



## **RAFFREDDATORI ARIA – LIQUIDO E CONDENSATORI**

**MODELLI BCD (BCDT, BCDS, BCDL, BCDQ, BCDR) e BDD (BDDT, BDDS, BDDL, BDDQ, BDDR)**



## **MANUALE D'INSTALLAZIONE**

IM100527-IT

2006-01





## • GENERALITÀ

o All'utente .....	pagina 2
o Garanzia .....	pagina 2
o Sicurezza .....	pagina 3
o Descrizione dell'apparecchiatura .....	pagina 5
o Ricezione .....	pagina 14
o Stoccaggio .....	pagina 14
o Rimozione dall'imballo .....	pagina 17

## • DISPOSIZIONI PER IL MONTAGGIO

o Layout .....	pagina 16
o Basamenti .....	pagina 17

## • MONTAGGIO

o Antivibrazioni .....	pagina 18
o Tavole di sollevamento .....	pagina 18
o Installazione verticale .....	pagina 19
o Installazione orizzontale .....	pagina 19
o Connessioni idrauliche: Condensatori .....	pagina 22
o Connessioni idrauliche: Raffreddatori a secco .....	pagina 22
o Montaggio (Optional) .....	pagina 24
o Impianto elettrico .....	pagina 25

## • FUNZIONAMENTO

o Avviamento dei raffreddatori a secco .....	pagina 27
o Uso dell'apparecchiatura .....	pagina 27
o Messa a riposo .....	pagina 28
o Avviamento dei condensatori .....	pagina 28
o Messa a riposo .....	pagina 28

## • MANUTENZIONE

o Controlli preventivi periodici .....	pagina 29
o Pulizia dell'apparecchiatura .....	pagina 29
o Utensili e accessori per la manutenzione .....	pagina 30
o Diagnostica .....	pagina 30
o Sostituzione dei motori .....	pagina 31
o Ricambi .....	pagina 32

### **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



### ALL'OPERATORE

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.

2

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

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

IT

### 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 alle norme industriali standard. Il mancato rispetto delle condizioni seguenti può invalidare la garanzia:

1. Le connessioni idrauliche devono essere installate a regola d'arte seguendo gli standard industriali.
2. Caricare gas inerte nelle tubazioni durante le operazioni di saldatura.
3. Verificare attentamente l'impianto per verificare che non ci siano perdite e che lo stesso sia vuoto al momento del primo caricamento.
4. Le connessioni elettriche devono soddisfare i seguenti requisiti:
  - a. I valori delle tensioni non devono superare i valori riportati sulla targhetta di  $\pm 5\%$ . Frequenza 50-60 Hz.
  - b. L'assorbimento di corrente per fase sbilanciata non deve superare il 2%.
5. I cablaggi effettuati sull'apparecchiatura non devono essere modificati senza autorizzazione scritta di Alfa Laval.

### NOTA!

### RISCHIO DI CONGELAMENTO

**Non è possibile scaricare un raffreddatore a secco standard attraverso le aperture dei raccordi dello scarico. In ogni caso inserire una miscela antigelo come spiegato di seguito.**



*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 dovrebbero essere seguite per 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.*



**Segnale di pericolo generico**



**Segnale di pericolo per carico in movimento**



**Segnale di pericolo per parte mobile**



**Segnale di pericolo elettrico**

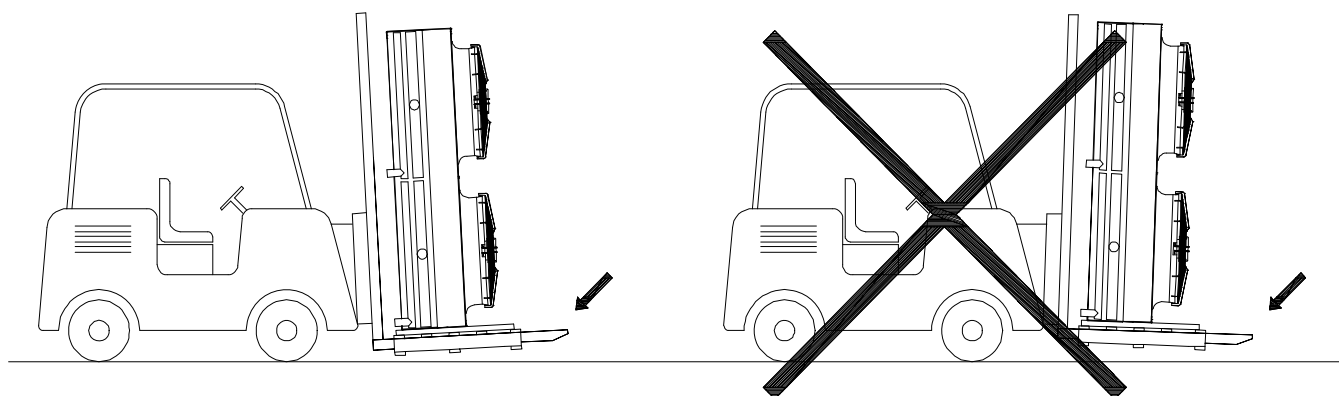


**Informazioni importanti**

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

## Operazioni per la movimentazione dell'apparecchiatura

Per una migliore movimentazione dell'unità posizionare le forche del muletto sulle zone adeguate del supporto in legno usato per il trasporto. **Il contatto diretto delle forche con l'apparecchiatura potrebbe causare danni alla stessa.**



## Operazioni di sollevamento



### PERICOLO!

Prima di sollevare l'apparecchiatura

1. Attaccare le cinghie o i ganci solo agli appositi elementi di cui la macchina è provvista.
2. Assicurarci che le cinghie o i ganci siano agganciati in modo da sollevare la macchina in modo bilanciato.

## Operazioni di installazione e manutenzione



### PERICOLO!

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.



### PERICOLO!

È severamente proibito camminare o salire sull'unità, in quanto questo può causare danni e creare situazioni di rischio.



### PERICOLO!

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.



### Generalità

L'impiego combinato di innovative alette ondulate (progettate da Alfa Laval) e di tubi in rame per il flusso dei fluidi consente allo scambiatore di calore di ottimizzare il trasferimento del calore.

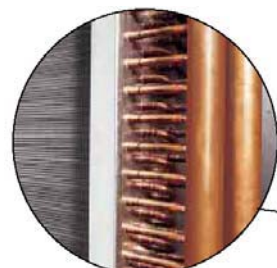
### Descrizione dell'apparecchiatura

L'innovativo scambiatore di calore consente un eccellente trasferimento del calore con un consumo ridotto del refrigerante grazie alla nuova ondulazione delle alette sviluppata da Alfa Laval insieme a un avanzato sistema di tubi alettati per la linea BC e tubi lisci per la linea BD.

Nell'allestimento standard lo scambiatore di calore è costituito da tubi in rame e alette in alluminio con una distanza di 2.1 mm.

Telaio in lamiera zincata verniciata. Il nuovo telaio consente di ottenere un'elevata rigidità che è adeguata anche per applicazioni di esercizio pesante.

Le unità BCD e BDD sono disponibili in cinque modelli in base al livello sonoro dei motori dei ventilatori: ventilatore con livello (S) standard, (L) basso, (Q) silenzioso, (R) residenziale e il nuovissimo ventilatore (T) ad alte prestazioni:



### CODIFICA:

#### Codice Alfablue Condensatore Doppia Fila

Esempio: BCDQ 906 A D

Modello	BCD Blue Condensatore Doppia Fila
Livello sonoro	T =ventilatore ad alte prestazioni S=standard L=basso Q=silenzioso R=residenziale
Diametro ventilatore	80=800mm, 90=910mm, 100=1000mm
Numero di ventilatori	2, 3, 4, 5, 6
Dimensioni batteria	A, B, C,
Connessioni motore	D=delta Y=star
Motore tipo	T=trifasico S=mono fase

### CODIFICA:

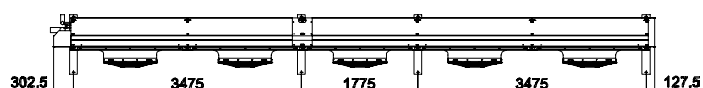
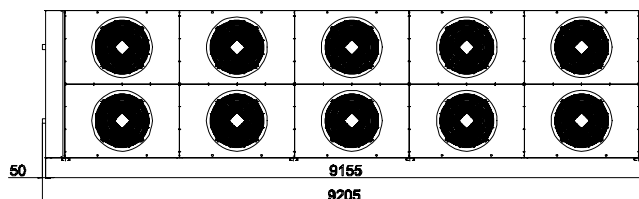
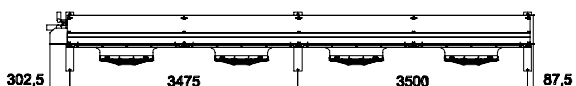
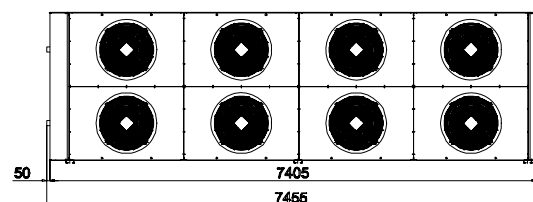
#### Codice Alfablue Raffreddatore a Secco Doppia Fila

Esempio: BDDQ 1003 A Y

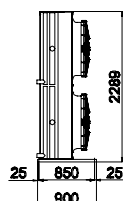
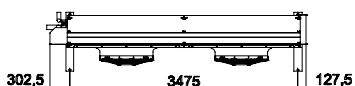
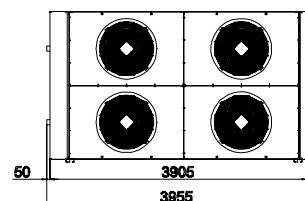
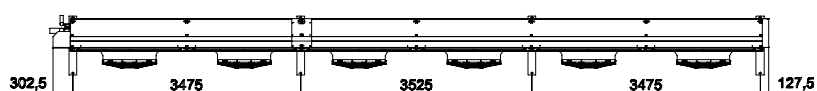
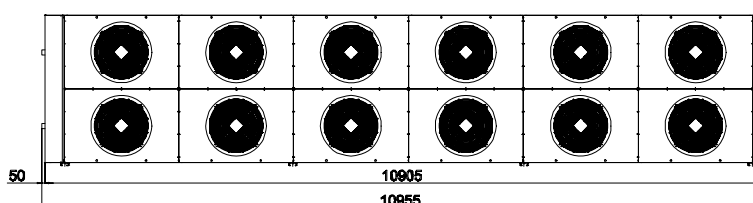
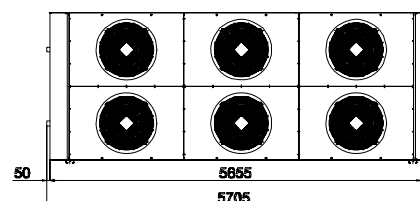
Modello	BDD Blue Raffreddatore a Secco Doppia Fila
Livello sonoro	T =ventilatore ad alte prestazioni S=standard L=basso Q=silenzioso R=residenziale
Diametro ventilatore	80=800mm, 90=910mm, 100=1000mm
Numero di ventilatori	2, 3, 4, 5, 6
Dimensioni batteria	A, B, C, D
Connessioni motore	D=delta Y=star
Motore tipo	T=trifasico S=mono fase

