

InRack Cooler High Density



Manuale d'uso

Indice

1 Descrizione generale	3
1.1 Struttura	3
1.2 Limiti di applicazione	3
1.3 Circuito frigorifero	3
1.4 Avvertenze di installazione	5
2 Ispezione/ Trasporto	5
2.1 Ispezione al ricevimento	5
2.2 Sollevamento e trasporto	5
2.3 Disimballaggio	5
3 Installazione	6
3.1 InRack Cooler High Density – Posizionamento dell'unità interna	6
3.3 InRack Cooler High Density – Unità esterna	7
3.4 Connessioni Refrigerante	9
3.5 Posizionamento delle linee	9
4 InRack Cooler High Density – Operazione di vuoto e operazione di carica	10
4.1 Operazione di vuoto	10
5 Connessioni elettriche	12
5.1 Generalità	12
6 Avviamento	15
6.1 Verifiche preliminari	15
6.2 Primo avviamento	15
7 Manutenzione	15
7.1 Avvertenze	15
7.2 Controlli periodici	16
7.3 Riparazione circuito frigorifero	16
7.4 Prova di tenuta	18
7.5 Tutela dell'ambiente	18
8 RICERCA GUASTI	19

1 Descrizione generale

Le unità **InRack Cooler High Density** “Mini Rack Cooler” sono composte dell’unità evaporante interna, installabile negli armadi rack grazie alla presenza dei profili da 19”, e dalla moto condensante esterna. Queste unità permettono il raffreddamento del rack e la filtrazione dell’aria.

1.1 Struttura

Gli apparecchi TREF sono realizzati con una struttura portante e tutti i componenti sono prodotti utilizzando macchine computerizzate ed attrezzature speciali. Tutte le lamiere sono galvanizzate e tutti i pannelli esterni sono verniciati con polveri epossidiche RAL 7016, a garanzia di elevati livelli estetici e qualitativi degli apparecchi IT di ultima generazione.

1.2 Limiti di applicazione

Le unità MRAC devono essere utilizzate in accordo con i limiti operativi indicati in questo manuale (Tab.1); l’uso non in accordo con questi limiti comporta l’invalidazione della garanzia prevista con il contratto di vendita.

Tab. 1 Limiti operativi

InRack Cooler High Density		IRC35	IRC35b*	IRC70
Alimentazione	esterna	230Vac ±10% / 1Ph / 50Hz Supplied by indoor unit		400Vac ±10% / 3Ph / 50Hz
	interna	230Vac ±10% / 1Ph / 50Hz		230Vac ±10% / 1Ph / 50Hz Supplied by outdoor unit
Temperatura esterna	Min.	-20 °C		
	Max.	45 °C		
Temp. / Condiz. Umidità	Min.	19 °C / 30% R.H.		
	Max.	35 °C / 50% R.H.		
Condizioni di stoccaggio	Min.	10 °C / 90% R.H.		
	Max.	55 °C / 90% R.H.		

* Unità interna bi-circuito con due motocondensanti

1.3 Circuito frigorifero

Il circuito frigorifero è interamente assemblato in azienda comprese tutte le lavorazioni delle tubazioni utilizzando solo componenti di marche primarie. Tutte le operazioni di saldatura e di lavorazione delle tubazioni sono affidate ad operai qualificati da un ente terzo in conformità con la direttiva CEE 97/23 PED.

Quadro elettrico

Il quadro elettrico è realizzato e cablato in accordo alle direttive CEE 73/23 e CEE 89/336 ed alle norme ad essa collegabili. L’accesso al quadro è possibile tramite antina e previo azionamento del sezionatore generale. Tutti comandi remoti sono realizzati con segnali a 24V alimentati da un trasformatore d’isolamento posizionato nel quadro elettrico.

Controllo a microprocessore

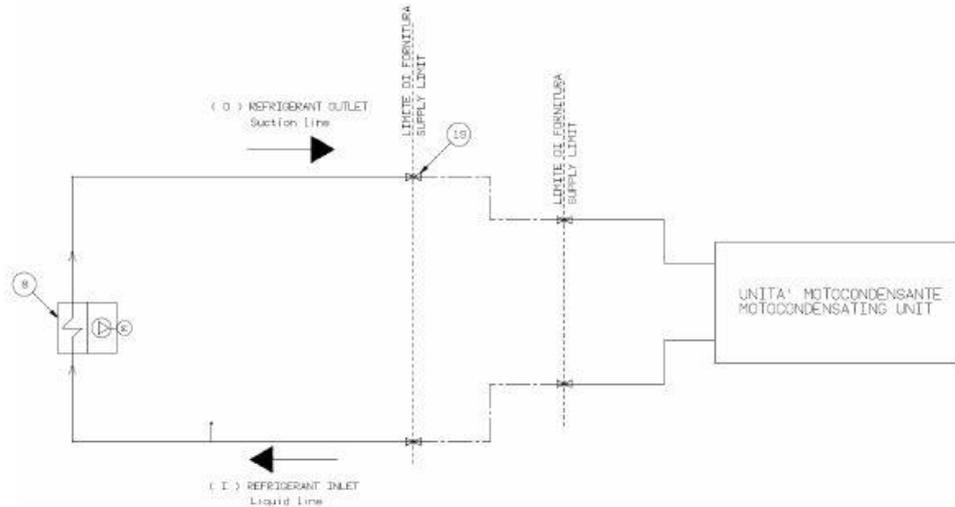
Il controllo a microprocessore montato all’interno dell’unità permette di controllare i differenti parametri operativi mediante la tastiera predisposta sul pannello frontale:

- Interruttore On / Off del compressore per mantenere il setpoint di temperatura T nel locale.
- Gestione allarmi: - Alta / Bassa pressione;
- Allarme filtro sporco (opzionale);
- Allarme flusso aria.
- Segnalazione cumulativa d’allarme.
- Controllo dei diversi parametri operativi.
- Gestione uscita seriale RS485 (opzionale).

