgersi a un centro di assistenza autorizzato.

4.2 Segnalazioni di errore unità esterna

SEGNALAZIONE LED SULLA SCHEDA (solo su unità 35M - 53M - 70M)

Lampeggio = errore viene visualizzato sull'unità interna

Lampeggio lento = stand-by

LED acceso = unità ON

Codice errore	Descrizione
EC 51	Malfunzionamento EEPROM esterno
EL 01	Errore di comunicazione delle unità da interno/esterno
PC 40	Malfunzionamento della comunicazione tra la scheda IPM e la scheda principale esterna
PC 08	Protezione da sovracorrente da esterno
PC 10	Protezione contro sottotensione
PC 11	Protezione contro sovratensione
PC 12	Protezione tensione CC
PC 00	Protezione del modulo IPM
PC 0F	Protezione modulo PFC
EC 71	Guasto da sovracorrente CC del motore del ventilatore esterno
EC 72	Mancanza di fase CC del motore del ventilatore esterno
EC 07	Velocità del ventilatore esterno fuori controllo
PC 43	Protezione mancanza di fase del compressore esterno
PC 44	Protezione da velocità zero dell'unità da esterno
PC 45	Guasto del chip drive IR dell'unità da esterno
PC 46	Velocità del compressore fuori controllo
PC 49	Guasto del compressore da sovracorrente
PC 30	High pressure protection (protezione di alta pressione)
PC 31	Low pressure protection (protezione di bassa pressione)
PC 0A	Protezione alta temperatura del condensatore
PC 06	Protezione temperatura di scarico del compressore
PC 02	Protezione temperatura massima del compressore
EC 52	Sensore di temperatura della batteria del condensatore T3 in circuito aperto o cortocircuito
EC 53	Sensore di temperatura ambiente esterno T4 in circuito aperto o cortocircuito
EC 54	Sensore di temperatura di scarico del compressore TP in circuito aperto o cortocircuito
EC 0d	Malfunzionamento unità esterna
PC 0L	Protezione temperatura ambiente bassa

4.3 Operare in sicurezza in presenza di refrigerante R32



MATERIALE INFIAMMABILE

Il refrigerante utilizzato all'interno di questa unità è infiammabile. Una perdita di refrigerante che sia esposta una fonte di ignizione esterna può creare rischi di incendio

1. Controlli nella zona

Prima di iniziare un intervento su un sistema contenente refrigeranti infiammabili, eseguire gli opportuni controlli di sicurezza per verificare che i rischi di ignizione siano minimi. Per la riparazione del sistema refrigerante, si raccomanda di adottare le seguenti precauzioni prima di iniziare l'intervento.

2. Procedura di lavoro

Gli interventi devono essere eseguiti secondo una procedura controllata, in modo da ridurre al minimo il rischio che siano presenti gas o vapori infiammabili durante lo svolgimento del lavoro.

3. Area di lavoro generale

Il personale di manutenzione e le altre persone che lavorano nell'area dovranno essere informate sulla natura del lavoro da svolgere. Si raccomanda di non svolgere le operazioni in spazi chiusi. L'area intorno allo spazio di lavoro dovrà essere resa inaccessibile. Verificare che le condizioni all'interno dell'area siano sicure in termini di controllo dei materiali infiammabili.

4. Controllo della presenza di refrigerante

L'area deve essere controllata con un rivelatore di refrigerante appropriato prima e durante l'intervento, in modo che il tecnico sia a conoscenza di atmosfere potenzialmente infiammabili. Verificare che l'apparecchio di rivelazione delle perdite sia idoneo per l'uso con refrigeranti infiammabili (non generi scintille e sia adeguatamente sigillato o intrinsecamente sicuro).

5. Presenza di estintori

Se occorre eseguire operazioni a caldo sull'apparecchiatura di refrigerazione o su componenti associati, si dovrà tenere a portata di mano un estintore adeguato. Predisporre un estintore a polvere secca o a CO₂ in prossimità dell'area di carico.

6. Assenza di fonti di ignizione

Quando le operazioni da eseguire su un sistema di refrigerazione comportano l'esposizione di tubazioni che contengano o abbiano contenuto un refrigerante infiammabile, è vietato usare qualsiasi fonte di ignizione che possa generare rischi di incendio o di esplosione. Tutte le possibili fonti di ignizione, incluso il fumo di sigarette, dovranno essere tenute a una distanza sufficiente dal sito di installazione, riparazione, smontaggio e smaltimento,

in quanto durante queste operazioni il refrigerante infiammabile potrebbe fuoriuscire nello spazio circostante. Prima di iniziare l'intervento, si dovrà ispezionare l'area intorno all'apparecchio per verificare che non presenti rischi di ignizione o pericoli di infiammabilità. Dovranno essere affissi segnali "VIETATO FUMARE".

7. Ventilazione dell'area

Prima di intervenire sul sistema o eseguire operazioni a caldo, verificare che l'area sia aperta o adeguatamente ventilata. La ventilazione deve essere costante per tutta la durata delle operazioni. La ventilazione deve essere in grado di disperdere con sicurezza tutto il refrigerante rilasciato e, preferibilmente, di espellerlo all'esterno nell'atmosfera.

