



DIAMANT M

Multisplit DC inverter in pompa di calore

Cod. 3QE46150 - Rev. 01 - 10/2020



IT MANUALE INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

1. CARATTERISTICHE GENERALI	3
1.1 RICEVIMENTO.....	3
1.2 PREMessa.....	3
1.3 PRESENTAZIONE DELLE UNITA'	3
1.4 DIRETTIVE EUROPEE	3
1.5 Dati tecnici.....	4
1.6 DIMENSIONI DI INGOMBRO	5
1.7 TABELLA ABBINAMENTI	5
1.8 CAMPO APPLICATIVO	6
1.9 DESCRIZIONE UNITA'	6
1.10 NORME DI SICUREZZA	7
2. INSTALLAZIONE	8
2.1 IMBALLO E IMMAGAZZINAMENTO.....	8
2.2 CONTENUTO.....	8
2.3 NOTE GENERALI	8
2.4 LIMITI SU LUNGHEZZA E DISLIVELLO DELLE TUBAZIONI REFRIGERANTI	9
2.5 INSTALLAZIONE DELL'UNITA' ESTERNA.....	10
2.6 KIT SCARICO CONDENSA PER UNITA' ESTERNA	12
2.7 TUBAZIONI DI COLLEGAMENTO	13
2.8 COLLEGAMENTI FRIGORIFERI	15
2.9 ISOLAMENTO TUBAZIONI.....	15
2.10 SERRAGGIO TUBAZIONI.....	15
2.11 OPERAZIONE DI VERIFICA DELLA TENUTA (consigliata).....	16
2.12 OPERAZIONE DI VUOTO (OBBLIGATORIA).....	17
2.13 CHIUSURA ZONA ATTACCHI.....	18
2.14 COLLEGAMENTO ELETTRICO UNITA' ESTERNA	18
2.15 COLLEGAMENTI ELETTRICI GENERALITA'	18
2.16 COLLEGAMENTI ELETTRICI.....	19
3. MESSA IN FUNZIONE	21
3.1 PRIMO AVVIAMENTO.....	21
3.2 CONTROLLO PRELIMINARE PARTE ELETTRICA	21
3.3 CONTROLLO PRELIMINARE PARTE FRIGORIFERA.....	21
3.4 ACCENSIONE	21
4. SICUREZZA ED INQUINAMENTO	21
4.1 CONSIDERAZIONI GENERALI	21

1. CARATTERISTICHE GENERALI

1.1 RICEVIMENTO

Al momento del ricevimento 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 constatare 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.

1.2 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.

1.3 PRESENTAZIONE DELLE UNITA

I condizionatori sono climatizzatori aria/aria del tipo split, vanno quindi collegati ad una unità esterna. Questa serie di modelli può essere abbinata sia a unità esterne di tipo Mono-Split, con una sola unità interna abbinata oppure di tipo Multi-Split abbinabili quindi a due o più unità interne. La serie è disponibile in versione pompa di calore ad R32.



Questo apparecchio è riempito con refrigerante.

Si prega di notare che l'unità è piena di gas R32 infiammabile. Il non appropriato

uso dell'apparecchio comporta il rischio di gravi danni di persone e materiale. Dettagli a questo refrigerante si trovano nella sezione "SICUREZZA ED INQUINAMENTO" a pagina 21.

1.4 DIRETTIVE EUROPEE

L'azienda dichiara che la macchina in oggetto è conforme a quanto prescritto dalle seguenti direttive e successive modifiche.

- Direttiva bassa tensione 2014/35/EU;
- Direttiva compatibilità elettromagnetica 2014/30/EU;
- Direttiva 2012/19/EU RAEE;
- Direttiva 2011/65/EU RoHS.
- Direttiva 2009/125/CE ErP