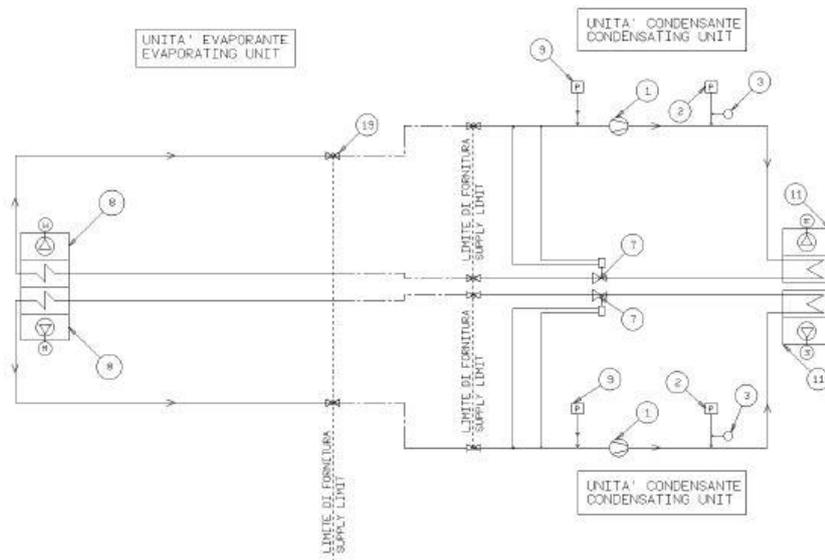
Consultare il manuale dedicato al controllo a microprocessore per maggiori dettagli legati eventualmente a specifiche cliente particolari.

Fig. 1 Circuiti frigo

IRC35-IRC70



IRC35b



Pos.	Descrizione	Pos.	Descrizione
1	Compressore	8	Evaporatore
2	Pressostato AP	9	Pressostato AP
3	Trasduttore di pressione	11	Condensatore
7	Valvola termostatica	19	Valvola connessione frigo

1.4 Avvertenze di installazione

Regole generali

- All'atto dell'installazione o quando si debba intervenire sul gruppo refrigeratore, è necessario attenersi scrupolosamente alle norme riportate su questo manuale, osservare le indicazioni a bordo unità e comunque applicare tutte le precauzioni del caso.
- I fluidi in pressione presenti nel circuito frigorifero e la presenza di componenti elettrici possono creare situazioni rischiose durante gli interventi di installazione e manutenzione.
- Il mancato rispetto delle norme riportate in questo manuale e qualsiasi modifica nell'unità non preventivamente autorizzata, provocano l'immediato decadimento della garanzia.



Qualsiasi intervento sull'unità deve essere effettuato da personale qualificato ed in grado di operare nel rispetto delle leggi e norme vigenti.



Attenzione. Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità, assicurarsi di aver tolto l'alimentazione elettrica.

2 Ispezione/ Trasporto

2.1 Ispezione al ricevimento

Al ricevimento della macchina verificare che sia perfettamente intatta: la macchina ha lasciato la fabbrica in perfetto stato; eventuali danni dovranno essere immediatamente contestati al trasportatore ed annotati sul "Foglio di Consegna" prima di controfirmarlo.

ITRack S.r.l. dovrà essere messa al corrente quanto prima sull'entità del danno. Il Cliente deve compilare un rapporto scritto concernente ogni eventuale danno rilevante.

2.2 Sollevamento e trasporto

Durante lo scarico ed il posizionamento dell'unità, va posta la massima cura nell'evitare manovre brusche o violente. I trasporti interni dovranno essere eseguiti con cura e delicatamente, evitando di usare come punti di forza i componenti della macchina che dovrà essere sempre mantenuta in posizione verticale. L'unità va sollevata con un "transpallet" o simile utilizzando il pallet su cui è imballata.



Attenzione In tutte le operazioni di sollevamento assicurarsi di aver saldamente ancorato l'unità per evitare cadute o capovolgimenti accidentali.

2.3 Disimballaggio

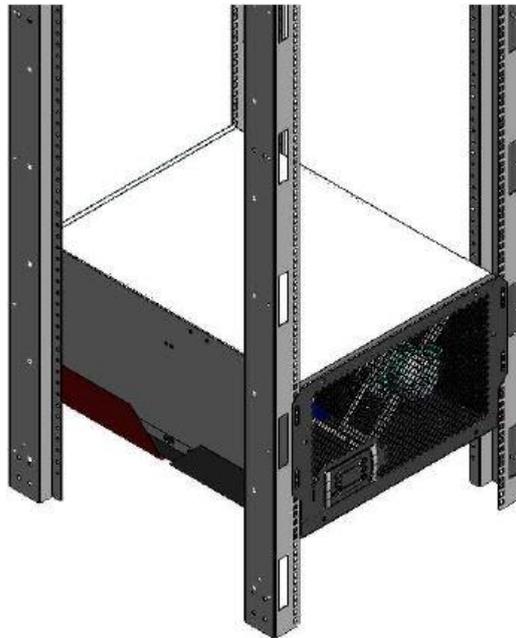
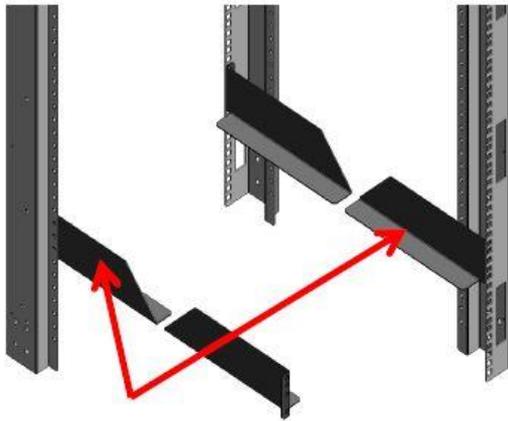
L'imballo dell'unità deve essere rimosso con cura evitando di arrecare possibili danni alla macchina. I materiali che costituiscono l'imballo sono di natura diversa, legno, cartone, nylon ecc. E' buona norma conservarli separatamente e consegnarli per lo smaltimento o l'eventuale riciclaggio, alle aziende preposte allo scopo e ridurne così l'impatto ambientale.

