RADIATORE/DRY COOLER INDUSTRIALE

RADIATORI/DRY COOLER PERSONALIZZATI RAFFREDDATI AD ARIA FBL

ISTRUZIONI

Traduzione delle istruzioni originali
31427782IT-04

Indice

A. Informazioni generali
1. Per l'utente 4
2. Garanzia del sistema 4

B. Sicurezza
1. Terminologia adottata nel presente manuale 5
2. Simboli di avvertimento 5
3. Segnali di divieto 6
4. Segnali di prescrizione 6
5. Segnali di qualifica operatore 7
6. Altri segnali 8
7. Rischi residui 8

C. Descrizione generale
1. Descrizione dell'apparecchiatura 11
2. Dati tecnici 11
3. Identificazione del prodotto 11

D. Istruzioni di installazione
1. Informazioni generali 12
2. Trasporto e conservazione 12
3. Scaricamento dal container 15
4. Sollevamento 17
5. Raccordi dei tubi 19
6. Coppie di serraggio 19
7. Collegamenti elettrici 19
8. Messa a terra 20
9. Controllo 21
10. Piedini di montaggio e corrimano (opzionale) 21
11. Giunti a espansione (opzionale) 21
12. Piastre di copertura tra i radiatori (opzionale) 22
13. Copricavi (opzionale) 23

E. Funzionamento
1. Funzionamento 24

F. Istruzioni per l'assistenza
1. Manutenzione 26
2. Riempimento dell'unità con il fluido 27
3. Drenaggio 27
4. Sezione di scambio termico 28
5. Ventole 31
6. Elenco di controllo della sicurezza elettrica 37
7. Perdita del tubo 38

G. Scarico e riciclaggio
1. Scarico e riciclaggio di materiali di imballaggio 40
2. Recupero del fluido 40
3. Demolizione dell'unità 40
4. Riciclaggio e scarico dei materiali 40

H. Ricerca guasti 41
I. Parti di ricambio 44

Allegati

Appendice 1: **MANIPOLAZIONE DELL'IMBALLAGGIO RESISTENTE ALL'ACQUA**

COME CONTATTARE ALFA LU-VE

Produttore:

Fincoil LU-VE Oy
Ansatie 3, FI- 01740 Vantaa, Finlandia
Centralino telefonico +358 9 89441, centralino fax +358 9 8944 318
alfa.luvegroup.com

Rappresentante del produttore in Russia:

LU-VE Mosca
Odesskaya Street, 2, Business center "Lotos" C, Mosca
Russia, 117638
Tel: +7 499 551 5234
alfa.luvegroup.com

Per informazioni di contatto dettagliate visitare alfa.luvegroup.com.

LE INFORMAZIONI TECNICHE FORNITE CON IL PRESENTE MANUALE E ALTRI LIEVI CAMBIAMENTI POSSONO ESSERE MODIFICATI SENZA PREAVVISO.
© Alfa LU-VE

A. Informazioni generali

1. Per l'utente

Caro utente,

Il presente manuale di istruzioni è da utilizzarsi come guida permanente per le diverse situazioni che si possono verificare durante l'utilizzo di questa apparecchiatura.

Alfa LU-VE raccomanda di studiare attentamente il presente manuale e di renderlo disponibile per il personale addetto all'installazione, al funzionamento e alla manutenzione dell'apparecchiatura.

In caso di problemi non documentati nel presente manuale, contattare il rappresentante Alfa LU-VE più vicino. Possiamo offrire il nostro aiuto ovunque si trovi l'utente.

NOTA!
Se l'utente interpreta erroneamente le istruzioni contenute nel presente manuale, Alfa LU-VE non sarà responsabile dei guasti all'apparecchiatura.

2. Garanzia del sistema

La presente apparecchiatura è progettata per funzionare correttamente e produrre capacità nominale se installata in conformità agli standard del settore accettati. Il mancato rispetto delle seguenti condizioni può comportare l'annullamento della garanzia del sistema:

1. Le tubazioni del sistema devono essere installate nel rispetto degli standard industriali per le buone pratiche relative alle tubazioni.
2. Il gas inerte deve essere caricato nelle tubazioni durante la saldatura.
3. Il sistema deve essere accuratamente controllato e svuotato prima della carica iniziale.
4. Come standard, i collegamenti elettrici devono essere conformi alle seguenti condizioni:
   a. Tutte le tensioni non devono superare il ±5% dei valori indicati sulla targhetta. Frequenza 50-60 Hz.
5. È vietato modificare il cablaggio installato in fabbrica senza l'autorizzazione scritta di Alfa LU-VE

NOTA!
Per garantire l'installazione, la manutenzione e l'utilizzo dei radiatori FBL in maniera sicura e corretta, seguire le presenti istruzioni. Non modificare né riparare l'unità senza il permesso e le istruzioni del produttore! L'inosservanza delle istruzioni potrebbe comportare l'annullamento della garanzia.

B. Sicurezza

1. Terminologia adottata nel presente manuale

LEGGERE SEMPRE ATTENTAMENTE IL MANUALE PRIMA DI UTILIZZARE L'APPARECCHIATURA!

Avvertenza e nota

AVVERTENZA
Il mancato rispetto delle informazioni incluse nel presente documento potrebbe provocare un incidente o una fatalità.

NOTA!
Il mancato rispetto delle informazioni incluse nel presente documento potrebbe provocare danni all'unità, all'ambiente, al montaggio o al servizio.

2. Simboli di avvertimento

	Avvertenza generica
	Carichi sospesi
	Carrelli elevatori e altri veicoli industriali
	Parti in movimento Le parti in movimento possono causare tagli e schiacciamenti. Non operare senza le opportune protezioni.
	Superfici calde La temperatura è superiore a +45ºC (coagulazione delle proteine) e può causare ustioni.
	Avvio automatico

B. Sicurezza

	Elettricità Pericolo di folgorazione se si toccano parti in tensione.
	Elemento tagliente Il contatto con un elemento appuntito (ad es. un'aletta) può causare lesioni
	Schiacciamento delle mani Non rispettando questa indicazione di sicurezza, mani o dita potrebbero rimanere schiacciate, incastrate o ferite in altro modo

3. Segnali di divieto

	Non calpestare la superficie
	Non spegnere utilizzando acqua Vietato spegnere con acqua. Scollegare tutte le fonti di tensione nel pannello di controllo
	Divieto di fiamme libere. Sono vietati il fuoco, il fumo e le sorgenti di ignizione libere Tenere lontane e non sviluppare le sorgenti di ignizione
	Non sollevare con il gancio / nessun punto di sollevamento

4. Segnali di prescrizione

	Indossare occhiali protettivi Utilizzare le protezioni degli occhi: copertura di protezione, occhiali protettivi o protezione del viso.
	Collegare un terminale di terra

B. Sicurezza

	Indossare calzature di sicurezza
	Indossare il casco di protezione
	Indossare guanti protettivi Utilizzare le protezioni delle mani: i guanti protettivi devono proteggere dai pericoli meccanici e chimici.
	Indossare indumenti di protezione Gli indumenti di protezione personale devono essere adatti al fluido di lavoro utilizzato e possedere buone proprietà di isolamento termico per le basse temperature.
	Protezione dell'udito
	Indossare la protezione delle vie respiratorie Utilizzare la protezione delle vie respiratorie. Gli apparecchi respiratori devono essere adatti al fluido di lavoro utilizzato.
	Scollegare prima di eseguire la manutenzione o la riparazione Attivare l'impianto elettrico in modo che non si riaccenda prima di iniziare i lavori di installazione, manutenzione e riparazione.
	Controllare la protezione Prima di mettere in funzione la macchina, verificare il corretto fissaggio delle protezioni delle ventole.

