



## **CONDENSATORI RAFFREDDATI AD ARIA**

*AlfaV Singola Fila di ventilatori VCM (T, S, L, Q and R)*



### **Manuale di Installazione**

IM100519-IT 2010-01 Rev 00



# Indice

<b>PER L'INSTALLATORE .....</b>	<b>3</b>
<b>GARANZIA.....</b>	<b>3</b>
<b>SICUREZZA .....</b>	<b>4</b>
<b>GENERALITÀ.....</b>	<b>6</b>
SISTEMA DI CODIFICA:.....	6
RANGE DI PRODOTTO: .....	7
AL MOMENTO DELLA CONSEGNA.....	8
MAGAZZINAGGIO .....	8
<b>PRIMA DEL MONTAGGIO.....</b>	<b>8</b>
DISPOSIZIONE .....	8
BASAMENTI .....	9
PROCEDURA DI SOLLEVAMENTO.....	10
<b>MONTAGGIO.....</b>	<b>11</b>
ANTIVIBRANTI .....	11
CONNESSIONI IDRAULICHE .....	12
OPZIONI ELETTRICHE.....	13
<b>ACCENSIONE / FUNZIONAMENTO.....</b>	<b>14</b>
AVVIAMENTO DEL CONDENSATORE.....	14
<b>MANUTENZIONE .....</b>	<b>15</b>
CONTROLLI PREVENTIVE PERIODICI .....	15
PULIZIA DELL'APPARECCHIATURA .....	15
UTENSILI E ACCESSORI PER LA MANUTENZIONE.....	16
DIAGNOSTICA: .....	16
SMONTAGGIO DEI VENTILATORI (SPECIALI) .....	17
SOSTITUZIONE DEI VENTILATORI STANDARD .....	17

## **Come contattare Alfa Laval**

*I contatti per ogni paese sono costantemente aggiornati sul nostro sito.*

*Visitare il sito [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com) per ottenere maggiori informazioni.*

**È POSSIBILE CHE I DATI TECNICI FORNITI E ALTRI DETTAGLI MINORI SUBISCANO MODIFICHE SENZA PREAVVISO.**



## Per l'Installatore

Caro operatore

Questo manuale d'installazione è stato creato per fungere da guida permanente per le diverse situazioni che potrà incontrare usando quest'apparecchiatura.

Alfa Laval le raccomanda di leggere attentamente questo manuale, e di renderlo disponibile al personale che installa, opera ed effettua manutenzione sull'apparecchiatura.

Il manuale perde di utilità se non è reso disponibile al personale che potrebbe averne bisogno.

Nel caso improbabile che si presenti un problema non contemplato in questo manuale, non esitate a contattare il rappresentante Alfa Laval più vicino. Possiamo offrirle il nostro aiuto ovunque lei risieda.

### NOTA!

**Alfa Laval non si riterrà responsabile per eventuali danneggiamenti sorti in seguito ad errata interpretazione delle istruzioni contenute in questo manuale.**

---

## Garanzia

Quest'apparecchiatura è progettata per operare correttamente e produrre la capacità specificata quando installata conformemente agli standard industriali.

Il mancato rispetto delle condizioni seguenti può invalidare la garanzia:

- Installare le connessioni idrauliche a regola d'arte seguendo gli standard industriali;
- Caricare gas inerte nelle tubazioni durante le operazioni di saldatura;
- Verificare che il sistema sia completamente privo di perdite prima di caricarlo;
- L'alimentazione al sistema deve avvenire secondo le condizioni seguenti:
  - I valori delle tensioni non devono superare i valori riportati sulla targhetta di  $\pm 5\%$ , frequenza 50-60 Hz;
  - L'assorbimento di corrente per fase sbilanciata non deve superare il 2%;
- I cablaggi effettuati sull'apparecchiatura non devono essere modificati senza autorizzazione scritta di Alfa Laval;
- Refrigerante, temperatura e pressione devono essere in accordo con i dati sulla targhetta tecnica in evidenza sul prodotto;
- Considerando la semplice fornitura del componente, il produttore non conosce la sua effettiva applicazione. Lo scambiatore non è una macchina funzionante in modo indipendente, ma piuttosto un componente da integrare e di conseguenza è fornito con una dichiarazione 2B basata sulla Direttiva Macchine 2006/42/CE;
- Lo scambiatore di calore fornito da Alfa Laval non è normalmente dotato di sistemi di sicurezza per alta pressione;
- L'installatore è responsabile per il fissaggio di dispositivi di sicurezza nell'impianto dove il componente è utilizzato;
- Gli scambiatori di calore possono non essere bloccati in caso di aumento della temperatura ambiente, rischiando di far crescere e superare la pressione di progetto;
- Non è consentito l'utilizzo dello scambiatore di calore per qualsiasi fine diverso da quello per cui è stato progettato da Alfa Laval.