E risulta conforme a quanto indicato nelle Normativa

- EN 60335-2-40



1.5 Dati tecnici

UNITA' ESTERNA		14-2	18-2	21-3	27-3	28-4	UM
Combinazione nominale		7 + 7	9 + 9	7+7+7	9 + 9 + 9	7 + 7 + 7 + 7	-
Alimentazione		230/150					V-Ph-Hz
Potenza Frogoriferà*	Nominale	4105	5280	6155	7920	8200	W
	Min-Max	1820-4810	1130-5570	1940-6860	2960-8500	2050-9850	W
Potenza assorbita totale in raffreddamento*	Nominale	1270	1630	1905	2450	2540	W
	Min-Max	168-1714	150-2000	180-2240	235-3220	890-3180	W
Corrente nominale in raffreddamento*		5,50	7,10	8,28	13,70	11,3	A
EER rif. Standard EN14511 (nominale) *		3,23	3,24	3,23	3,23	3,23	WW
SEER rif. Standard EN14825		5,60	6,10	6,10	6,10	6,10	WW
PdesigC		4,1	5,3	6,1	7,9	8,2	kW
Potenza Termica *	Nominale	4400	5570	6594	8210	8800	W
	Min-Max	1620-5100	1795-5865	1729-7251	2040-9380	2345-10560	W
Potenza assorbita totale in riscaldamento*	Nominale	1185	1390	1775	2100	2200	W
	Min-Max	265-1707	300-1650	325-1920	310-2890	770-2750	W
Corrente nominale in riscaldamento*		5,1	6,1	7,72	12,5	9,8	A
COP rif. Standard EN14511 (nominale) *		3,71	4,01	3,72	3,91	4,00	WW
Zona climatica di riferimento		A (temperata)					Tipo
SCOP * rif. Standard EN14825		3,80	3,80	4,00	4,00	3,80	WW
PdesigH		3,7	4,8	5,6	5,6	6,5	kW
Temp di equilibrio T _{biv}		-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	°C
Temp limite utilizzo Tol		-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	°C
Classe di efficienza secondo Regolamento attuativo 626/2011 - Direttiva 2009/125/CE	a freddo	A+	A++	A++	A++	A++	\
	a caldo	A	A	A+	A+	A	\
Zona climatica di riferimento		B (più caldo)					Tipo
SCOP * rif. Standard EN14825		4,60	4,80	4,80	5,10	4,60	WW
PdesigH		3,8	4,9	5,6	6,1	6,9	kW
Temp di equilibrio T _{biv}		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	°C
Temp limite utilizzo Tol		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	°C
Classe di efficienza secondo Regolamento attuativo 626/2011 - Direttiva 2009/125/CE	a freddo	A+	A++	A++	A++	A++	\
	a caldo	A++	A++	A++	A+++	A++	\
Portata aria		2200	2200	3000	2700	3800	m ³ /h
Pressione sonora **		57	56	57,5	54	61,5	dB(A)
Potenza sonora		64	65	65	67	67	dB(A)
Refrigerante		R32					Type
GWP		675					tCO ₂ eq.
Carica refrigerante		1,1	1,25	1,4	1,72	2,10	kg
Dimensioni imballo	W	920	920	3x1/4"	965	1090	mm
	H	615	615	3x3/8"	775	875	mm
	D	390	390	965	395	500	mm
Peso netto		31,6	38,5	775	51,5	62,1	kg
Attacchi linea liquido (Q.tà x Diametro)		2x1/4"	2x1/4"	395	3x1/4"	4x1/4"	n° x inch
Attacchi linea gas (Q.tà x Diametro)		2x3/8"	2x3/8"	51,1	3x3/8"	3x3/8" + 1x1/2"	n° x inch

Note:

In raffreddamento Temperatura aria ambiente 27°C B.S 19°C B.U Temperatura esterna 35°C B.S

In riscaldamento Temperatura aria ambiente 20°C B.S Temperatura esterna 7°C B.S 6°C B.U

*: Dati riferiti alla combinazione nominale riportata

** : Dati riferiti ad 1 m di distanza dall'unità

1.6 DIMENSIONI DI INGOMBRO

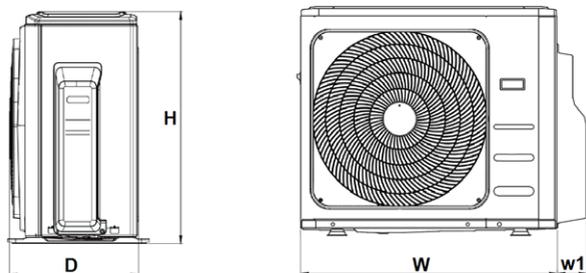


fig. 1 -

MOD.	14-2 / 18-2	21-3 / 27-3	28-4	UM
D	333	363	420	mm
H	554	702	810	mm
W	800	845	946	mm
W1	70	69	84	mm

1.7 TABELLA ABBINAMENTI

La tabella sotto riporta gli abbinamenti possibili tra unità esterna e diverse grandezze di unità interne.

Unità Esterna	Unità interne collegate							
	1	2		3			4	
14-2	7K	7K+7K	7K+9K	non previsto			non previsto	
	9K	7K+12K	9K+9K					
	12K	9K+12K	\					
18-2	7K	7K+7K	7K+9K	non previsto			non previsto	
	9K	7K+12K	9K+9K					
	12K	9K+12K	12K+12K					
21-3	non previsto	7K+7K	7K+9K	7K+7K+7K	7K+7K+9K	7K+7K+12K	non previsto	
		7K+12K	7K+18K	7K+9K+9K	7K+9K+12K	9K+9K+9K		
		9K+9K	9K+12K	9K+9K+12K	\	\		
		9K+18K	12K+12K	\	\	\		
27-3	non previsto	7K+7K	7K+9K	7K+7K+7K	7K+7K+9K	7K+7K+12K	non previsto	
		7K+12K	7K+18K	7K+7K+18K	7K+9K+9K	7K+9K+12K		
		9K+9K	9K+12K	7K+9K+18K	7K+12K+12K	9K+9K+9K		
		9K+18K	12K+12K	9K+9K+12K	9K+12K+12K	12K+12K+12K		
		12K+18K	\	\	\	\		
28-4	non previsto	7K+7K	7K+9K	7K+7K+7K	7K+7K+9K	7K+7K+12K	7K+7K+7K+7K	7K+7K+7K+9K
		7K+12K	7K+18K	7K+7K+18K	7K+9K+9K	7K+9K+12K	7K+7K+7K+12K	7K+7K+7K+18K
		9K+9K	9K+12K	7K+9K+18K	7K+12K+12K	7K+12K+18K	7K+7K+9K+9K	7K+7K+9K+12K
		9K+18K	12K+12K	9K+9K+9K	9K+9K+12K	9K+9K+18K	7K+7K+12K+12K	7K+9K+9K+9K
		12K+18K	18K+18K	9K+12K+12K	9K+12K+18K	12K+12K+12K	7K+9K+9K+12K	7K+9K+12K+12K
		/	/	/	/	/	9K+9K+9K+9K	9K+9K+9K+12K