5. Segnali di qualifica operatore

	Lavoratore non qualificato, operatore senza competenze specifiche in grado di eseguire compiti semplici su istruzione di tecnici qualificati.
	Operatore dei mezzi di sollevamento e di movimentazione, un operatore qualificato in grado di utilizzare i mezzi di sollevamento e di movimentazione per materiali e macchina (seguendo scrupolosamente le istruzioni del produttore) in conformità alle leggi in vigore nella nazione di utilizzo.

B. Sicurezza

	Elettricista, un elettricista autorizzato in grado di creare un collegamento elettrico.
	Tecnico del produttore, un tecnico qualificato fornito dal produttore per condurre operazioni di natura complessa in situazioni particolari a seconda di quanto concordato con l'utente. Questa persona può vantare competenze meccaniche e/o elettriche e/o hardware e/o software secondo necessità.

6. Altri segnali

	Informazioni importanti

7. Rischi residui

	AVVERTENZA Prima del sollevamento si prega di controllare dai documenti di trasporto o dalla targhetta del prodotto il peso dell'unità, assicurandosi che il dispositivo di sollevamento, la gru o il camion siano adeguati. 1. Fissare le cinghie o i ganci unicamente ai golfari 2. Assicurarsi che le cinghie o le imbracature provviste di ganci sollevino l'apparecchiatura in modo equilibrato Non sostare sotto l'unità mentre viene sollevata!
	AVVERTENZA Le unità devono essere sempre installate in luoghi con divieto di accesso alle persone non autorizzate.
	AVVERTENZA Non camminare o passare in nessuna circostanza sopra sezioni di scambio termico non protette, poiché oltre al danno possono provocare un incidente o una situazione rischiosa.
	AVVERTENZA Prima di accendere l'unità, assicurarsi sempre che tutti i presenti siano a distanza di sicurezza dall'unità

B. Sicurezza

	AVVERTENZA Rischio di scivolamento o caduta.
	AVVERTENZA Ogni ventola è dotata di griglia e di un interruttore di sicurezza bloccabile. La spaziatura dei fili nella griglia e la distanza di sicurezza della pala corrispondono agli standard di sicurezza rivolti alle persone di età superiore ai 14 anni. Le protezioni di sicurezza proteggono unicamente dal contatto. Non rimuovere la protezione di sicurezza prima dello spegnimento della ventola. La girante in rotazione provoca il rischio di taglio e incastramento.
	AVVERTENZA A seconda delle condizioni di funzionamento e installazione, può sorgere un livello di pressione acustica superiore a 70 dB(A). Utilizzare l'adeguata protezione dell'udito.
	AVVERTENZA La rottura di componenti o di tubi di aspirazione può causare lesioni. Non superare la pressione nominale dell'unità. Eseguire i lavori di manutenzione sulle parti pressurizzate solo quando l'unità è vuota.
	AVVERTENZA Durante il funzionamento, le temperature dei tubi e della sezione di scambio termico superano i 45ºC. Il contatto può causare ustioni. Utilizzare la protezione delle mani. Aria calda sopra l'unità durante il funzionamento. Non lavorare mai a lungo sopra l'unità quando questa è in funzione.
	AVVERTENZA I collegamenti elettrici possono essere eseguiti esclusivamente da un elettricista autorizzato.
	AVVERTENZA Prima di iniziare l'operazione di manutenzione, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia opportunamente isolata; ricorrere al sistema lock-out/tag-out. Controllare sempre con un voltmetro che l'unità sia isolata elettricamente e spenta.

B. Sicurezza

	AVVERTENZA Seguire rigorosamente il suggerimento del fornitore del fluido di lavoro (scheda di sicurezza). Prevenire il rilascio del fluido e minimizzare le conseguenze della sua mancanza adottando allarmi visivi e acustici. Pianificare il campo di installazione per il recupero o lo smaltimento del fluido.
	AVVERTENZA Prima di lavare la sezione di scambio termico, leggere la scheda di sicurezza del detergente e seguire le istruzioni del produttore! Durante la pulizia e il lavaggio utilizzare occhiali protettivi, guanti e calzature di sicurezza, nonché altre protezioni personali!
	AVVERTENZA Non sollevare l'unità prima di averla svuotata completamente.
	AVVERTENZA Spigoli, indossare occhiali protettivi e guanti, calzature e indumenti di sicurezza!

- Si ricorda che i cavi possono condurre tensione anche se l'unità è spenta
- L'interruttore di servizio on/off deve anche riavviare il macchinario/la ventola prendendo le dovute precauzioni.
- Tutte le parti pressurizzate principali dello scambiatore di calore ad aria (AHE) sono state progettate in conformità alla direttiva PED 2014/68/UE e alle norme armonizzate unicamente per la pressione interna entro i limiti di PS, TS indicati nella targhetta (pressione positiva).
- L'utente finale è tenuto a adottare gli appositi dispositivi di sicurezza al fine di prevenire la sovrapressione e il surriscaldamento (ad es. valvole di sicurezza).
- Il dispositivo di arresto/arresto di emergenza non è fornito dal produttore per l’eventuale aumento del rischio totale del processo, o per la presenza di un nuovo rischio indotto dall'azione di un sistema di arresto/arresto di emergenza localizzato.
- Secondo quanto disposto dalle normative nazionali, il controllo periodico dei dispositivi di sicurezza installati sullo scambiatore di calore ad aria (AHE) è responsabilità dell'utente finale.

C. Descrizione generale

1. Descrizione dell'apparecchiatura

I radiatori/dry cooler personalizzati raffreddati ad aria di FBL (FBLGC, FBLGE, FBLGS, FBLMC, FBLMS FBLGA, FBLGY) sono stati progettati per pesanti applicazioni di raffreddamento industriali finalizzate al raffreddamento di vari liquidi di processo, anche nelle condizioni più estreme.

Per il raffreddamento simultaneo dei circuiti dei motori LT/HT sono disponibili i modelli a doppia serpentina.

Le applicazioni includono:

- raffreddamento dei motori diesel e gas
- raffreddamento delle turbine
- raffreddamento dell'olio
- vari processi (trasformatori, compressori ad aria, ecc.)

Descrizione codice

FBLG C - 1200 - 12 - 6 A 8 - 128 DN100 S 4 + 96 DN80 - S 2 - Ep3
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

1. Radiatore/dry cooler personalizzato Fincoil
2. Intervallo (S=larghezza serpentina standard 2520 mm, C=larghezza serpentina recipiente 2240 mm, E=larghezza serpentina personalizzata, A=configurazione serpentina speciale 2240 mm, Y=tubi in acciaio inossidabile 2240 mm)
3. Lunghezza serpentina (mm)
4. Diametro ventole (12=1240 mm, 18=1840 mm)
5. N. di ventole
6. Alimentazione (A=3/380-420V/50Hz, B=3/440-480V/60Hz, C=3/380V/30Hz, D=altro)
7. N. di poli del motore
8. N. di circuiti LT
9. Dimensioni raccordi LT
10. Raccordi LT (S=stessa estremità, D=estremità diverse, A=tutto a una estremità)
11. Dimensioni serpentina LT
12. N. di circuiti HT
13. Dimensioni raccordi HT
14. Raccordi HT (S=stessa estremità, D=estremità diverse, A=tutto a una estremità)
15. Dimensioni serpentina HT
16. Codice serpentina (configurazione serpentina+rivestimento+spaziatura alette)

2. Dati tecnici

Per i dati tecnici, la designazione del prodotto, i dati prestazionali, i punti di sollevamento/fissaggio degli elettroventilatori, i pesi, i volumi interni e la posizione dei collegamenti si prega di consultare il disegno dimensionale, gli schemi elettrici e la scheda dei dati separata.