### NOTA!

#### **RISCHIO DI CONGELAMENTO!**

**Non è possibile scaricare completamente un Dry Cooler standard attraverso le aperture dei raccordi dello scarico. E' necessario inserire una miscela antigelo durante i fermi impianto. In caso di dubbio, per favore contattateci!**



## Sicurezza

*In questa sezione sono elencate le operazioni rischiose ed altre importanti informazioni. I pericoli sono segnalati per mezzo di segnali speciali.*

**Consultare questo manuale prima di usare l'apparecchiatura!**



### **PERICOLO!**

Indica procedure speciali che **devono essere** seguite per evitare seri danni alle persone.

### **ATTENZIONE!**

Indica procedure speciali che è meglio seguire allo scopo di evitare seri danni all'apparecchiatura.

### **NOTA!**

Indica informazioni importanti al fine di semplificare le operazioni o renderle più comprensibili.

### **Segnali di pericolo:**

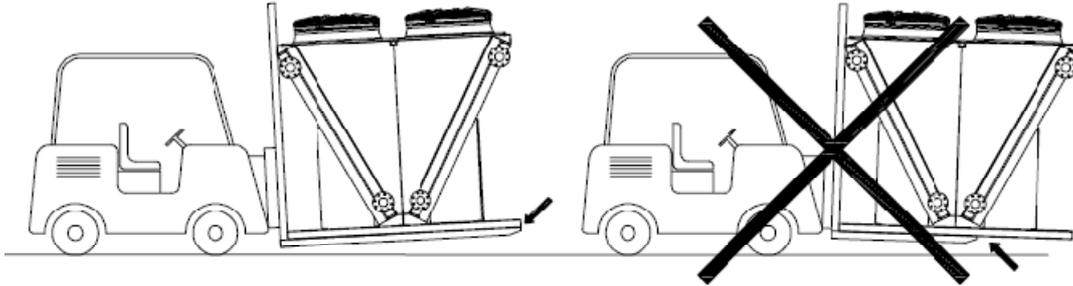
*In questa pagina sono elencati tutti i segnali di pericolo presenti nel manuale*

	<b>Segnale di pericolo generico</b>
	<b>Segnale di pericolo carico in movimento</b>
	<b>Segnale di pericolo parti in movimento</b>
	<b>Segnale di pericolo elettrico</b>
	<b>Informazioni importanti</b>



**Seguire attentamente le seguenti istruzioni per evitare seri danni a persone e/o danneggiare l'apparecchiatura.**

### Operazioni per la movimentazione dell'apparecchiatura



### Operazioni di sollevamento

	<p><b>PERICOLO!</b> Prima di sollevare l'apparecchiatura:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Attaccare le cinghie o i ganci solo agli appositi elementi di cui la macchina è provvista.</li><li>• Assicurarci che le cinghie o i ganci siano agganciati in modo da sollevare la macchina in modo bilanciato.</li></ul>
--	---

### Operazioni di installazione e manutenzione

	<p><b>PERICOLO!</b> Prima di eseguire qualunque operazione di manutenzione, disinserire l'alimentazione dal quadro generale e posizionare su OFF l'interruttore di sicurezza per evitare eventuali incidenti..</p>
	<p><b>PERICOLO!</b> È severamente proibito camminare o salire sull'unità, in quanto questo può causare danni e creare situazioni di rischio.</p>
	<p><b>PERICOLO!</b> Ogni qualvolta si renda necessaria la manutenzione dei ventilatori assicurarsi che questi non siano in movimento e che l'interruttore di sicurezza sia in posizione OFF. Al termine dell'operazione reinserire la relativa protezione.</p>



## Generalità

Grazie alla combinazione di innovative alette con particolare configurazione (progettato da Alfa Laval) e l'uso di tubi di rame specifici, lo scambiatore di calore garantisce un eccellente scambio di calore.

La batteria alettata è costruita come standard con alette in alluminio e tubo in rame, spaziatura 2,1mm, ma sono possibili diverse altre combinazioni.