8. Controlli all'apparecchiatura di refrigerazione

Quando si cambia un componente elettrico, quello nuovo deve essere idoneo per l'uso previsto e conforme alle specifiche corrette. È necessario seguire in tutte le circostanze le indicazioni di manutenzione e assistenza previste dal fabbricante. In caso di dubbi, consultare il reparto tecnico del fabbricante. Per le installazioni che utilizzano refrigeranti infiammabili si raccomanda di eseguire i controlli seguenti:

- il volume di carica deve essere adatto alla cubatura del locale in cui vengono installati i componenti contenenti il refrigerante;
- i dispositivi e le aperture di ventilazione devono aprirsi adeguatamente e non presentare ostruzioni;
- se si utilizza un circuito refrigerante indiretto, si dovrà controllare la presenza di refrigerante nei circuiti secondari; le marcature dell'apparecchiatura dovranno restare visibili e leggibili;
- le marcature e le indicazioni che diventino illeggibili dovranno essere corrette;
- i tubi o gli altri componenti del circuito refrigerante devono essere installati in posizioni che rendano improbabile la loro esposizione a sostanze potenzialmente corrosive per i componenti contenenti il refrigerante, a meno che essi siano realizzati in materiali intrinsecamente resistenti alla corrosione o adeguatamente protetti dal rischio di corrosione;

9. Controlli sui dispositivi elettrici

Le procedure di riparazione e manutenzione dei componenti elettrici devono includere i controlli di sicurezza iniziali e le procedure di ispezione dei componenti. Se si riscontra un difetto che può generare rischi di sicurezza, l'alimentazione elettrica del circuito dovrà essere interrotta fino alla risoluzione soddisfacente del problema. Se il problema non può essere risolto subito ma è necessario mantenere il sistema in funzione, si dovrà adottare una soluzione temporanea adeguata.

La situazione dovrà essere comunicata al proprietario dell'apparecchiatura in modo che tutte le persone interessate possano essere debitamente informate.

Controlli di sicurezza iniziali:

- controllare che i condensatori siano scarichi: questa procedura deve essere eseguita in modo sicuro per evitare la possibilità di scintille;
- controllare che non vi siano componenti o fili sotto tensione esposti durante le operazioni di carica, ripristino o sfianto del sistema;
- controllare che non vi siano interruzioni nella messa a terra.

10. Riparazione di componenti sigillati

- 10.1** Durante la riparazione di componenti sigillati, è necessario scollegare tutte le utenze elettriche dall'apparecchiatura prima di togliere le coperture a tenuta, ecc. Se fosse assolutamente necessario disporre di un'alimentazione elettrica durante l'intervento, si dovrà predisporre nel punto più critico un metodo di rilevamento delle perdite a funzionamento permanente che possa segnalare situazioni potenzialmente pericolose.
- 10.2** Si dovrà prestare particolare attenzione agli aspetti seguenti per garantire che, durante il lavoro sui componenti elettrici, l'involucro non subisca alterazioni tali da compromettere il livello di protezione richiesto, tra cui il danneggiamento dei cavi, un numero eccessivo di connessioni, l'uso di morsetti non conformi alle specifiche originali, il danneggiamento delle guarnizioni, un montaggio non corretto dei premistoppa, ecc.
- Verificare che l'apparecchio sia montato in sicurezza.
 - Verificare che le guarnizioni o i materiali di tenuta non si siano deteriorati al punto da non garantire più una tenuta perfetta contro l'ingresso di atmosfere infiammabili. Le parti di ricambio devono essere conformi alle specifiche del fabbricante.

NOTA: l'uso di sigillanti a base di silicone può rendere meno efficaci alcuni tipi di apparecchiature di rilevamento delle perdite. I componenti a sicurezza intrinseca non necessitano di essere isolati prima dell'esecuzione degli interventi.

11. Riparazione di componenti a sicurezza intrinseca

Prima di applicare carichi a capacità o induttanza permanente al circuito, verificare che questa operazione non comporti il superamento dei valori di tensione e corrente ammissibili per l'apparecchio in uso. I componenti a sicurezza intrinseca sono gli unici tipi di componenti su cui è possibile intervenire sotto tensione in presenza di un'atmosfera infiammabile. L'apparecchio di prova deve presentare le caratteristiche nominali corrette. Per la sostituzione dei componenti usare solo le

parti specificate dal fabbricante. Altri componenti possono causare l'ignizione del refrigerante rilasciato nell'atmosfera.

12. Cablaggio

Controllare che il cablaggio non sia esposto a usura, corrosione, pressione eccessiva, vibrazioni, bordi taglienti o altre azioni ambientali avverse. Il controllo dovrà inoltre tenere in considerazione gli effetti dell'invecchiamento o di vibrazioni continue prodotte da compressori, ventilatori o altre fonti analoghe.

13. Rilevamento di refrigeranti infiammabili

È vietato in qualsiasi circostanza l'uso di potenziali fonti di ignizione per la ricerca o il rilevamento di perdite di refrigerante. Non è consentito l'uso di torce alogene (o di altri sistemi di rilevamento a fiamma libera).

14. Metodi di rilevamento delle perdite

I seguenti metodi di rilevamento delle perdite sono considerati accettabili per i sistemi contenenti refrigeranti infiammabili. I rivelatori di perdite elettronici possono essere utilizzati per rilevare i refrigeranti infiammabili, ma la loro sensibilità potrebbe non essere adeguata o richiedere una ricalibrazione. (Le apparecchiature di rilevamento devono essere calibrate in un'area priva di refrigerante.) Verificare che il rivelatore non costituisca una potenziale fonte di ignizione e sia adatto per il refrigerante. Le apparecchiature di rilevamento delle perdite devono essere configurate a una percentuale del limite inferiore di infiammabilità (LFL) del refrigerante ed essere calibrate per il refrigerante utilizzato con conferma della percentuale appropriata di gas (max. 25%). I fluidi di rilevamento delle perdite sono idonei per l'uso con la maggior parte dei refrigeranti ma si dovrà evitare l'uso di detergenti contenenti cloro, perché il cloro può reagire con il refrigerante e corrodere le tubazioni in rame. Se si sospetta una perdita, si raccomanda di rimuovere o estinguere tutte le fiamme libere. Se si riscontra una perdita di refrigerante che richiede una brasatura, tutto il refrigerante dovrà essere estratto dal sistema, oppure isolato (per mezzo di valvole di intercettazione) in una parte del sistema lontana dalla perdita. Si dovrà quindi spurgare il sistema con azoto esente da ossigeno (OFN) sia prima che durante la brasatura.