3 Installazione

L'unità **InRack Cooler High Density** è adatto a qualsiasi ambiente purché non sia aggressivo. Evitare di posizionare ostacoli in prossimità degli apparecchi ed assicurarsi che i flussi d'aria siano privi di ostacoli e/o situazioni che generino ricircoli.

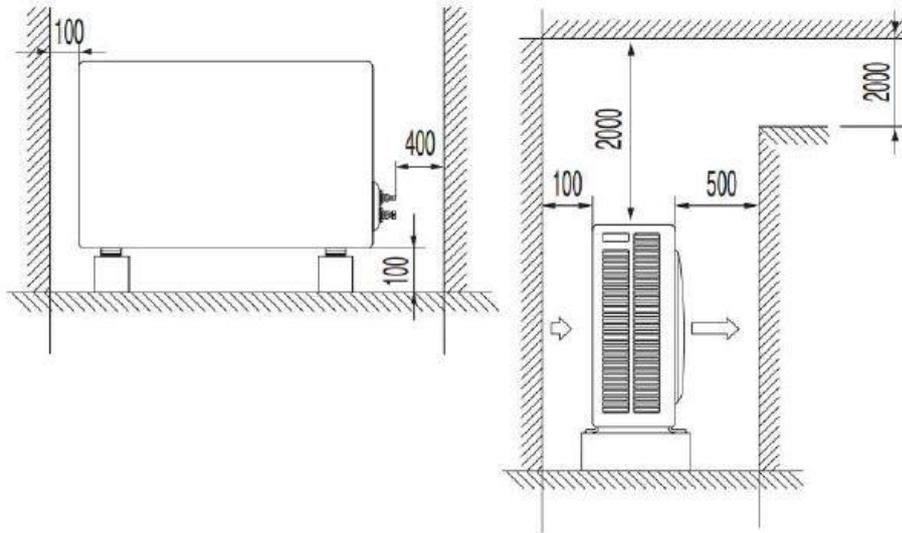
3.1 InRack Cooler High Density– Posizionamento dell'unità interna

L'istallazione dell'unità avviene tramite i quattro supporti (forniti a corredo) per fissarla sui profili da 19" come mostrato nell'immagine sotto:

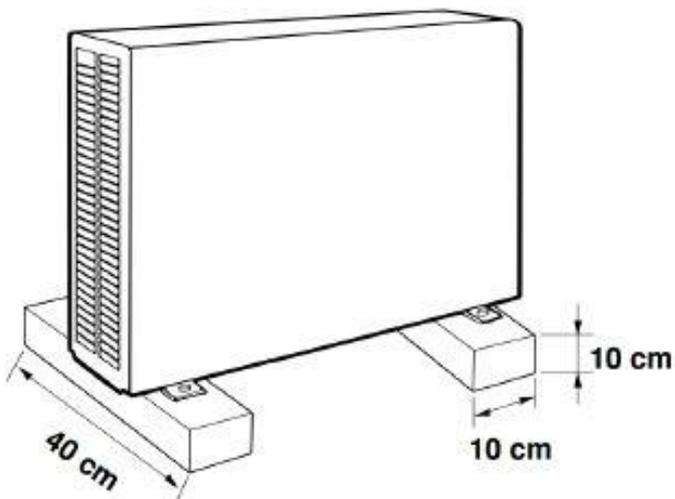


3.3 InRack Cooler High Density – Unità esterna

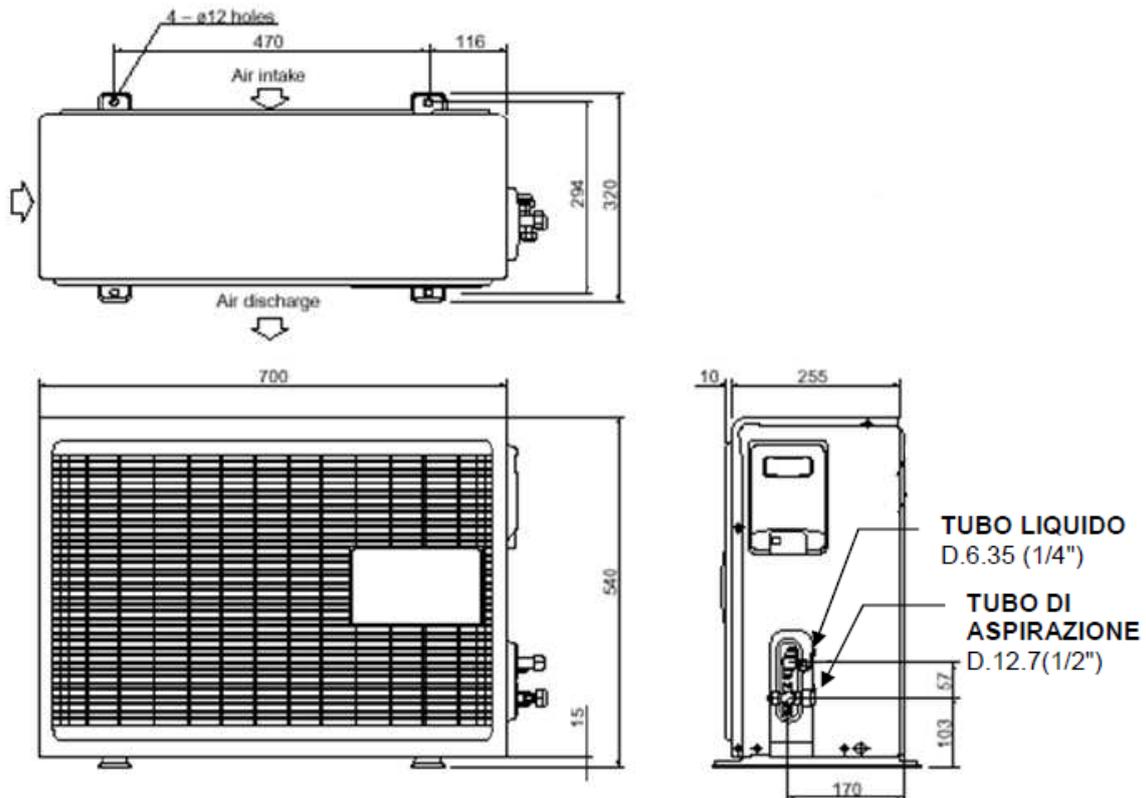
Per assicurare il funzionamento corretto e l'accesso per le operazioni di manutenzione è necessario rispettare le distanze minime di rispetto come indicato nella figura sottostante. Verificare che non ci siano ostacoli nel fronte in corrispondenza del ventilatore assiale. Evitare qualsiasi situazione di ricircolo dell'aria calda tra l'ingresso e l'uscita. Se queste condizioni non possono essere soddisfatte, contattare il produttore.