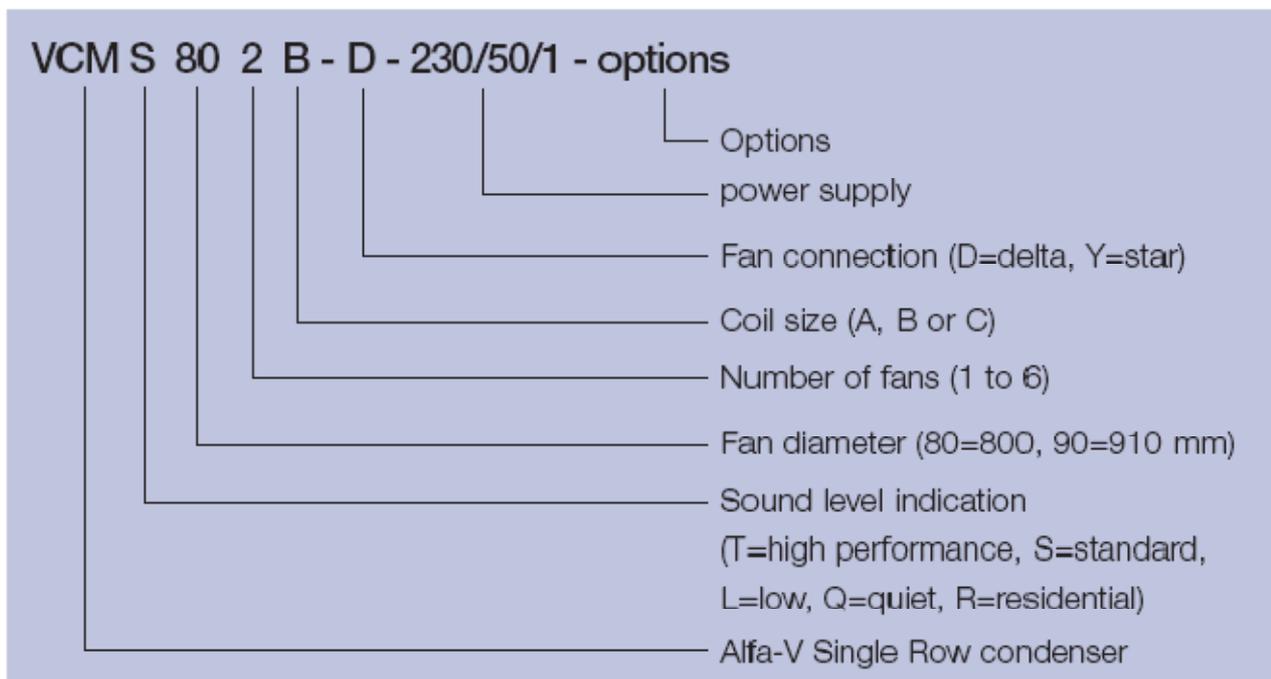
I motori dei ventilatori sono di classe IP 54, conformi alla norma DIN 40050, e sono collegati con motori trifase da 400V - 50 Hz. Questi motori sono dotati di una protezione contro eventuali sovraccarichi termici.

La carpenteria è realizzata con lamiera in acciaio zincato verniciate con finitura in poliesteri (RAL9002).

Ogni modulo di ventilatore è separato in maniera indipendente per evitare by-pass d'aria.

## Sistema di codifica:

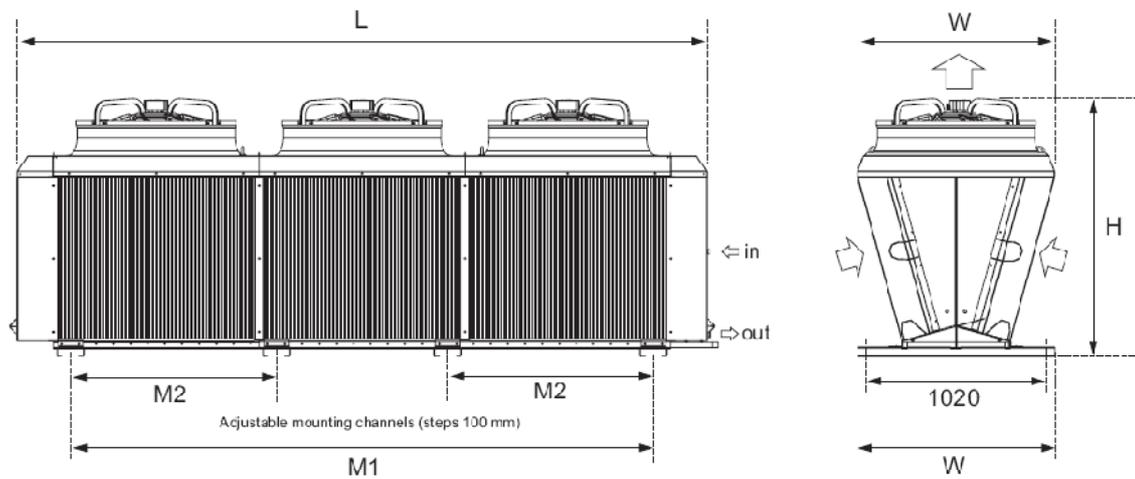
### Codice per AlfaV Single Row Condensatore