15. Rimozione ed evacuazione

Quando occorre intervenire sul circuito refrigerante per eseguire una riparazione o per altri scopi, si possono seguire le procedure convenzionali. È importante tuttavia seguire le prassi raccomandate per tener conto dei pericoli di infiammabilità. Si raccomanda di attenersi alla seguente procedura:

- estrarre il refrigerante;
- spurgare il circuito con gas inerte;
- evacuare;
- spurgare nuovamente con gas inerte;

- aprire il circuito con un'operazione di taglio o brasatura.

La carica di refrigerante potrà essere recuperata nelle apposite bombole. Il sistema dovrà essere spurgato con azoto esente da ossigeno per rendere sicura l'unità. Potrà essere necessario ripetere più volte questa procedura. Non utilizzare aria compressa o ossigeno per questa operazione.

Lo spurgo potrà essere eseguito introducendo azoto esente da ossigeno nel circuito in vuoto nel sistema e continuando a riempire fino a raggiungere la pressione di funzionamento, quindi sfiatando nell'atmosfera e ricreando il vuoto. Questa procedura dovrà essere ripetuta fino alla completa espulsione del refrigerante dal sistema.

Quando si introduce l'ultima carica di OFN, il sistema deve essere sfiatato alla pressione atmosferica per consentire l'esecuzione del lavoro. Questa operazione è assolutamente essenziale se occorre eseguire operazioni di brasatura sulla tubazione.

Verificare che l'uscita per la pompa da vuoto non sia chiusa per qualsiasi fonte di ignizione e che sia disponibile una buona ventilazione.

16. Procedure di carica

Oltre alle procedure di carica convenzionali, si raccomanda di seguire le seguenti indicazioni:

- Durante l'uso delle apparecchiature di carica, evitare la contaminazione con refrigeranti differenti. Limitare il più possibile la lunghezza dei tubi o delle linee per ridurre la quantità di refrigerante in essi contenuta.
- Le bombole devono essere tenute in verticale.
- Prima di caricare il refrigerante nel sistema, assicurarsi che quest'ultimo sia correttamente collegato a terra.
- Etichettare il sistema dopo averlo caricato (se l'etichetta non fosse già presente).
- Usare estrema attenzione per evitare il riempimento eccessivo del sistema.
- Prima di ricaricare il sistema, testare la pressione con azoto esente da ossigeno. Al termine della carica, ma prima della messa in funzione, controllare che il sistema non presenti perdite. Eseguire un ulteriore controllo dell'assenza di perdite prima di lasciare il sito.

17. Dismissione

Prima di eseguire questa procedura, è essenziale che il tecnico abbia totale dimestichezza con l'attrezzatura e tutti i suoi componenti. Si raccomanda di recuperare tutti i refrigeranti con procedure sicure. Prima di procedere, prelevare un campione di olio e refrigerante.

Prima di riutilizzare il refrigerante recuperato, sottoporlo eventualmente a un'analisi. Prima di iniziare la procedura è essenziale verificare la disponibilità dell'alimentazione elettrica.

- 1 Acquisire dimestichezza con l'apparecchio e il suo funzionamento.
- 2 Isolare elettricamente il sistema.
- 3 Prima di procedere, verificare quanto segue:
 - che sia disponibile, se necessario, un'attrezzatura meccanica per la movimentazione delle bombole di refrigerante;
 - che siano disponibili e vengano utilizzati i necessari dispositivi di protezione individuale;
 - che il processo di recupero venga svolto sotto la costante supervisione di una persona competente;
 - che le attrezzature di recupero e le bombole siano conformi alle norme vigenti.
- 4 Se possibile, trasferire il refrigerante nell'unità esterna con una procedura di "pump-down".
- 5 Se non è possibile creare il vuoto, usare un collettore che consenta l'espulsione del refrigerante da varie parti del sistema.
- 6 Prima di procedere al recupero, appoggiare la bombola sulla bilancia.
- 7 Avviare il dispositivo di recupero e utilizzarlo secondo le istruzioni del fabbricante.
- 8 Evitare di riempire eccessivamente le bombole. (Non superare l'80% del volume liquido).
- 9 Non superare la pressione di lavoro massima della bombola, neppure temporaneamente.
- 10 Dopo avere riempito le bombole correttamente e avere terminato la procedura, trasferire al più presto le bombole e le apparecchiature dal sito e chiudere tutte le valvole di isolamento dell'apparecchiatura.
- 11 Prima di caricare il refrigerante recuperato in un altro sistema di refrigerazione sarà necessario pulirlo e controllarlo.

18. Etichettatura

L'apparecchio deve essere etichettato per segnalare che è stato dismesso e svuotato dal refrigerante. L'etichetta dovrà essere datata e firmata. Controllare che sull'apparecchio siano applicate etichette indicanti il contenuto di refrigerante infiammabile.