1.8 CAMPO APPLICATIVO

Si raccomanda l'impiego dell'unità all'interno delle condizioni descritte sotto

Modalità di funzionamento	Parametro	Lato interno		Lato esterno		U.M
		B.S	B.U	B.S	B.U	
Raffreddamento	Temperatura massima aria ingresso	32	23	50	\	(°C)
	Temperatura minima aria ingresso	17	16	-15	\	(°C)
Riscaldamento	Temperatura massima aria ingresso	30	\	24	20	(°C)
	Temperatura minima aria ingresso	0	\	-15	-13	(°C)
Tutte	Tensione di alimentazione	230±10%				(V)
	Frequenza di alimentazione	50±2				(Hz)

1.9 DESCRIZIONE UNITÀ

1.MOBILE DI COPERTURA

Il mobile di copertura dell'unità esterna è realizzato in lamiera zincata verniciata a caldo con polveri poliestere dopo trattamento di passivazione. Questo trattamento conferisce all'unità resistenza agli agenti atmosferici. La struttura portante è realizzata in lamiera zincata stampata di notevole spessore, che ne conferisce una buona rigidità e non permette vibrazioni.

2.COMPRESSORE

Il compressore, situato nell'unità esterna, è di tipo ROTATIVO con protezione contro i sovraccarichi termici ed elettrici. E' montato su supporti di gomma per eliminare i fenomeni dovuti a vibrazioni.

3.GRUPPO VENTILANTE

L'unità esterna è provvista di un ventilatore elicoidale con pale d'ampia superficie. Il motore è di tipo DC brushless

4.BATTERIA DI SCAMBIO TERMICO

La batteria di scambio termico è realizzata in tubo di rame ed alettature a pacco continuo in lamierino d'alluminio. Le alette sono bloccate in modo diretto, mediante espansione meccanica del tubo di rame, per ottenere un'elevata trasmissione di calore.

5.CIRCUITO FRIGORIFERO

Realizzato con tubo di rame ha collegamenti collaudati a tenuta.

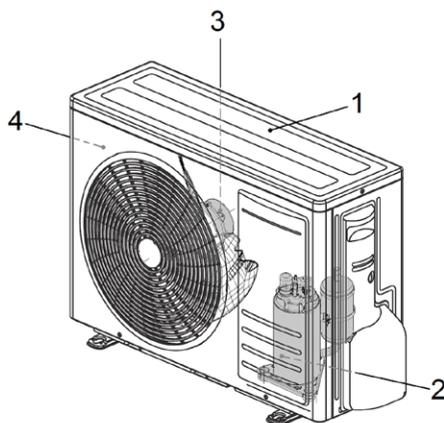


fig. 2 -

1.10 NORME DI SICUREZZA

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

- L'installazione della macchina deve essere eseguita secondo le norme di impiantistica nazionale
- Il presente manuale dell'installatore, il manuale dell'utente e gli schemi elettrici sono parte integrante della macchina. Tutti insieme devono essere custoditi e conservati con cura affinché siano disponibili agli operatori per le consultazioni necessarie.
- La mancata osservanza di quanto descritto in questo manuale ed un'inadeguata installazione del condizionatore, possono essere causa d'annullamento del certificato di garanzia. La Ditta Costruttrice inoltre non risponde d'eventuali danni diretti e/o indiretti dovuti ad errate installazioni.
- Durante l'installazione operare in ambiente pulito e libero da impedimenti.
- Evitare assolutamente di toccare le parti in movimento o di interporre 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 si devono sostituire dei pezzi, richiedere sempre 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 sulla parte superiore delle unità.
- Non inserire o far cadere oggetti attraverso le griglie di protezione dei ventilatori.
- La superficie della batteria è tagliente. Non toccare senza protezioni.
- Leggere attentamente le etichette sulla macchina, non coprirle per nessuna ragione e sostituirle in caso fossero danneggiate.
- Non usare la macchina in atmosfera esplosiva.
- La linea d'alimentazione deve essere provvista di messa a terra regolamentare.
- Nel momento in cui si riscontrasse un danneggiamento al cavo d'alimentazione bisogna spegnere la macchina, se si è in fase di lavoro, e farlo sostituire da un tecnico autorizzato.
- La temperatura d'immagazzinamento deve essere compresa tra i -25°C e i 55°C.
- In caso d'incendio usare un estintore a polvere. Non usare acqua.
- Nel momento in cui 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.
- Ogni intervento di manutenzione straordinaria deve essere eseguito da personale specializzato ed abilitato.
- 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 d'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.