3. Identificazione del prodotto

Controllare i dati di identificazione sulla targhetta del prodotto! Questa targhetta è posta all'estremità con i raccordi di ingresso. La targhetta del prodotto include le informazioni di contatto del produttore, la designazione del prodotto, il numero di conferma ordine, i dati tecnici dell'elettroventilatore, la pressione di esercizio/prova, la temperatura di esercizio min/max, il volume interno, il peso, il mese/anno di produzione e il marchio CE/EAC.

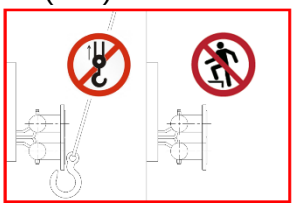
Fig. C.1: Targhetta del prodotto

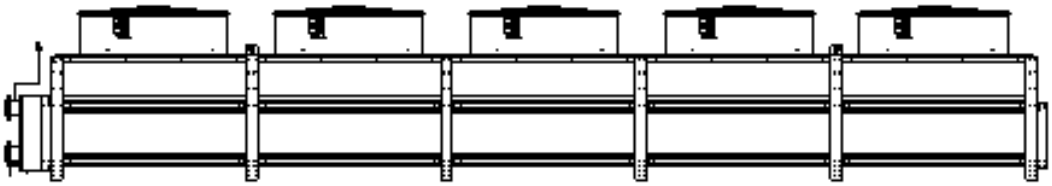
D. Istruzioni di installazione

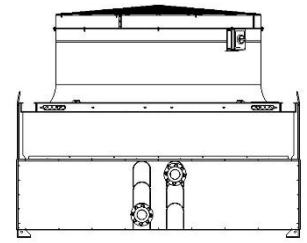
1. Informazioni generali

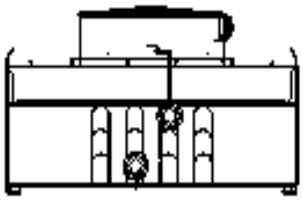
Prima di procedere con l'installazione, vedere "Rischi residui" nel presente manuale di istruzioni.

Durante l'installazione, indossare gli appositi dispositivi di protezione personale (DPI).
È responsabilità del cliente utilizzare i DPI più adatti.
L'installazione deve essere effettuata da personale qualificato.









- Prima dell'installazione, controllare eventuali danni subiti durante il trasporto. Il fornitore non è responsabile dei costi causati da apparecchiature rotte a seguito di un utilizzo non corretto o di danni subiti durante il trasporto.
- Verificare le dimensioni dal disegno dimensionale.
- Installare i radiatori in modo che i tubi della sezione di scambio termico siano in posizione orizzontale.
- Utilizzare tutti i punti di fissaggio. Se la base o il cemento non è uniforme (variazione massima di 2 mm tra i punti di fissaggio posti l'uno accanto all'altro), utilizzare il riempimento sotto la gamba.
- I fori di fissaggio ovali nelle gambe corte permettono l'espansione del calore (fare riferimento al disegno dimensionale). Utilizzare un fissaggio che permetta il movimento nel senso della lunghezza.
- Il funzionamento senza problemi dei radiatori richiede una buona ventilazione nel sistema.
- Scaricare i radiatori a circolazione d'acqua o usare un liquido non congelante per le temperature inferiori a 0 °C.
- I radiatori modello standard non sono provvisti di scarico per gravità.

2. Trasporto e conservazione

- Trasportare i radiatori in posizione orizzontale (senza gambe).
- Utilizzare un supporto sotto ogni gamba o ogni trave di fissaggio della gamba durante l'immagazzinaggio in loco (variazione massima di 10 mm tra le gambe poste l'una accanto all'altra).
- Un lungo periodo di conservazione può causare danni ai cuscinetti del motore. Vedere il capitolo D 3.c

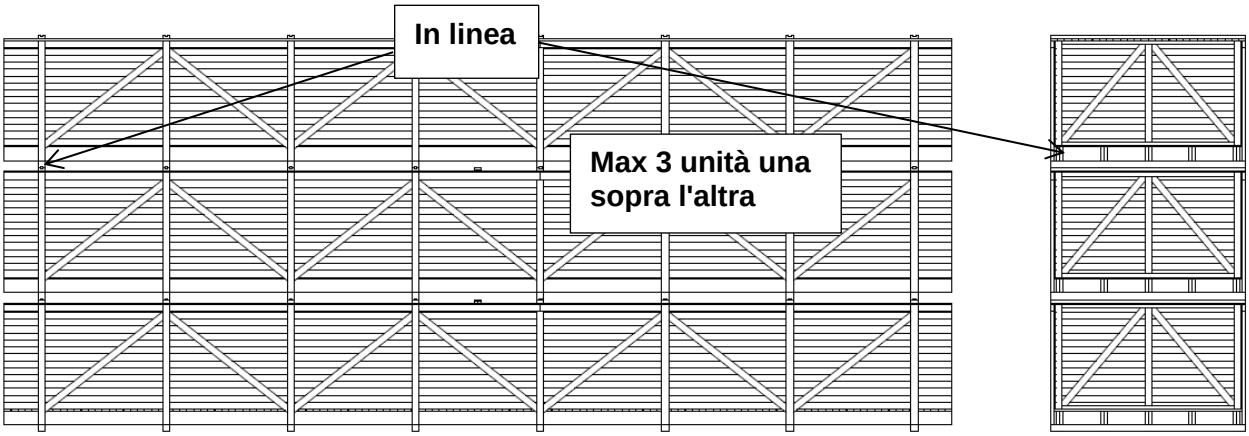
NOTA!
Un lungo periodo di conservazione può causare danni ai cuscinetti del motore. Vedere il capitolo D 3.c

D. Istruzioni di installazione

Conservazione a lungo termine dei radiatori:

a) In imballaggi resistenti all'acqua

Un imballaggio resistente all'acqua protegge al meglio il radiatore durante una conservazione a lungo termine. Se possibile, tenere gli imballaggi in un ambiente asciutto a temperatura uniforme. Se il radiatore viene tenuto all'aperto, garantire l'assenza di neve ecc. sull'imballaggio per prevenire impronte, intasamenti o decadimento, e per evitare l'entrata di acqua. Assicurarsi inoltre che i fori di ventilazione dell'imballaggio siano puliti al fine di consentire l'evaporazione dell'umidità interna. La presenza di umidità tra il radiatore e la copertura di plastica darà luogo a una ruggine bianca sulle superfici zincate per immersione a caldo. Spesso si tratta solo di un danno estetico.



AVVERTENZA

Per evitare la caduta di un imballaggio resistente all'acqua

- Max 3 unità una sopra l'altra.
- Gli imballaggi devono essere disposti in linea.
- Conservare gli imballaggi sempre in un'area piana e diritta.

Le istruzioni più dettagliate sulla manipolazione dell'imballaggio resistente all'acqua si trovano nelle istruzioni separate incluse nell'elenco di consegna (Appendice 1).

