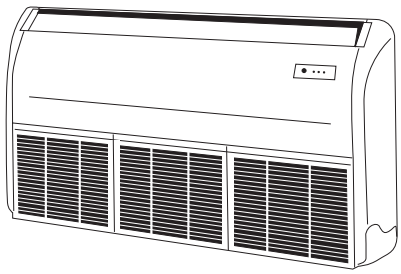
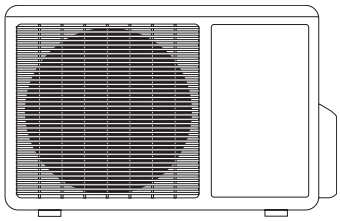
Ferroli

AIR PC10

Climatizzatore per ambienti
Domestic air conditioner
Climatizeur d'ambience
Acondicionador de ambiente

Mod. 18000÷48000





CE

I **MANUALE DI INSTALLAZIONE**
GB **INSTALLATION MANUAL**
F **MANUEL D'INSTALLATION**
ES **MANUAL DEL INSTALADOR**

Gentile cliente,
La ringraziamo per aver preferito nell'acquisto un climatizzatore **FERROLI**. Esso è frutto di pluriennali esperienze e di particolari studi di progettazione, ed è stato costruito con materiali di primissima scelta e con tecnologie avanzatissime.La marcatura CE, inoltre, garantisce che gli apparecchi rispondano ai requisiti della Direttiva Macchine Europea in materia di sicurezza.Il livello qualitativo è sotto costante sorveglianza, ed i prodotti **FERROLI** sono pertanto sinonimo di Sicurezza, Qualità e Affidabilità.Il nostro Servizio di Assistenza più vicino, se non conosciuto, può essere richiesto al Concessionario presso cui l'apparecchio è stato acquistato, o può essere reperito sulle Pagine Gialle sotto la voce "Condizionamento" o "Caldaie a gas".
I dati possono subire modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto.

Nuovamente grazie.
FERROLI S.p.A

Dear Customer,
Thank you for having purchased a **FERROLI** domestic air conditioner. It is the result of many years experience, particular research and has been made with top quality materials and higlly advanced technologies. The CE mark guaranteed thats the appliances meets European Machine Directive requirements regarding safety. The qualitative level is kept under constant surveillance. **FERROLI** products therefore offer SAFETY, QUALITY and RELIABILITY.Due to the continuous improvements in technologies and materials, the product specification as well as performances are subject to variations without prior notice.

Thank you once again for your preference.
FERROLI S.p.A.

Cher Client,
Nous vous remercions de la préférence que vous avez bien voulu nous accorder en achetant un climatiseur d'ambience **FERROLI**. Cet appareil est le fruit d'expériences pluriannuelles mais aussi d'études particulières. Il est construitavec des matériaux de qualité et sa conception fait appel à des choix technologiques trés avancés. En outre le marquage CE garanti la confornmité des appareils aux dispositions de la DirectiveEuropéenne des Machines en matière de sécurité.Le niveau qualitatif est sous contrôle continu; c'est la raison pour laquelle les produits **FERROLI** sont synonymes de SECURITÉ, QUALITÉ ET FIABILITÉ.
Les données figurant dans ce manuel pourront être modifiées à tout moment en vue d'améliorer le produit.

De nouveau merci.
FERROLI S.p.A.

Estimado Cliente,
Le agradecemos por haber elegido unacondicionador de ambiente **FERROLI**.El mismo es el fruto de una experiencia plurianual y particulares estudios de diseño, ha sido fabricado con materiales de primera calidad y con las más avanzadas tecnologías. La denominación CE, además, garantiza que los aparados respondan a los requisitos de la Directiva de Máquinas Europea en materia de seguridad.El nivel cualitativo está sujeto a un control constante, y los productos **FERROLI** son por lo tanto sinónimo de SEGURIDAD, CALIDAD y FIABILIDAD.
Los datosestan sujetos a una costante mejora, por tanto pueden sufrir variaciones sin previo aviso siempre redundando en beneficio del producto.

Una vez más , muchas gracias.
FERROLI S.p.A.

SOMMARIO

INTRODUZIONE 4
PRESA IN CONSEGNA DELLA MACCHINA 4
PREMESSA 4
PRESENTAZIONE DELL'UNITA' PAVIMENTO SOFFITTO 4
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' 4

CARATTERISTICHE GENERALI 5
DATI TECNICI 5

DIMENSIONI 6
DIMENSIONI INGOMBRO UNITA' ESTERNE 6
DIMENSIONI INGOMBRO UNITA' INTERNA 7

NORME DI SICUREZZA E LIMITI DI IMPIEGO 8
LIMITI DI FUNZIONAMENTO IN RAFFREDDAMENTO 8
LIMITI DI FUNZIONAMENTO IN RISCALDAMENTO 8

INSTALLAZIONE 9
IMBALLO E IMMAGAZZINAMENTO 9
IMBALLO E CONTENUTO 9
SCELTA DEL LUOGO DI INSTALLAZIONE DELL'UNITA' ESTERNA 10
SCELTA DEL LUOGO DI INSTALLAZIONE DELL'UNITA' INTERNA 11
INSTALLAZIONE DELL'UNITA' PAVIMENTO SOFITTO 12
PESI DELLE UNITA' 13
CINSIGLI PER UNA CORRETTA INSTALLAZIONE 14
FORATURA DEL MURO 14
SCARICO CONDENSA UNITA' ESTERNA 15
SCHEMI DI INSTALLAZIONE 15
LIMITI SU LUNGHEZZA E DISLIVELLO DELLE TUBAZIONI REFRIGERANTI 16
TUBAZIONI DI COLLEGAMENTO 17
COLLEGAMENTI FRIGORIFERI 18
OPERAZIONE DI VERIFICA DELLA TENUTA (CONSIGLIATA) 18
OPERAZIONE DI VUOTO (OBBLIGATORIA) 19
COMPLETAMENTO DELL'INSTALLAZIONE 19
INTEGRAZIONE DELLA CARICA DI REFRIGERANTE 19
PRECAUZIONE NEL CASO DI UNITA' UTILIZZANTI R410A 20
SERRAGGIO TUBAZIONI 20
COLLEGAMENTO ELETTRICO UNITA' ESTERNA 21
COLLEGAMENTO ELETTRICO UNITA' PAVIMENT-SOFFITTO 21
COLLEGAMENTI ELETTRICI 22

MESSA IN FUNZIONE 24
PRIMO AVVIAMENTO 24
CONTROLLO PRELIMINARE PARTE ELETTRICA 24
CONTROLLO PRELIMINARE PARTE FRIGORIFERA 24
ACCENSIONE 24

MANUTENZIONE 25
SPEGNIMENTO STAGIONALE E MESSA A RIPOSO 25
MANUTENZIONE UNITA' ESTERNA 25

SICUREZZA E INQUINAMENTO 26
CONSIDERAZIONI GENERALI 26

INTRODUZIONE

PRESA IN CONSEGNA DELLA MACCHINA

Al momento della presa in consegna dell'unità è indispensabile controllare di aver ricevuto tutto il materiale indicato sul documento d'accompagnamento, ed inoltre che la stessa non abbia subito danni durante il trasporto. In caso affermativo, far costatare allo spedizioniere l'entità del danno subito, avvertendo nel frattempo il nostro ufficio gestione clienti. Soltanto agendo in questo modo e tempestivamente sarà possibile avere il materiale mancante o il risarcimento dei danni.

PREMESSA

Il condizionatore è una macchina progettata e costruita esclusivamente per la climatizzazione e deve essere usata solo per tale scopo. La macchina può funzionare bene e lavorare con profitto soltanto se usata correttamente e mantenuta in piena efficienza. Preghiamo perciò di leggere attentamente questo libretto d'istruzioni e di rileggerlo ogni qualvolta, nell'usare l'unità, sorgeranno delle difficoltà o dei dubbi. In caso di necessità ricordiamo comunque che il nostro servizio d'assistenza, organizzato in collaborazione con i nostri concessionari, è sempre a disposizione per eventuali consigli e interventi diretti.

PRESENTAZIONE DELLE UNITA PAVIMENTO SOFFITTO

I condizionatori **pavimento/soffitto** sono climatizzatori aria/aria del tipo split system costituiti da un'unità interna ed un'unità esterna. L'interna può essere posta sia a soffitto sia a pavimento. La serie è strutturata in 5 potenze disponibili in versione **Pompa di Calore ad R410A.**

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

L'azienda dichiara che le macchine in oggetto sono conformi a quanto prescritto dalle seguenti direttive, e successive modificazioni:

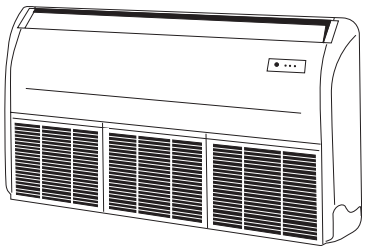
- Direttiva macchine **98/37 CEE**;
- Direttiva bassa tensione **73/23 CEE** e modifica **93/68 CEE**;
- Direttiva compatibilità elettromagnetica **EMC 89/336 CEE**;
- Direttiva **2002/31/EC** sull'Efficienza Energetica;
- Direttiva **2002/96/CE WEE**;
- Direttiva **2002/95/CE RoHS**.