## Modelli BCD/BDD, diametro ventilatore 800mm, installazione verticale

6



IT





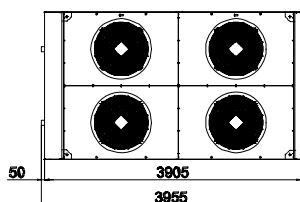
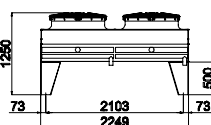
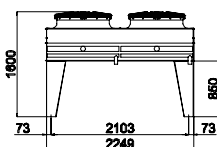
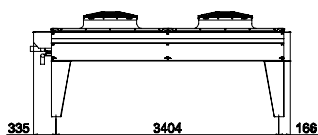
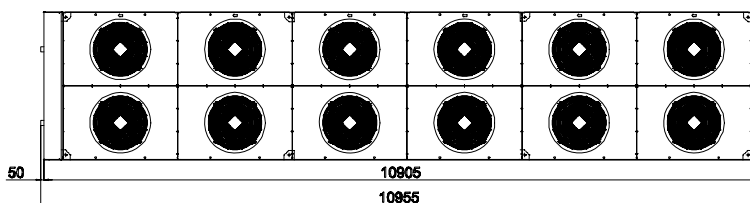
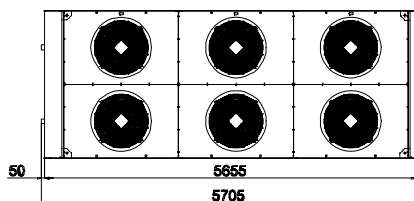
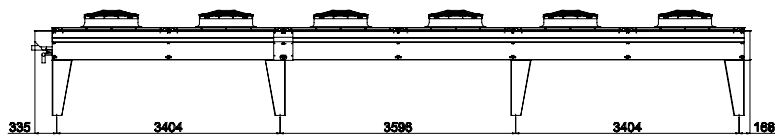
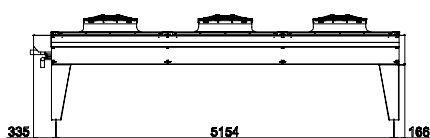
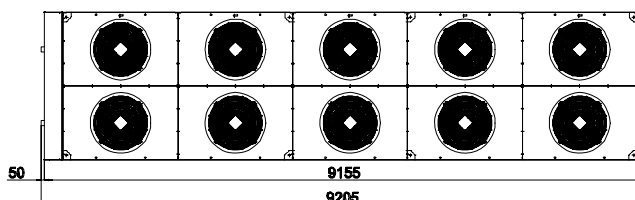
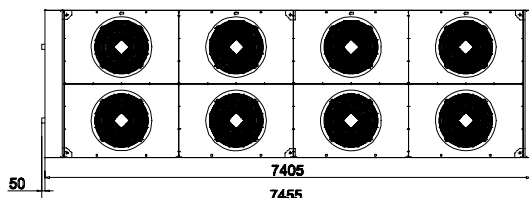
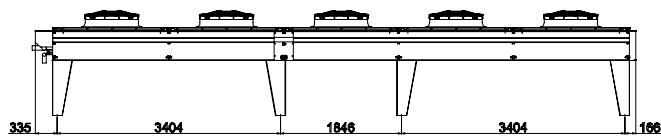
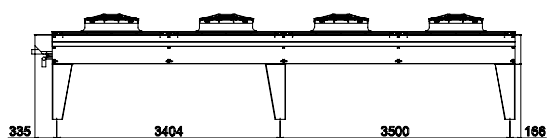


## Descrizione generale

Modelli BCD/BDD, diametro ventilatore 800mm, installazione orizzontale (Std. 500mm, opt. 850mm)

7

IT



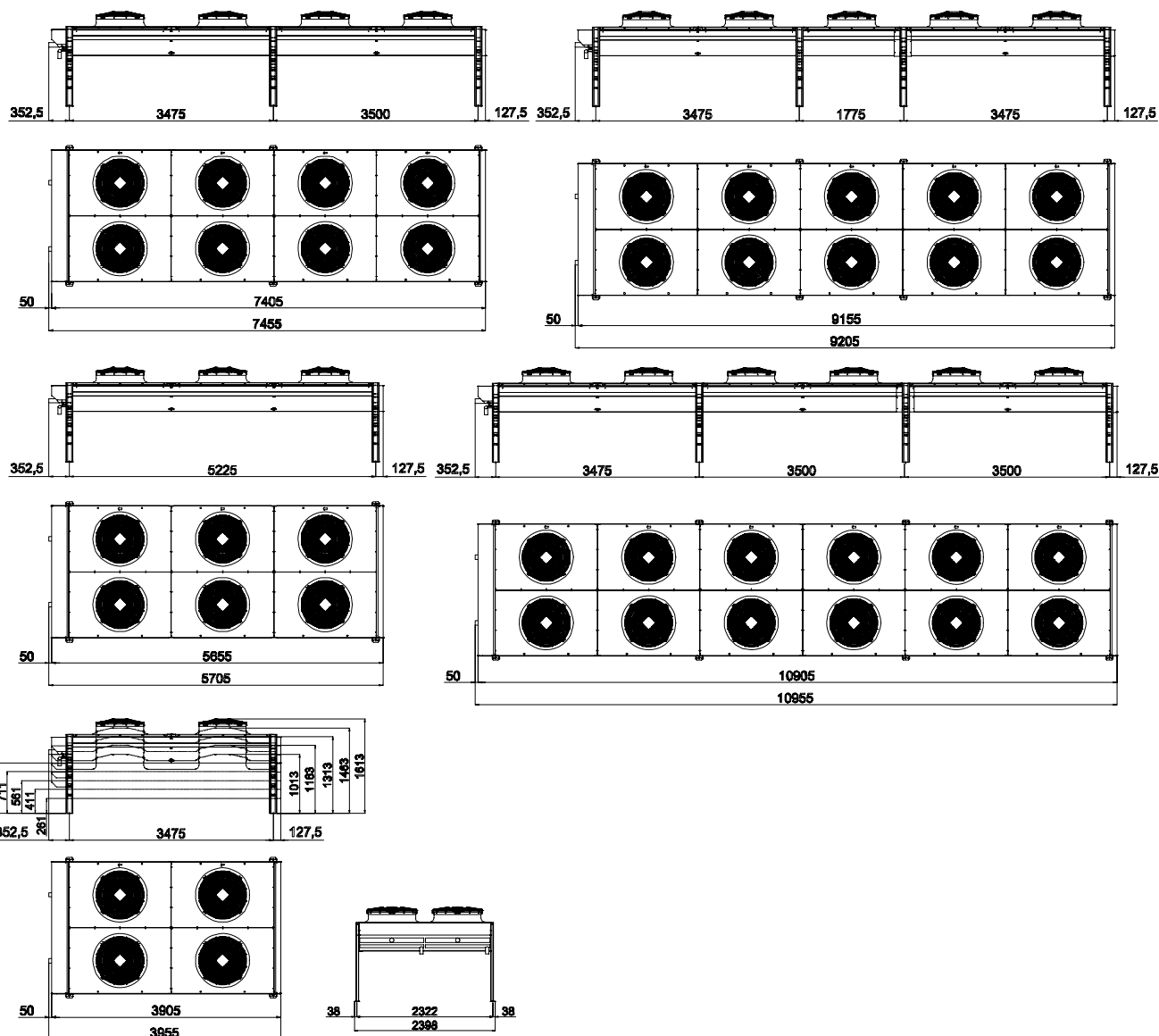
## Descrizione generale



Modelli BCD/BDD, diametro ventilatore 800mm, installazione orizzontale (altezza piedi regolabile)