2. INSTALLAZIONE

2.1 IMBALLO E IMMAGAZZINAMENTO

Tutti i modelli sono provvisti d'appositi imballi in cartone specifici per ogni unità.

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:

Unità esterna:

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

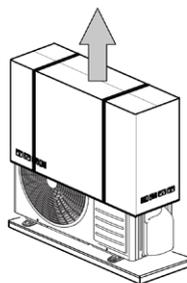


fig. 3 -

2.2 CONTENUTO

Oltre alle unità all'interno degli imballi sono contenuti accessori e documentazione tecnica per l'uso e l'installazione. Verificare che siano presenti i seguenti componenti.

Descrizione	Immagine	Q,tà	Note
Raccordo scarico condensa		1	
Adattatori linee frigorifere		1 o 2 a seconda dei modelli	da utilizzarsi nel caso di impiego di unità interne grandezza 18
Manuali		1	manuale di installazione

2.3 NOTE GENERALI

Per il corretto funzionamento del condizionatore, nell'effettuare i collegamenti elettrici e frigoriferi, è necessario rispettare la denominazione delle unità ("fig. 4 -") 1-2-3..

al collegamento della linea frigorifera identificata 1 (2, 3,...) deve corrispondere l'allacciamento elettrico identificato 1 (2, 3,...).

Le linee frigorifere 1-2-3.. E si possono facilmente identificare guardando l'adesivo posto sull'unità esterna in corrispondenza degli attacchi.

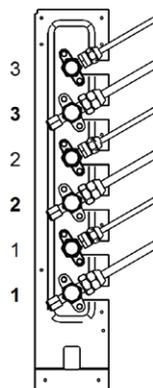


fig. 4 -

2.4 LIMITI SU LUNGHEZZA E DISLIVELLO DELLE TUBAZIONI REFRIGERANTI

La lunghezza delle tubazioni del refrigerante tra le unità interna ed esterna deve essere la più breve possibile, ed è comunque limitata dal rispetto dei massimi valori di dislivello tra le unità.

Con la diminuzione del dislivello tra le unità (**H+**, **H-**) e della lunghezza delle tubazioni (**L**), si andranno a limitare le perdite di carico, aumentando di conseguenza il rendimento complessivo della macchina.

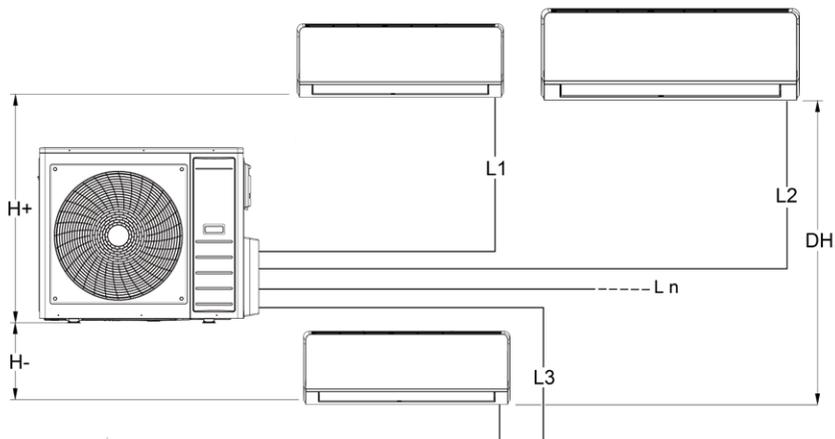


fig. 5 -

Rispettare i limiti riportati nelle seguenti Tabella

Modello		UM	14-2 / 18-2		21-3 / 27-3			28-4			
Attacchi linea liquido		"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"
Attacchi linea gas		"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"
Max lungh.		m	40		60			80			
Massima lunghezza singola unità		m	25		30			35			
Dislivello massimo	H+	m	15		15			15			
	H-	m	15		15			15			
	DH	m	10		10			10			
Lunghezza massima con carica standard		m	7,5		7,5			7,5			
Quantità di refrigerante aggiuntiva per metro		g	12	12	12	12	12	12	12	12	24

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

2.5 INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ ESTERNA

Nella scelta del luogo d'installazione dell'unità esterna tenere presente quanto segue:

- Prima di procedere alla sua installazione, controllare che l'unità esterna sia stata trasportata in posizione verticale. Se ciò non fosse avvenuto, posizionarla correttamente e prima di avviarla, attendere per un tempo minimo di due ore.
- Se possibile 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 di funzionamento e il flusso d'aria non diano fastidio ai vicini.
- Posizionarla rispettando le distanze minime da eventuali pareti, mobili o altro ("fig. 6 -" e "fig. 7 -").
- 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 d'appoggio formando depositi d'acqua a volte fastidiosi e/o sgradevoli. Per evitare ciò utilizzare il kit raccordo scarico condensa come indicato nel paragrafo relativo.