CE

CARATTERISTICHE GENERALI

DATI TECNICI

Versioni pompa di calore R410A



Modello		18000	24000	30000	30000-3	36000	36000-3	48000-3	UM
Alimentazione		230-1-50			400-3-50	230-1-50	400-3-50		V-F-Hz
Potenza frigorifera (1)(4)		5300	7000	9000	9000	11600	11600	13500	W
Potenza assorbita totale a freddo (1)(4)		1750	2320	2850	2900	3850	3850	4750	W
Corrente nominale a freddo (1)(4)		8,1	10,9	13,0	5,3	18,3	6,5	7,9	A
Deumidificazione		1,5	2,3	2,8	2,8	3,8	3,8	5,5	l/h
Potenza termica (3)(4)		5900	7800	9600	9600	12500	12500	15500	W
Potenza assorbita totale a caldo (3)(4)		1830	2300	2800	2800	3750	3750	5050	W
Corrente nominale a caldo (3)(4)		8,6	11,0	12,8	5,2	18,0	6,2	8,2	A
Classe di Efficenza aFREDDO		B	B	B	B	B	B	C	\
Secondo direttive 2002/31/CE aCALDO		ABCDEFG	ABCDEFG	ABCDEFG	ABCDEFG	ABCDEFG	ABCDEFG	ABCDEFG	
Refrigerante		R410A							Tipo
Carica refrigerante		1950	2150	2500	2500	3000	3100	3900	g
Portata d'aria ventilatore interno		830	1120	1200	1200	1620	1620	2100	m3/h
Pressione sonora Unità interna(2) (max)		45	49	50	50	48	48	51	dB(A)
Potenza sonora Unità interna		53	57	58	58	56	56	59	dB(A)
Dimensioni Imballo Unità interna	L	1100	1100	1100	1100	1735	1735	1735	mm
	A	795	795	795	795	795	795	795	mm
	P	315	315	315	315	315	315	315	mm
Peso Netto Unità Interna		32	35	38	38	56	56	56	kg
Portata d'aria ventilatore Esterno		3100	3100	3800	3800	4800	4800	5900	m3/h
Pressione sonora Unità Esterna (2)		56	57	59	59	61	61	62	dB(A)
Potenza sonora Unità Esterna		64	65	67	67	69	69	70	dB(A)
Dimensioni Imballo Unità Esterna	L	1027	1027	1050	1050	1105	1105	1045	mm
	A	790	790	1000	1000	1100	1100	1380	mm
	P	435	435	450	450	420	420	455	mm
Peso Netto Unità Esterna		53	56	81	85	93	93	105	kg
Attacchi linea liquido		1/4"	3/8"	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	inch
Attacchi linea gas		1/2"	5/8"	5/8"	5/8"	3/4"	3/4"	3/4"	inch

(1) Temperatura aria esterna= **35°C.B.S.** - Temperatura aria ambiente= **27°C.B.S. /19°C.B.U.**

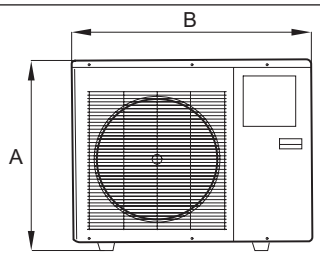
(2) Pressione acustica rilevata a **1m** di distanza: U.E. in campo libero, U.I. in ambiente di **100 m3** con il tempo di riverbero di 0,5 secondi.

(3) Temperatura Esterna= **7°C.B.S.** - Temperatura aria ambiente= **20°C.B.S.**

(4) Con funzionamento in raffreddamento e in riscaldamento alle condizioni nominali secondo normativa **EN 14511.**

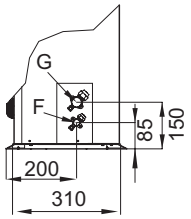
DIMENSIONI

DIMENSIONI INGOMBRO UNITA' ESTERNE

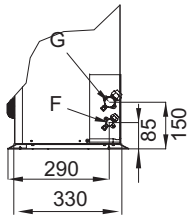


Attacchi
F = Attacco linea liquido
G = Attacco linea gas

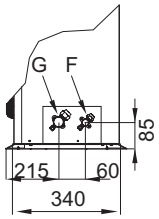
Mod. 18000-24000



Mod. 30000

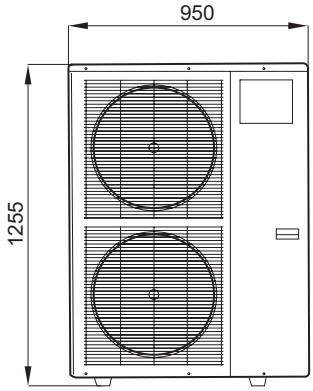


Mod. 36000

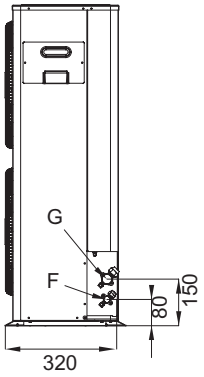


Mod.	18000-24000	30000	36000	UM
A	660	860	960	mm
B	900	895	990	mm

Mod. 48000

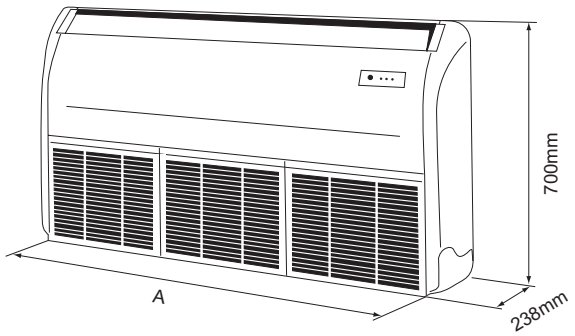


Attacchi
F = Attacco linea liquido
G = Attacco linea gas



DIMENSIONI

DIMENSIONI INGOMBRO UNITA' INTERNA



Mod.	18000-24000	3000-360000-48000	UM
A	1035	1670	mm

NORME DI SICUREZZA E LIMITI DI IMPIEGO

Le norme sottoindicate vanno seguite attentamente per evitare danni all'operatore e alla macchina.

- Il presente manuale tecnico di uso e installazione é parte integrante della macchina. Deve essere custodito e conservato con cura affinché sia disponibile agli operatori per le consultazioni necessarie.
- La mancata osservanza di quanto descritto in questo manuale ed un'inadeguata installazione del condizionatore, possono essere causa di annullamento del certificato di garanzia. La Ditta Costruttrice inoltre non risponde per eventuali danni diretti e/o indiretti dovuti ad errate installazioni o per danni causati da condizionatori installati da personale inesperto o non autorizzato.
- L'installazione dell'unità ed ogni intervento di manutenzione devono essere eseguiti da personale specializzato ed abilitato.
- Durante l'installazione operare in ambiente pulito e libero da impedimenti.
- Evitare assolutamente di toccare le parti in movimento o di interporsi tra le stesse.
- Prima di mettere in funzione il condizionatore, controllare la perfetta integrità e sicurezza dei vari componenti e dell'intero impianto.
- Eseguire scrupolosamente la manutenzione ordinaria.
- In caso di sostituzione di pezzi, richiedere i ricambi originali, in caso contrario la garanzia decade.
- Non rimuovere o manomettere i dispositivi di sicurezza.
- Prima di eseguire qualsiasi intervento sulla macchina togliere l'alimentazione elettrica.
- Si eviti di appoggiare qualsiasi oggetto sulle batterie e/o sulla parte superiore dell'unità.
- Non inserire o far cadere oggetti attraverso le griglie di protezione dei ventilatori.
- La superficie della batteria è tagliente. Non toccare senza protezioni.
- L'unità interna è precaricata di gas refrigerante. Evitare fuoriuscite accidentali.
- Leggere attentamente le etichette sulla macchina, non coprirle per nessuna ragione e sostituirle in caso venissero danneggiate.
- Non usare la macchina in atmosfera esplosiva.
- La linea di alimentazione deve essere provvista di messa a terra regolamentare.
- Qualora si riscontrasse un danneggiamento al cavo di alimentazione bisogna spegnere la macchina, se si è in fase di lavoro, e farlo sostituire da un tecnico autorizzato.
- La linea di alimentazione di tutti i modelli deve essere sezionata, a monte del climatizzatore, da un interruttore automatico, a carico dell'utente, con potere di interruzione non inferiore a 4.5kA.
- La temperatura di immagazzinamento deve essere compresa tra i -25°C e i 55°C.
- In caso di incendio usare un estintore a polvere. Non usare acqua.
- Quando si dovessero riscontrare anomalie nel funzionamento della macchina accertarsi che non siano dipendenti dalla mancata manutenzione ordinaria. In caso contrario richiedere l'intervento di un tecnico specializzato.
- Nel caso di smantellamento dell'unità esterna si consiglia l'intervento del servizio tecnico autorizzato.
- La macchina non deve essere abbandonata, in fase di rottamazione, per la presenza di materiali soggetti a norme che ne prevedono il riciclaggio o lo smaltimento presso centri appositi.
- Non lavare la macchina con getti d'acqua diretti o in pressione o con sostanze corrosive.