## Range di prodotto:

Model	Transport dimensions					Mounting channels		
	Fans no.	Length L mm	Height H mm	Width W mm	Weight kg	no.	M1 mm	M2 mm
VCM 801	1	1635	1451	1150	230	2	800	-
VCM 802	2	2635	1451	1150	393	2	1900	-
VCM 803	3	3635	1451	1150	557	4	2800	800
VCM 804	4	4635	1451	1150	721	4	3800	1000
VCM 805	5	5635	1451	1150	885	4	4800	1800
VCM 806	6	6635	1451	1150	1049	4	5800	1800
VCM 901	1	1836	1520	1150	260	2	1000	-
VCM 902	2	3036	1520	1150	480	2	2200	-
VCM 903	3	4236	1520	1150	700	4	3400	1200
VCM 904	4	5436	1520	1150	920	4	4600	1300
VCM 905	5	6636	1520	1150	1140	4	5800	2200





## Al momento della consegna

L'apparecchiatura è normalmente fornito così com'è, senza alcun tipo di pallet e avvolgimento con nylon.

Le condizioni dell'unità devono essere verificate al momento della ricezione, verificando eventuali danni esterni alla carpenteria, alla batteria, ventilatori o agli altri eventuali accessori installati.

Nel caso di danni durante il trasporto la compagnia trasportatrice deve essere informata immediatamente mediante bolla di accompagnamento. In questo caso Alfa Laval oppure uno dei suoi agenti dovrà essere informata del danno subito dall'apparecchiatura. Il cliente deve presentare una relazione completa e fotografie concernenti il danno.

## Magazzinaggio

Se l'apparecchio deve essere immagazzinato prima del suo impianto (uno o più mesi) è opportuno adottare le seguenti precauzioni:

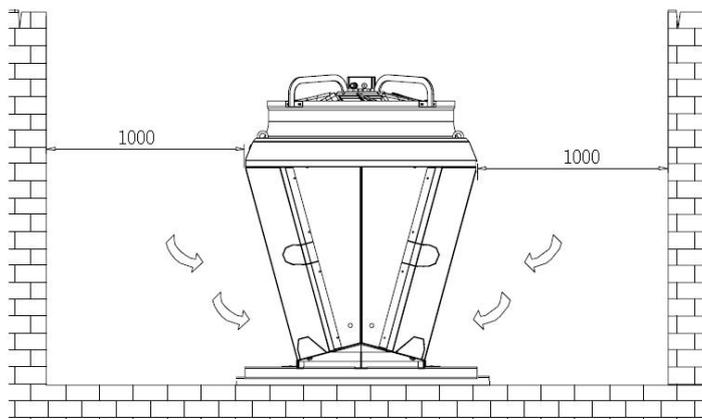
- Lasciare l'unità come consegnata da Alfa Laval;
- Conservare all'interno, in una stanza con le condizioni adeguate di temperatura (da 15 a 25 ° C) e umidità relativa (50-70%);
- L'ambiente deve essere privo di vapori aggressive e non corrosive.

## Prima del montaggio

### Disposizione

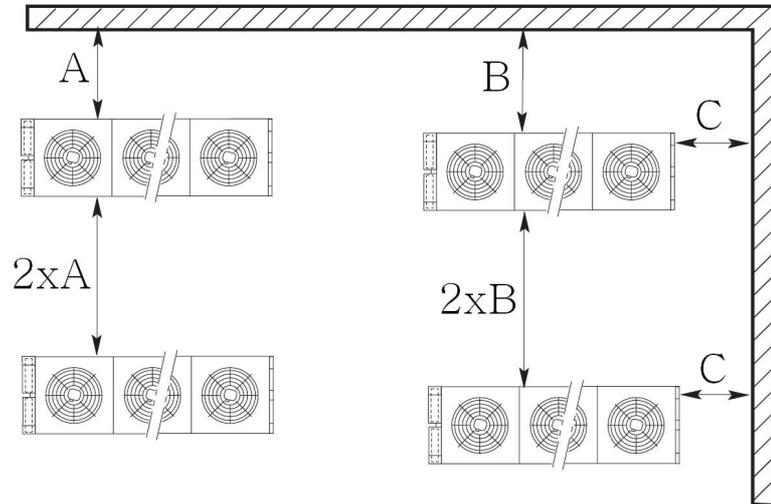
I seguenti aspetti dovrebbero essere tenuti in considerazione prima dell'installazione:

- Verificare che la struttura sopporti il peso dell'unità;
- Evitare l'installazione in spazi chiusi;
- Quando vi è vicinanza di muri seguire le minime distanze raccomandate da Alfa Laval:





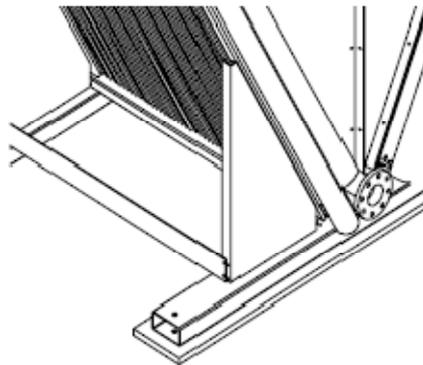
- Particolare attenzione deve essere presa nella scelta delle distanze minime consigliate, in particolare nei casi di impianti con due o più unità in aree con forti venti:.