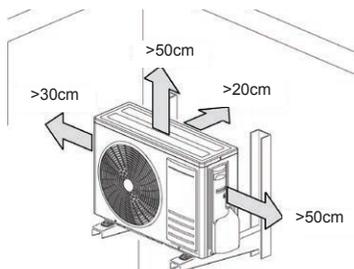


fig. 6 -

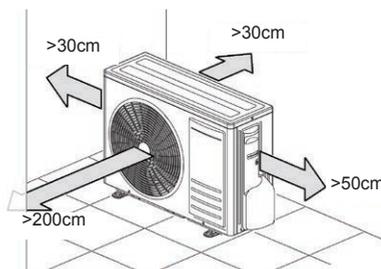


fig. 7 -

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

Togliere l'imballo seguendo le istruzioni riportate nel paragrafo "Imballo e immagazzinamento" e, servendosi di un carrello a forca, sollevare il gruppo e posizionarlo nel luogo desiderato. Durante gli spostamenti mantenere l'unità in posizione verticale, senza inclinarla. Un'elevata protezione contro la trasmissione di vibrazioni si ottiene interponendo degli appositi tasselli in materiale resiliente (neoprene, etc.) tra i piedini d'appoggio della macchina ed il pavimento.

A tal fine riportiamo le distanze da rispettare per il posizionamento degli antivibranti. In ogni caso, per la scelta degli stessi, rimandiamo ai cataloghi specializzati.

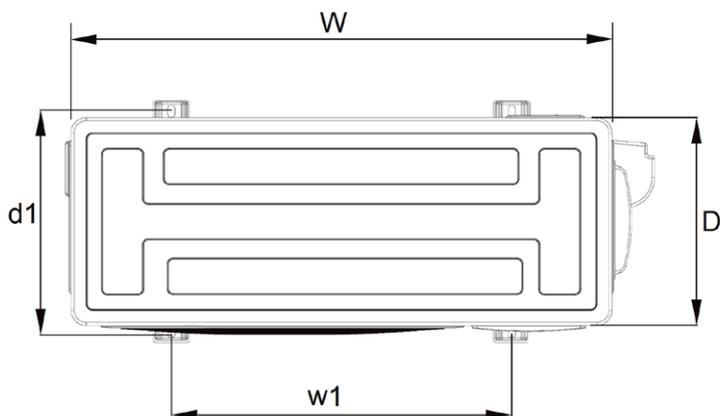


fig. 8 -

Mod.	14-2 / 18-2	21-3 / 27-3	28-4	U.M
W	800	845	946	mm
D	333	363	420	mm
l1	514	540	673	mm
w1	340	350	403	mm

2.6 KIT SCARICO CONDENZA PER UNITÀ ESTERNA

Nelle unità esterne a pompa di calore, nel funzionamento in riscaldamento, è 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 (part 1 - "fig. 9 -"), in dotazione, nell'apposito foro (part 2 - "fig. 9 -") sul basamento dell'unità esterna. Il fissaggio avviene inserendo la parte sagomata del raccordo nel foro.
2. Collegare al raccordo ("fig. 10 -") un tubo di gomma sufficientemente resistente (in modo che non si deformi determinando possibili strozzature).
3. Fissarlo con una fascetta stringitubo 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).

N.B.: Il kit è a corredo macchina.

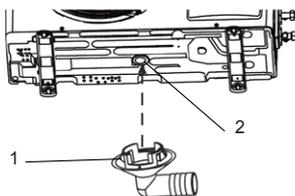


fig. 9 -

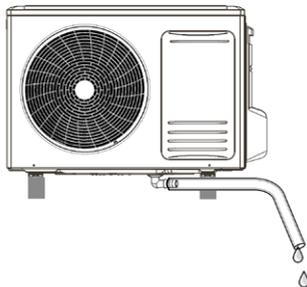


fig. 10 -

2.7 TUBAZIONI DI COLLEGAMENTO

Le tubazioni sono arrotolate, e già cartellate da ambo le parti. Le dimensioni sono quelle riportate nel paragrafo "LIMITI SU LUNGHEZZA E DISLIVELLO DELLE TUBAZIONI REFRIGERANTI" a pagina 9.

Effettuare il percorso dei tubi frigoriferi, a seconda delle necessità d'installazione, realizzando minor curve possibili e, utilizzando un idoneo piegatubi, rispettare 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. 11 -").

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 qual 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 quest'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.

Essendo le pressioni operative sensibilmente superiori a quelle del refrigerante R32, è necessario scegliere i materiali adeguati. Nella tabella sottostante vengono riportati gli spessori dei tubi di rame consigliati in relazione ai diametri nominali delle linee di collegamento. Si raccomanda di non utilizzare spessori inferiori a 0.8mm.