La Ditta costruttrice, con la sua rete di assistenza, è comunque a disposizione per assicurare una pronta ed accurata assistenza tecnica e tutto quanto può essere utile per il miglior funzionamento ed ottenere il massimo della resa.

LIMITI DI FUNZIONAMENTO IN RAFFREDDAMENTO

Tipo di funzionamento		Raffreddamento	
Temperatura massima aria ingresso U.I.(1)	(°C)	32 B.S.	23 B.U.
Temperatura massima aria ingrasso U.E.(1)	(°C)	43 B.S.	-
Temperatura minima aria ingresso U.I.(1)	(°C)	16 B.S.	15 B.U.
Temperatura minima aria ingresso U.E.(1)	(°C)	21 B.S.	-
Alimentazione elettrica (variazione tensione)	(V)	±10%	
Alimentazione elettrica (variazione frequenza)	(Hz)	±2	

LIMITI DI FUNZIONAMENTO IN RISCALDAMENTO

Tipo di funzionamento		Riscaldamento	
Temperatura massima aria ingresso U.I.(1)	(°C)	27 B.S.	-
Temperatura massima aria ingrasso U.E.(1)	(°C)	24 B.S.	18 B.U.
Temperatura minima aria ingresso U.I.(1)	(°C)	20 B.S.	-
Temperatura minima aria ingresso U.E.(1)	(°C)	-7 B.S.	-8 B.U.
Alimentazione elettrica (variazione tensione)	(V)	±10%	
Alimentazione elettrica (variazione frequenza)	(Hz)	±2	

INSTALLAZIONE

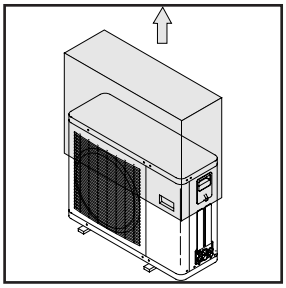
IMBALLO E IMMAGAZZINAMENTO

Tutti i modelli sono provvisti d'appositi imballi in cartone specifici per ogni unità. Le unità devono essere movimentate manualmente.
Sugli imballi sono riportate tutte le indicazioni necessarie per una corretta movimentazione durante l'immagazzinamento e la messa in opera.
La temperatura d'immagazzinamento deve essere compresa **tra -25°C e 55°C**.

N.B.: Non disperdere gli imballi nell'ambiente.

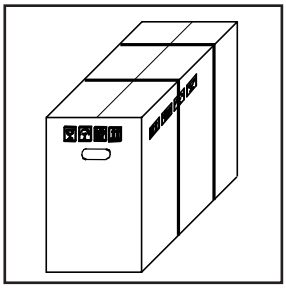
Una volta deciso il luogo d'installazione (vedi in seguito i paragrafi relativi), per sballare le due unità procedere come segue:

Fig.1



Unità esterna:
1. Tagliare le due regge in nylon.
2. Sfilare il cartone.
3. Sfilare l'involucro in nylon.

Fig.2



Unità interna:
1. Tagliare le due regge in nylon.
2. Aprire il lato superiore dell'imballo.
3. Afferrare l'unità e sollevarla fino ad ottenerne l'estrazione completa dall'imballo stesso.
4. Togliere le protezioni laterali e sfilare l'involucro in nylon.

IMBALLO E CONTENUTO

Le unità vengono fornite in tre parti separate:

1: UNITA' ESTERNA, dotata di imballo in cartone con eventuali angolari di protezione.

2: UNITA' INTERNA, viene spedita con imballo standard, costituito da una fascia di cartone entro la quale viene alloggiata l'unità protetta da due gusci di polistirolo sigillati da una pellicola di nylon.

All'interno sono presenti:
N°1 unità.
N°1 scatola elettrica contenente kit di comando.
N°1 confezione contenente viti per fissaggio della scatola elettrica e delle staffe e le relative staffe per il fissaggio dell'unità stessa, raccordi adattatori per adeguare le dimensioni degli attacchi frigoriferi.
Busta documenti.

INSTALLAZIONE

SCELTA DEL LUOGO DI INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ ESTERNA

Nella scelta del luogo di installazione dell'unità esterna tenere presente quanto segue:
- Posizionare l'unità al riparo da pioggia e luce diretta del sole e in una zona sufficientemente ventilata.
- Posizionarla in un punto che sia in grado di sostenerla e dove non possano essere amplificati vibrazioni e rumore.
- Posizionarla in modo che il rumore e il flusso d'aria non diano fastidio ai vicini.
- Posizionarla rispettando una minima distanza da eventuali pareti, mobili secondo quanto riportato in **Fig.1**.
- Se l'installazione è al suolo, evitare le zone soggette a ristagno o a caduta d'acqua o grondaie, etc.
- Nelle zone soggette a molte precipitazioni nevose, o dove la temperatura si mantiene per lunghi periodi al di sotto di **0°C**, montare l'unità su un basamento in cemento di **20-30 cm**, così da impedire la formazione di neve attorno alla macchina.
- Le pompe di calore, durante il periodo invernale, producono della condensa che cade sul piano di appoggio formando depositi di acqua a volte fastidiosi e/o sgradevoli. Per evitare che la condensa vada ad invadere spazi da preservare è opportuno creare al di sotto della macchina una vasca di raccolta con un incanalamento della condensa verso il luogo di smaltimento previsto.

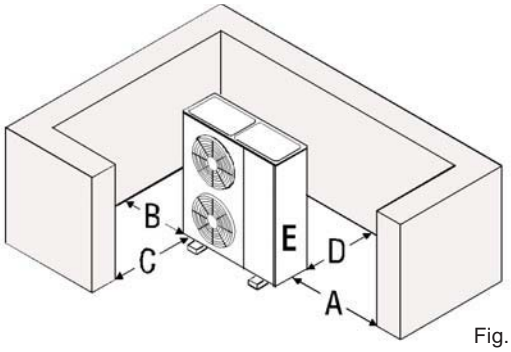


Fig.1

Nel disegno a fianco riportiamo le distanze minime da rispettare.
A = **40 cm**
B = **15 cm**
C = **60 cm**
D = **15 cm**
E = **lato attacchi**
Un'eventuale copertura deve essere distante, dalla parte superiore della macchina, almeno di ¾ di altezza della macchina stessa.

N.B.: Il climatizzatore non deve essere circondato da più di tre pareti per assicurare la ventilazione necessaria per il corretto funzionamento.

Durante l'installazione sollevare il gruppo servendosi di un carrello a forca. Mantenere il gruppo in posizione orizzontale, senza inclinarlo. Una volta posizionata l'unità togliere l'imballo (**Fig.2**). Un'elevata protezione contro la trasmissione di vibrazioni si ottiene interponendo degli appositi tasselli in materiale resiliente (**neoprene, etc.**) tra i piedini di appoggio della macchina ed il pavimento. A tal fine riportiamo uno schema di posizionamento dei supporti antivibranti (**Fig.3**). In ogni caso, per la scelta degli stessi, rimandiamo ai cataloghi specializzati.