Ventilatore	A [mm]	B [mm]	C [mm]
800mm	800	1000	500
910mm	900	1100	500

## Basamenti

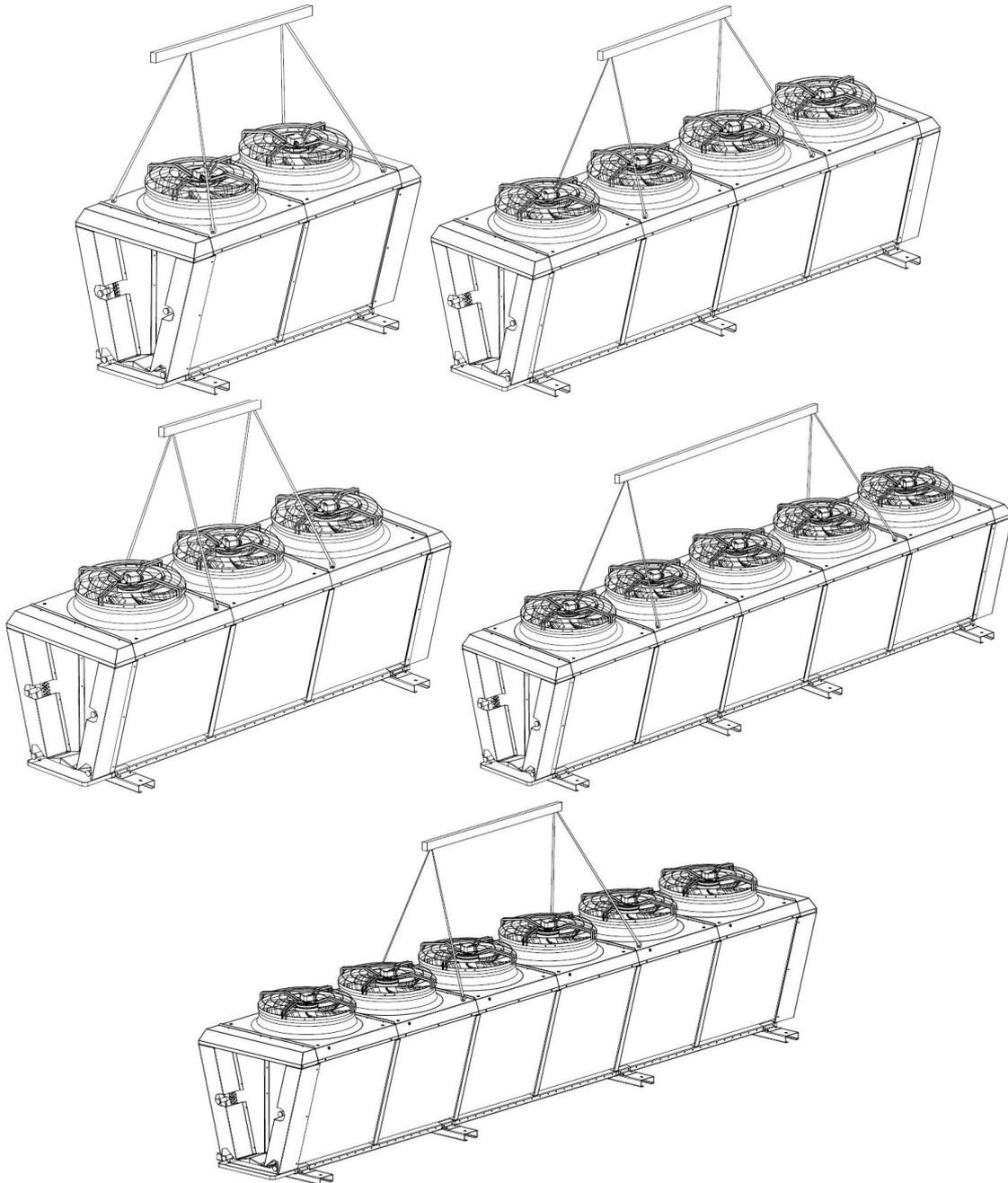
Onde evitare l'ossidazione dei piedi dell'unità, si consiglia di farli appoggiare su basamenti in cemento (un basamento per ogni piede) alti 4 pollici (10 cm.) e 2 pollici (5 cm) in più rispetto al piede stesso..