19. Recupero

- Quando si scarica il refrigerante da un sistema per ragioni di manutenzione o di dismissione, si raccomanda di estrarre il refrigerante in totale sicurezza.
- Se il refrigerante viene travasato in bombole, usare solo bombole adatte al recupero del refrigerante. Verificare che sia disponibile il numero di bombole necessario per contenere l'intera carica del sistema. Tutte le bombole da utilizzare devono essere designate per il refrigerante recuperato ed etichettate per quel refrigerante (bombole speciali per il recupero di refrigerante). Le bombole dovranno essere provviste di valvola di sicurezza e di valvole di intercettazione ben funzionanti.
- Le bombole di recupero vuote devono essere evacuate e, se possibile, raffreddate prima di procedere al recupero.
- L'apparecchiatura di recupero dovrà essere in buono stato di funzionamento, accompagnata da un set di istruzioni a portata di mano, e dovrà essere adatta per il recupero di refrigeranti infiammabili. Inoltre, si dovrà predisporre un set di bilance calibrate ben funzionanti.
- I tubi dovranno essere completi di raccordi di disaccoppiamento esenti da perdite e in buone condizioni. Prima di utilizzare l'apparecchiatura di recupero, controllare che sia ben funzionante, che sia stata sottoposta a una corretta manutenzione e che i componenti elettrici associati siano sigillati per impedire rischi di ignizione in caso di fuoriuscite di refrigerante. In caso di dubbi consultare il fabbricante.
- Il refrigerante recuperato dovrà essere restituito al fornitore nelle bombole di recupero corrette, accompagnate dal relativo formulario di identificazione rifiuto. Non mescolare diversi tipi di refrigerante nelle unità di recupero, in particolare nelle bombole.
- Se occorre dismettere i compressori o gli oli dei compressori, evacuarli a un livello accettabile per evitare che rimanga del refrigerante infiammabile all'interno del lubrificante. La procedura di evacuazione dovrà essere eseguita prima di restituire il compressore ai fornitori. Per accelerare questo processo, utilizzare solo il riscaldamento elettrico sul corpo del compressore. Quando si estrae l'olio dal sistema, scaricarlo con una procedura sicura.

20. Trasporto, marcatura e stoccaggio delle unità

- 1 Trasporto di apparecchiature contenenti refrigeranti infiammabili
 - Attenersi alle norme vigenti sul trasporto di questi materiali
- 2 Marcature e segnaletica sulle apparecchiature
 - Attenersi alle norme vigenti
- 3 Smaltimento di apparecchiature contenenti refrigeranti infiammabili
 - Attenersi alle norme vigenti a livello nazionale
- 4 Stoccaggio delle apparecchiature
 - Lo stoccaggio delle apparecchiature deve avvenire in conformità alle istruzioni del fabbricante.
- 5 Stoccaggio delle apparecchiature imballate (non vendute)
 - Gli imballaggi da stoccare devono essere protetti in modo che eventuali danni meccanici alle apparecchiature in essi contenute non possano causare perdite di refrigerante. Il numero massimo di apparecchi che è possibile immagazzinare in uno stesso luogo è stabilito dalle norme locali.

La costruzione e le specifiche sono soggette a modifiche per il miglioramento del prodotto senza obbligo di preavviso. Rivolgersi all'agenzia di vendita o al produttore per ulteriori dettagli.

5 SMALTIMENTO

Il produttore è iscritto al Registro Nazionale AEE, in conformità all'attuazione della direttiva 2012/19/UE e delle relative norme nazionali vigenti sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Tale direttiva raccomanda il corretto smaltimento delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Quelle che riportano il marchio del bidoncino sbarrato devono essere smaltite a fine ciclo di vita in modo differenziato al fine di scongiurare danni per la salute umana e per l'ambiente.

L'Apparecchiatura elettrica ed elettronica deve essere smaltita completa di tutte le sue parti.

Per smaltire una apparecchiatura elettrica ed elettronica "domestica", il produttore raccomanda di rivolgersi ad un rivenditore autorizzato o ad una piazzola ecologica autorizzata.

Lo smaltimento di una apparecchiatura elettrica ed elettronica "professionale" deve essere effettuato da personale autorizzato tramite i consorzi appositamente costituiti presenti sul territorio.

A tal proposito si riporta di seguito la definizione di RAEE domestico e RAEE professionale.

RAEE provenienti dai nuclei domestici: i RAEE originati dai nuclei domestici e i RAEE di origine commerciale, industriale, istituzionale e di altro tipo, analoghi, per natura e quantità, a quelli originati dai nuclei domestici. I rifiuti delle AEE che potrebbero essere usate sia dai nuclei domestici che da utilizzatori diversi dai nuclei domestici sono in ogni caso considerati RAEE provenienti dai nuclei domestici;

RAEE professionali: tutti i RAEE diversi da quelli provenienti dai nuclei domestici di cui al punto sopra.

Queste apparecchiature possono contenere:

- gas refrigerante che deve essere integralmente recuperato da parte di personale specializzato e munito delle necessarie abilitazioni in appositi contenitori;
- olio di lubrificazione contenuto nei compressori e nel circuito frigorifero che deve essere raccolto;
- miscele con anticongelanti contenute nel circuito idrico, il cui contenuto deve essere opportunamente raccolto;
- parti meccaniche ed elettriche che vanno separate e smaltite in modo autorizzato.

Quando componenti delle macchine vengono rimossi per essere sostituiti per motivi di manutenzione o quando l'intera unità giunge al termine della sua vita ed è necessario rimuoverla dall'installazione, si raccomanda di differenziare i rifiuti per natura e fare in modo che vengano smaltiti da personale autorizzato presso gli esistenti centri di raccolta.



6 NOZIONI SUL COLLEGAMENTO DELLE LINEE FRIGORIFERE

La lunghezza dei tubi del refrigerante incide sulle prestazioni e sull'efficienza energetica dell'unità. L'efficienza nominale viene testata su unità i cui tubi hanno una lunghezza di 5 metri.

Per le aree tropicali, la lunghezza massima del tubo del refrigerante non deve superare i 10 metri. Fare riferimento alla tabella seguente per le specifiche sulla lunghezza massima tubazioni e dislivello

		27M	35M	53M	70M
Lunghezza equivalente max	m	25	25	30	50
Max. dislivello Unità esterna / Unità interna	m	±10	±10	±20	±25

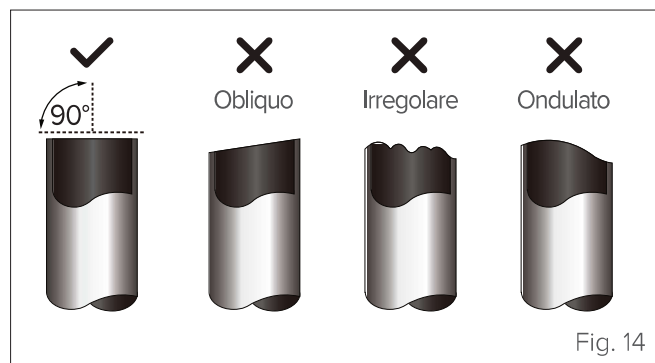
6.1 Collegamento linee frigorifere

6.1.1 Tagliare i tubi

Quando si preparano i tubi del refrigerante, prestare estrema attenzione a tagliarli e svasarli correttamente. Questo assicurerà un funzionamento efficiente e ridurrà l'esigenza di ulteriori interventi di manutenzione.