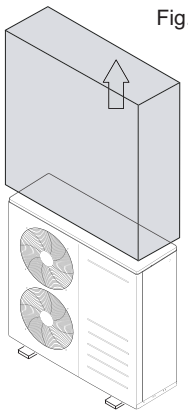


Fig.2

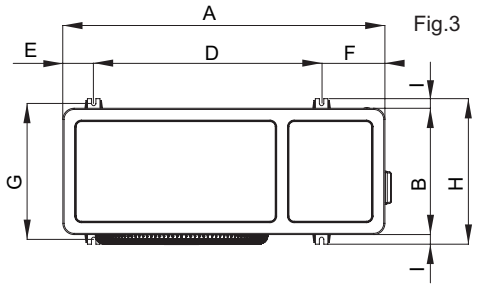


Fig.3

Mod.	18000-24000	30000	36000	48000	UM
A	900	895	990	950	mm
B	310	330	340	340	mm
D	620	585	630	600	mm
E	140	155	180	175	mm
F	140	155	180	175	mm
G	350	320	365	370	mm
H	400	355	395	400	mm
I	25	17.5	15	15	mm

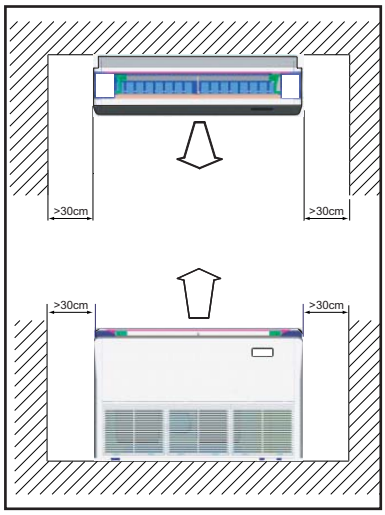
INSTALLAZIONE

SCELTA DEL LUOGO DI INSTALLAZIONE DELL'UNITA' INTERNA

Da evitare:
- Posizione soggetta a raggi solari diretti.
- Aree in prossimità di fonti di calore.
- Luoghi umidi e posizioni dove l 'unità potrebbe venire a contatto con acqua (es:locali adibiti ad uso lavanderia).
- Luoghi dove scaffalature o mobili possano ostruire la circolazione dell 'aria.

Da fare:
- Considerare un 'area libera da ostruzioni che potrebbero compromettere la regolare mandata e ripresa dell 'aria.
- Considerare un 'area dove le operazioni di installazione siano facilitate.
- Considerare una posizione che rispetti gli spazi minimi di manutenzione consigliati.
- Considerare una posizione che permetta una buona distribuzione dell'aria nell 'ambiente.
- Installare l 'unità in modo che l 'acqua di condensa possa facilmente essere drenata,ad uno scarico adeguato.
- Scegliere una posizione possibilmente centrale al locale;la regolazione dell'uscita dell'aria permetterà di ottimizzare la distribuzione dell'aria nel locale.
- Generalmente la posizione ottimale delle alette è quella che consente il lancio dell'aria aderente al soffitto per effetto Coanda.
- Controllare che nella posizione prescelta sia possibile rimuovere i pannelli dal controsoffitto, in misura sufficiente all'installazione e alla manutenzione.
- Non sottoporre l'unità a gocciolamento.

Fig.1

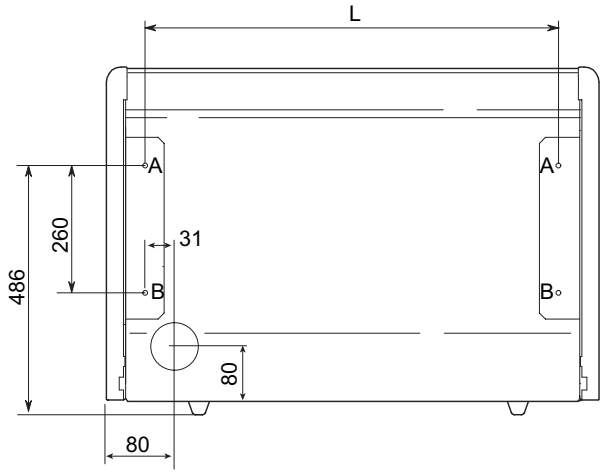


Luogo:
- Installarla su un muro rigido e privo di vibrazioni e quindi metterla a livello.
- Rimuovere eventuali ostacoli davanti all'ingresso aria e alle griglie di uscita.
- Mantenere lontano da fonti di gas, da liquidi infiammabili oppure da sostanze acide o alcaline.
- Non esporre l'unità interna alla luce solare diretta.
- Installare il un luogo dove sia agevole il collegamento con l' unità esterna.
- Fare in modo che l'acqua di condensa possa defluire facilmente.
- Avvicinare le tubazioni o il cavo di alimentazione.
- Lasciare spazio sufficiente per una agevole manutenzione come raffigurato qui sotto.
- Posizionare l'unità interna lontana da fonti di calore o di vapore.
- Non installare il climatizzatore in ambienti ove sono presenti vapori o gas oleosi pesanti.
- Posizionare l'unità interna in un punto da cui l'aria fredda possa essere diffusa in tutta la stanza.
- Posizionare l'unità interna alla distanza di almeno un metro da televisori, radio, apparecchi con telecomando e lampade fluorescenti.
- Rispettare gli spazi minimi per una corretta installazione e per eventuali manutenzioni

INSTALLAZIONE

INSTALLAZIONE DELL'UNITA PAVIMENTO/SOFFITTO

L'unità può essere posta a soffitto o a pavimento. Una volta scelto dove fissarla procedere come indicato di seguito:
1. Con l'ausilio di un trapano eseguire i fori per il fissaggio.
Per le distanze dei fori consultare lo schema riportato di seguito.



Mod. **18000-24000**
L = 938

Mod. **30000-36000**
L = 1574

Mod. **48000**
L = 1574

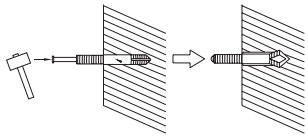
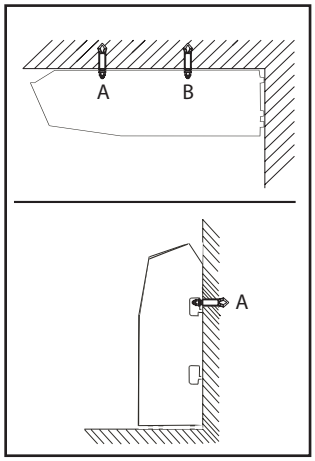


Fig.1

2. Se l'installazione è a soffitto, inserire nei fori i tappi ad espansione e fissare con le viti, in modo sicuro, le staffe di fissaggio. Si raccomanda di posizionare le staffe il più possibile a livello facendo riferimento ad angoli o architravi.

3. Se l'installazione è a pavimento inserire i tappi ad espansione con ganci di supporto.



INSTALLAZIONE

Fig.1

4. L'uscita dei tubi di collegamento frigorifero e dei cavi elettrici puo' essere selezionata tra quelle indicate in figura.

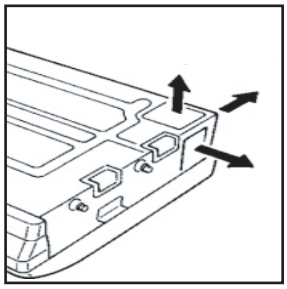


Fig.2

5. Avvitare, in modo parziale, sui lati dell'unità le viti (1) necessarie per la sospensione alle staffe (**2**).
6. Agganciare l'unità e fissare le viti.
7. Controllare la stabilità muovendo l'unità verso destra e verso sinistra.

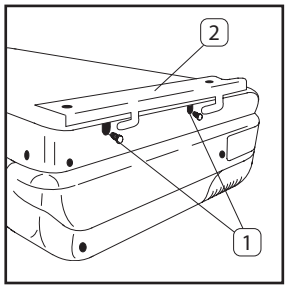
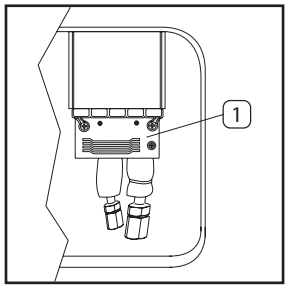


Fig.3

8. Eseguire l'allacciamento dei tubi di collegamento con quelli dell'unità interna, lubrificando con olio frigorifero le cartelle e coprendo accuratamente il punto d'unione con del materiale termoisolante.
9. Collegare il tubo scarico condensa nel raccordo della bacinella di raccolta (**1**) e farlo uscire passandolo attraverso il foro praticato nel muro. A seconda delle esigenze personali tale tubo può essere convogliato anche in altre direzioni, a condizione che sia sempre rispettata una minima pendenza per consentire il regolare deflusso della condensa.