D. Istruzioni di installazione

b) Disimballati

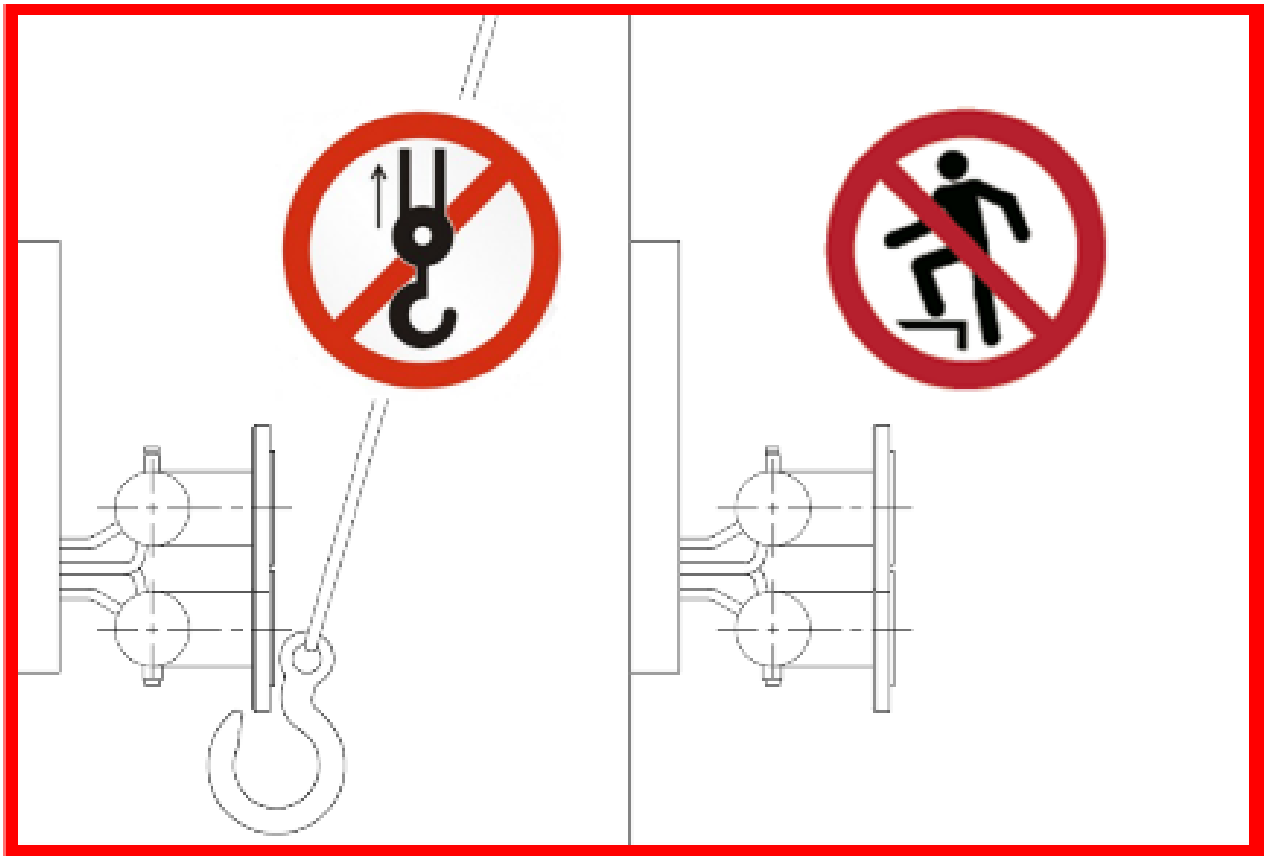
Le unità devono essere conservate in spazi asciutti a temperatura uniforme.
Se le unità vengono conservate in spazi esterni umidi in cui l'acqua può condensare all'interno degli elettroventilatori, ciò può provocare corrosione e danni agli elettroventilatori (problema funzionale). In condizioni di umidità che non permettono all'unità di rimanere asciutta può formarsi una "ruggine bianca" sulla superficie dell'unità (danno visivo).

Per garantire la protezione degli elettroventilatori durante la conservazione a lungo termine in uno spazio esterno umido, questi devono essere azionati per almeno 3-4 ore una volta al mese, oppure è necessario condurre una bassa tensione continua negli elettroventilatori per mantenere la loro temperatura superficiale superiore rispetto alla temperatura del punto di rugiada dell'aria.

AVVERTENZA
Prima del sollevamento si prega di controllare dai documenti di trasporto o dalla targhetta del prodotto il peso dell'unità, assicurandosi che il dispositivo di sollevamento, la gru o il camion siano adeguati.

1. Fissare le cinghie o i ganci unicamente ai golfari
2. Assicurarsi che le cinghie o le imbracature provviste di ganci sollevino l'apparecchiatura in modo equilibrato

Non sostare sotto l'unità mentre viene sollevata!



D. Istruzioni di installazione

3. Scaricamento dal container

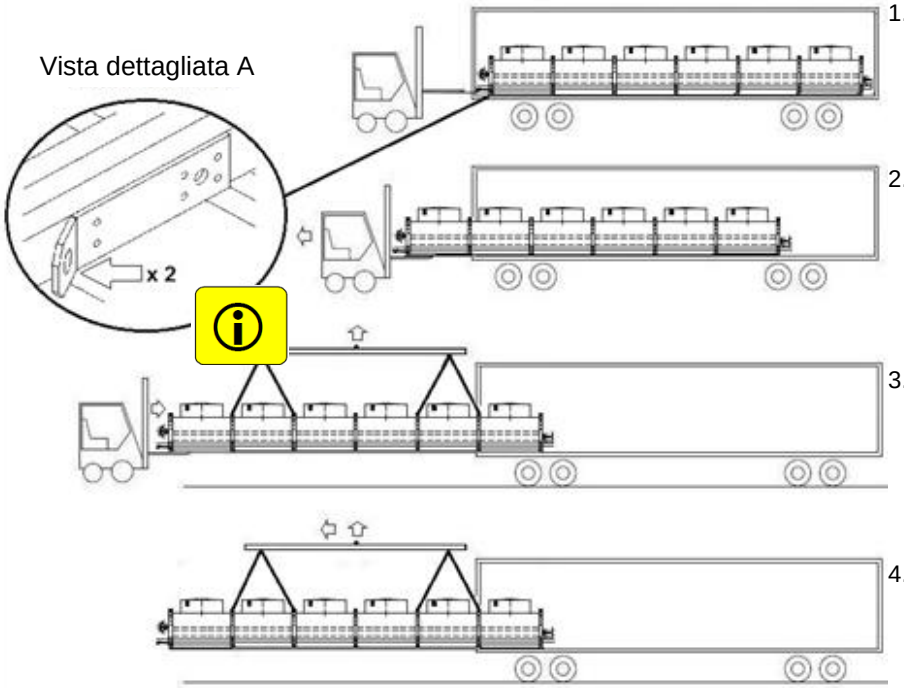
AVVERTENZA
Prima del sollevamento si prega di controllare dai documenti di trasporto o dalla targhetta del prodotto il peso dell'unità, assicurandosi che il dispositivo di sollevamento, la gru o il camion siano adeguati.

1. Fissare le cinghie o i ganci unicamente ai golfari
2. Assicurarsi che le cinghie o le imbracature provviste di ganci sollevino l'apparecchiatura in modo equilibrato

Non sostare sotto l'unità mentre viene sollevata!