E' fortemente raccomandato l'utilizzo di solida base per rialzare l'unità esterna rispetto al pavimento. Fissare l'unità utilizzando 4 punti di fissaggio come indicato nella figura sottostante.

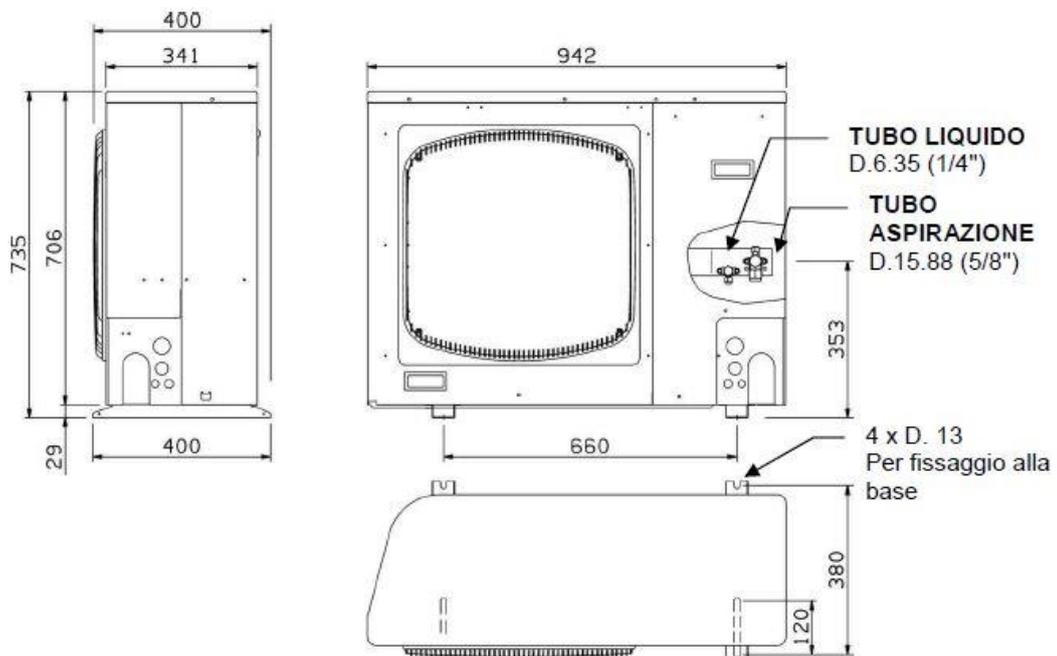


UE35 – 35b



Unit : mm

UE70



3.4 Connessioni Refrigerante

QUESTE OPERAZIONI DEVONO ESSERE SVOLTE DA PERSONALE QUALIFICATO.

Utilizzare linee frigo di collegamento il più corte possibili e utilizzare i diametri indicati sotto:

Refrigerante		R410A	R410A	R410A
Modello InRack Cooler High Density	(-)	IRC35	IRC35b	IRC70
Linea di aspirazione	(in(mm))	3/8 (9.5)	3/8 (9.5)	½ (12.7)
Linea del liquido		5/16 (7.9)	5/16 (7.9)	3/8 (9.5)

* valori riferiti al singolo circuito

La tenuta delle valvole rotalock è ottenuta avvitando i dadi di chiusura su appositi attacchi maschi muniti di una guarnizione di tenuta in P.T.F.E. (teflon). Le valvole rotalock e gli adattatori con attacco in uscita "ODS" devono essere saldati alla tubazione mediante operazione di brasatura forte, con temperatura massima di fusione pari a 850° C. È necessario proteggere il corpo della valvola e/o dell'adattatore dalla fiamma per mezzo di un opportuno schermo.

3.5 Posizionamento delle linee

Collegare l'unità interna alla moto condensante esterna utilizzando tubazioni in rame.

- Limitare il numero di curve, se non è possibile, ogni curva deve avere almeno un raggio di curvatura pari a 100 mm
- La linea gas deve essere isolata.
- La linea liquido deve essere mantenuta a distanza di sicurezza da sorgenti di calore, se non possibile, deve essere isolata.
- Se la moto condensante è posizionata al di sopra dell'unità evaporante, l'ultima parte del tubo di ingresso(isolato) deve avere una pendenza verso il condensatore.
- Se invece, la condensante è posizionata sotto l'unità evaporante, è consigliabile creare un mezzo sifone per quanto riguarda il tubo in ingresso. Le sezioni dei cavi per l'alimentazione delle unità è indicato nello schema elettrico allegato all'unità.

4 InRack Cooler High Density – Operazione di vuoto e operazione di carica



Questo intervento sull'unità deve essere effettuato da personale qualificato ed in grado di operare nel rispetto delle leggi e norme vigenti.