PESI DELLE UNITA'

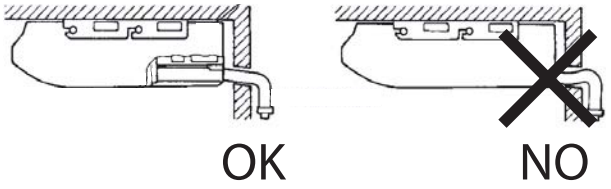
MODELLO	18000	24000	30000	30000-3	36000	36000-3	48000-3
Peso unità interna (Kg)	32	35	38	38	56	56	56
Peso unità esterna (Kg)	53	56	81	85	93	93	105

INSTALLAZIONE

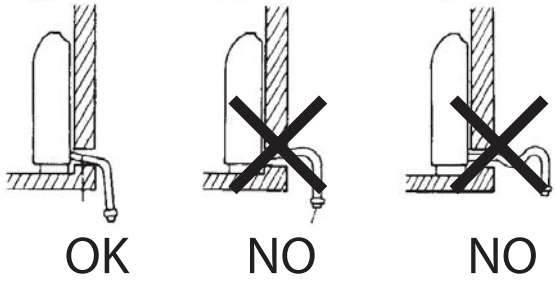
CONSIGLI PER UNA CORRETTA INSTALLAZIONE

Evitare formazioni di dossi o rialzamenti sul tubo di scarico.

• Installazione orizzontale



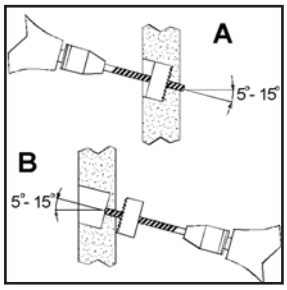
• Installazione verticale



FORATURA DEL MURO

Per collegare l'unità interna all'unità esterna è necessario praticare un foro nel muro, del diametro di **100 mm**, leggermente discendente verso l'esterno. Si consiglia di iniziare il foro da un lato del muro (**A**) e di finirlo dall'altro (**B**) per evitare rotture anomale.

Fig.1



INSTALLAZIONE

SCARICO CONDENSA UNITA' ESTERNA

Nelle unità esterne a pompa di calore, nel funzionamento in riscaldamento, viene prodotta della condensa. In tal caso può essere necessario convogliare la condensa verso uno scarico.
Per fare ciò procedere come segue:

1. Fissare il raccordo (**2-Fig.2**), in dotazione, nell'apposito foro (**2-Fig.1**) sul basamento dell'unità esterna. Il fissaggio avviene inserendo la parte sagomata del raccordo nel foro e ruotando di **90°** verso destra o verso sinistra a seconda delle esigenze.

2. Collegare al raccordo (**1-Fig.2**) un tubo di gomma (**2-Fig.2**) sufficientemente resistente (in modo che non si deformi determinando possibili strozzature).

3. Fissarlo con una fascetta stringitubo (**3-Fig.2**) e portarlo ad un apposito scarico.

4. Controllare che il tubo abbia una pendenza tale da consentire il deflusso naturale della condensa.

5. Verificare il buon funzionamento dello scarico versando direttamente nella vaschetta dell'unità esterna dell'acqua (**in quantità limitata**).

Fig.1

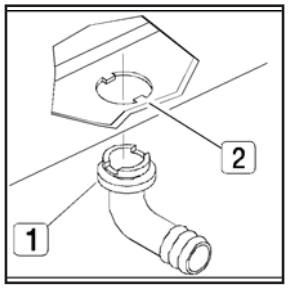
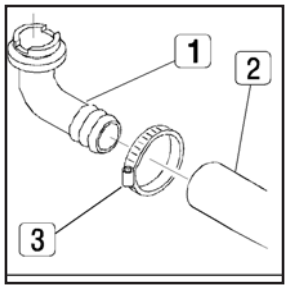


Fig.2



SCHEMI DI INSTALLAZIONE

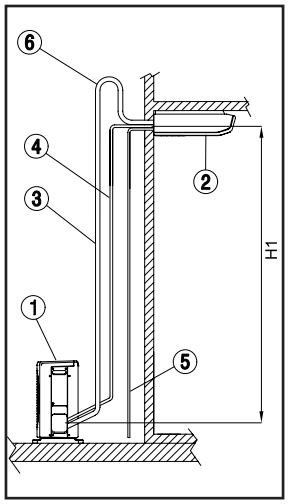
L'installazione può essere eseguita o con unità interna posta sopra l'unità esterna o viceversa.

Unità esterna posta in basso ed unità interna in alto.
In questo caso è necessario eseguire un sifone (**6**) sulla tubazione d'aspirazione (**3**) allo scopo di bloccare il deflusso di refrigerante e di evitare, quindi, ritorni di liquido al compressore. E' necessario che le tubazioni di collegamento siano isolate.

Legenda:
1. Unità esterna
2. Unità interna
3. Tubazione lato gas (diametro maggiore)
4. Tubazione lato liquido
5. Tubo scarico condensa
6. Sifone

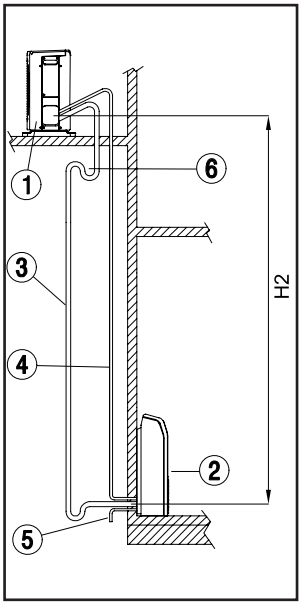
N.B.: Il massimo dislivello tra unità interna ed unità esterna non deve superare i valori indicati nel paragrafo **"LIMITI SU LUNGHEZZA E DISLIVELLO DELLE TUBAZIONI REFRIGERANTI"**.

Fig.3



INSTALLAZIONE

Fig.1



Unità esterna posta in alto e unità interna in basso.
In questo caso, sulla tubazione d'aspirazione (**3**) devono essere previsti dei sifoni (**6**) ogni tre metri di dislivello. Questi sifoni avranno lo scopo di rendere possibile il ritorno dell'olio al compressore. E' necessario che le tubazioni di collegamento siano isolate.

Legenda:
1. Unità esterna
2. Unità interna
3. Tubazione lato gas (diametro maggiore)
4. Tubazione lato liquido
5. Tubo scarico condensa
6. Sifone

N.B.: Il massimo dislivello tra unità interna ed unità esterna non deve superare i valori indicati nel paragrafo **"LIMITI SU LUNGHEZZA E DISLIVELLO DELLE TUBAZIONI REFRIGERANTI"**.

LIMITI SU LUNGHEZZA E DISLIVELLO DELLE TUBAZIONI REFRIGERANTI

La lunghezza delle tubazioni del refrigerante tra le unità interna ed esterna deve essere la piu' breve possibile, ed è comunque limitata dal rispetto dei massimi valori di dislivello tra le unità.
Con la diminuzione del dislivello tra le unità (**H1**,**H2**) e della lunghezza delle tubazioni (**L**), si andranno a limitare le perdite di carico, aumentando di conseguenza il rendimento complessivo della macchina.
Rispettare i limiti riportati nelle seguenti tabelle.

CARATTERISTICHE \ MODELLO		UM	18000	24000	30000	30000-3	36000	36000-3	48000-3
DIAMETRO	LIQUIDO	"	1/4	3/8	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2
	GAS	"	1/2	5/8	5/8	5/8	3/4	3/4	3/4
MASSIMA LUNGHEZZA		m	15	20	20	20	25	25	25
MASSIMO DISLIVELLO	Unità esterna in basso (H1)	m	9	11	11	11	12	12	12
	Unità esterna in alto (H2)	m	7	9	9	9	10	10	10
Massima lunghezza tubazioni con carica standard		m	5	7	7	7	10	10	10
Tipo di refrigerante			R410A						
Quantità di refrigerante aggiuntiva per metro		g/m	30	50	50	50	100	100	100
Carica di refrigerante alla spedizione		g	1950	2150	2500	2500	3000	3100	3900

Qualora fosse necessario agire al di fuori dalle specifiche sopra riportate, contattare il nostro ufficio tecnico per gli accorgimenti del caso.

INSTALLAZIONE

TUBAZIONI DI COLLEGAMENTO

Le tubazioni sono arrotolate, e già cartellate da ambo le parti. Le dimensioni sono quelle riportate nel paragrafo "**ACCESSORI**".
Effettuare il percorso dei tubi frigoriferi secondo le necessità di installazione, realizzando i gomiti necessari rispettando un raggio minimo di curvatura per evitare lo schiacciamento degli stessi. Come indicazione si tenga presente che il raggio di piega non deve essere inferiore a **3.5 volte il diametro esterno del tubo** (**Fig.1**).
Se a percorso concluso non si volesse tagliare il tratto di tubazione eventualmente in eccesso, riavvolgerlo in modo che l'asse delle spire sia orizzontale.
Durante la posa in opera delle tubazioni ricordare quanto segue:

- Svolgere la matassa con attenzione nel senso del quale è stata avvolta.
- Avvolgere con del nastro le due tubazioni tra di loro prima di passarle attraverso i fori nel muro, per evitare che si danneggi l'isolante e che entri della polvere negli stessi. Per facilitare questa operazione si consiglia di inserire nel foro del muro uno spezzone di tubo in **PVC** di lunghezza pari allo spessore del muro e con diametro adattabile al foro stesso.