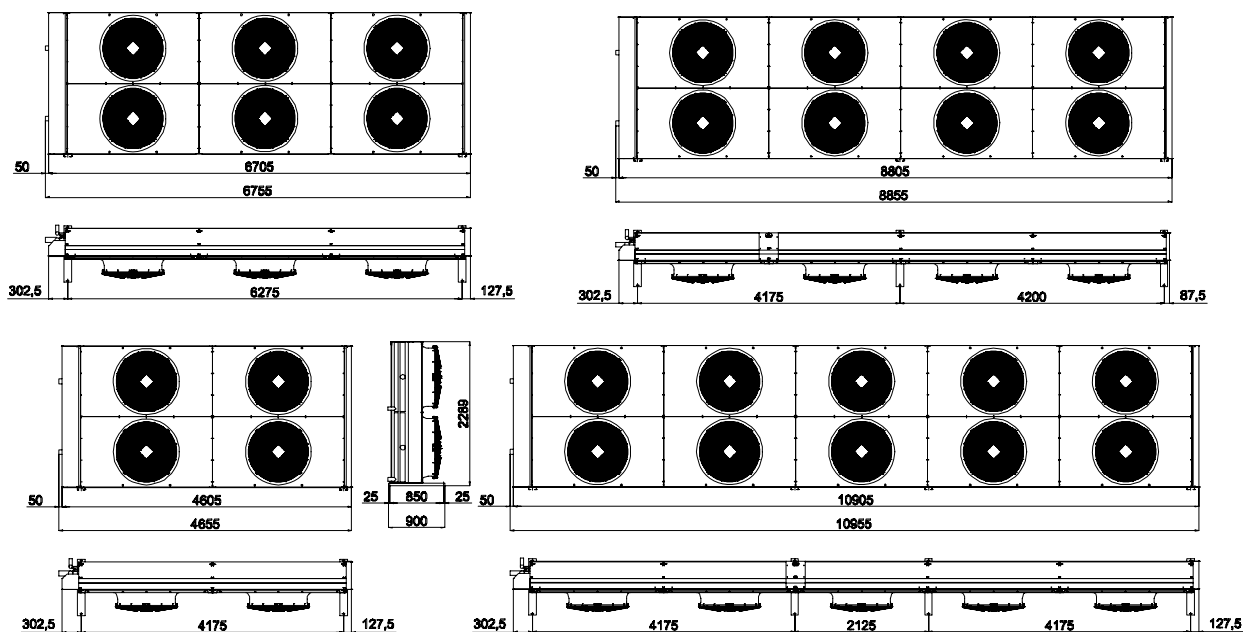
8

IT

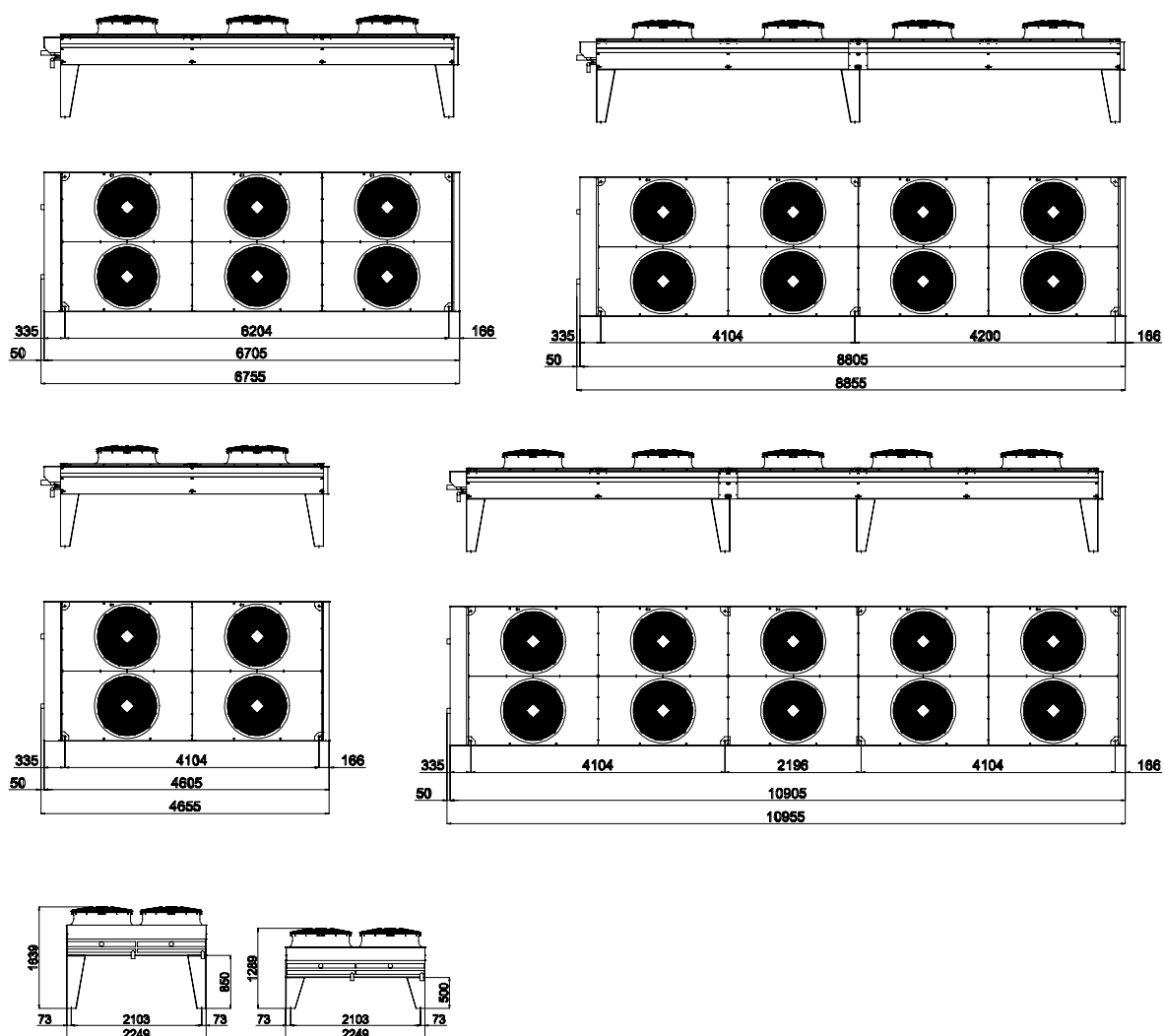




## Modelli BCD/BDD, diametro ventilatore 900mm, installazione verticale



## Modelli BCM/BDM, diametro ventilatore 900mm, installazione orizzontale (Std. 500mm, opt. 850mm)



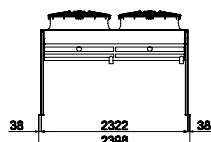
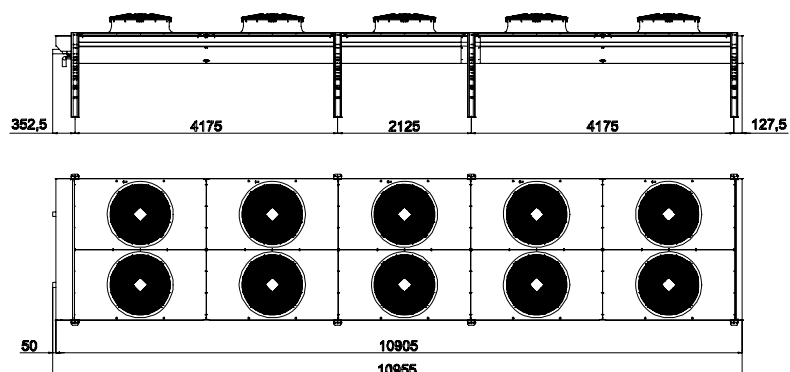
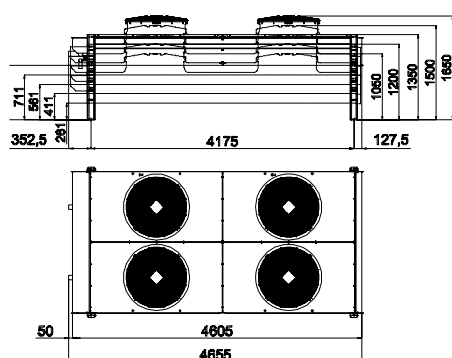
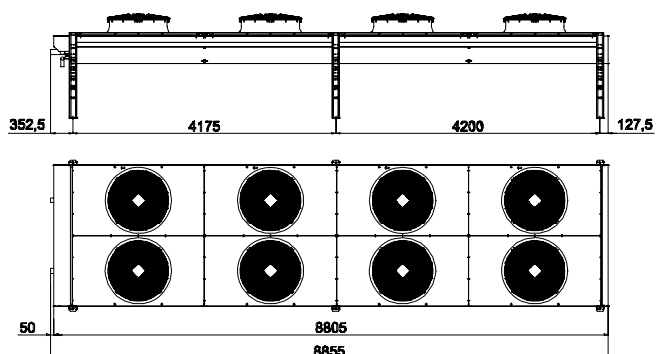
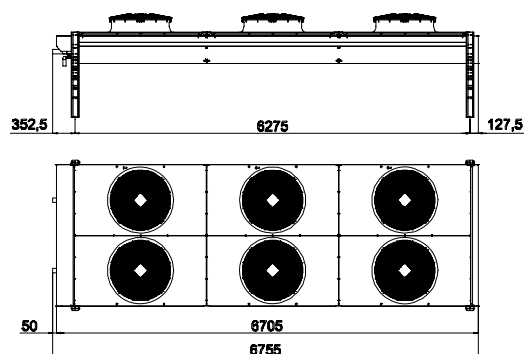
## Descrizione generale



Modelli BCD/BDD, diametro ventilatore 900mm, installazione orizzontale (altezza piedi regolabile)

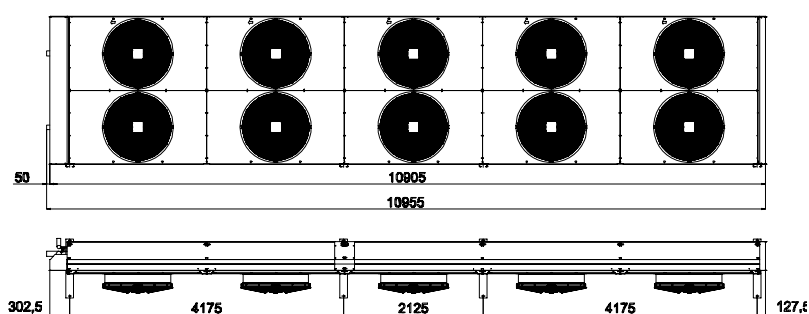
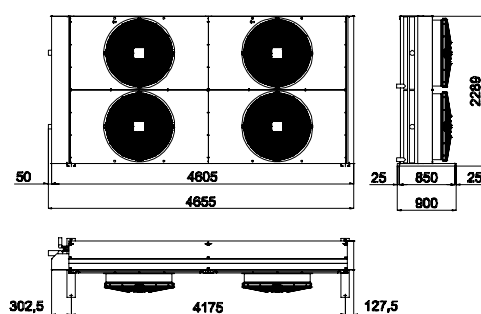
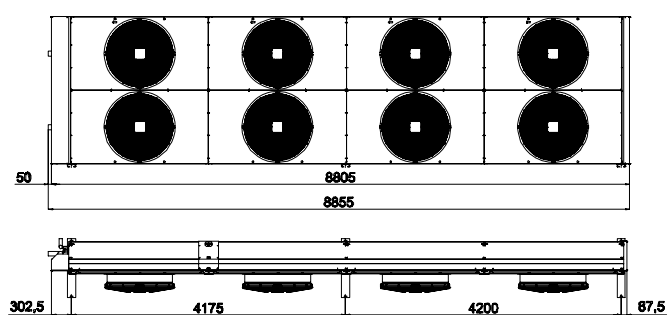
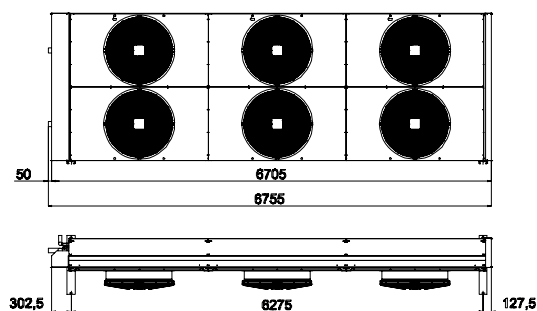
10

IT





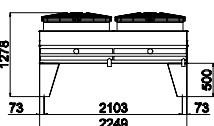
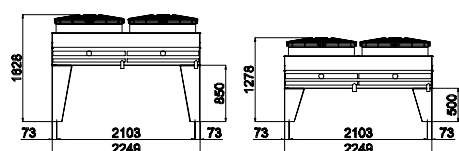
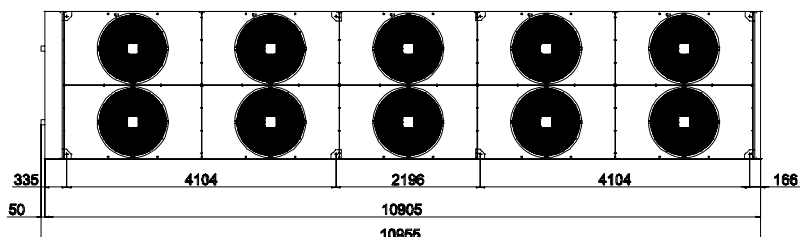
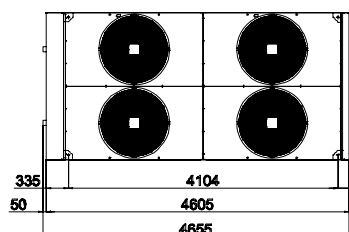
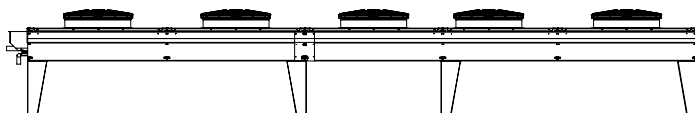
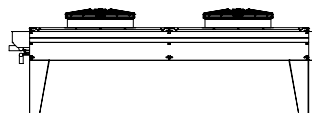
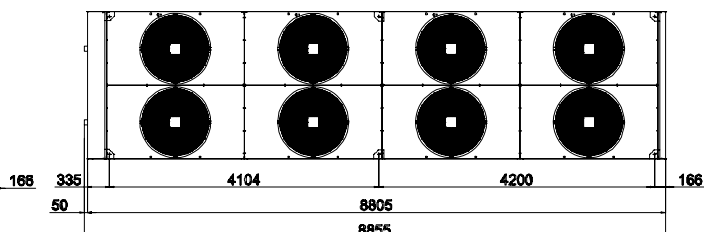
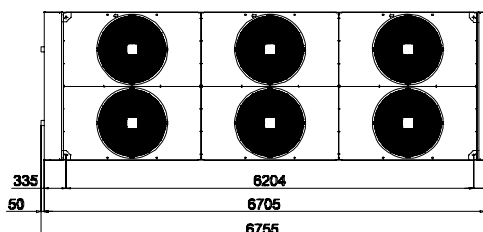
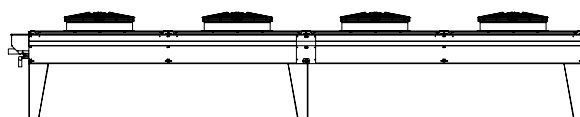
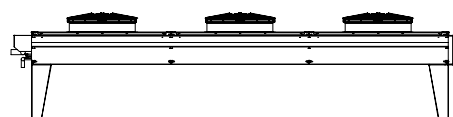
## Modelli BCD/BDD, diametro ventilatore 1000mm, installazione verticale



11

IT

## Modelli BCD/BDD, diametro ventilatore 1000mm, installazione orizzontale (Std. 500mm, opt. 850mm)



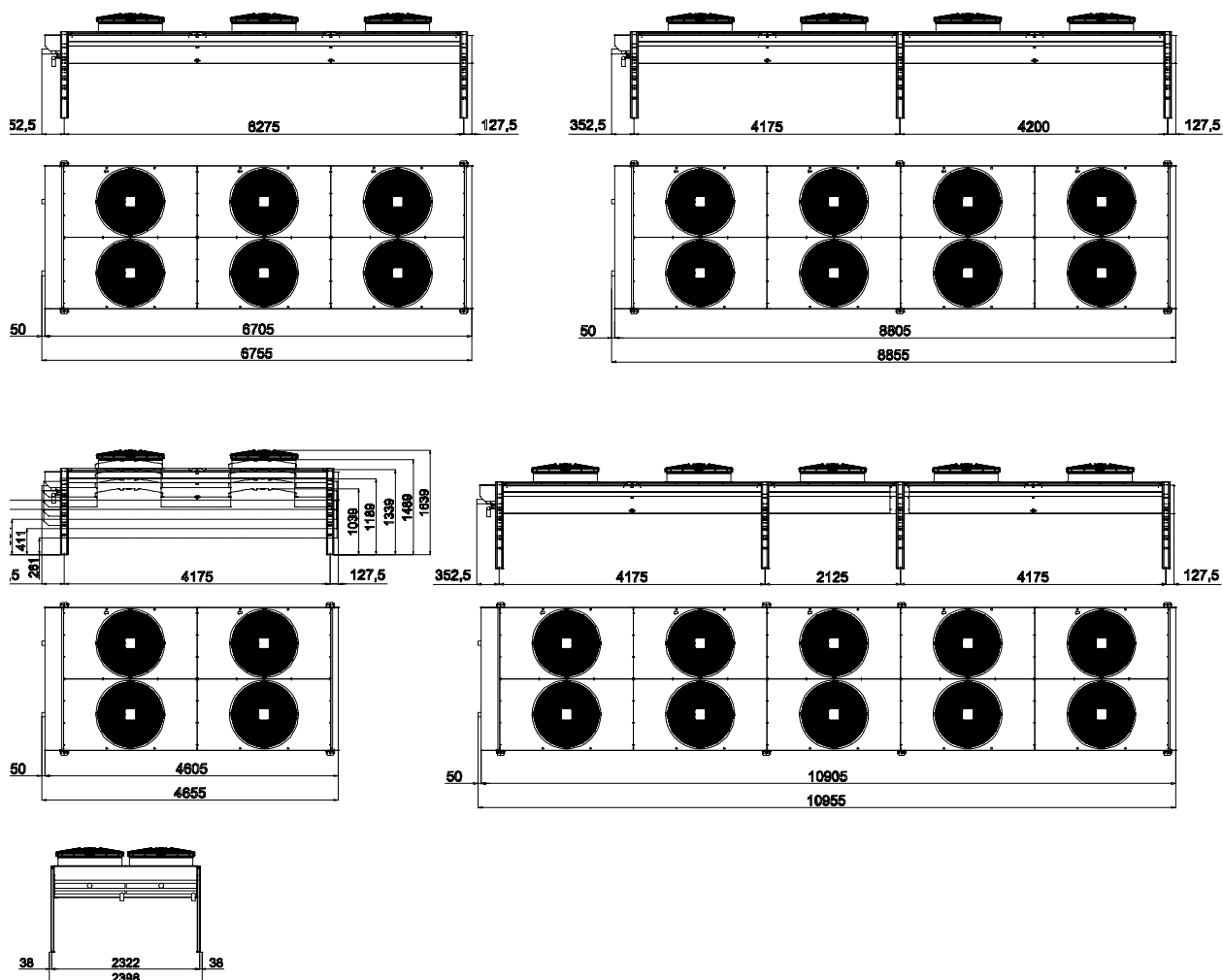
## Descrizione generale



Modelli BCD/BDD, diametro ventilatore 1000mm, installazione orizzontale (altezza piedi regolabile)

12

IT



### NOTA!

Se si utilizzano piedi regolabili, l'altezza minima selezionata dovrà essere tale da consentire l'ingresso del volume di aria richiesto rispetto ai ventilatori utilizzati. Contattare Alfa Laval in caso di dubbi.