Per unità con refrigerante R32, i punti di collegamento dei tubi devono trovarsi al di fuori del locale.

- 1 Misurare la distanza tra l'unità interna e quella esterna.
- 2 Usando un tagliatubi, tagliare il tubo a una misura leggermente più lunga della distanza misurata.
- 3 Verificare che il tubo sia tagliato con un'angolazione esatta di 90°. Fare riferimento agli esempi di taglio non corretto riportati nella "Fig. 14".



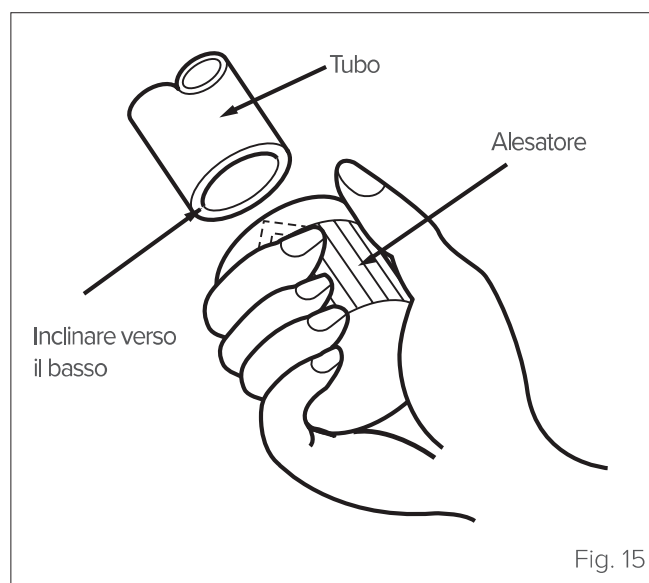
PRESTARE CAUTELA

Non danneggiare, stringere o deformare il tubo durante il taglio. Questo ridurrebbe notevolmente l'efficienza di riscaldamento dell'unità.

6.1.2 Eliminare le sbavature

Le sbavature possono rendere meno efficace la tenuta ermetica del collegamento delle linee frigorifere. Per questa ragione, devono essere eliminate completamente.

- 1 Tenere il tubo inclinato verso il basso per evitare che i residui delle sbavature possano cadere nel tubo.
- 2 Usando un alesatore o un attrezzo simile, rimuovere tutte le sbavature dalla sezione tagliata del tubo.



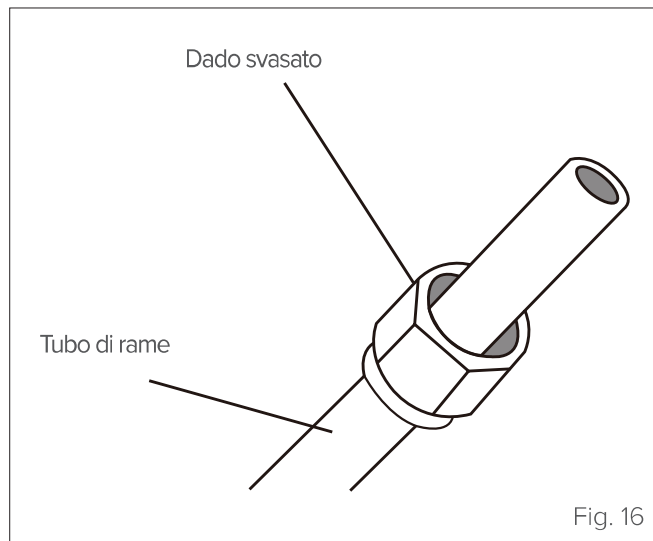
PRESTARE CAUTELA

Non danneggiare, stringere o deformare il tubo durante il taglio. Questo ridurrebbe notevolmente l'efficienza di riscaldamento dell'unità.

6.1.3 Svasare le estremità dei tubi

Una svasatura corretta è essenziale per una perfetta tenuta della guarnizione.

- 1 Dopo avere rimosso le sbavature dal tubo tagliato, sigillare le estremità con del nastro in PVC per impedire l'ingresso di materiali estranei.
- 2 Avvolgere il tubo in un materiale isolante.
- 3 Disporre un dado svasato a ogni estremità del tubo. Accertarsi che i dadi siano rivolti nella direzione corretta, perché dopo la svasatura non sarà più possibile applicarli o cambiarne la direzione (vedere "Fig. 16").
- 4 Quando si è pronti per eseguire la svasatura, rimuovere il nastro di PVC dalle estremità del tubo.



- 5 Stringere l'estremità del tubo nella dima della cartellatrice. L'estremità del tubo deve estendersi oltre il bordo della dima, secondo le misure indicate nella tabella sottostante.
- 6 Applicare la vite di svasatura sulla dima.
- 7 Ruotare la vite in senso orario fino a ottenere la svasatura desiderata.