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. **Taglio del tubo.** Utilizzare un taglia tubo ("fig. 12 -"). Procedere con cautela nell'esecuzione del taglio in modo da non provocare deformazioni del tubo stesso. Tagliare il tubo alla lunghezza desiderata (il taglio deve essere orizzontale).
2. **Rimozione eventuali bave o schegge.** Se la superficie della cartella risulta deformata o con presenza di schegge, potrebbero verificarsi perdite di refrigerante. Si consiglia di togliere le bave tenendo l'estremità rivolta verso il basso ("fig. 13 -"). Rimuovere quindi le bave e pulire la superficie del taglio.
3. **Inserire il bocchettone.** Prima di eseguire la cartella ricordarsi di inserire il bocchettone ("fig. 16 -").
4. **Esecuzione della cartella.** Assicurarsi della pulizia del tubo e della cartellatrice. Per l'esecuzione della cartella si raccomanda di rispettare le indicazioni fornite nella tabella che seguono, " Spessore da ribordare " e " Dimensioni Cartelle e Bocchettoni". Serrare il tubo (2 "fig. 15 -") con un morsetto (1 fig. "fig. 15 -"), e procedere alla cartellatura (meglio se s'interpone una goccia d'olio frigorifero fra le parti in attrito).

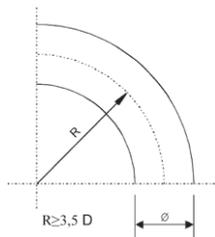


fig. 11 -

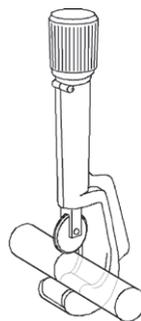


fig. 12 -



fig. 13 -

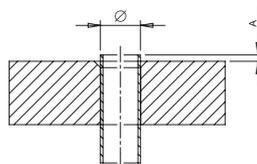


fig. 14 -

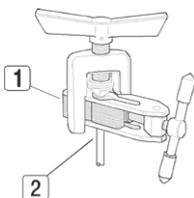


fig. 15 -

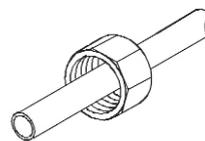


fig. 16 -

Tabella. 1 - rif "fig. 14 -"

Diametro nominale (")	Diametro esterno (mm) Ø	Spessore tubo (mm)	A (mm)
1/4	6,35	0,80	1,5 ~ 2,0
3/8	9,52	0,80	1,5 ~ 2,0
1/2	12,70	0,80	2,0 ~ 2,5
5/8	15,88	1,00	2,0 ~ 2,5

Tabella. 2 - rif. "fig. 17 -"

Diametro nominale (")	Diametro esterno (mm) Ø	Spessore tubo (mm)	A (mm)				Spessore bocchettone
			A	B	C	D	
1/4	6,35	0,80	9,1	9,2	6,5	13	17
3/8	9,52	0,80	13,2	13,5	9,7	20	22
1/2	12,70	0,80	16,6	16,0	12,9	23	26
5/8	15,88	1,00	19,7	19,0	16,0	25	29

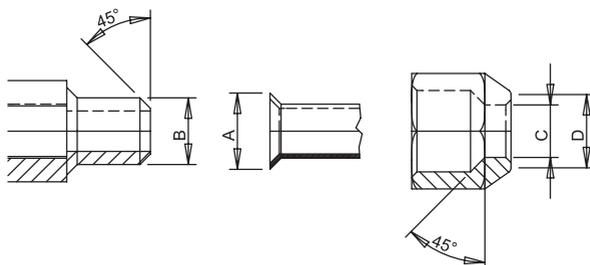


fig. 17 -

N.B.: Assicurarsi che l'olio utilizzato per la lubrificazione della cartella sia del medesimo tipo o compatibile con l'olio utilizzato nel circuito frigorifero.

Se la svasatura si esegue correttamente si ottengono i seguenti risultati ("fig. 18 -"):

- 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. 18 -

2.8 COLLEGAMENTI FRIGORIFERI

Per collegare le linee frigorifere procedere come indicato di seguito:

- Far combaciare le estremità del tubo cartellato (part.1 "fig. 19 -") precedentemente con quelle degli attacchi posti sulle unità interne o sui rubinetti delle unità esterne (part.2 "fig. 19 -").
- Avvitare a mano il bocchettone e quindi serrarlo con l'ausilio di una chiave adeguata (per evitare tensioni sulle tubazioni è consigliabile agire con una controchiave).

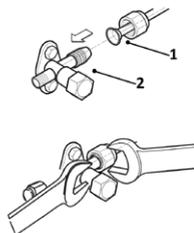


fig. 19 -

Note: Nell'abbinamento con unità interne modello 18 è necessario utilizzare dei kit di adattamento del diametro tubo ("fig. 20 -").

Tali kit (part A - "fig. 21 -") sono forniti a corredo delle unità esterne e vanno collegati al rubinetto presente sull'unità esterna eseguendo poi il collegamento con la tubazione da 1/2" richiesta per il collegamento con l'unità interna.