## TABELLA DIMENSIONI, PESI E CONNESSIONI

## Condensatore e Raffreddatore a Secco Doppia Fila

Modello	Codice	Dimensione			Peso Kg	Raffreddatore a secco		Condensatore		Vent. N°	Piedi N°
		ALTEZZA	LARGHEZZA	PROFONDITÀ		Ingresso	Uscita	Ingresso	Uscita		
		mm	mm	mm							
BCDS/BDDS, BCDL/BDDL, BCDQ/BDDQ, BCDR/BDDR	... 802 A	2290 (V)	3955	900 (V)	600	2x3"	2x3"	2x54	2x42	4	2
	... 802 B	2290 (V)	3955	900 (V)	680	2x3"	2x3"	2x54	2x42	4	2
	... 802 C	2290 (V)	3955	900 (V)	760	2x3"	2x3"	2x54	2x42	4	2
	... 802 D	2290 (V)	3955	900 (V)	840	2x3"	2x3"			4	2
	... 803 A	2290 (V)	5705	900 (V)	820	2x3"	2x3"	2x54	2x42	6	2
	... 803 B	2290 (V)	5705	900 (V)	940	2x3"	2x3"	2x60	2x54	6	2
	... 803 C	2290 (V)	5705	900 (V)	1060	2x3"	2x3"	2x60	2x54	6	2
	... 803 D	2290 (V)	5705	900 (V)	1180	2x3"	2x3"			6	2
	... 804 A	2290 (V)	7455	900 (V)	1040	2x4"	2x4"	2x60	2x54	8	3
	... 804 B	2290 (V)	7455	900 (V)	1200	2x4"	2x4"	2x76	2x60	8	3
	... 804 C	2290 (V)	7455	900 (V)	1360	2x4"	2x4"	2x76	2x60	8	3
	... 804 D	2290 (V)	7455	900 (V)	1520	2x4"	2x4"			8	3
	... 805 A	2290 (V)	9205	900 (V)	1260	2x4"	2x4"	2x76	2x60	10	4
	... 805 B	2290 (V)	9205	900 (V)	1460	2x4"	2x4"	2x76	2x60	10	4
	... 805 C	2290 (V)	9205	900 (V)	1660	2x4"	2x4"	2x76	2x60	10	4
	... 805 D	2290 (V)	9205	900 (V)	1860	2x4"	2x4"			10	4
	... 806 A	2290 (V)	10955	900 (V)	1480	2x4"	2x4"	2x76	2x60	12	4
	... 806 B	2290 (V)	10955	900 (V)	1720	2x4"	2x4"	2x76	2x60	12	4
	... 806 C	2290 (V)	10955	900 (V)	1960	2x4"	2x4"	2x76	2x60	12	4
	... 806 D	2290 (V)	10955	900 (V)	2200	2x4"	2x4"			12	4
BCDT/BDDT, BCDS/BDDS, BCDL/BDDL, BCDQ/BDDQ, BCDR/BDDR	... 902 A	2290 (V)	4655	900 (V)	790	2x3"	2x3"	2x54	2x42	4	2
	... 902 B	2290 (V)	4655	900 (V)	880	2x3"	2x3"	2x60	2x54	4	2
	... 902 C	2290 (V)	4655	900 (V)	970	2x3"	2x3"	2x60	2x54	4	2
	... 902 D	2290 (V)	4655	900 (V)	1060	2x3"	2x3"			4	2
	... 903 A	2290 (V)	6755	900 (V)	1020	2x4"	2x4"	2x60	2x54	6	2
	... 903 B	2290 (V)	6755	900 (V)	1160	2x4"	2x4"	2x60	2x54	6	2
	... 903 C	2290 (V)	6755	900 (V)	1300	2x4"	2x4"	2x76	2x60	6	2
	... 903 D	2290 (V)	6755	900 (V)	1440	2x4"	2x4"			6	2
	... 904 A	2290 (V)	8855	900 (V)	1250	2x4"	2x4"	2x76	2x60	8	3
	... 904 B	2290 (V)	8855	900 (V)	1440	2x4"	2x4"	2x76	2x60	8	3
	... 904 C	2290 (V)	8855	900 (V)	1630	2x4"	2x4"	2x76	2x60	8	3
	... 904 D	2290 (V)	8855	900 (V)	1820	2x4"	2x4"			8	3
	... 905 A	2290 (V)	10955	900 (V)	1480	2x4"	2x4"	2x76	2x60	10	4
	... 905 B	2290 (V)	10955	900 (V)	1720	2x4"	2x4"	2x76	2x60	10	4
	... 905 C	2290 (V)	10955	900 (V)	1960	2x4"	2x4"	2x76	2x60	10	4
	... 905 D	2290 (V)	10955	900 (V)	2200	2x4"	2x4"			10	4
BCDS/BDDS, BCDL/BDDL, BCDQ/BDDQ, BCDR/BDDR	... 1002 A	2290 (V)	4655	900 (V)	790	2x3"	2x3"	2x54	2x42	4	2
	... 1002 B	2290 (V)	4655	900 (V)	880	2x3"	2x3"	2x60	2x54	4	2
	... 1002 C	2290 (V)	4655	900 (V)	970	2x3"	2x3"	2x60	2x54	4	2
	... 1002 D	2290 (V)	4655	900 (V)	1060	2x3"	2x3"			4	2
	... 1003 A	2290 (V)	6755	900 (V)	1020	2x4"	2x4"	2x60	2x54	6	2
	... 1003 B	2290 (V)	6755	900 (V)	1160	2x4"	2x4"	2x60	2x54	6	2
	... 1003 C	2290 (V)	6755	900 (V)	1300	2x4"	2x4"	2x76	2x60	6	2
	... 1003 D	2290 (V)	6755	900 (V)	1440	2x4"	2x4"			6	2
	... 1004 A	2290 (V)	8855	900 (V)	1250	2x4"	2x4"	2x76	2x60	8	3
	... 1004 B	2290 (V)	8855	900 (V)	1440	2x4"	2x4"	2x76	2x60	8	3
	... 1004 C	2290 (V)	8855	900 (V)	1630	2x4"	2x4"	2x76	2x60	8	3
	... 1004 D	2290 (V)	8855	900 (V)	1820	2x4"	2x4"			8	3
	... 1005 A	2290 (V)	10955	900 (V)	1480	2x4"	2x4"	2x76	2x60	10	4
	... 1005 B	2290 (V)	10955	900 (V)	1720	2x4"	2x4"	2x76	2x60	10	4
	... 1005 C	2290 (V)	10955	900 (V)	1960	2x4"	2x4"	2x76	2x60	10	4
	... 1005 D	2290 (V)	10955	900 (V)	2200	2x4"	2x4"			10	4

## RICEZIONE

L'apparecchiatura viene ricevuta su pallet aventi le seguenti dimensioni:

### IMBALLAGGIO PER MODELLI BCD/BDD

Diametro ventilatore	N° coppie di ventilatori	Dimensioni di imballo		
		Lunghezza	Larghezza	Altezza
800	2	404	97cm	244cm
	3	579	97cm	244cm
	4	754	97cm	244cm
	5	929	97cm	244cm
	6	1104	97cm	244cm
900	2	474	97cm	244cm
	3	684	97cm	244cm
	4	894	97cm	244cm
	5	1104	97cm	244cm
1000	2	474	97cm	244cm
	3	684	97cm	244cm
	4	894	97cm	244cm
	5	1104	97cm	244cm

Al momento del suo arrivo effettuare un'accurata verifica dell'apparecchiatura al fine di individuare eventuali danni dovuti a urti oppure danneggiamenti della copertura in nylon sul pallet che possano aver danneggiato l'apparecchiatura stessa.

Se si sono verificati danni durante il trasporto, questi dovranno essere comunicati immediatamente sia allo spedizioniere che a AL (o uno dei suoi agenti) attraverso una nota/appunto sulla bolla di consegna.

Il cliente deve inoltre redigere una relazione per iscritto completa delle fotografie relative a ciascun eventuale danno.

## STOCCAGGIO

Se l'apparecchiatura deve essere stoccata prima dell'installazione (uno o più mesi) è bene prendere le seguenti precauzioni:

- 1.- Lasciare la macchina nell'imballo.
- 2.- Riporre al coperto in una stanza con condizioni adeguate, temperatura (15 - 25 ° C) e umidità ( 50 - 70 % ).
- 3.- In ambienti senza liquidi o vapori corrosivi.

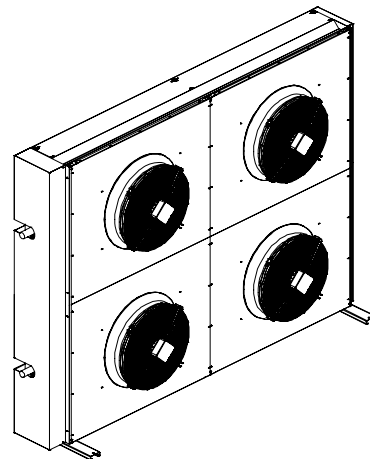
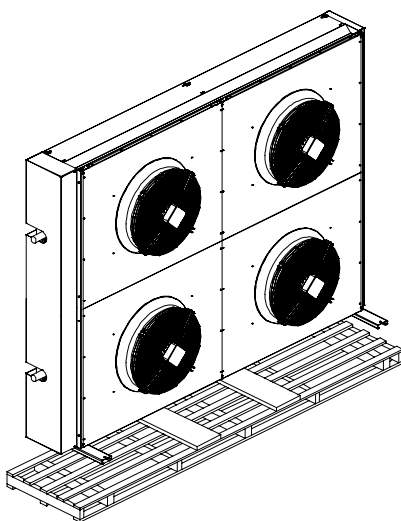
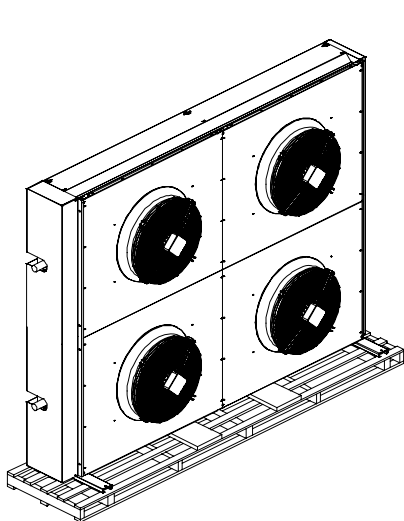
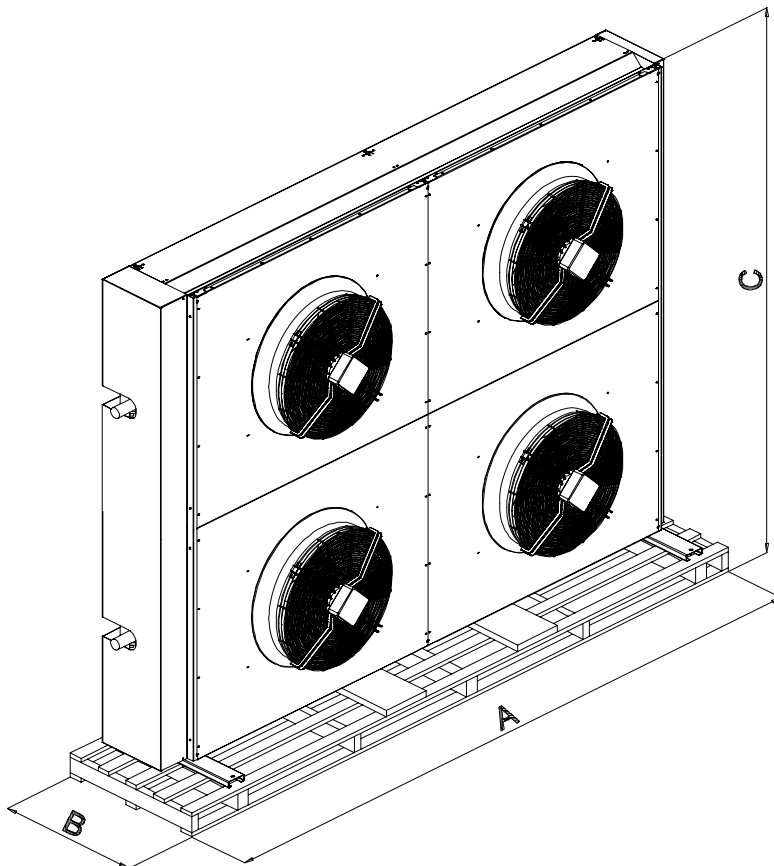




### RIMOZIONE DALL'IMBALLO

*(Eeguire questa operazione presso i luogo d'installazione)*

Togliere la copertura d'imballo lasciando l'apparecchiatura sul bancale.