3.1 Container su ruote

Scarico dal container (Contenitore su ruote)



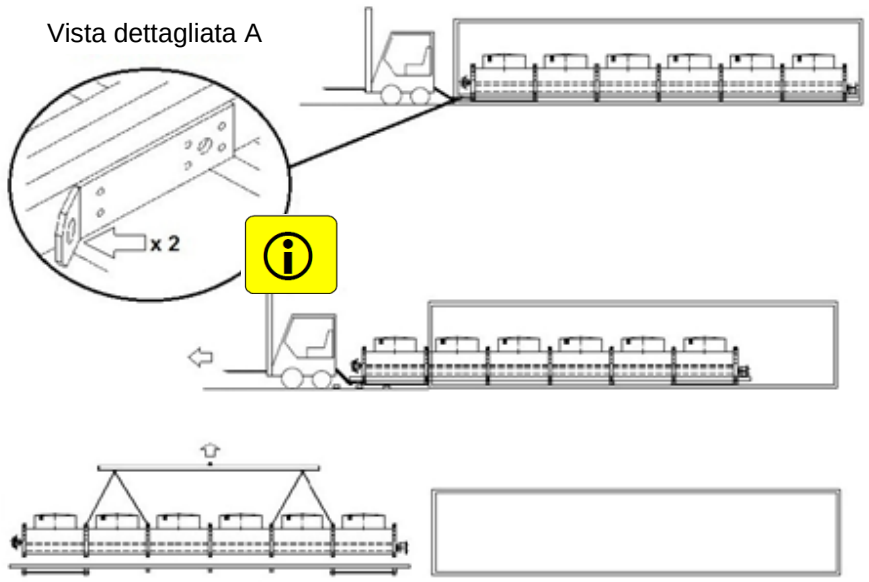
1. Estrarre l'unità con la catena con ganci usando le due piastre di estrazione (Vista dettagliata A) montate sul pallet di legno.
2. Sollevare l'estremità dell'unità continuando a estrarla. Osservare il peso dell'unità per garantire un sollevamento sicuro.
3. Quando la seconda coppia di occhielli di sollevamento si trova all'esterno del container, collegare la gru.
4. Non appena l'unità è sorretta dalla gru, rimuovere il muletto e sollevare l'unità estraendola dal container.

1. Aprire il container e ricontrollare. I danni devono essere immediatamente reclamati in forma scritta alla compagnia di trasporto nella bolla di consegna prima della firma. Controllate anche che non manchi nulla. In caso di danni, fare le dovute foto.
2. Estrarre il radiatore con un muletto. Nota: fissare l'imbracatura di carico al pallet in legno sotto il radiatore.
3. Sollevare l'estremità del radiatore continuando a estrarlo. Prestare attenzione al peso del radiatore per garantire una procedura di sollevamento sicura.
4. Quando la seconda coppia di punti di sollevamento si trova all'esterno del container, collegare la gru.
5. Non appena l'unità è sorretta dalla gru, rimuovere il muletto e sollevare il radiatore.

D. Istruzioni di installazione

3.2 Container al livello del suolo

Scarico dal container (Container al livello del suolo)



1. Estrarre l'unità con la catena con ganci usando le due piastre di estrazione (Vista dettagliata A) montate sul pallet di legno.
2. Posizionare travi in legno sotto l'unità per prevenire impatti da caduta.
3. Non appena l'unità viene estratta, rimuovere il pallet. Sollevare l'unità mediante una gru.

1. Aprire il container e ricontrollare. I danni devono essere immediatamente reclamati in forma scritta alla compagnia di trasporto nella bolla di consegna prima della firma. Controllate anche che non manchi nulla. In caso di danni, fare le dovute foto.
2. Estrarre il radiatore con un muletto. Nota: fissare l'imbracatura di carico al pallet in legno sotto il radiatore.
3. Posizionare travi di supporto in legno sotto l'unità per prevenire impatti da caduta.
4. Non appena l'unità viene estratta, rimuovere il pallet e sollevare l'unità mediante la gru.

D. Istruzioni di installazione

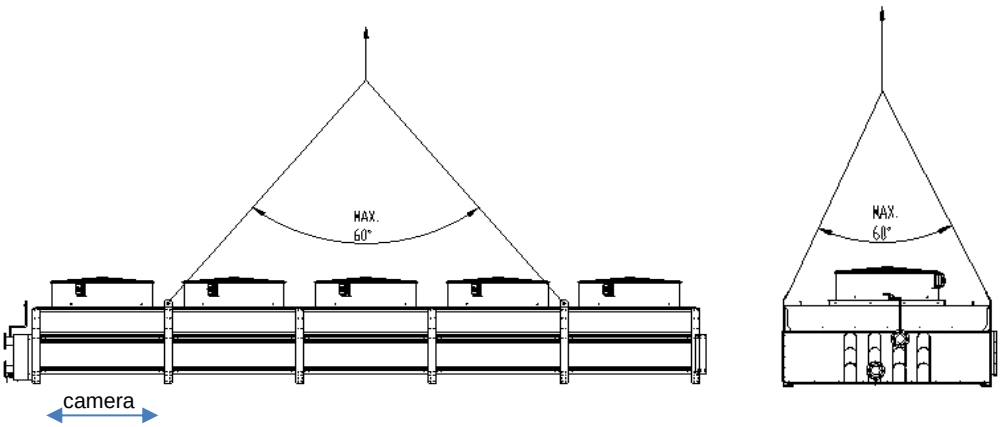
4. Sollevamento

AVVERTENZA
Prima del sollevamento si prega di controllare dai documenti di trasporto o dalla targhetta del prodotto il peso dell'unità, assicurandosi che il dispositivo di sollevamento, la gru o il camion siano adeguati.

1. Fissare le cinghie o i ganci unicamente ai golfari
2. Assicurarsi che le cinghie o le imbracature provviste di ganci sollevino l'apparecchiatura in modo equilibrato

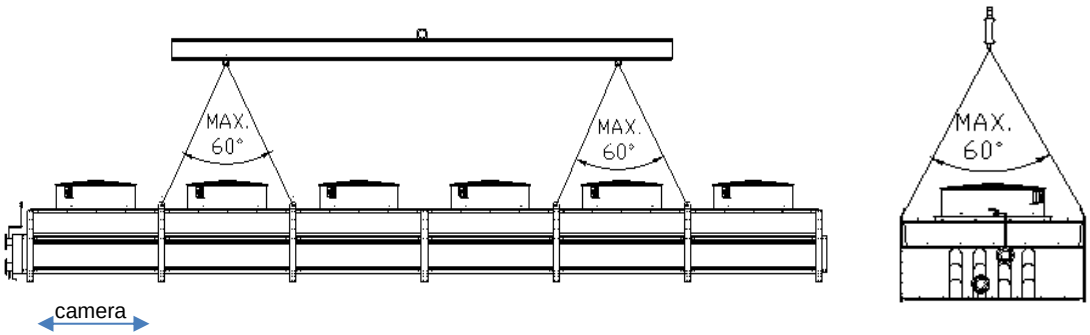
Non sostare sotto l'unità mentre viene sollevata!

4.1 Radiatori con ventole da 1,2 m ≤ 4 camere (4 punti di sollevamento)



- Utilizzare i golfari per sollevare i radiatori. Utilizzare un dispositivo di sollevamento di lunghezza sufficiente e una trave in modo da non superare gli angoli di sollevamento. La lunghezza minima di una catena, quando non vengono utilizzate travi di sollevamento = distanza dei punti di sollevamento. Per i dettagli, vedere il disegno dimensionale specifico dell'ordine.