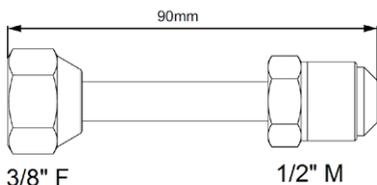


fig. 20 -

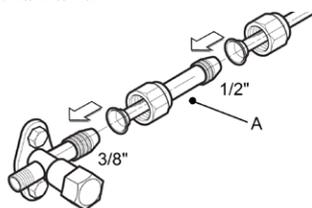


fig. 21 -

2.9 ISOLAMENTO TUBAZIONI

E' opportuno per garantire l'efficienza del sistema ed il suo corretto funzionamento che vengano utilizzate linee di collegamento frigorifero pre-solate, comunemente reperibili in commercio. Si raccomanda inoltre di fare attenzione ai punti di collegamento secondo quanto descritto.

Usare del nastro isolante termico per fasciare i tubi, dalla zona collegamento con i rubinetti dell'unità esterna fino all'estremità superiore del tubo nel punto in cui entra nella parete. ("fig. 22 -")

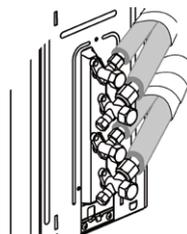


fig. 22 -

2.10 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.

Diametro Nominale (")	Diametro Esterno (mm) Ø	Coppia di serraggio Nxm
1/4	6.35	15-20
3/8	9.52	30-40
1/2	12.70	45-55
5/8	15.88	60-65

2.11 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 (part 1 - "fig. 23 -") ed il bocchettone (part 2 - "fig. 23 -") 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.

Eseguire l'operazione di verifica di tenuta per tutte le linee di collegamento (u.i.a, u.i.b, u.i.c).

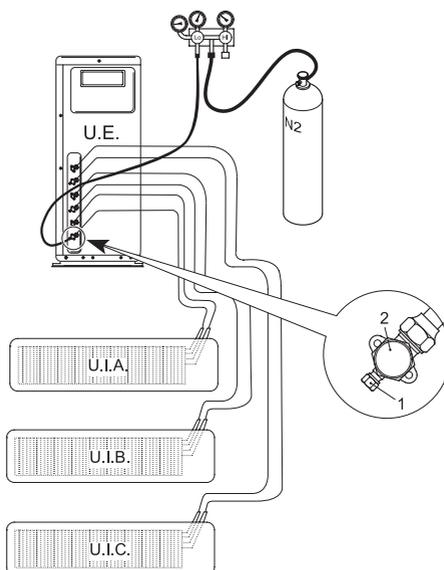


fig. 23 -

2.12 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.

Eseguire l'operazione di verifica di vuoto per tutte le linee di collegamento (u.i.a, u.i.b, u.i.c).

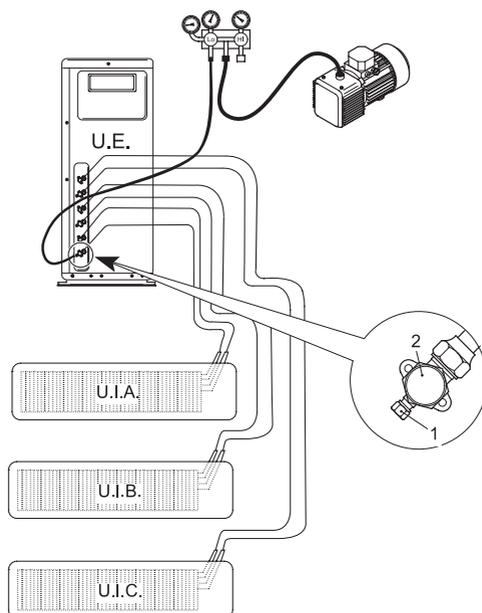


fig. 24 -

2.13 CHIUSURA ZONA ATTACCHI

Dopo aver eseguito tutti i collegamenti precedentemente descritti riposizionare il carter di copertura degli attacchi frigoriferi (part A - "fig. 25 -").

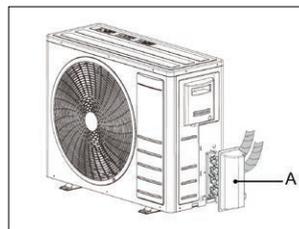


fig. 25 -

2.14 COLLEGAMENTO ELETTRICO UNITA' ESTERNA

1. Togliere il pannello laterale (part A - "fig. 26 -").
2. Effettuare i collegamenti facendo riferimento agli schemi elettrici relativi all'unità.
3. Richiudere il tutto.

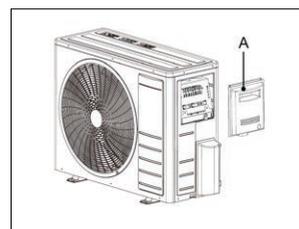


fig. 26 -

2.15 COLLEGAMENTI ELETTRICI GENERALITA'

- 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 .

2.16 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.

CARATTERISTICHE		MODELLO	14-2 / 18-2	21-3 / 27-3	28-4
Tipo di alimentazione		"	230/1/50		
Interruttore Automatico	IG	A	16	25	25
	A	mm2	3x2.5	3x2.5	3x2.5
Sezione Cavo	B	mm2	4x1.5	4x1.5	4x1.5

Tipo di cavo consigliato H05RN-F o secondo installazione vedere normative specifiche. Interruttore automatico a cura dell'installatore.