4.1 Operazione di vuoto

Scegliere il metodo per effettuare il vuoto secondo la tabella sottostante:

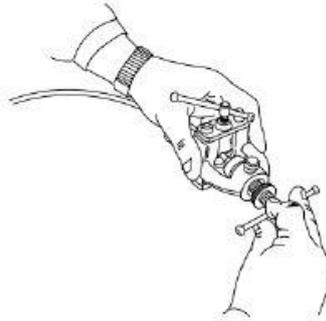
	IRC35	
Lunghezza linea frigo	Metodo di vuoto	Aggiunta di refrigerante
<10m	Pompa vuoto	-
10-15m	Pompa vuota	(Lunghezza linea-7.2) x20g

	IRC35b*	
Lunghezza linea frigo	Metodo di vuoto	Aggiunta di refrigerante
<10m	Pompa vuoto	-
10-15m	Pompa vuota	(Lunghezza linea-7.2) x20g

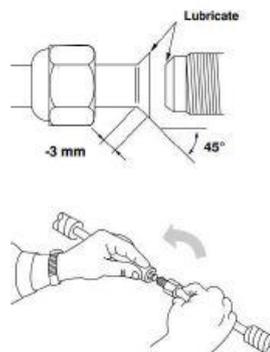
*valori riferiti al singolo circuito

	IRC70	
Lunghezza linea frigo	Metodo di vuoto	Aggiunta di refrigerante
<12.5m	Pompa vuoto	-
10-15m	Pompa vuota	(Lunghezza linea-12.5) x25g

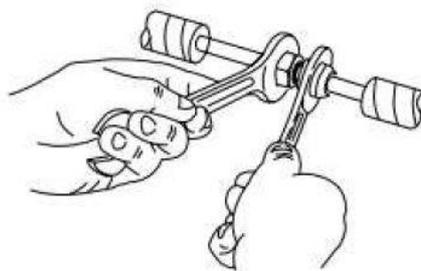
- Utilizzare del tubo in rame isolato. Tagliare con lunghezza maggiorata di 30-50 cm oltre la distanza tra le unità.
- Asportare le bave alle estremità del tubo. Rivolgere le estremità del tubo in rame verso il basso per evitare l'introduzione di residui all'interno.
- Cartellare le estremità dei tubi ricordandosi di infilare i bocchettoni rimossi dalle unità.



- Una buona cartellatura deve avere le seguenti caratteristiche: superficie interna liscia e lucida, bordo esterno uniforme e liscio, svasatura conica di lunghezza uniforme. Oliare con olio anticongelante le superfici di contatto quindi avvitare con le mani.

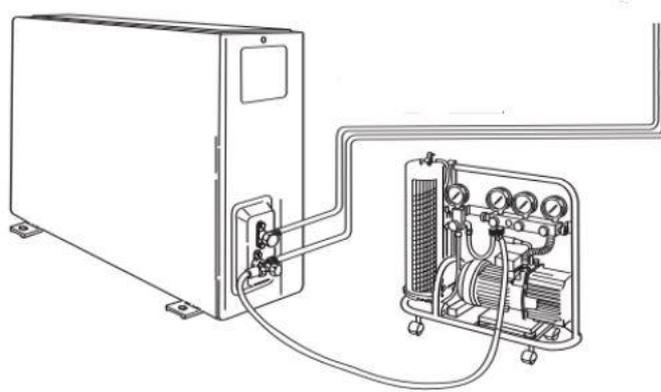


- Stringere le connessioni utilizzando una chiave fissa e una chiave dinamometrica; attenersi alla tabella dei valori del momento torcente.



Diametro tubo	Serraggio
6,35mm (1/4")	Approx. 150-200 Kgcm (15-20 Nm)
9,52mm (3/8")	Approx. 350-400 Kgcm (30-40 Nm)
12,7mm (1/2")	Approx. 500-550 Kgcm (50-55 Nm)
15,88mm (5/8")	Approx. 600-650 Kgcm (60-65 Nm)

- Collegare la pompa del vuoto all'unità esterna come da prospetto; aria e umidità nel circuito frigorifero provocano effetti dannosi al sistema.



Capacità pompa a vuoto 100 l/h	
Lunghezza tubi: meno di 10 mt	Lunghezza tubi: più di 10 mt
Oltre 10 minuti	Oltre 15 minuti

- Rimuovere i cappucci delle valvole di entrambi i tubi. Quindi avviare la pompa del vuoto per un tempo consigliato come da tabella (vuoto di 10 mm Hg assoluti).
- Con la pompa del vuoto in funzione chiudere il rubinetto del gruppo manometrico (bassa pressione). Quindi fermare la pompa del vuoto. Con una chiave esagonale aprire la valvola del tubo piccolo per 10 secondi quindi richiuderla; verificare la tenuta di tutti i giunti con sapone liquido.
- Quando l'operazione di vuoto è completata, chiudere completamente la connessione della valvola di alimentazione "L0". L'operazione di vuoto dura circa 15/25 minuti e il manometro indicherà 76cmHg (-1.0x10⁵ Pa).
- Scollegare il tubo di carica dalla valvola di connessione gas.
- Aprire completamente la valvola della connessione frigo.
- Serrare i tappi delle valvole di connessione refrigerante.
- Assicurarsi che non ci siano perdite di refrigerante in corrispondenza delle valvole connessioni frigo tramite sensori refrigerante o tramite acqua e sapone.

5 Connessioni elettriche

5.1 Generalità



Prima di effettuare qualsiasi operazione su parti elettriche assicurarsi che non vi sia tensione.

Verificare che la tensione di alimentazione corrisponda ai dati nominali dell'unità (tensione, numero di fasi, frequenza) riportati sulla targhetta a bordo macchina. L'allacciamento di potenza avviene tramite cavo tripolare e cavo "N" centro stella per l'alimentazione dei carichi monofase (opzionale l'alimentazione senza neutro).



Le dimensioni del cavo e le protezioni della linea devono essere conformi alle specifiche fornite nello schema elettrico.

La tensione di alimentazione non deve subire variazioni superiori a $\pm 10\%$ e lo squilibrio tra le fasi deve essere sempre inferiore al 2%.



Il funzionamento deve avvenire entro i valori sopra citati: il mancato rispetto delle norme riportate in questo manuale provoca l'immediato decadimento della garanzia.

I collegamenti elettrici devono essere realizzati in accordo con le informazioni riportate sullo schema elettrico allegato all'unità e le normative vigenti. Il collegamento a terra è obbligatorio. L'installatore deve provvedere al collegamento del cavo di terra con l'apposito morsetto di terra situato nel quadro elettrico e contrassegnato con il cavo giallo-verde. L'alimentazione del circuito di controllo è derivata dalla linea di potenza tramite un trasformatore situato nel quadro elettrico. Il circuito di controllo è protetto da appositi fusibili o interruttori automatici in funzione della taglia dell'unità.