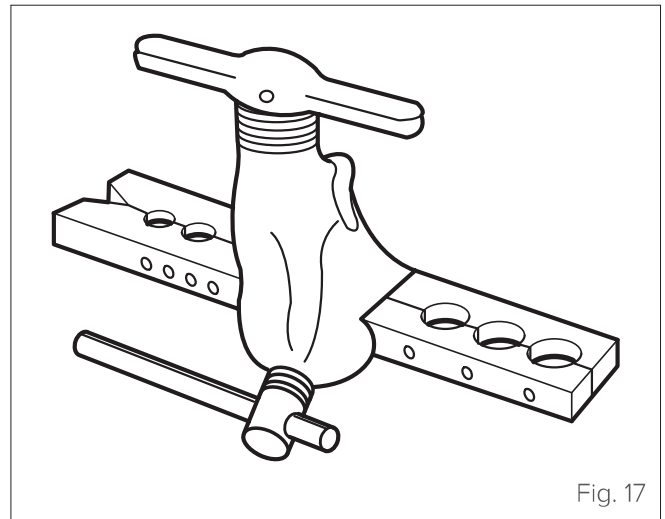


Fig. 17

SPORGENZA DEL TUBO OLTRE LA DIMA

Diametro esterno del tubo (mm)	A (mm)	
	Min.	Max.
Ø 6,35 (Ø 1/4")	0,7	1,3
Ø 9,52 (Ø 3/8")	1,0	1,6
Ø 12,7 (Ø 1/2")	1,0	1,8
Ø 15,9 (Ø 5/8")	2,0	2,2

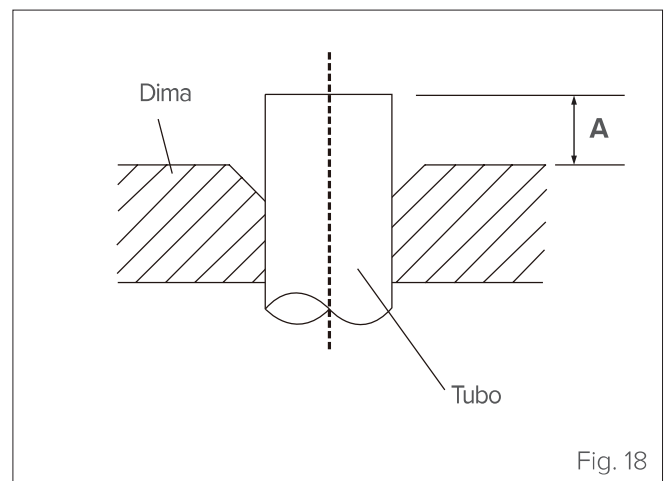


Fig. 18

- 8 Rimuovere la vite di svasatura e la dima, quindi verificare che l'estremità del tubo sia svasata in modo uniforme e non presenti incrinature.

6.1.4 Collegare i tubi

Quando si collegano i tubi del refrigerante, fare attenzione a non usare una coppia di serraggio eccessiva o a non eseguire altre operazioni che possano danneggiarli. Collegare inizialmente il tubo a bassa pressione e quindi quello ad alta pressione.



AVVERTENZA

Quando si piegano i tubi di collegamento delle linee frigorifere, osservare un raggio minimo di 10 cm. Vedere "Fig. 19".

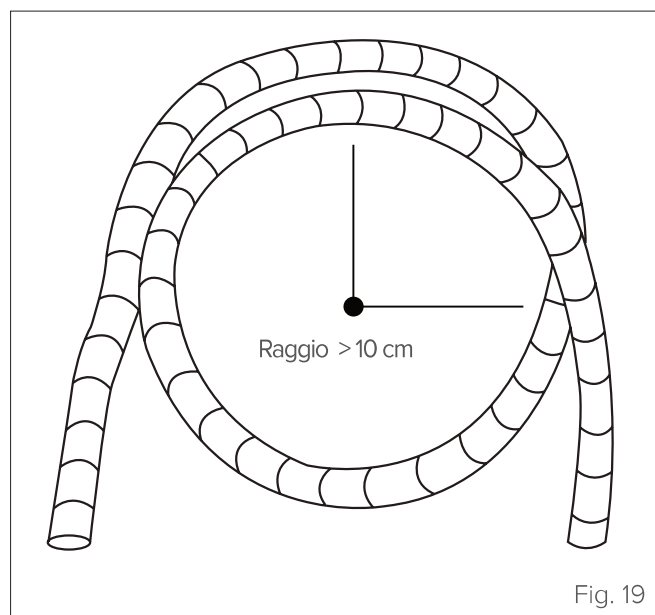


Fig. 19

COPPIE DI SERRAGGIO

Diametro esterno del tubo (mm)	Coppia di serraggio (N•m)
Ø 6,35 (Ø 1/4")	14,2 - 17,2
Ø 9,52 (Ø 3/8")	32,7 - 39,9
Ø 12,7 (Ø 1/2")	49,5 - 60,3
Ø 15,9 (Ø 5/8")	61,8 - 75,4



PRESTARE CAUTELA

NON USARE UNA COPPIA ECCESSIVA. Una forza eccessiva può causare la rottura del dado o danneggiare le linee frigorifere. Non superare i valori di coppia indicati nella tabella.

6.2 Collegamento dei tubi all'unità interna

- 1 Allineare il centro dei due tubi da collegare.

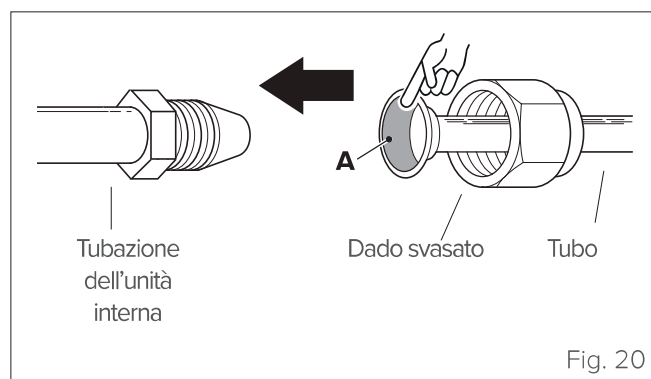


Fig. 20

- 2 Applicare un po' di olio lubrificante solo sulla superficie interna della svasatura (A).
- 3 Avvitare il dado svasato a mano fin dove possibile.
- 4 Inserire quindi una chiave sul dado.
- 5 Tenendo saldamente il dado sulla tubazione dell'unità, usare una chiave dinamometrica per serrare il dado svasato attenendosi ai valori di coppia della tabella "COPPIE DI SERRAGGIO". Allentare leggermente il dado svasato, quindi serrarlo nuovamente.