**Prima di procedere a operazioni di sollevamento, verificare che le attrezzature di sollevamento siano in grado di sostenere il peso dell'apparecchiatura più il 10%.**

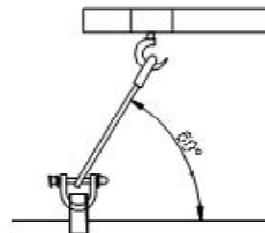


## Procedura di sollevamento



### IMPORTANTE

L'angolo minimo di sollevamento tra le cinghie e l'apparecchiatura deve essere  $60^{\circ}$ .





# Montaggio

## Antivibranti

Per l'isolamento attivo e passivo delle vibrazioni e la trasmissione riduzione del rumore, Alfa Laval raccomanda vivamente l'installazione di ammortizzatori antivibranti.

### MATERIAL

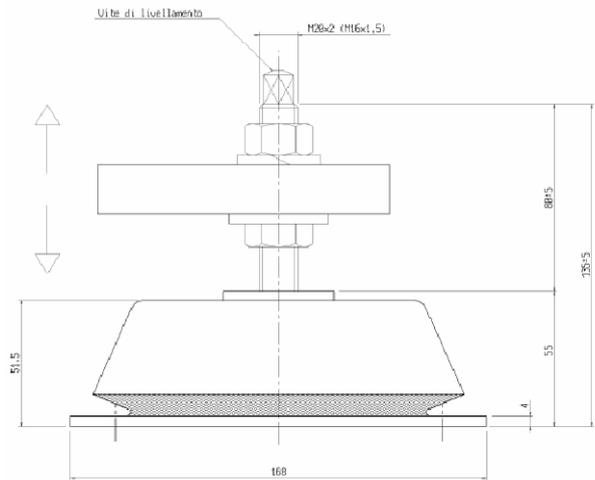
Isolante: Gomma naturale 60° ShA..

Struttura: Acciaio zincato.

Installare l'attacco anti-vibrazione tra l'apparecchio e la base. (Per montaggio orizzontale)

### Schema di montaggio

Fan Diameter	Screw	Weight min	Weight max
Cod.60626227	M10	-	200daN
Cod.60626031	M12	210daN	335daN



Cod. 60626227	Cod. 60626031
<p>Durezza 60° ShA Carico Max Ammesso 200 daN</p>	<p>Durezza 60° ShA Carico Min.205 Max.335 daN.</p>



## Connessioni idrauliche

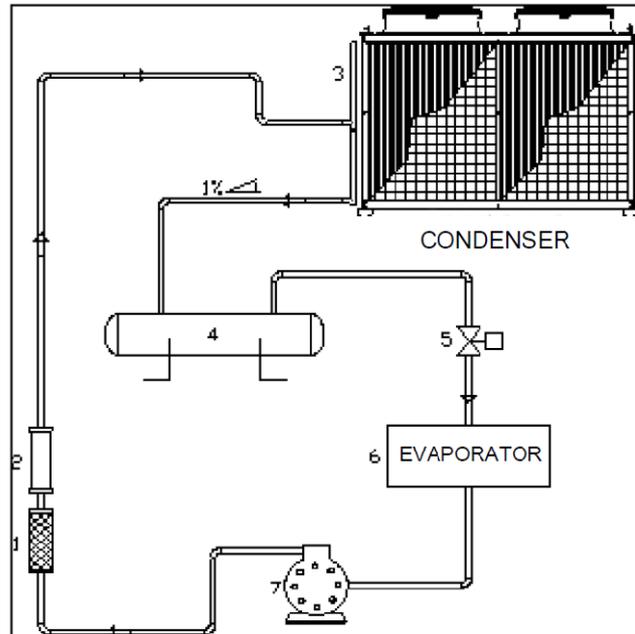
### Condensatore:

Questa apparecchiatura viene fornita con le seguenti connessioni:

- Collegamento del tipo BW per la saldatura.

Il diagramma mostra un esempio di installazione raccomandata:

1. Antivibrizioni
2. Silenziatore
3. Condensatore
4. Ricevitore del liquido.
5. Valvola di espansione termica.
6. Evaporatore
7. Compressore



### Importante

- a) Dimensionare le tubazioni in modo da ottenere una minima caduta di pressione e una velocità del refrigerante che garantisca il trascinarsi dell'olio.
- b) Installare sulla linea di mandata tra il compressore e il condensatore un dispositivo antivibrations (1) ed un silenziatore (2) in modo da ridurre la trasmissione del rumore e delle vibrazioni lungo la linea.
- c) Assicurarci che ci sia una pendenza minima dell'1% sulla linea del liquido tra lo scarico e il ricevitore del liquido stesso.



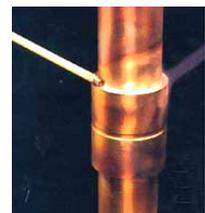
### Importante!