In caso di rotazione autonoma dei ventilatori ad es. a causa di correnti d'aria o nell'ambito del disinserimento ritardato, a causa del funzionamento da generatore possono verificarsi tensioni pericolose superiori a 50V in corrispondenza dei collegamenti interni del motore. L'assenza di tensione va appurata per mezzo di un rivelatore di tensione bipolare.

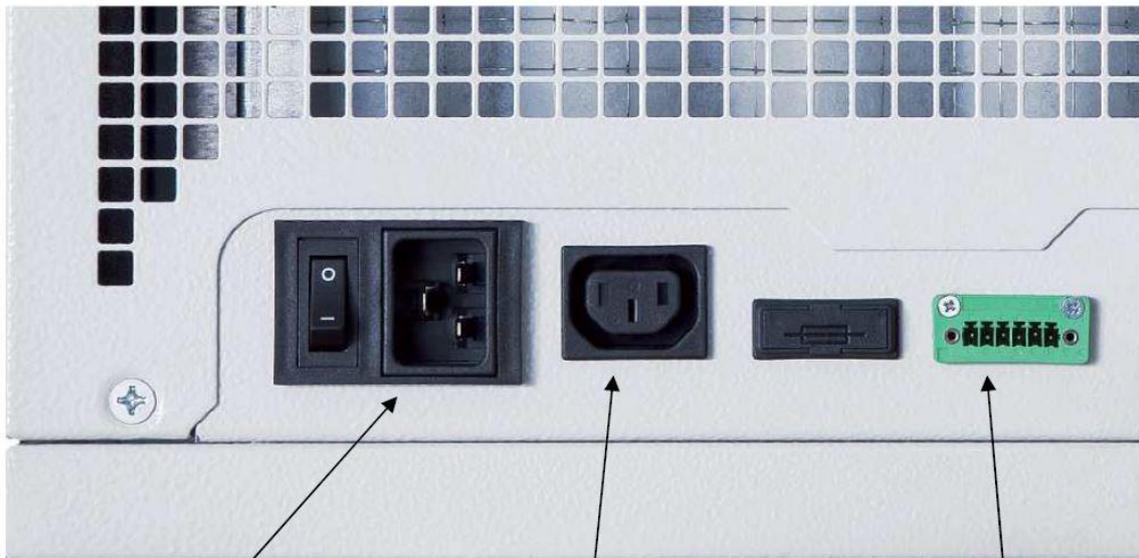


Dopo il disinserimento della tensione di rete possono verificarsi cariche pericolose tra il conduttore di protezione "PE" e il collegamento alla rete elettrica. Attraverso il conduttore di protezione scorrono elevate correnti disperse (a seconda della frequenza di ripetizione, della tensione circuito intermedio e della capacità motore). Pertanto occorre garantire una messa terra conforme EN anche in condizioni di controllo o di prova (EN 50 178, art. 5.2.11).

Per quanto riguarda la protezione elettrica differenziale da installare a monte è necessario utilizzare un interruttore di tipologia A sensibile alle correnti continue. Inoltre deve avere anche le seguenti caratteristiche:

- 1 Soglia di intervento tarabile;**
- 2 Ritardo di intervento tarabile;**

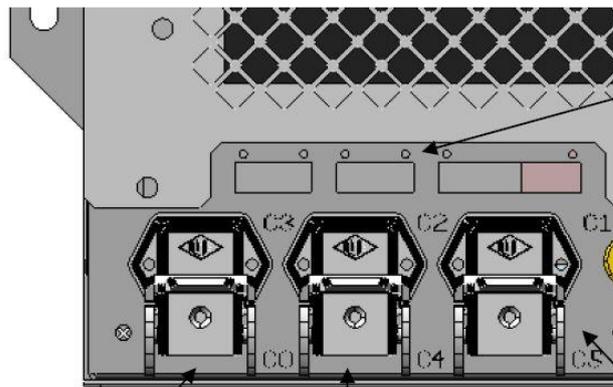
IRC35-70



ALIMENTAZIONE
PRINCIPALE

ALIM. PRINCIPALE PER
MOTOCONDENSANTE

CONTATTI PULITI



CONTATTI PULITI

ALIM. PRINCIPALE
MOTOCONDENSANTE 2

ALIM. PRINCIPALE
MOTOCONDENSANTE 1

ALIMENTAZIONE
PRINCIPALE

6 Avviamento

6.1 Verifiche preliminari

- Verificare che l'allacciamento elettrico sia stato eseguito in maniera corretta e che tutti i morsetti siano serrati strettamente. Tale verifica deve rientrare in un ciclo periodico semestrale di controllo.
- Accertarsi che non vi siano perdite di fluido refrigerante dovute ad urti accidentali durante il trasporto e/o l'installazione.

6.2 Primo avviamento

Seguire le indicazioni riportate nel manuale del microprocessore.

7 Manutenzione

Le operazioni da effettuarsi su macchine si limitano alla loro accensione ed al loro spegnimento. Tutte le altre operazioni rientrano nella manutenzione e devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato in grado di operare secondo le leggi e norme vigenti.

7.1 Avvertenze



Tutte le operazioni descritte in questo capitolo **DEVONO ESSERE SEMPRE ESEGUITE ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE QUALIFICATO.**



Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità o di accedere a parti interne, assicurarsi di aver tolto l'alimentazione elettrica.



La parte superiore e la tubazione di mandata del compressore si trovano a temperatura elevata. Prestare particolare attenzione quando si operi nelle sue vicinanze con pannellature aperte.



Prestare particolare attenzione quando si lavora in prossimità delle batterie alettate in quanto le alette di alluminio, di spessore 0,11 mm, possono causare superficiali ferite da taglio.



Dopo le operazioni di manutenzione richiudere sempre l'unità tramite le apposite pannellature, fissandole con le apposite viti di serraggio.