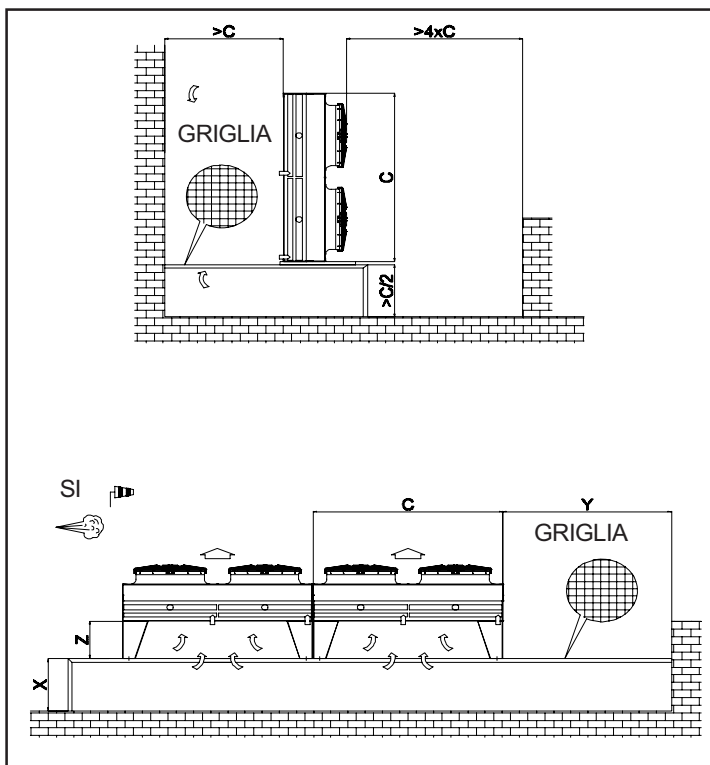


## Disposizione

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

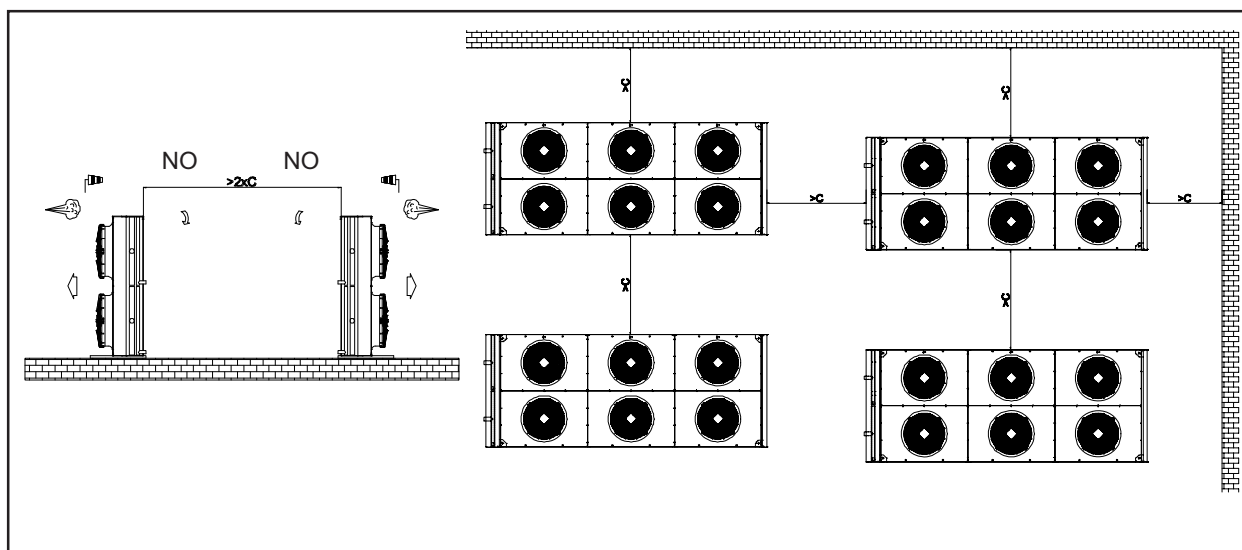
- Verificare che la struttura sopporti il peso dell'apparecchiatura.
- Evitare di installare l'apparecchiatura in luoghi chiusi.

- Quando sono presenti dei muri attenersi alle distanze consigliate da Alfa Laval.



N° UNITA'	X	Y	Z
2	C/2	2xC	500
2	C	C	500
3	C	2xC	500
>4	3/2xC	2xC	500
2	C/2	C	850
3	C	2xC	850
>4	3/2xC	2xC	850

- Prestare particolare attenzione alle distanze minime consigliate, soprattutto quando si installano più unità in modo verticale od orizzontale in zone soggette a forte vento.

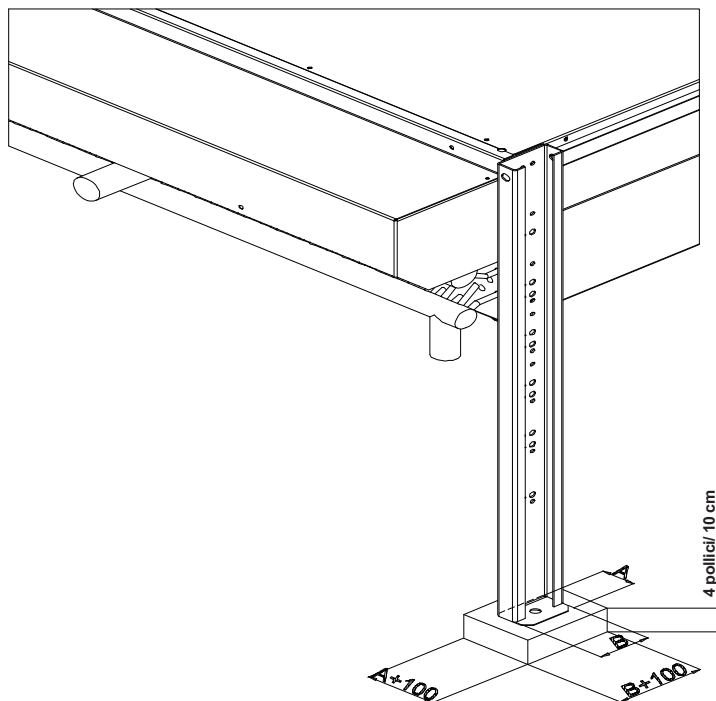




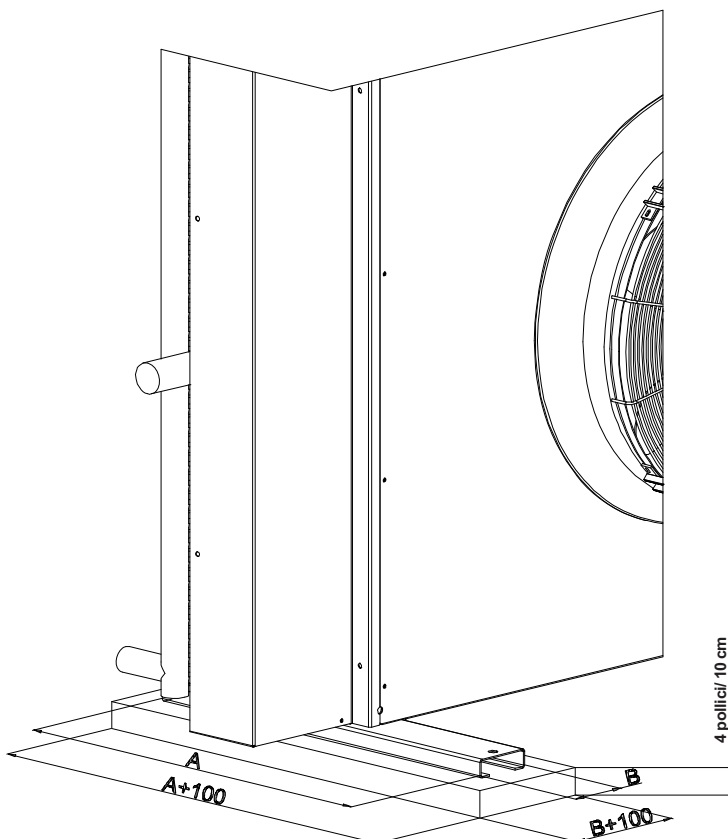
### Basamenti

#### Per apparecchiature orizzontali:

Onde evitare l'ossidazione dei piedi dell'unità si raccomanda di disporre la stessa su un basamento alto circa 4 pollici (10 cm) (un basamento per piede). Sovradimensionare il basamento rispetto alla piastra sul piede.



#### Per apparecchiature verticali:



## Isolatori di vibrazioni

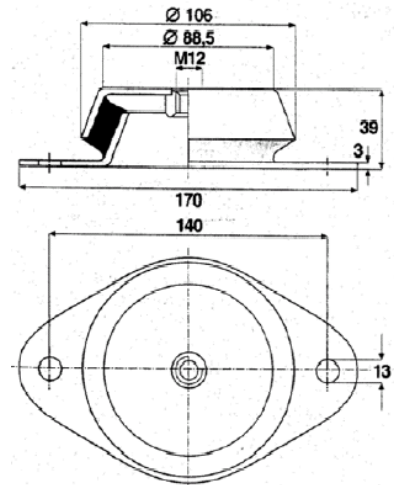
Alfa Laval consiglia vivamente l'impiego di antivibrazioni per isolare l'apparecchiatura sia in modo passivo che attivo dalle vibrazioni stesse e per ridurre conseguentemente la trasmissione di eventuali rumori.

### MATERIALE

Isolatore: Gomma naturale.

Telaio: Acciaio zincato trattato con zinco giallo.

Installare il dispositivo antivibrazioni tra l'apparecchiatura e il basamento. (Per l'installazione orizzontale)



Isolatore di vibrazioni Ogni kit contiene 2 unità			
Modelli	Codice	N° di piedi	N° di isolatori
BCDS/BDDS, BCDL/BDDL, BCDQ/BDDQ, BCDR/BDDR, BCDT/BDDT	,,,802	4	2
	,,,803	4	2
	,,,804	6	3
	,,,805	8	4
	,,,806	8	4
	,,,902	4	2
	,,,903	4	2
	,,,904	6	3
	,,,905	8	4
	,,,1002	4	2
	,,,1003	4	2
	,,,1004	6	3
	,,,1005	8	4

## TABELLA DEI PESI E DEI GOLFARI DI SOLLEVAMENTO

Golfari				
Modelli	Codice	$\varnothing$ mm	Q.tà	Peso
BCDS/BDDS, BCDL/BDDL, BCDQ/BDDQ, BCDR/BDDR, BCDT/BDDT	,,,802	30	4	Vedere pagina 13
	,,,803	30	4	
	,,,804	30	4	
	,,,805	30	8	
	,,,806	30	8	
	,,,902	30	4	
	,,,903	30	4	
	,,,904	30	4	
	,,,905	30	8	
	,,,1002	30	4	
	,,,1003	30	4	
	,,,1004	30	4	
	,,,1005	30	8	



**Prima consultare il paragrafo "Rimozione dell'imballo" a pagina 15.**  
**Prima consultare il paragrafo "Disposizioni per il montaggio" a pagina 16 e 17.**

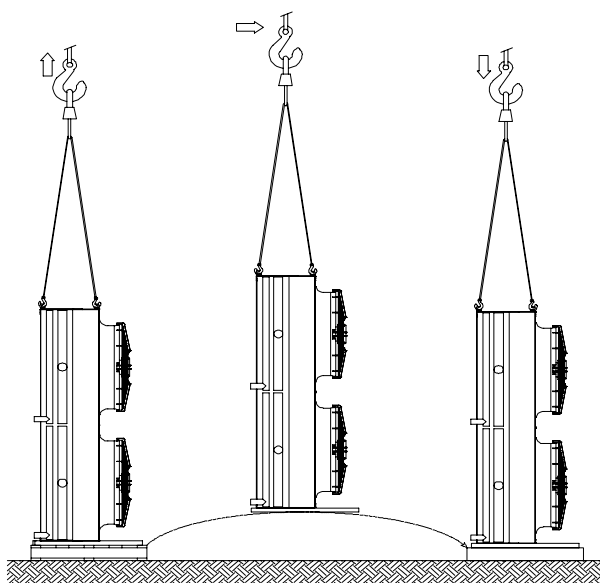
Tutte le unità sono dotate di supporti per l'installazione **verticale**, ma a richiesta può essere fornito un kit con supporti e viti per l'installazione **orizzontale**.