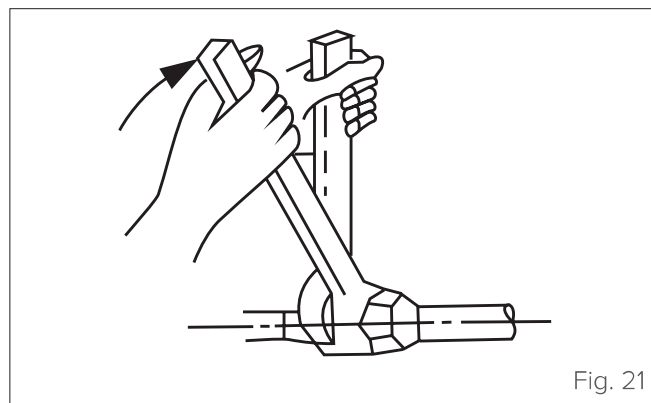
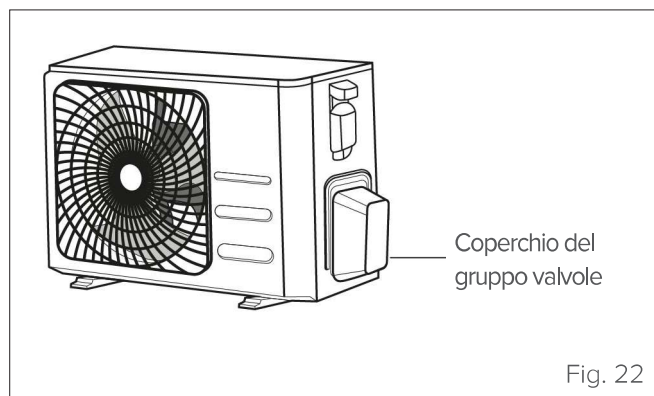


Fig. 21

6.3 Collegamento dei tubi all'unità esterna

- 1 Svitare il coperchio del gruppo valvola sul lato dell'unità esterna.

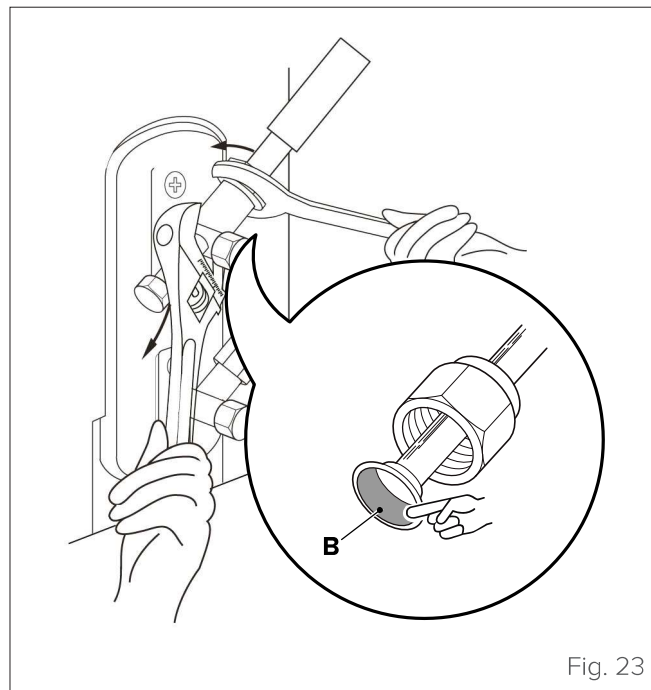


- 2 Rimuovere i cappucci di protezione dalle estremità delle valvole.
- 3 Applicare un po' di olio lubrificante solo sulla superficie interna della svasatura (B).
- 4 Allineare l'estremità del tubo svasato con ogni valvola, quindi avvitare il dado svasato a mano fin dove possibile.
- 5 Servirsi di una chiave per tenere fermo il corpo della valvola. Non applicare la chiave sul dado che chiude la valvola di servizio (vedere "Fig. 23").



USARE UNA CHIAVE PER TENERE IL CORPO PRINCIPALE DELLA VALVOLA.

La coppia applicata per il serraggio del dado svasato può causare il distacco di altre parti della valvola.



- 6 Tenendo ben fermo il corpo della valvola, usare una chiave dinamometrica per serrare il dado svasato ai valori di coppia corretti.
- 7 Allentare leggermente il dado svasato, quindi serrarlo nuovamente.
- 8 Ripetere i punti da 3 a 7 per l'altro tubo.

7 INFORMAZIONI TECNICHE

Caratteristiche tecniche (MONOSplit)

Unità		27M	35M	53M	70M
Linee frigorifere					
Linea liquido	inch	Ø 1/4"	Ø 1/4"	Ø 1/4"	Ø 3/8"
	mm	Ø 6,35	Ø 6,35	Ø 6,35	Ø 9,52
Linea gas	inch	Ø 3/8"	Ø 3/8"	Ø 1/2"	Ø 5/8"
	mm	Ø 9,52	Ø 9,52	Ø 12,7	Ø 15,9
Lunghezza equivalente max	m	25	25	30	50
Max. dislivello unità esterna / unità interna	m	±10	±10	±20	±25
Precarica refrigerante	kg/m	0,55 / 5	0,55 / 5	1,1 / 5	1,45 / 5
GWP	tco ₂	675	675	675	675
Tonnellate di CO ₂ equivalente	t _t	0,37	0,37	0,74	0,98
Carica aggiuntiva refrigerante	g/m	12	12	12	24