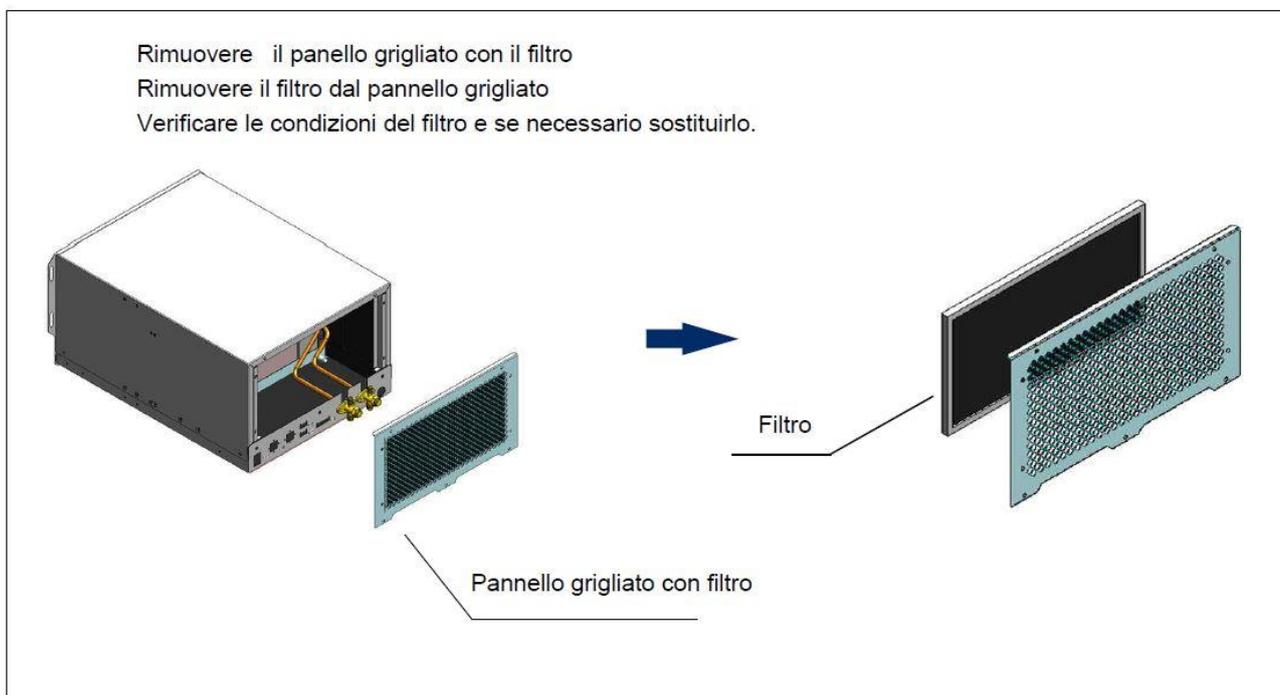
7.2 Controlli periodici

Per garantire la costanza delle prestazioni nel tempo è consigliato rispettare il seguente programma di manutenzione e controllo. Le indicazioni sotto riportate si riferiscono alla normale usura.

Tab. 7 Manutenzione periodica

Operazioni	Frequenza
Verificare il funzionamento di tutti i dispositivi di controllo e di sicurezza	Annuale
Controllare il serraggio dei morsetti elettrici sia all'interno del quadro elettrico che nelle morsettiere del compressore. Devono essere periodicamente puliti i contatti mobili e fissi dei teleruttori e, qualora presentassero segni di deterioramento, vanno sostituiti	Annuale
Controllare il corretto funzionamento del pressostato flusso aria e del pressostato differenziale filtro sporco (opzione)	Semestrale
Verifica dello stato del filtro aria e, se necessario, provvedere alla sostituzione	Semestrale
Controllare sulla spia del liquido l'indicatore di umidità (verde=secco, giallo=umido); se l'indicatore non fosse verde, come indicato sull'adesivo della spia	Semestrale
Controllare la carica di refrigerante	Semestrale

Fig. 7 Ispezione del filtro aria



7.3 Riparazione circuito frigorifero



Durante eventuali riparazioni del circuito frigo o di interventi di manutenzione dei compressori, ridurre al minimo il tempo di apertura del circuito. Anche ridotti tempi di esposizione dell'olio estere all'aria, causano l'assorbimento di grosse quantità di umidità da parte dell'olio stesso e conseguente formazione di acidi deboli.

Nel caso si fossero effettuate riparazioni del circuito frigorifero si devono effettuare le seguenti operazioni:

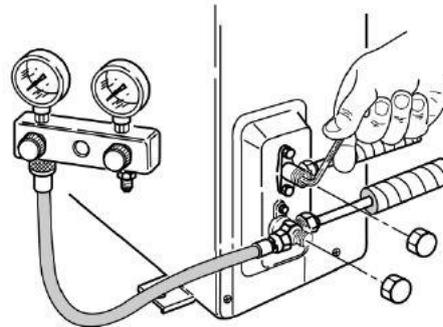
- prova di tenuta;
- vuoto ed essiccamento del circuito frigorifero;
- di caricare con refrigerante.



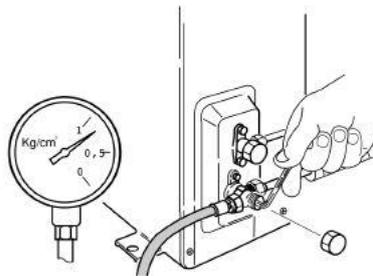
Nel caso si debba scaricare l'impianto, recuperare sempre tramite apposita attrezzatura il refrigerante presente nel circuito, operando esclusivamente in fase liquida.

Pump down significa recuperare tutto il gas refrigerante nell'Unità Esterna senza perdere la carica del sistema. Serve quando si deve riposizionare il condizionatore e per interventi di riparazione sul circuito frigorifero:

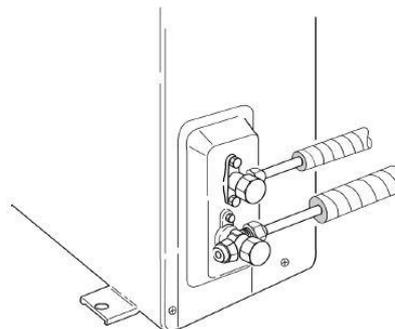
- Collegare un gruppo manometrico alla valvola della bassa pressione aprirla parzialmente (1/4 di giro). Spurgare l'aria dal manometro. Chiudere completamente la valvola alta pressione.
- Spurgare l'aria dal manometro. Chiudere completamente la valvola alta pressione.