In entrambi i casi procedere all'installazione dell'apparecchiatura come di seguito descritto:

### Installazione verticale

**1. Alzare l'apparecchiatura rimuovendo il pallet**

**2. Sistemare l'apparecchiatura sui basamenti e fissarla con viti di ancoraggio.**

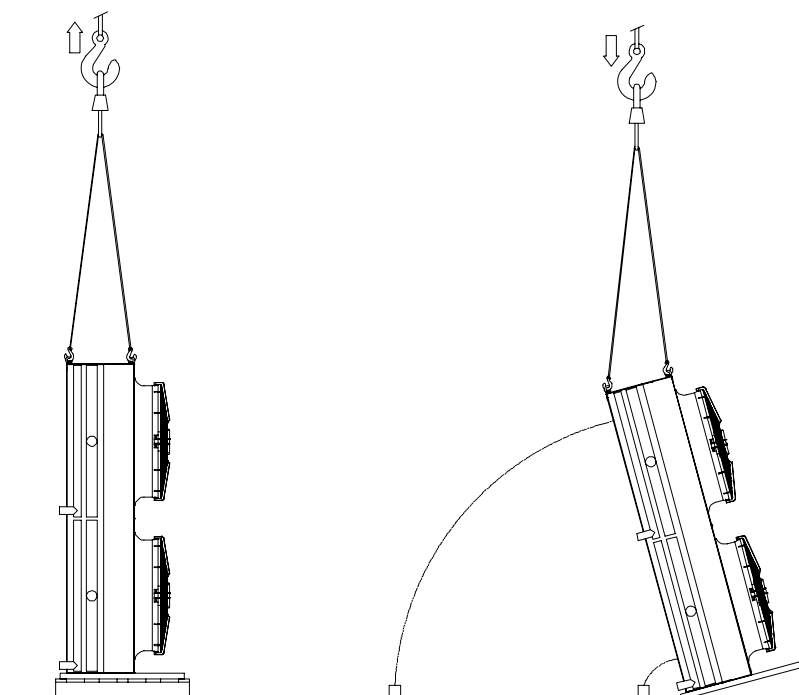


Golfare di sollevamento verticale  
(Vedere le tavole a pagina 18)

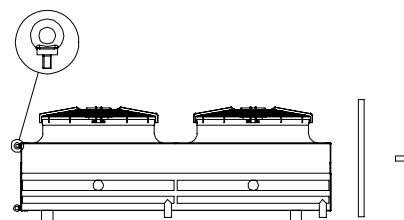
### Installazione orizzontale

- 1. Sollevare l'apparecchiatura come descritto per il montaggio verticale.**
- 2. Disporla su un cavalletto.**

**3. Togliere il golfare di sollevamento e il piede di appoggio verticale.**



**Golfare di sollevamento**

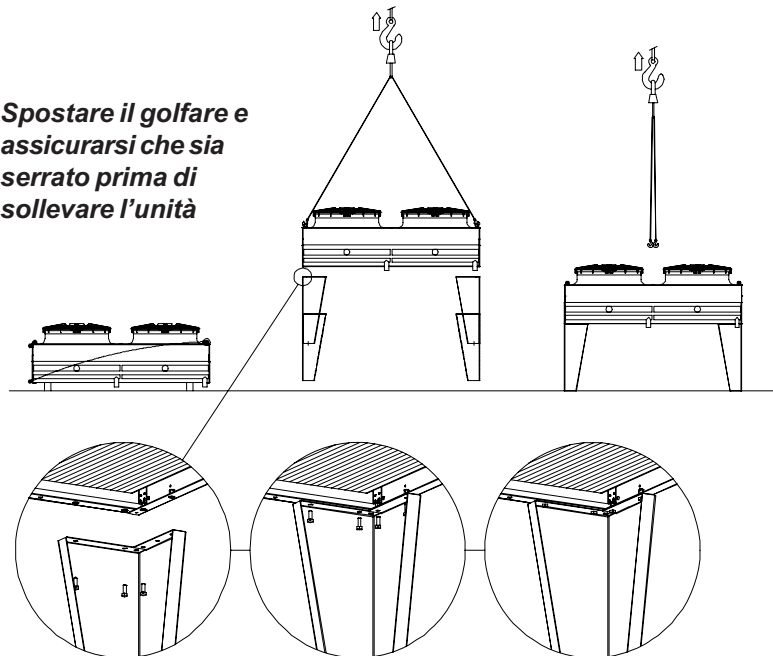


## 4. Fissare i piedi orizzontali all'apparecchiatura utilizzando delle viti.

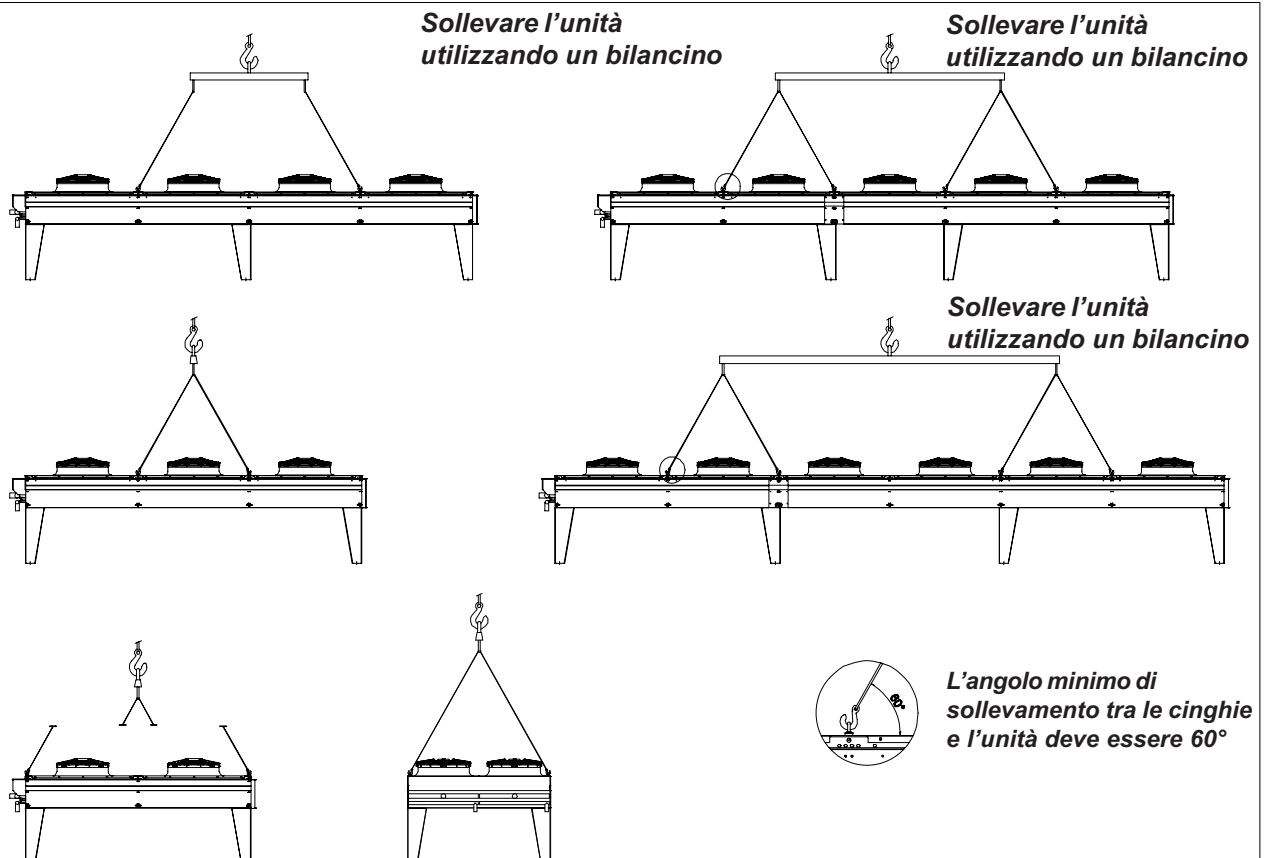
*Fare in modo che l'unità sia appoggiata al telaio portante e non alla batteria!*

*Procedere al sollevamento dell'unità e bloccare i piedi*

*Spostare il golfare e assicurarsi che sia serrato prima di sollevare l'unità*



## 5. Sollevare l'unità posizionando i ganci come mostrato nelle figure e in base ai diversi modelli. Fissare poi l'apparecchiatura ai basamenti usando i bulloni di ancoraggio.





## CONNESSIONI IDRAULICHE

### Raffreddatori:

Questa apparecchiatura viene fornita con le seguenti connessioni:

- BSP filettato, maschio, in questo caso l'installatore dovrebbe inserire una doppia giuntura per permettere lo smontaggio.
- PN 16 DIN flangiato.

### Importante

- a) Il dimensionamento delle tubazioni deve rispettare il diametro di attacco IN e OUT della bobina (batteria).
- b) È possibile evitare l'effetto del **colpo di ariete** installando delle valvole di regolazione (preferibilmente) all'ingresso e all'uscita del circuito esterno dell'apparecchiatura. Dovrebbe essere montata il più vicino possibile all'apparecchiatura così che le operazioni di manutenzione possano avvenire senza dover svuotare il circuito idraulico.
- c) Per controllare il funzionamento dell'apparecchiatura si devono installare dei termometri all'ingresso e all'uscita della stessa.
- d) Rivestire tutte le filettature con del TEFLON per assicurarne la tenuta.



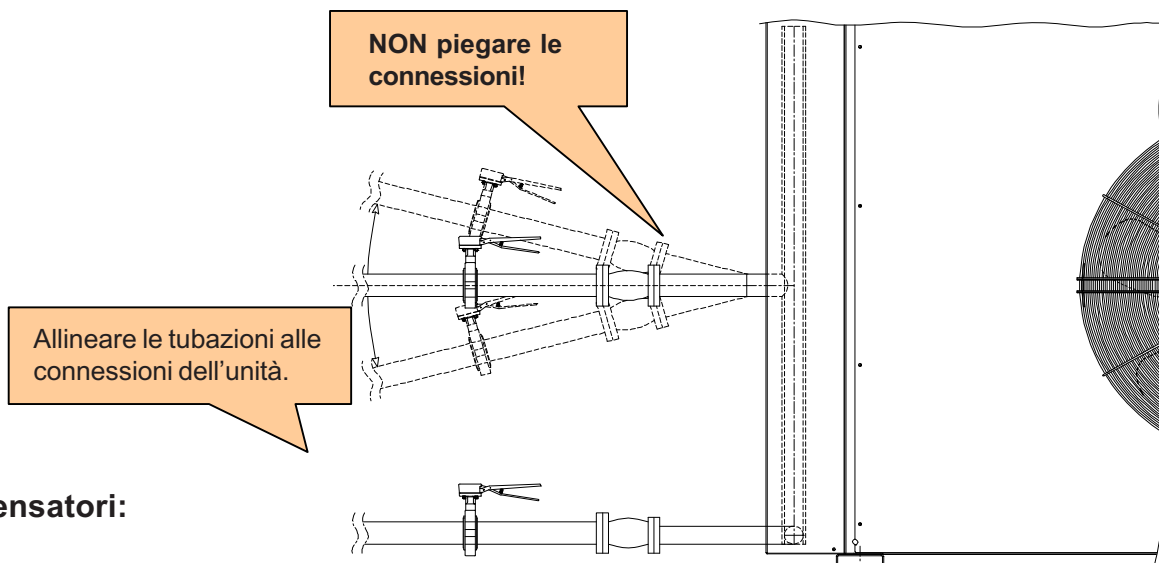
*Il colpo di ariete è un picco di pressione di breve durata che può manifestarsi durante l'avviamento o lo spegnimento di un impianto e che costringe i liquidi a muoversi nel tubo con un'onda alla velocità del suono. Questo fenomeno può causare notevoli danni all'apparecchiatura.*

### Attrezzi e strumenti per il sollevamento

- Kit di chiavi fisse doppie oppure composte (da 10 a 20 mm).
- Catene in acciaio con diametro da 12 mm.
- Sistema di sollevamento con capacità in conformità con la tabella di pagina 13.
- Barre di sollevamento:
  - o Barra in acciaio UPN 10 con lunghezza pari a 2-3 metri (2 e 4 ventilatori);
  - o Barra in acciaio UPN 12 con lunghezza pari a 3-6 metri (3 e 5 ventilatori).