Nel caso in cui le tubazioni risultino troppo lunghe rispetto alle effettive esigenze si può procedere al taglio e alla ricartellatura delle stesse, operando come segue:

1.Utilizzando un tagliatubi (**Fig.2**), tagliare il tubo alla lunghezza desiderata (**il taglio deve essere orizzontale**).
2.Togliere le bave all'estremità, per evitare perdite di gas (**Fig.3**).
3.Svitare il bocchettone (**1-Fig.4**) dalla valvola a tre vie (**2-Fig.4**) e infilarlo nel tubo.
4.Serrare il tubo (**2-Fig.5**) con un morsetto (**1-Fig.5**), e procedere alla cartellatura (meglio se si interpone una goccia di olio frigorifero fra le parti in attrito).

Se la svasatura si esegue correttamente si ottengono i seguenti risultati **(Fig.6)**:
- Superficie liscia e speculare.
- Bordi lisci.
- Lati svasati con lunghezza uniforme.

N.B.: Fare attenzione che non cadano all'interno del tubo dei trucioli, polvere o altro perché intaserebbero il circuito frigorifero all'altezza del capillare, causando il blocco dell'impianto o il grippaggio del compressore.

Fig.1

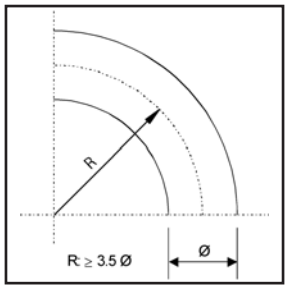


Fig.2

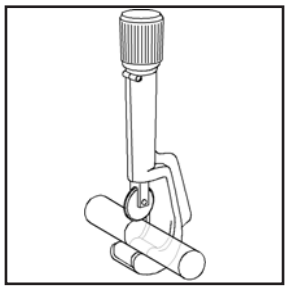


Fig.3

Fig.4

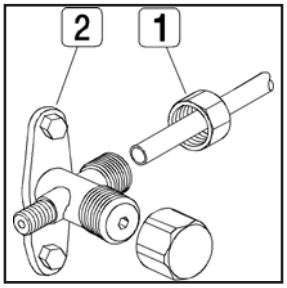


Fig.5

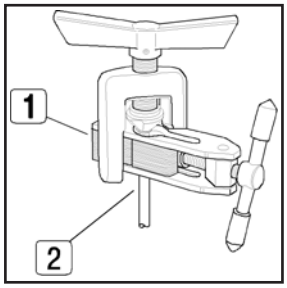
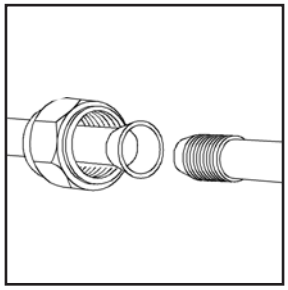


Fig.6



INSTALLAZIONE

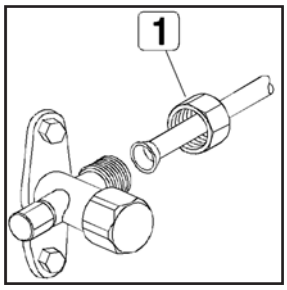
COLLEGAMENTI FRIGORIFERI

Per collegare le linee frigorifere procedere come indicato di seguito:

- Far combaciare le estremità del tubo cartellato precedentemente con quelle degli attacchi posti sulle unità interne ed esterne
- Avvitare a mano il bocchettone e quindi serrarlo con l'ausilio di un chiave adeguata (per evitare tensioni sulle tubazioni è consigliabile agire con una controchiave).

Ripetere l'operazione per il secondo rubinetto.

Fig.1



OPERAZIONE DI VERIFICA DELLA TENUTA (CONSIGLIATA)

Prima di eseguire la fase di vuoto dell'impianto si consiglia di verificare la tenuta della parte di circuito frigorifero comprendente le giunzioni di collegamento tra le tubazioni e l'unità interna. Per l'esecuzione di tale fase si proceda come descritto:

- Con le valvole di servizio dell'unità esterna completamente chiuse rimuovere il tappo della presa di servizio (**1-Fig.2**) ed il bocchettone (**2-Fig.2**) della valvola del gas (**la più grande**)

- Collegare alla valvola di servizio un gruppo monometrico abbinato alla bombola di azoto (**N2**).

- Pressurizzare il sistema ad una pressione massima di **30 bar** con l'azoto della bombola.
- Verificare la tenuta delle giunzioni con sapone liquido

Per evitare che entri nel sistema azoto in forma liquida tenere la bombola in verticale durante l'operazione di pressurizzazione!

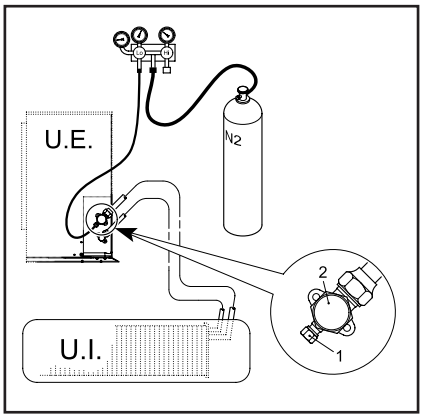
- Eseguire la verifica della tenuta su tutti i giunti di collegamento, sia sull'unità esterna che interna. Eventuali perdite saranno segnalate dalla formazione di bolle. Qualora si evidenzino bolle verificare il serraggio dei bocchettoni o la corretta sagomatura della cartella.

- Togliere il sapone liquido con uno straccio.

- Ridurre la pressione di azoto nel circuito allentando il tubo di carica dalla bombola.

- Con pressione ridotta scollegare la bombola di azoto.

Fig.2



INSTALLAZIONE

OPERAZIONE DI VUOTO (OBBLIGATORIA)

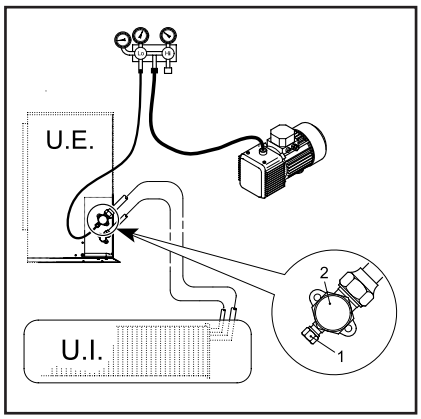
Aria ed umidità nel circuito frigorifero hanno effetti indesiderati sul funzionamento della unità quali:

- Aumento della pressione.
- Diminuzione dell'efficienza della macchina.
- Possibilità di formazione di ghiaccio sul capillare e blocco dello stesso.
- Corrosioni all'interno del circuito.

Si impone quindi l'esecuzione del vuoto sulle tubazioni di collegamento e sull'unità interna. Per l'esecuzione di tale fase si proceda come descritto:

- Collegare il tubo di carica descritto in precedenza alla pompa del vuoto.
- Aprire la manopola relativa sul gruppo monometrico per mettere in comunicazione la pompa con il circuito frigorifero.
- Attendere il tempo necessario affinché il livello di pressione misurato dal manometro sia attorno a valori di **3 mm Hg** (400 Pa)
- Non appena raggiunto il valore di vuoto previsto chiudere il rubinetto di collegamento e fermare la pompa del vuoto.

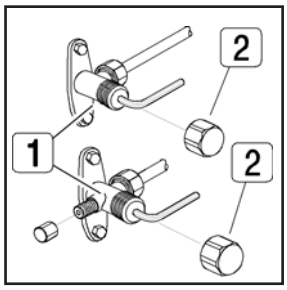
Fig.1



COMPLETAMENTO DELL' INSTALLAZIONE

- Con una chiave a brugola aprire completamente i rubinetti (**1-Fig.2**) ruotando in senso antiorario, fino a raggiungere il fermo. Non forzare ulteriormente per non danneggiare le valvole di tenuta
- Fissare i tappi delle valvole (**2-Fig.2**).
- Togliere il flessibile di collegamento tra la stazione di vuoto e la presa di pressione di servizio del rubinetto. Chiudere la presa di servizio con il tappo apposito.
- Qualora non si sia fatta la verifica di tenuta con l'azoto si consiglia di eseguire una verifica della tenuta delle linee mediante apposito cercafughe.