- Avviare il condizionatore in raffreddamento. Quando la pressione letta sul manometro scende a un valore compreso tra 1 e 0,5 kg/cm² chiudere completamente la valvola bassa pressione e spegnere il condizionatore.



- Rimuovere il gruppo manometrico. A questo punto l'operazione di PUMP DOWN è completa poiché tutto il gas refrigerante è raccolto nell'unità.



7.4 Prova di tenuta

Caricare il circuito con azoto anidro tramite bombola munita di riduttore fino a raggiungere la pressione max di 22 bar.



Durante la fase di pressurizzazione, non superare la pressione di 22 bar sul lato di bassa del compressore.

Eventuali perdite dovranno essere individuate tramite appositi dispositivi cercafughe. Se durante la prova si sono dunque individuate fughe, scaricare il circuito prima di eseguire le saldature con leghe appropriate.



Non usare ossigeno al posto dell'azoto, quanto si correrebbe il pericolo di esplosioni

7.5 Tutela dell'ambiente

La legge sulla regolamentazione [reg. CEE 2037/00] dell'impiego delle sostanze lesive dell'ozono stratosferico e dei gas responsabili dell'effetto serra, stabilisce il divieto di disperdere i gas refrigeranti nell'ambiente e ne obbliga i detentori a recuperarli ed a riconsegnarli, al termine della loro durata operativa, al rivenditore o presso appositi centri di raccolta. Il refrigerante HFC R410A, pur non essendo dannoso per lo strato di ozono, è menzionato tra le sostanze responsabili dell'effetto serra e deve sottostare quindi agli obblighi sopra riportati.



Si raccomanda quindi una particolare attenzione durante le operazioni di manutenzione al fine di ridurre il più possibile le fughe di refrigerante.

8 Ricerca guasti

Nelle pagine seguenti sono elencate le più comuni cause che possono provocare il blocco dell'unità o quantomeno un funzionamento anomalo. La suddivisione viene fatta in base a sintomi facilmente individuabili

ANOMALIA	POSSIBILI CAUSE	AZIONI CORRETTIVE
L'unità non si avvia	Assenza alimentazione elettrica	Verificare la presenza sia al circuito primario che ausiliario
	Scheda elettronica alimentata	Verificare lo stato dei fusibili
	Vi sono allarmi presenti	Verificare sul pannello del microprocessore la presenza di allarmi, eliminarne la causa e far ripartire l'unità
	La sequenza fasi è errata	Invertire fra loro due fasi sull'alimentazione primaria dopo averla sezionata a monte della macchina.
Il compressore è rumoroso	Il compressore sta girando nel verso non corretto	Verificare lo stato del relè sequenza fasi. Invertire le fasi nella morsetteria dopo aver sezionato l'unità e contattare il fabbricante.
Presenza d'anomala alta pressione	La portata d'aria al condensatore è insufficiente	Verificare che non vi siano occlusioni nel condensatore nella sezione del circuito di ventilazione Verificare che la superficie della batteria condensante non sia ostruita Controllare il regolatore di velocità dei ventilatori condensanti
	Presenza di aria nel circuito, rilevabile per la presenza di bolle sulla spia di flusso anche con valori del sottoraffreddamento > di 5°C	Scaricare, pressare il circuito e verificare eventuali perdite. Eseguire un vuoto lento (maggiore di 3 ore) fino al valore di 0,1 Pa e quindi ricaricare in fase liquida.
	Macchina troppo carica, rilevabile da un sottoraffreddamento > di 8 °C.	Scaricare il circuito
	Valvola termostatica e/o filtri occlusi. Tali aspetti si accompagnano anche a presenza d'anomala bassa pressione	Verificare le temperature a monte/valle della valvola e del filtro e provvedere eventualmente ad una loro sostituzione.
	Anomalia nei trasduttori	Sostituire i trasduttori
Bassa Pressione di condensazione	Taratura dispositivo di controllo condensazione non corretta	Verificare la taratura del dispositivo di controllo condensazione (opzionale).
Bassa Pressione d'evaporazione	Malfunzionamento della valvola termostatica	Verificare, scaldando il bulbo con la mano, l'apertura della stessa ed eventualmente regolarla. In caso di mancate risposte sostituirla.
	Filtro deidratatore intasato	Le perdite di carico a monte/valle del filtro non devono superare i 2°C. In caso contrario sostituirlo.
	Basse temperature di condensazione	Verificare la corretta funzionalità del controllo di condensazione. (se presente)
	Carica di refrigerante scarsa	Verificare la carica misurando il sottoraffreddamento e se esso è minore di 2 °C caricare l'unità.
Il compressore non parte	Intervento del modulo di protezione termica interno	Verificare, nel caso di compressori dotati di modulo di protezione, lo stato del termocontatto. Identificare le cause dopo il riavviamento.
	Intervento dei magnetotermici o fusibili di linea a seguito di corto circuito	Verificare la causa misurando la resistenza dei singoli avvolgimenti e l'isolamento verso la carcassa prima di dare nuovamente tensione.
	Intervento di uno dei pressostati HP o LP	Verificare sul microprocessore ed eliminare le cause.
	Sono state invertite le fasi in cabina di distribuzione.	Verificare il relè sequenza fasi, ed invertire le fasi prima del sezionatore generale (solo DX).
Uscita di acqua dall'apparecchio	Foro di scarico della vaschetta otturato	Aprire i pannelli frontali, togliere la lamiera posta sotto il quadro elettrico (apparecchi downflow) e pulire.
	Manca il sifone	Verificare e montarne uno nuovo
	Flusso d'aria troppo elevato	Ridurre la velocità del ventilatore fino a raggiungere la portata d'aria nominale.
	Vaschetta non perfettamente orizzontale	Posizionare correttamente l'unità.