## Procedure da seguire:

1. Il collegamento idraulico all'unità dovrebbe essere già stato allestito dall'utente.
2. Rimuovere il pannello di copertura prima di effettuare le connessioni (condensatore).
3. Dopo aver installato le tubazioni e prima di collegarle all'apparecchiatura, eseguire un ciclo di pulizia delle tubazioni stesse utilizzando aria compressa (condensatore) o acqua (raffreddatore a secco) per eliminare sporco ed eventuali residui di saldatura.
4. Controllare l'allineamento delle tubazioni rispetto alle connessioni in entrata ed uscita dall'unità.

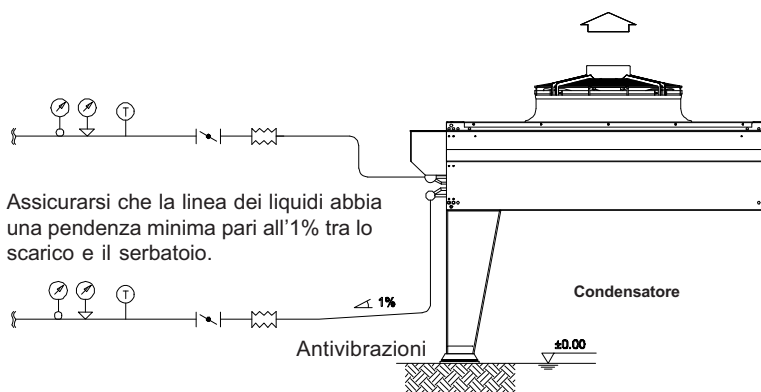


## Condensatori:

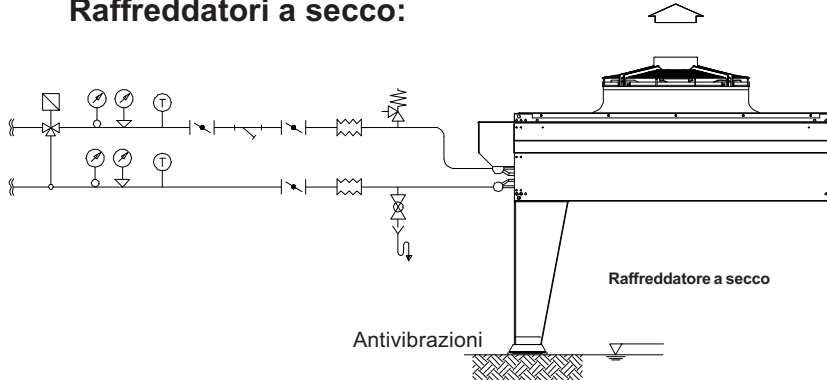
Questa apparecchiatura viene fornita con le seguenti connessioni:

- Tubo in rame di connessione di tipo BW per la saldatura.

Il diagramma seguente mostra l'installazione raccomandata:



## Raffreddatori a secco:



## LEGENDA

	Sonda temperatura tubazioni
	Valvola a sfera
	Scarico convogliato
	Valvola di sicurezza a molla
	Giunto antivibrazioni
	Valvola a farfalla
	Filtro a cestello
	Termometro tubazioni
	Manometro tubazioni
	Valvola a 3 vie con servocomando modulante elettrico o magnetico





### Importante

- a) Dimensionare le tubazioni in modo da ottenere una minima caduta di pressione e una velocità del refrigerante che garantisca il trascinamento dell'olio.
- b) Installare sulla linea di mandata tra il compressore e il condensatore un dispositivo antivibrazioni per ridurre il livello sonoro e la trasmissione di vibrazioni lungo la linea.
- c) Assicurarsi 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 secco sul circuito. Nei condensatori multi-circuito le linee frigorifere corrono da SINISTRA a DESTRA (versione orizzontale) o dall'alto verso il basso (versione verticale).*

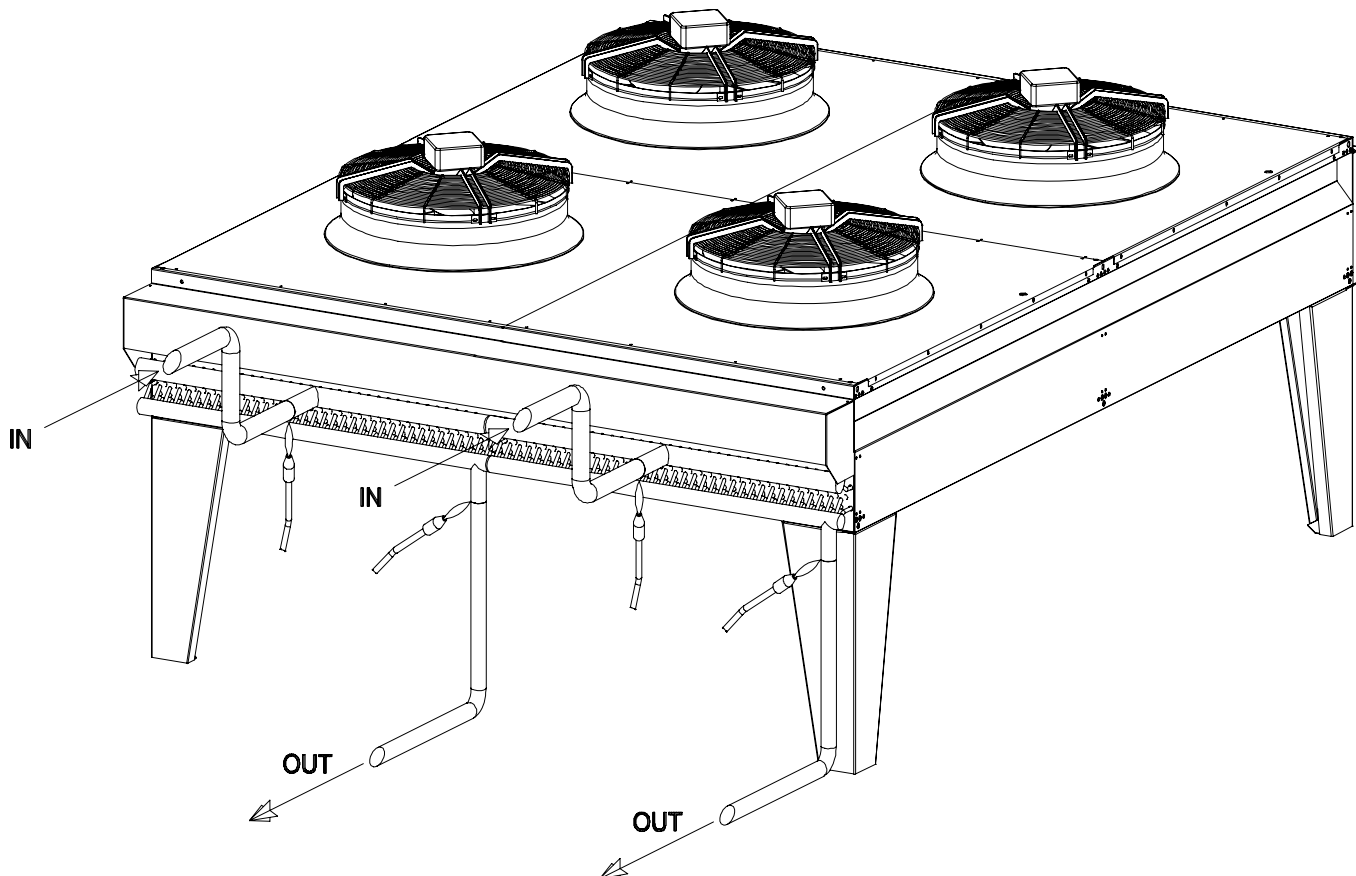


### Saldatura delle tubazioni:

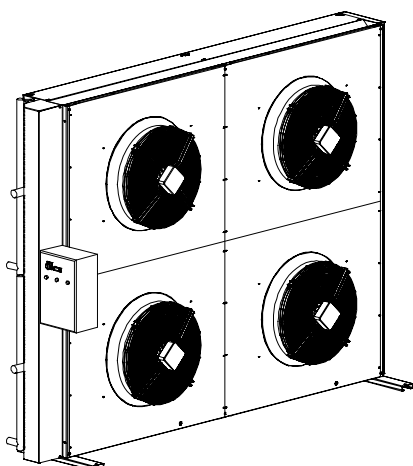
*Per saldare le tubazioni esterne all'apparecchiatura (tubi in rame) è consigliabile eseguire una saldatura a bicchiere che ha il duplice scopo di assicurare la tenuta ermetica e di ridurre eventuali rischi di rottura nella zona saldata provocati da vibrazioni indotte.*

*Se il diametro delle tubazioni non consente di avere una soluzione di questo tipo, utilizzare speciali raccordi femmina.*

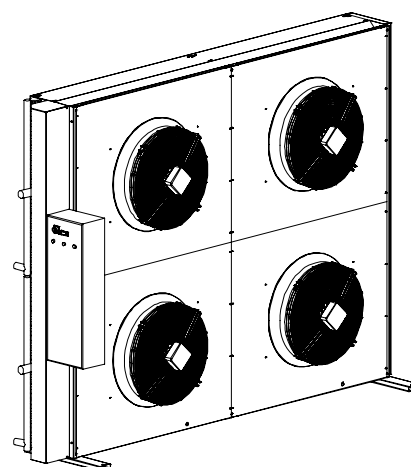
*Prima di eseguire delle saldature, smontare il tappo-targhetta della valvola del gas da 1/2" ed eliminare completamente l'azoto caricato in precedenza.*



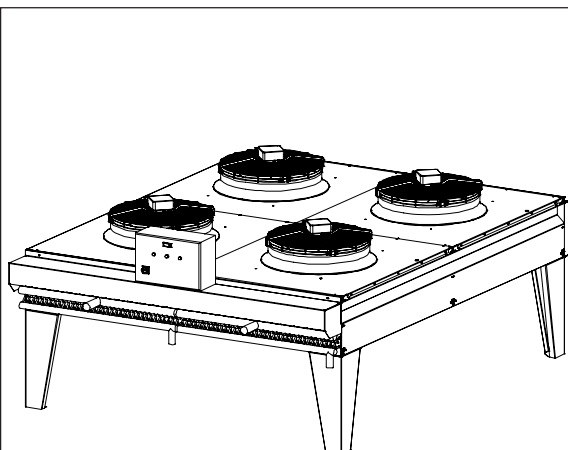
## Quadro elettrico



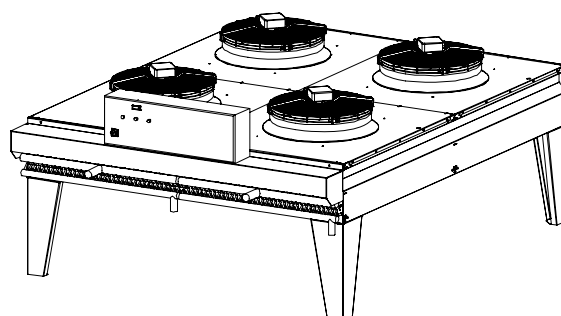
Quadro singolo  
Posizione verticale  
1-3 coppie di ventilatori



Quadro singolo  
Pos. verticale 4-6 coppie di ventilatori  
Controllo velocità (Opt.)



Quadro singolo  
Posizione orizzontale  
1-3 coppie di ventilatori



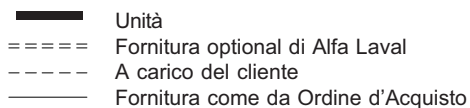
Quadro singolo  
Pos. orizzontale 4-6 coppie di ventilatori  
Controllo velocità (Opt.)