Prima di effettuare i collegamenti verificare l'eventuale presenza di azoto precedentemente caricato per poter procedere con gli interventi di manutenzione a ecco sul circuito. Nei condensatori multi-circuito le linee frigorifere corrono da SINISTRA a DESTRA (versione H) o dall'alto verso il basso (versione H).



### Saldatura delle tubazioni:

Per saldare le tubazioni esterne all'apparecchiatura (tubi in rame) è consigliabile eseguire una saldatura a bicchiere che ha il duplice scopo di assicurare la tenuta ermetica e di ridurre eventuali rischi di rottura nella zona saldata provocati da vibrazioni indotte. Se il diametro delle tubazioni non consente di avere una soluzione di questo tipo, utilizzare speciali raccordi filettati femmina. Prima di eseguire delle saldature, smontare il tappo-targhetta della valvola del gas da 1/2" ed eliminare completamente l'azoto caricato in precedenza.





## Opzioni elettriche

**Attenzione:**

Per effettuare le operazioni di manutenzione sicura, un sezionatore ON / OFF deve essere installato vicino all'impianto.

### Interruttore ON / OFF

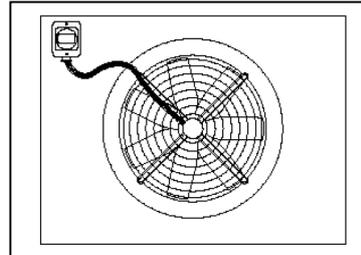
Contatti ausiliari: 2

Intensità di corrente nominale: 16 A

Protezione in voltaggio: 600 volts

Tipo di cavo: VDE 7030

Tipo di protezione: IP 65



### Messa a terra

**Attenzione: La messa a terra è obbligatoria per legge.**

Eseguire la messa a terra utilizzando un cavo diretto dal telaio del motore alla struttura dell'apparecchiatura e da questa alla messa a terra dell'impianto.

**Attenzione:**

La resistenza della Messa a Terra deve essere inferiore a 3 ohms.

## Ventilatori elettrici

Di seguito si riportano le caratteristiche dei motori dei ventilatori:

- Tipo: Gabbia di scoiattolo ad induzione
- Tipo di protezione: IP 54
- Tipo di coibentazione: Classe F
- S1: Esercizio continuo
- Cuscinetti standard adatti per un funzionamento nel range di temperatura da -40 to 100°C
- Connessione:
  - 3 Phase – 400 V  $\pm$  10% 50 / 60 Hz.
  - 1 Phase – 230 V  $\pm$  10% 50 / 60 Hz.



## Accensione / Funzionamento

### Avviamento del condensatore

1. Eseguire una fase con vuoto collegandosi al raccordo per il caricamento dell'apparecchiatura.
2. Caricare gas refrigerante nell'impianto
3. Avviare l'impianto e verificare che non ci siano perdite di gas.

### Messa a riposo

Quando è necessario svuotare l'unità per eseguire la manutenzione oppure quando l'impianto rimane inattivo durante l'inverno, seguire la procedura descritta di seguito.

1. Isolare l'apparecchiatura.
2. Raccogliere il liquido refrigerante.
3. Scollegare il circuito e sciacquare l'apparecchiatura mediante flussaggio con azoto.

Durante il periodo di inattività caricare azoto secco nell'impianto..

**Per il corretto funzionamento dell'apparecchiatura utilizzare solo ricambi originali Alfa Laval**



**Attenzione!** Prima di tentare qualsiasi intervento di manutenzione assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia stata adeguatamente scollegata.



**Attenzione!** Prima di tentare qualsiasi intervento di manutenzione spegnere l'alimentazione elettrica dal quadro a sezioni. Per un'ulteriore sicurezza ed evitare incidenti l'operatore potrà spegnere (OFF) l'interruttore ON/OFF.



## Manutenzione

### Controlli preventive periodici

Eeguire i seguenti controlli ogni tre mesi:

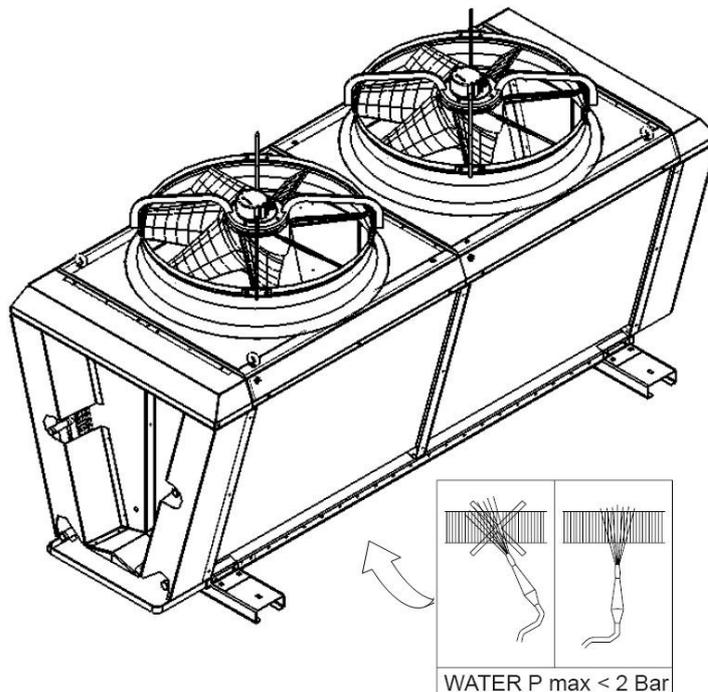
1. Controllare i fissaggi dell'apparecchiatura.
2. Verificare che i morsetti delle connessioni elettriche siano correttamente serrati per evitare eventuali perdite e usura causate da scintille.
3. Verificare il buon stato dei cablaggi (non devono presentare tagli o segni di deterioramento).
4. Controllare la resistenza della connessione per la messa a terra (ohm).
5. Verificare con un amperometro che la corrente assorbita sia pari o leggermente inferiore al valore nominale quando il/i ventilatore/i funziona/no a velocità nominale.
6. Verificare il livello di vibrazioni del ventilatore



*Se si prevede per l'apparecchiatura un lungo periodo di inattività (tre mesi o più), è consigliabile far girare il/i ventilatore/i almeno una volta al mese per 3-4 ore ogni volta.*

### Pulizia dell'apparecchiatura

Per garantire l'efficienza termica dell'apparecchiatura è necessario eliminare l'eventuale sporco depositatosi sulle batterie sul lato dell'aspirazione. Utilizzare un getto d'acqua a bassa pressione e/o liquidi non aggressivi. È consigliabile eseguire un ciclo di pulizia ogni tre mesi anche se la frequenza va definita in base all'ambiente in cui è installata l'apparecchiatura.





## Utensili e accessori per la manutenzione

- Kit di chiavi fisse doppie oppure composte (millimetri) (da 10 a 20mm).
- Kit di chiavi fisse doppie oppure composte (pollici), (da 1/2" a 2")
- Chiave regolabile (apertura di 3")
- Attrezzature per saldatura autogena / Guarnizione
- Amperometro / Tester
- Voltmetro

## Diagnostica:

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	SOLUZIONE
Pressione di condensazione troppo elevata / temperatura fluido in uscita troppo elevata	Flusso dell'aria al condensatore intasato dallo sporco sulla batteria ad alette	Pulire la batteria con acqua o liquid non aggressivo
	Ventilatore difettoso	Sostituire
	Senso del flusso d'aria nella batteria scorretto	Invertire il senso di rotazione alternando due delle tre fasi.
Pressione di condensazione troppo bassa	Temperatura dell'aria troppo bassa	Regolare la pressione di condensazione
	Eccessiva portata d'aria allo scambiatore	
Ventilatori fermi	Ventilatore difettoso	Sostituire
	Tensione di linea inferiore ai limiti di tolleranza	Controllare il valore della tensione tra le fasi con un voltmetro.
	Mancanza di una fase	Misurare la tensione tra le fasi e controllare la linea di alimentazione elettrica
	Sovraccarico del motore	Controllare con Amperometro
Rottura dei ventilatori	Blocco o urto	Sostituire



## Smontaggio dei ventilatori (speciali)



**Attenzione!** Prima di tentare qualsiasi intervento di manutenzione spegnere l'alimentazione elettrica dal quadro a sezioni. Per un'ulteriore sicurezza ed evitare incidenti l'operatore potrà spegnere (OFF) l'interruttore ON/OFF.

- Scollegare i cavi del motore.
- Rimuovere la griglia di protezione della ventola.
- Allentare le colonnette di fissaggio e rimuovere la girante, se necessario smontare tutto il gruppo
- Rimuovere i bulloni che fissano il gruppo al supporto telaio.
- Se necessario, sostituire il girante per uno nuovo.
- Per facilitare l'installazione, prima di montare la girante, ingrassare il perno.
- Posizionare la ventola in posizione e stretto i prigionieri.
- Pulire la parte interna della griglia e montarlo

## Sostituzione dei ventilatori standard

Periodicamente verificare il corretto funzionamento dei ventilatori elettrici.

Se si verificano guasti elettrici o meccanici, sostituire il motore come indicato sotto:

1. Assicurarsi che sia stata tolta corrente mettendo l'interruttore di sicurezza su OFF.
2. A questo punto aprire la scatola di derivazione del motore elettrico, scollegare e togliere i cavi elettrici.
3. Posizionare il girante nel nuovo albero del motore e installarlo.
4. Montare la griglia di protezione.
5. Realizzare le connessioni elettriche.
6. Controllare che il senso di rotazione sia quello corretto.