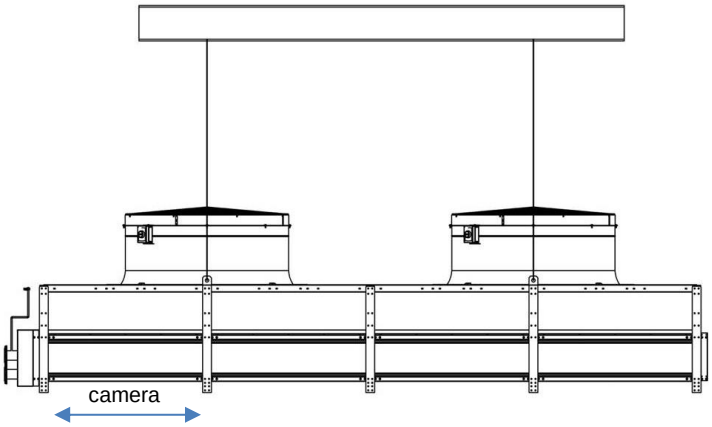
4.2 Radiatori con ventole da 1,2 m > 5 camere (8 punti di sollevamento)



- Utilizzare i golfari per sollevare i radiatori. Utilizzare un dispositivo di sollevamento di lunghezza sufficiente e una trave in modo da non superare gli angoli di sollevamento. La lunghezza minima di una catena, quando non vengono utilizzate travi di sollevamento = distanza dei punti di sollevamento. Per i dettagli, vedere il disegno dimensionale specifico dell'ordine.

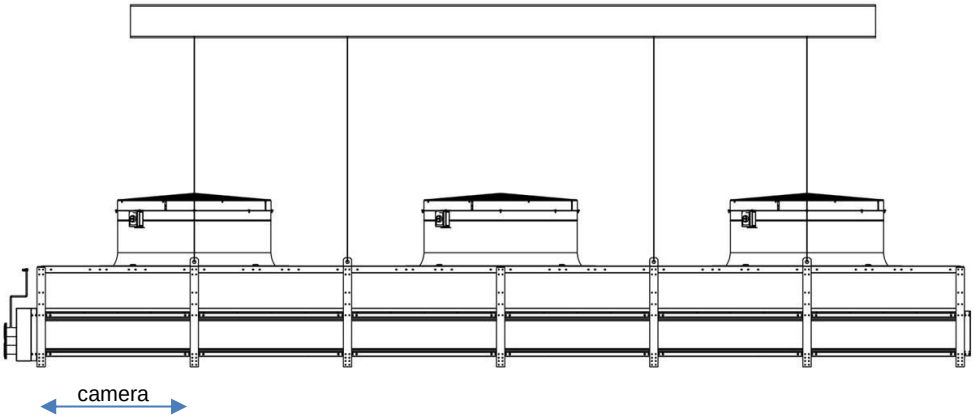
D. Istruzioni di installazione

4.3 Radiatori con ventole da 1,8 m, numero massimo di camere ≤ 4 (4 punti di sollevamento)



- Utilizzare i golfari per sollevare i radiatori. Utilizzare un dispositivo di sollevamento di lunghezza sufficiente. Per il sollevamento, utilizzare travi dritte. Se la quantità di golfari è superiore a 4, seguire la linea guida 4.4. Per i dettagli, vedere il disegno dimensionale specifico dell'ordine.

4.4 Radiatori con ventole da 1,8 m, numero massimo di camere > 4 (8 punti di sollevamento)



- Utilizzare i golfari per sollevare i radiatori. Utilizzare un dispositivo di sollevamento di lunghezza sufficiente. Per il sollevamento, utilizzare travi dritte. Per i dettagli, vedere il disegno dimensionale specifico dell'ordine.

D. Istruzioni di installazione

5. Raccordi dei tubi

	AVVERTENZA Durante il funzionamento, le temperature dei tubi e della sezione di scambio termico superano i 45 °C. Il contatto può causare ustioni. Utilizzare la protezione delle mani.
	AVVERTENZA La rottura di componenti o di tubi di aspirazione può causare lesioni. Non superare la pressione nominale dell'unità. Eseguire i lavori di manutenzione sulle parti pressurizzate solo quando l'unità è vuota
	AVVERTENZA Il recupero del fluido e il riempimento delle unità possono essere eseguiti esclusivamente da un appaltatore autorizzato. Seguire le istruzioni dei produttori dei fluidi per prevenire lesioni e danni all'ambiente e alla proprietà.

Montare i tubi esterni in modo che il loro peso o l'espansione di calore o le vibrazioni non sollecitino i tubi della sezione di scambio termico. Assicurare i momenti e le forze esterne ammissibili per i raccordi di ingresso e uscita. A tal proposito, è possibile utilizzare giunti elastici. Alfa LU-VE può offrire una soluzione di giunzione flessibile. Vedere capitolo: Giunti a espansione (opzionale).

6. Coppie di serraggio

Misure	Coppia (Nm)
M6	9,5
M8	20,0
M10	30,0
M12	50,0
M16	120

Tabella D.1 Coppie di serraggio per bulloni di grado 8.8 (ISO 898-1)

La coppia raccomandata per il serraggio dei bulloni è riportata nella tabella D.1. Tutti i bulloni utilizzati sono di grado 8.8 in conformità alla norma ISO 898-1. Non utilizzare altri tipi di bulloni. Per i motori e i componenti correlati, seguire le coppie riportate nel manuale separato del motore. **Per i bulloni che fissano la girante all'albero motore utilizzare una coppia massima di 50 Nm!**

7. Collegamenti elettrici

	AVVERTENZA I collegamenti elettrici possono essere eseguiti esclusivamente da un elettricista autorizzato.

D. Istruzioni di installazione

- I motori sono cablati agli interruttori di servizio, che possono essere bloccati.
- Se specificato separatamente, i motori possono essere cablati a una scatola di giunzione all'estremità del radiatore.
- I collegamenti all'interruttore di servizio con e senza riscaldatori anticondensa sono riportati nelle figure D.8 e D.9 seguenti (unità standard con ventole da 1,2 m e 1,8 m).

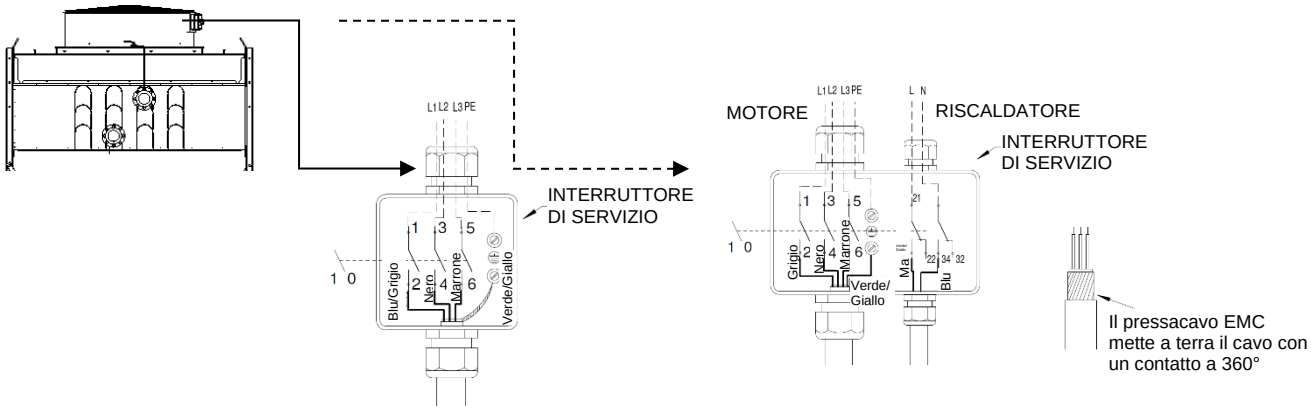


Figura D.8: Collegamenti dei cavi dell'interruttore di servizio (SW) con ventole da 1,2 m. Il collegamento interno delle ventole funziona come segue: Quando le fasi L1, L2 e L3 sono collegate a SW (scatola di giunzione), la direzione del flusso d'aria è la stessa mostrata nel disegno dimensionale. La normale direzione di rotazione delle ventole è in **senso antiorario**.