*L'apparecchiatura esce dalla fabbrica con il quadro elettrico installato nella sua posizione definitiva. Se lo si vuole posizionare altrimenti, sarà necessario utilizzare un quadro elettrico e una piastra di copertura del collettore diversi.*

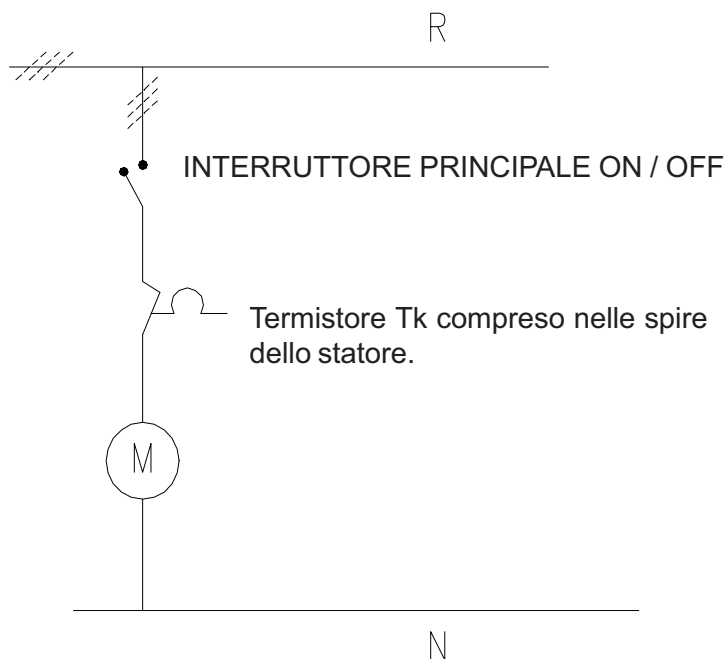


25

IT



## SCHEMA FUNZIONALE



### Attenzione:

Installare un interruttore ON/OFF vicino all'apparecchiatura per consentire lo svolgimento delle operazioni di manutenzione in sicurezza.

### INTERRUTTORE ON / OFF

Contatti ausiliari: 2  
Corrente nominale: 16 A  
Tensione di protezione: 600 volt  
Cavo: VDE 7030  
Classe di protezione: IP 65



### Messa a terra

**Attenzione: Il collegamento della messa a terra è obbligatorio per legge.**

Eeguire 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 ohm.

### 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 a sfera a tenuta per intervalli di calore compresi tra -40 a 100°C
- Connessione
  - o 3 fasi – 400 V + - 10% 50 Hz.
  - o Mono fase – 230 V + - 10% 50 Hz.



## AVVIAMENTO DEI RAFFREDDATORI A SECCO

- I. Prima di avviare l'apparecchiatura verificare che tutte le viti di serraggio siano perfettamente serrate.
- II. Controllare che la valvola d'ingresso dell'apparecchiatura sia chiusa e quella di uscita sia completamente aperta.
- III. In primo luogo aprire la valvola di spurgo e avviare la pompa di alimentazione del liquido.
- IV. Aprire lentamente la valvola d'ingresso dell'apparecchiatura fino a raggiungere il flusso di progetto.
- V. Dopo aver spurgato completamente l'aria dall'impianto, chiudere la valvola di spurgo. Assicurarsi che non vi sia aria in tutto il circuito, comprese le tubazioni esterne.
- VI. Dopo aver riempito l'apparecchiatura con il liquido, avviare il/i ventilatore/i e verificare la corretta rotazione del/dei ventilatore/i come indicato nella targhetta.
- VII. Assicurarsi che non siano presenti perdite nell'apparecchiatura e nel circuito.

***Vedere pagina 22***

### Uso dell'apparecchiatura:

1. Controllare le temperature d'ingresso e di uscita del liquido.
2. Controllare la portata del fluido.
3. Controllare la pressione in uscita (condensatore).
4. Verificare che il peso attuale indicato dal tester della corrente a morsetti sia pari o poco inferiore a quello nominale quando il/i ventilatore/i funziona/no a velocità nominale.



**Quando si avvia l'apparecchiatura è importante seguire sempre le procedure di avviamento.**



## Messa a riposo

Se per motivi legati alla manutenzione o alla messa a riposo dell'unità è necessario svuotarla, procedere come descritto di seguito:

1. Arrestare l'impianto e aprire lo sfiato posizionato sulla parte più alta del circuito.
2. Aprire la valvola di scarico (montaggio a carico dell'installatore) e attendere il completo svuotamento dell'impianto.
3. Terminato lo scarico, prevenire la formazione di ghiaccio inserendo nell'unità la quantità di miscela antigelo indicata in TAB. 3. Ripetere queste operazioni per ripristinare il funzionamento dell'impianto.



All'avvio dell'apparecchiatura seguire le procedure di avviamento.

TAB. 3	
Temp. aria (°C)	Glicole % (kg/kg)
0	10
-5	20
-10	30
-15	35
-20	40
<-20	50

Vedere schema di installazione a pagina 22.

## AVVIAMENTO DEI CONDENSATORI

1. Eseguire una fase con vuoto collegandosi al raccordo per il caricamento dell'apparecchiatura.
2. Caricare nell'impianto gas refrigerante.
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.

### Controlli preventivi periodici

Eseguire 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.

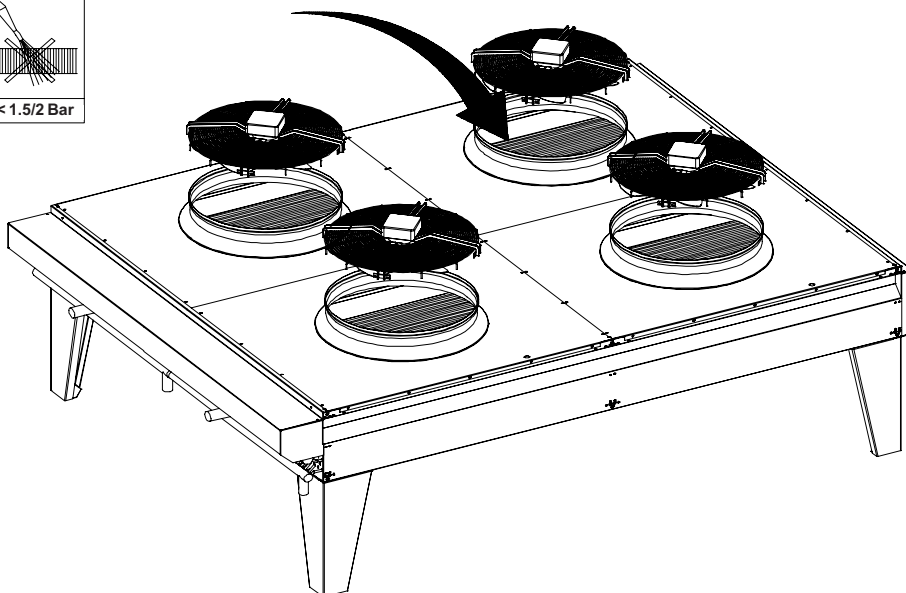
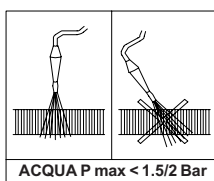


Se si prevede per l'apparecchiatura un lungo periodo di inattività (tre mesi o più), è consigliabile far girare il/i ventilatore/i almeno una volta al mese per 3-4 ore ogni volta.

### 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

- o Kit di chiavi fisse doppie oppure composte (millimetri) (da 10 a 20mm)
- o Kit di chiavi fisse doppie oppure composte (pollici), (da ½" a 2")
- o Chiave regolabile (apertura di 3")
- o Attrezzature per saldatura autogena / Guarnizione
- o Amperometro
- o Voltmetro

### Diagnostica:

PROBLEMA	CAUSA POSSIBILE	SOLUZIONE
Pressione di condensa troppo elevata / temperatura fluido in uscita troppo elevata	Flusso dell'aria al condensatore intasato dallo sporco sulla batteria ad alette	Detergere la batteria con acqua e con uno sgrassatore o liquido non corrosivo
	Ventilatore difettoso	Sostituire
	Senso del flusso d'aria nella batteria scorretto	Invertire il senso di rotazione del ventilatore attivando due delle tre fasi
	Temperatura dell'aria troppo elevata	Contattare Alfa Laval
Pressione di condensazione troppo bassa	Temperatura dell'aria troppo bassa	Regolare l'impostazione della pressione del condensatore
	Flusso di aria eccessivo nel condensatore	
Ventilatori fermi	Motore difettoso	Sostituire
	Tensione di linea inferiore ai limiti di tolleranza	Controllare il valore della tensione tra le fasi senza un voltmetro
	Mancanza di una fase	Misurare la tensione tra le fasi e controllare la linea di alimentazione elettrica
	Sovraccarico motore	Controllare usando un amperometro
Rottura del/i ventilatore/i	Blocco o urto	Sostituire





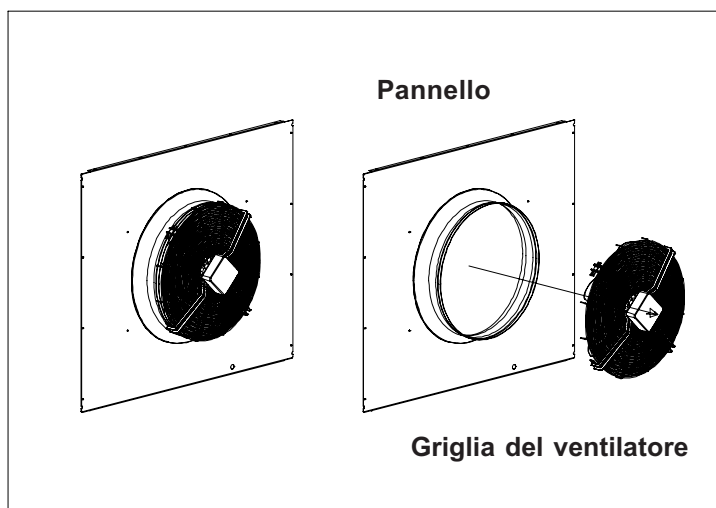
### SOSTITUZIONE DEI MOTORI

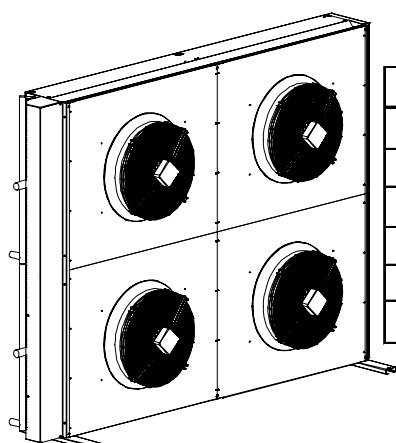
Periodicamente verificare il corretto funzionamento dei ventilatori elettrici.

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

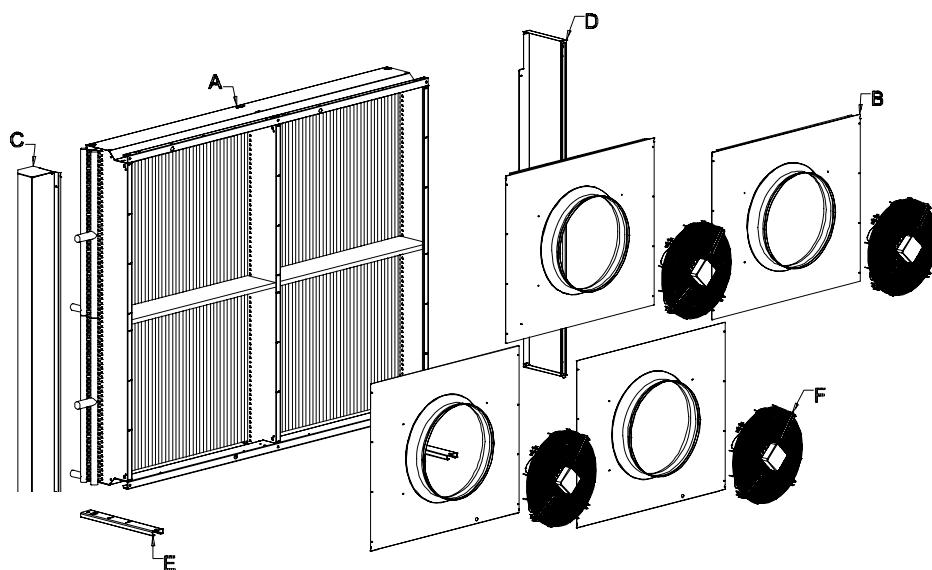
1. Assicurarsi che sia stata tolta corrente mettendo su OFF l'interruttore di sicurezza.
2. A questo punto aprire la scatola di derivazione del motore elettrico, scollegare e togliere i cavi elettrici.
3. Posizionare il nuovo motoventilatore e montarlo.
4. Montare la griglia di protezione.
5. Realizzare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

IT





<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
<b>A</b>	BATTERIA
<b>B</b>	COFANO DEL VENTILATORE
<b>C</b>	LATO CONNESSIONI PIASTRA DI COPERTURA
<b>D</b>	LATO PIEGATO PIASTRA DI COPERTURA
<b>E</b>	PIEDE DI SOSTEGNO
<b>F</b>	VENTILATORE



**Vedere la sezione relativa ai Ricambi su RCPL**