Fig.2



INTEGRAZIONE DELLA CARICA DI REFRIGERANTE

Qualora la lunghezza delle linee sia superiore al valore limite indicato nelle tabelle riportate nella sezione "**LIMITI SU LUNGHEZZA E DISLIVELLO DELLE TUBAZIONI REFRIGERANTI**" si richiede di eseguire una integrazione di carica che dipende dalla differenza fra la linea standard e la linea effettiva e dal diametro delle linee. Le indicazioni circa la quantità di refrigerante sono anch'esse riportate nelle tabelle di cui sopra. Per l'esecuzione di tale fase si proceda come indicato:

- Collegare mediante un tubo flessibile il cilindro di carica (**oppure la bombola posizionata su bilancia elettronica**) sulla presa di servizio posta sul rubinetto aspiarante (**i più grand**i).
- Attivare l'unità in funzionamento freddo ed aprire il rubinetto di collegamento in maniera graduale (**si sta iniettando refrigerante direttamente nel compressore**).
- Una volta intergata la carica prevista chiudere il rubinetto di collegamento.
- Togliere il flessibile di collegamento tra la stazione di vuoto e la presa di pressione di servizio del rubinetto. Chiudere la presa di servizio con il tappo apposito.

INSTALLAZIONE

PRECAUZIONI DA ADOTTARE NEL CASO DI UNITA' UTILIZZANTI R410A

I condizionatori funzionanti con gas frigorigeno R410A richiedono particolari attenzioni in fase di montaggio e manutenzione al fine da preservarli da eventuali anomalie legate alla particolarità del gas stesso. Si raccomandano quindi le seguenti attenzioni!

- Per tutte le unità funzionanti ad **R410A** è obbligatorio l'esecuzione del vuoto nelle linee e nell'unità interna prima di aprire i rubinetti dell'unità esterna.
- Per le operazioni di vuoto e carica si utilizzino attrezzature specifiche (**gruppo monometrico, tubi flessibili ecc**) diverse da quelle utilizzate per l' **R22** in quanto contengono residui d'olio non compatibili con l'olio utilizzato nelle unità ad **R410A**. Fa accezione la pompa del vuoto, purché alla stessa sia stata aggiunta una valvola di non ritorno che intervenga in caso di spegnimento accidentale della pompa durante le operazioni di vuoto.
- Evitare che tracce di acqua siano presenti all'interno del circuito frigorifero.
- Non utilizzare il cilindro di carica in quanto durate l'utilizzo di questo strumento la composizione della miscela di gas può cambiare.
- Tutte le operazioni di carica o di rabbocco devono essere eseguite con **R410A** allo stato liquido. Per questo tipo di operazione è necessaria una bombola di con pescaggio dal basso ed una bilancia elettronica, in modo da prelevare la quantità di refrigerante allo stato liquido sempre presente nella parte inferiore. Allo scopo di evitare frazionamenti nella miscela si consiglia di utilizzare bombole di gas **R410A** fino ad un livello residuo del **30%**.
- Se nel circuito frigorifero si verifica una perdita consistente di refrigerante, evitare di eseguire rabbocchi parziali che potrebbero modificare la composizione della miscela di gas, ma scaricare completamente la macchina e dopo aver eseguito il vuoto ricaricarla con la quantità prevista.

SERRAGGIO TUBAZIONI

·Assicurarsi che non vi sia polvere o sporcizia nella zona di collegamento
·Assicurarsi del perfetto allineamento fra la superficie dell'attacco e la cartella
·Stringere il bocchettone prima a mano e quindi con una chiave dinamometria adeguata.
Se la chiusura non è sufficiente potrebbero verificarsi delle perdite, d'altro canto una chiusura troppo forte potrebbe danneggiare la cartella.
La tabella sottostante riporta le coppie di serraggio consigliate in funzione del diametro del tubo.

TAB. Coppie di serraggio (Valori di riferimento)

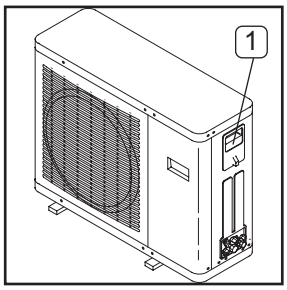
Diametro Nominale (“)	Diametro Esterno (mm) ∅	Copia di serraggio Nxm (kgfxcm)
1/4	6.35	14 ~ 18 (140 ~ 180)
3/8	9.52	33 ~ 42 (330 ~ 420)
1/2	12.70	33 ~ 42 (330 ~ 420)
5/8	15.88	33 ~ 42 (330 ~ 420)

INSTALLAZIONE

COLLEGAMENTO ELETTRICO UNITÀ ESTERNA

1. Svitare la/le viti e togliere il pannello laterale (Fig.1-1) spostandolo verso il basso.
2. Effettuare i collegamenti facendo riferimento agli schemi elettrici relativi all'unità.
3. Richiudere il tutto.

Fig.1

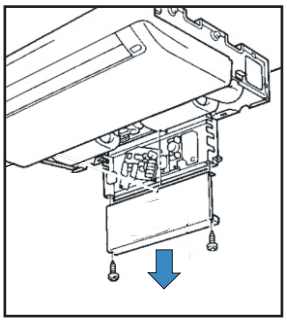


COLLEGAMENTO ELETTRICO UNITA' PAVIMENTO/SOFFITTO

1. Aprire la griglia frontale.
2. Rimuovere il copri scheda.
3. Inserire il cavi dal lato posteriore o inferiore a seconda dell'installazione.
4. Effettuare i collegamenti facendo riferimento agli schemi elettrici relativi all'unità.
5. Riposizionare le viti, e richiudere il tutto.
Per l'inserimento dei cavi nella morsettiera è necessario premere con un cacciavite nell'apposita sede, inserire il tratto sguainato e rilasciare il cacciavite. Verificare il fissaggio.

N.B.: Il filo giallo/verde di terra deve essere almeno 20 mm più lungo degli altri fili.

Fig.2



INSTALLAZIONE

COLLEGAMENTI ELETTRICI

Caratteristiche elettriche generali

- Derivare una linea di alimentazione per il solo condizionatore, provvista di un dispositivo di protezione automatico (**interruttore magnetotermico per carichi industriali**), a carico dell'utente, posizionato a monte della linea stessa.
- Accertarsi che il voltaggio della linea di alimentazione corrisponda alle esigenze riportate nei dati di targa.
- La linea di alimentazione di tutti i modelli deve essere provvista di un conduttore di protezione (messa a terra) opportunamente dimensionato.
- Le linee che alimentano i carichi fissi della macchina (**compressore, ventilatori, ecc.**) sono state dimensionate secondo le normative vigenti per quanto riguarda la protezione contro i sovraccarichi e i cortocircuiti.
- Si raccomanda di collegare i conduttori provenienti dalla sorgente di alimentazione direttamente ai morsetti di ingresso del dispositivo di sezionamento dell'alimentazione (**fare riferimento agli schemi elettrici a corredo macchina**)
- I quadri elettrici sono dotati di un morsetto per il collegamento del conduttore di protezione, identificato dalla marcatura.

Collegamenti elettrici

Per permettere l'avviamento del condizionatore è necessario effettuare i collegamenti elettrici come da schemi elettrici a corredo macchina. **E' indispensabile che le due unità siano collegate ad un'efficiente presa di terra.** Il costruttore declina ogni responsabilità per la non osservanza di questa precauzione.

N.B: Per qualsiasi intervento sull'impianto elettrico riferirsi agli schemi elettrici a corredo macchina. Per i collegamenti elettrici e il collegamento al comando attenersi alle specifiche riportate nelle tabelle sottostanti.