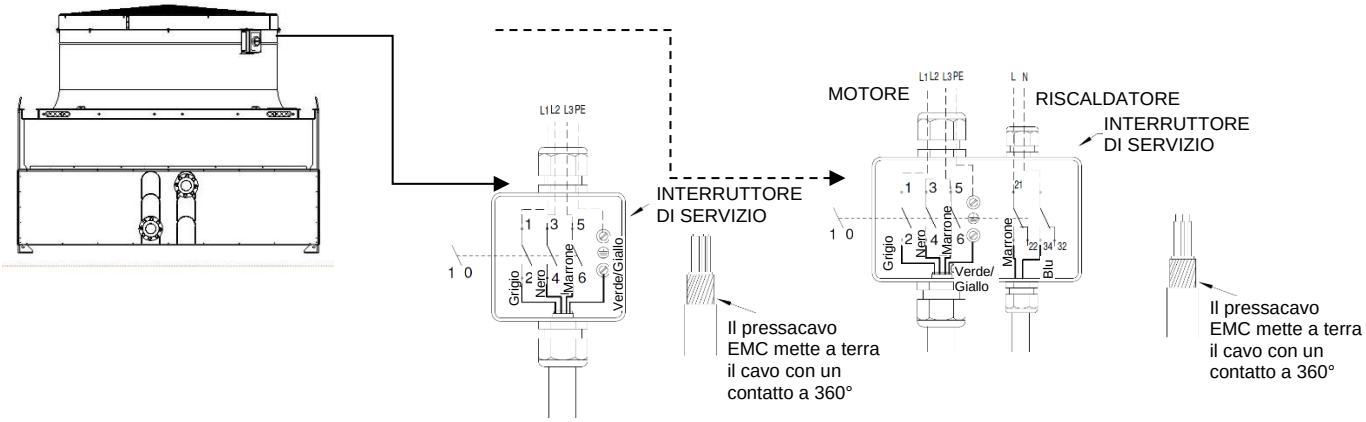


Figura D.9: Collegamenti dei cavi dell'interruttore di servizio (SW) con ventole da 1,8 m. Il collegamento interno delle ventole funziona come segue: Quando le fasi L1, L2 e L3 sono collegate a SW (scatola di giunzione), la direzione del flusso d'aria è la stessa mostrata nel disegno dimensionale. La normale direzione di rotazione del ventilatore è **in senso orario**.

Quando si utilizza il convertitore di frequenza con gli elettroventilatori, assicurarsi di non superare le lunghezze dei cavi raccomandate e proteggere adeguatamente gli elettroventilatori.

8. Messa a terra

Il radiatore viene messo a terra dai cavi di terra dei motori. È possibile mettere a terra l'unità anche attraverso la gamba.

D. Istruzioni di installazione

9. Controllo

L'apparecchiatura è stata sottoposta a test di pressione e i motori sono stati collaudati in fabbrica.

- Prima dell'installazione, controllare eventuali danni subiti durante il trasporto.
- Verificare che le ventole si avviino regolarmente e che il loro senso di rotazione sia corretto.
- Controllare che la direzione del flusso d'aria corrisponda al disegno dimensionale.
- Sottoporre a test di pressione gli attacchi tubi. Utilizzare un liquido non congelante a temperature inferiori a 0 °C.

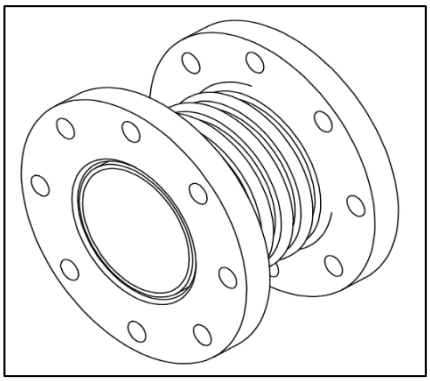
NOTA!
Assicurarsi che le eventuali cinghie di fissaggio installate per il trasporto delle ventole e le coperture contro le intemperie siano rimosse prima dell'avvio iniziale.

È possibile che l'intero sistema (un radiatore, una base e la flessibilità di fissaggio) abbia una frequenza naturale in qualche parte nell'intervallo di velocità operativa. Se si utilizza il convertitore di frequenza per il controllo velocità della ventola, si raccomanda di controllare le frequenze critiche e i possibili picchi di vibrazione prima dell'avvio. È possibile evitare queste frequenze utilizzando frequenza di bypass.

10. Piedini di montaggio e corrimano (opzionale)

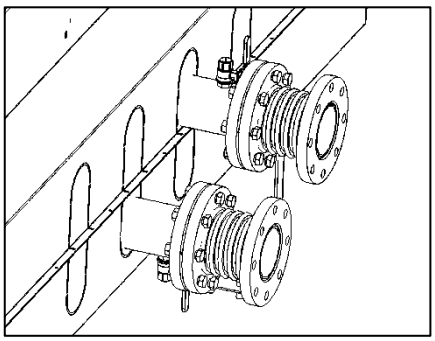
Vedere le istruzioni separate per l'installazione di Piedini di montaggio corrimano FBL.

11. Giunti a espansione (opzionale)



Vantaggi dell'utilizzo di giunti a espansione in acciaio inossidabile:

- Riduzione dei carichi nocivi dalle tubazioni ai raccordi flangiati / collettori dei raffreddatori
- Compensazione dei movimenti di espansione del calore
- Riduzione delle possibili vibrazioni delle tubazioni
- Flessibilità e maggiori tolleranze per l'installazione
- Intervallo di temperatura più ampio fino a +125 °C
- Eccellente resistenza alla corrosione in diversi climi



Misure	Id. articolo	Misure	Id. articolo
DN65	9460080147	ANSI 2½	9460080145
DN80	9460080148	ANSI 3”	9460080146
DN100	9460080149	ANSI 4”	9460065882
DN125	9460080143	ANSI 5”	9460065883

Tabella D.2 Dimensioni dei giunti a espansione disponibili

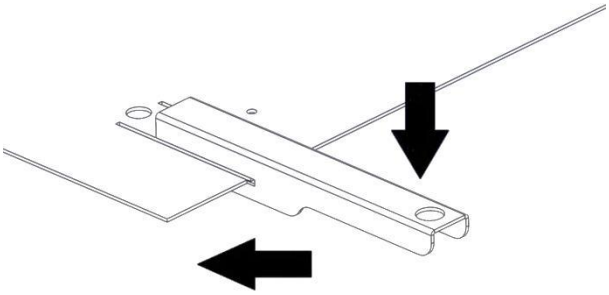
D. Istruzioni di installazione

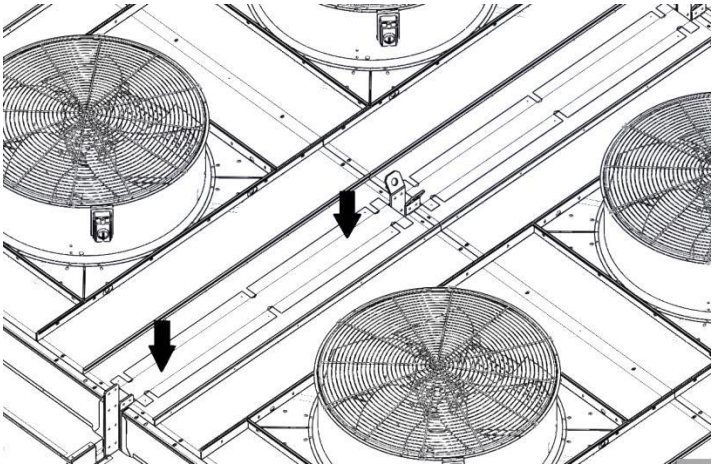
12. Piastre di copertura tra i radiatori (opzionale)

	AVVERTENZA Spigoli, indossare occhiali protettivi e guanti, calzature e indumenti di sicurezza!