Mod. 14-2 e 18-2

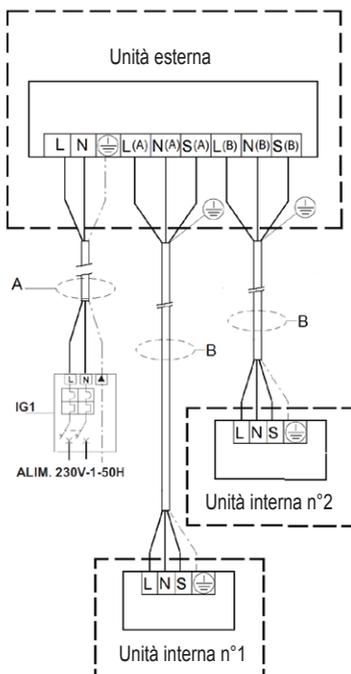


fig. 27 -

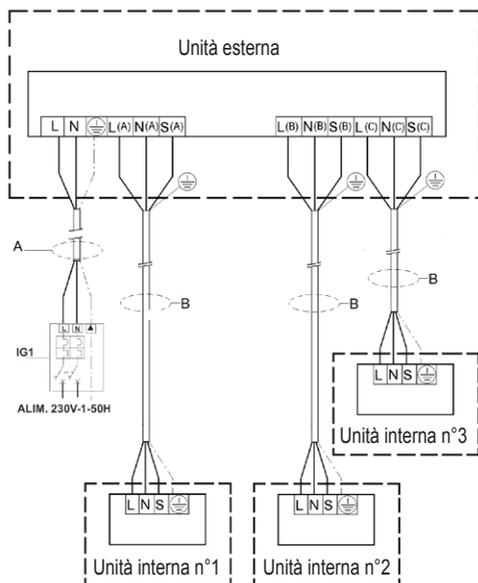


fig. 28 -

Mod. 28-4

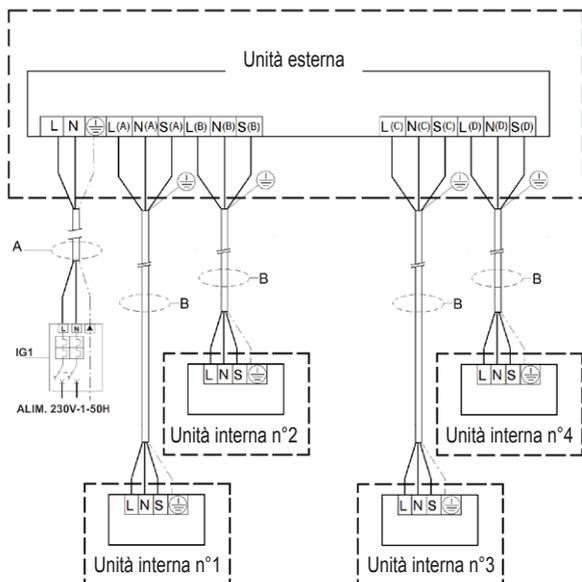


fig. 29 -

3. MESSA IN FUNZIONE

3.1 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.

3.2 CONTROLLO PRELIMINARE PARTE ELETTRICA

N.B.: Prima di eseguire un qualsiasi controllo elettrico togliere l'alimentazione dalla macchina staccando la spina dalla presa di rete.

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 e di terra siano ben serrati ai morsetti.
- Verificare che non ci siano cavi scollegati o non agganciati ai morsetti.
- Verificare che l'alimentazione della rete sia adeguata alle esigenze della macchina.

3.3 CONTROLLO PRELIMINARE PARTE FRIGORIFERA

- Controllare che l'unità sia carica di refrigerante. Il controllo può essere effettuato con dei manometri portatili per freon muniti d'attacco girevole da 1/4" SAE con depressore collegato alla presa di servizio del rubinetto. 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 d'olio (macchie d'olio lasciano presuppore rotture al circuito frigorifero).

3.4 ACCENSIONE

Una volta eseguiti i controlli preliminari, per mettere in funzione la macchina, è necessario attivare l'unità tramite il telecomando. Premere il tasto d'accensione e impostare la modalità di funzionamento desiderata.

Le funzionalità del telecomando sono illustrate nel manuale dell'utente.

4. SICUREZZA ED INQUINAMENTO

4.1 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.

Inquinamento

La macchina contiene olio lubrificante e refrigerante R32 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.

Il refrigerante

Per il suo funzionamento il condizionatore utilizza un refrigerante ermeticamente contenuto nel circuito frigorifero. Il refrigerante utilizzato è l'R32. Esso risulta essere inodore e presenta caratteristiche di infiammabilità. Il livello di infiammabilità del refrigerante è per altro molto bassa. Rispetto ai refrigeranti comuni, R32 è un refrigerante con basso valore di impatto inquinante senza alcun danno per l'ozonosfera. L'influenza sull'effetto serra è inoltre inferiore rispetto i comuni refrigeranti.



FERROLI S.p.A.
Via Ritonda 78/a
37047 San Bonifacio - Verona - ITALY
www.ferroli.com

Made in China