Unità		27M	35M	53M	70M
Collegamenti elettrici					
Alimentazione da rete (unità esterna)	V / Hz / p	230 / 50 / 1			
	n° cavi / sezione	2 x 1,5mm ² + G			2 x 2,5mm ² + G
Connessione unità esterna --> unità interna	Segnale	n° cavi / sezione	2 x 1,5mm ²	2 x 1,5mm ²	2 x 1,5mm ²
	Alimentazione	n° cavi / sezione	2 x 1,5mm ² + G	2 x 1,5mm ² + G	2 x 1,5mm ² + G

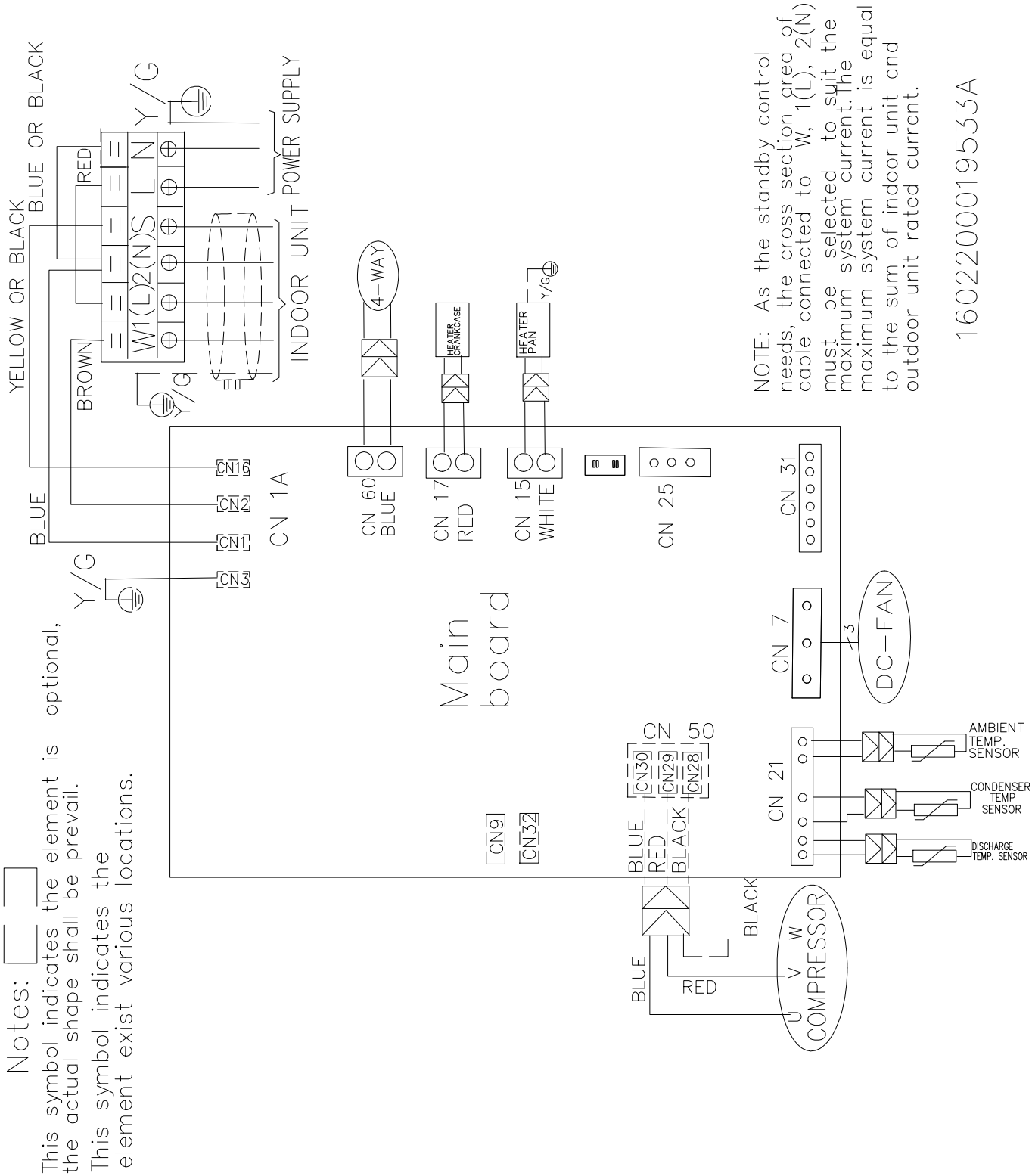
Assorbimenti (unità esterna + unità interna)				27M	35M	53M	70M
Potenza assorbita nominale	Raffrescamento	Nominale (Min~Max)	W	800 (100~1.240)	1.100 (130~1580)	1.550 (560~2.050)	1.765 (420~3.200)
	Riscaldamento	Nominale (Min~Max)	W	790 (120~1.200)	1.020 (100~1.680)	1.440 (780~2.000)	2.130 (300~3.100)
Corrente assorbita nominale	Raffrescamento	Nominale (Min~Max)	A	3.47 (0.4~5.2)	4.73 (0.5~6.9)	6.7 (2.4~9.0)	7.67 (1.8~13.9)
	Riscaldamento	Nominale (Min~Max)	A	3.43 (0.5~5.2)	4.42 (0.4~6.9)	6.3 (3.4~8.7)	7.7 (1.3~13.5)

NOTA:

- alla max. lunghezza delle tubazioni la resa è di circa il 90%
- con dislivello >5m è consigliabile inserire un sifone.

8 ALLEGATI

8.1 Schemi elettrici unità esterna



SERIE	GRANDEZZA
MLA1-Y	27M - 53M

SERIE	GRANDEZZA
MLA1-Y	70M