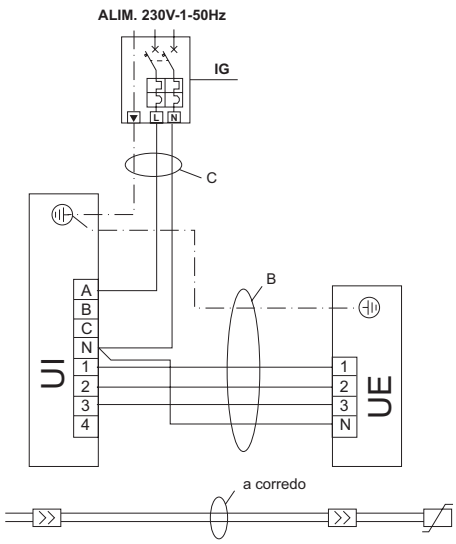
COLLEGAMENTI ELETTRICI

MODELLO / CARATTERISTICHE			UM	18000	24000	30000/2 36000/2	36000/3	48000/3
Tipo di alimentazione				230/1/50			400-3N-50	
Interruttore automatico		**IG**	**A**	10	22	32	12	15
Sezione Cavo	**Senza resistenza**	**A**	mm^2	/	2.5	4.0	2.0	2.5
		B	mm^2	2.0	1.5	1.5	1.5	1.5
		C	mm^2	2.0	1.5	1.5	1.5	1.5
	Con resistenza	**C**	mm^2	/	2.5	2.5	2.5	2.5

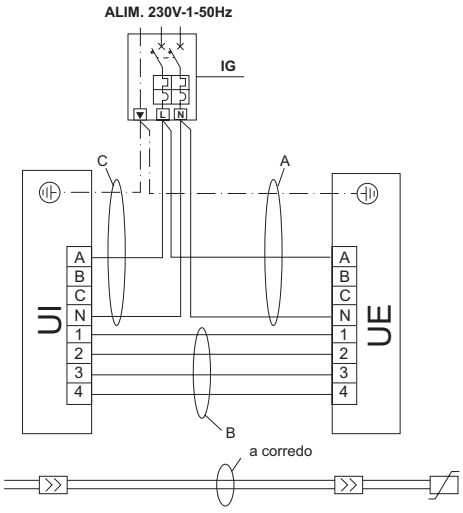
Tipo di cavo consigliato H05RN-F o secondo installazione vedere normative specifiche.
Interruttore automatico a cura dell'installatore, con potere d'interruzione come da tabella.

INSTALLAZIONE

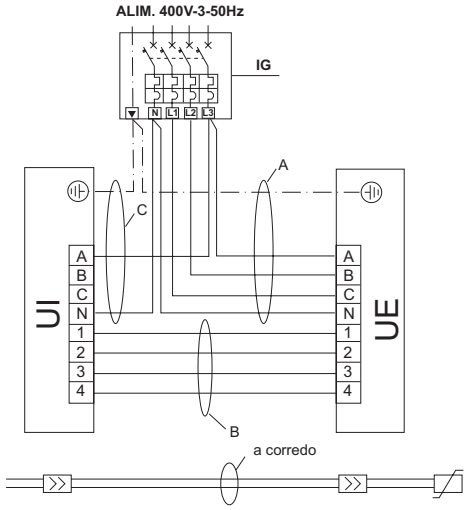
Mod. 18000



Mod. 24000 - 30000 - 36000



Mod. 30000/3 - 36000/3 - 48000/3



MESSA IN FUNZIONE

PRIMO AVVIAMENTO

Prima di eseguire il primo avviamento, prima di avviare l'impianto per il lavoro stagionale o dopo una lunga sosta è necessario eseguire i seguenti controlli preliminari che riguardano la parte elettrica e la parte frigorifera.

CONTROLLO PRELIMINARE PARTE ELETTRICA

N.B.: Prima di eseguire un qualsiasi controllo elettrico togliere l'alimentazione dalla macchina e posizionare, sul dispositivo di sezionamento a monte, un cartello di avvertimento a non operare.
Tale cartello deve essere ben attaccato all'interruttore in modo che non possa essere facilmente rimosso, neanche accidentalmente.

Controlli:

- Verificare che l'impianto elettrico sia stato realizzato in conformità a quanto riportato sullo schema elettrico e che la sezione dei cavi sia adeguata.
- Verificare che i cavi di potenza siano ben serrati ai morsetti ed ai contattori.
- Verificare che il cavo di terra sia allacciato correttamente.
- Verificare che non ci siano cavi scollegati o non agganciati ai morsetti.
- Verificare che l'alimentazione della rete sia adeguata alle esigenze della macchina.
- Verificare che eventuali optional (**comandi o segnalazioni esterne**) siano connessi alla morsettiera.

A questo punto si può dare tensione all'unità tramite l'interruttore generale.

- Attendere, con macchina spenta, **almeno 6 ore** in modo da permettere alla resistenza del carter dei compressori di far evaporare il refrigerante liquido eventualmente presente nelle coppa dell'olio (**versioni a pompa di calore**).
- Controllare la corretta sequenza delle fasi. Per le unità con alimentazione trifase si controlli il senso di rotazione del compressore (**una non corretta rotazione è evidenziata da rumori anomali nel compressore e da condizioni anomale di temperatura e pressione nel circuito frigorifero**). In tal caso spegnere l'unità e procedere con l'inversione di due fasi dell'alimentazione.

CONTROLLO PRELIMINARE PARTE FRIGORIFERA

- Controllare che l'unità sia carica di refrigerante. Il controllo può essere effettuato con dei manometri portatili per freon muniti di attacco girevole da **1/4" SAE** con depressore collegato alle apposite valvoline **SHRADER** poste in vicinanza degli attacchi frigoriferi. La pressione letta deve corrispondere alla pressione di saturazione corrispondente alla temperatura ambiente (**~7 bar**).
- Eseguire un controllo visivo sul circuito frigorifero accertandosi che non sia danneggiato.
- Verificare che le tubazioni non siano sporche di olio (**macchie d'olio lasciano presupporre rotture al circuito frigorifero)**.

ACCENSIONE

Una volta eseguiti i controlli preliminari, per mettere in funzione la macchina, è necessario dare tensione all'unità tramite l'interruttore generale installato a monte della linea di alimentazione e impostare il tipo di funzionamento tramite il comando remoto.

MANUTENZIONE

SPEGNIMENTO STAGIONALE E MESSA A RIPOSO

Se la macchina deve essere messa a riposo per lunghi periodi seguire le seguenti istruzioni:
1. Eseguire le normali operazioni di spegnimento.
2. Togliere l'alimentazione generale attraverso l'interruttore automatico posizionato a monte della linea di alimentazione.

MANUTENZIONE UNITÀ ESTERNA

Manutenzione Ordinaria
La manutenzione ordinaria consiste in una serie di semplici operazioni di controllo visivo e funzionale che possono essere annotate in un libretto affidato al manutentore di riferimento.
Tali operazioni saranno effettuate **15 giorni** dopo il primo avviamento e si susseguiranno con periodicità bimestrale.
Per la manutenzione ordinaria si deve prevedere:

1.La verifica delle vibrazioni e del rumore; non ci deve essere alcun aumento di vibrazioni e nessun aumento della rumorosità.

2.Il costante e corretto fissaggio dei ventilatori all'unità esterna.

3.La pulizia della batteria di condensazione / evaporazione; rimuovere l'eventuale sporcizia accumulatasi. Tale operazione va effettuata con la dovuta cura per evitare di danneggiare le alette di alluminio. Per evitare ciò soffiare aria o dirigere un getto d'acqua (**senza pressione**) nel verso dell'altezza della batteria (**dall'alto al basso**). Eventuali deformazioni delle alette richiedono una "pettinatura" della batteria. Durante queste operazioni indossare dei guanti protettivi per evitare di ferirsi con le alette che sono taglienti.

4.La verifica del cavo elettrico di alimentazione: esso non deve essersi deteriorato perdendo la caratteristica dell'isolamento specialmente nelle curve ed in prossimità dei morsetti.

5.La verifica del serraggio dei cavi (**alimentazione e terra**): essi devono essere sempre ben serrati.

6.La verifica del circuito frigorifero: non ci devono essere perdite.

7.La verifica della corrente assorbita dal compressore: non deve superare il valore limite indicato sulla targa matricola e nel presente manuale.

Manutenzione Straordinaria
La manutenzione straordinaria diviene necessaria solo quando l'unità è stata riparata in seguito a:

• Rottura del circuito frigorifero con ricarica di refrigerante.
• Ripristino del livello dell'olio.

In questi casi la manutenzione straordinaria prevede tempi di controllo più ristretti (**settimanali**) per tutte le operazioni indicate nella manutenzione ordinaria oltre ad un controllo più serrato della causa del guasto e la verifica dell'efficacia della riparazione.
In ogni caso tali operazioni saranno eseguite dai centri di assistenza o da personale abilitato.

SICUREZZA ED INQUINAMENTO

CONSIDERAZIONI GENERALI

La macchina è stata progettata in modo da ridurre al minimo i rischi per le persone e l'ambiente nel quale essa viene installata. Pertanto per eliminare i rischi residui ai quali si va incontro è opportuno conoscere il più possibile della stessa per non incorrere in incidenti che potrebbero causare danni a persone e/o cose.

1. Inquinamento:
La macchina contiene olio lubrificante e refrigerante **R410A** per cui, in fase di rottamazione dell'unità, tali fluidi dovranno essere recuperati e smaltiti in accordo con le norme vigenti nel paese dove la macchina è installata. La macchina non deve essere abbandonata in fase di rottamazione.

Per ulteriori informazioni sulle caratteristiche del fluido frigorifero si rimanda alle schede tecniche di sicurezza disponibili presso i produttori di refrigeranti.