NOTA!
Se le piastre di copertura sono verniciate, maneggiarle con attenzione senza graffiare le superfici verniciate!

- Se la consegna di unità multiple include piastre di copertura, seguire le seguenti istruzioni per colmare lo spazio tra i radiatori. La consegna include uno strumento di piegatura e viti di perforazione per le piastre di copertura.
- Prima di montare le piastre di copertura, piegare i bordi con lo strumento di piegatura come mostrato nell'immagine seguente.
- L'immagine precedente mostra come sono montate le piastre di copertura tra i radiatori. Montare con 6 viti di perforazione / piastra di copertura.





D. Istruzioni di installazione

13. Copricavi (opzionale)

	AVVERTENZA Spigoli, indossare occhiali protettivi e guanti, calzature e indumenti di sicurezza!

NOTA!
Le piastre di copertura dei cavi verniciate non sono montate; maneggiarle con attenzione senza graffiare le superfici verniciate!

I copricavi del radiatore sono già montati al loro posto tra le piegature della piastra del ponte come mostrato di seguito.

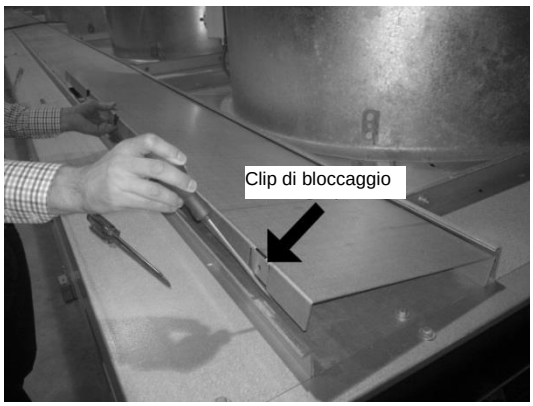
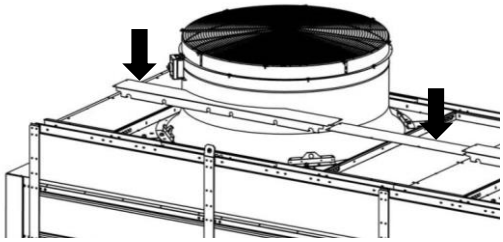


Figura: Per unità con ventole da 1,2 m: Prima di cablare il radiatore, rimuovere le piastre di copertura dei cavi. Allentare la curva di bloccaggio con 2 cacciaviti come mostrato nell'immagine a sinistra. Durante il montaggio dei copricavi, assicurarsi che la piastra di copertura sia sotto il bordo della piastra del ponte. Assicurarsi che la piegatura del copricavo si agganci intorno ai rivetti.



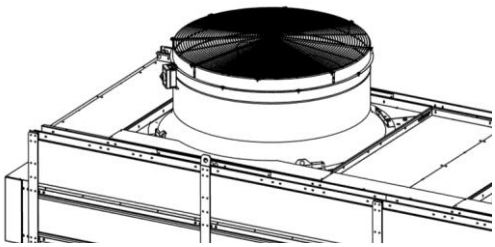


Figura: Per unità con ventole da 1,8 m: Prima di cablare il radiatore, rimuovere le piastre di copertura dei cavi. Aprire le viti esagonali M8 con un attrezzo. Rimuovere i copricavi. Installare i cavi attraverso i passacavi in plastica installati sull'involucro e riavvitare le piastre di copertura in posizione.

E. Funzionamento

1. Funzionamento

Prima della messa in servizio, vedere "Rischi residui" nel presente manuale di istruzioni.

Durante il funzionamento, indossare gli appositi dispositivi di protezione personale (DPI).
È responsabilità del cliente utilizzare i DPI più adatti.
La messa in servizio deve essere effettuata da personale qualificato.

NOTA!
Assicurarsi che le eventuali cinghie di fissaggio installate per il trasporto delle ventole e le coperture contro le intemperie siano rimosse prima dell'avvio iniziale.

Avviamento

Per avviare l'unità, il sistema deve essere in funzione, compresi il circuito del fluido e il sistema elettrico. L'unità deve essere avviata aprendo le rispettive valvole sul lato di ingresso e di uscita del circuito del fluido e collegandosi al sistema elettrico:

- Accendere l'impianto elettrico (avvio automatico delle ventole)
- Aprire le linee di trasporto del fluido

NOTA!
In condizioni di gelo, aprire lentamente la valvola di ingresso/by-pass o controllare la velocità di avvio della pompa per evitare tensioni sulla serpentina dovute a strutture di congelamento. Quando la serpentina è priva di ghiaccio, continuare la normale procedura di avviamento.

PROCEDURA DI AVVIAMENTO

- Prima di iniziare, verificare che tutte le viti di fissaggio dell'apparecchiatura siano perfettamente serrate
- Controllare che la valvola di ingresso del sistema sia chiusa e la valvola di uscita sia completamente aperta
- Aprire prima le valvole di sfiato del sistema e del collettore e avviare lentamente la pompa di alimentazione del liquido o aprire lentamente la valvola di by-pass. Riempire l'unità dal basso verso l'alto per evitare bolle d'aria intrappolate nella serpentina.
- Quando l'aria dal sistema è stata scaricata, chiudere le valvole di sfiato.
- Verificare l'assenza di perdite

E. Funzionamento

- Controllare i collegamenti elettrici
- Assicurarsi che le ventole siano libere da inceppamenti/ostacoli
- Avviare le ventole

NOTA!
In condizioni di gelo si raccomanda di utilizzare continuamente le ventole alla minima velocità. Con l'avvio a freddo, assicurarsi che le ventole siano in grado di ruotare liberamente prima dell'avviamento.

Spegnimento

Se l'unità deve essere svuotata per la manutenzione, per lo spegnimento o lo smontaggio del sistema come segue:

- Arrestare il sistema con la normale procedura di arresto;
- Interrompere/scollegare tutti i servizi (acqua ed elettricità; assicurarsi che gli interruttori di servizio siano in posizione off), assicurarsi che nessun errore previsto o umano provochi un'ulteriore erogazione di acqua e di energia elettrica.
- Seguire le istruzioni di drenaggio della sezione F 3.

F. Istruzioni per l'assistenza

1. Manutenzione

Prima di procedere con la manutenzione, vedere "Rischi residui" nel presente manuale di istruzioni.

Durante la manutenzione, indossare gli appositi dispositivi di protezione personale (DPI).
È responsabilità del cliente utilizzare i DPI più adatti.
La manutenzione deve essere effettuata da personale qualificato.

	AVVERTENZA Rischio di scivolamento o caduta
	AVVERTENZA A seconda delle condizioni di funzionamento e installazione, può sorgere un livello di pressione acustica superiore a 70 dB(A). Utilizzare l'adeguata protezione dell'udito.

Il funzionamento senza problemi dei radiatori FBL prevede un servizio regolare di controllo. Gli intervalli necessari tra le manutenzioni dipendono dall'applicazione specifica e devono essere stabiliti dall'operatore in base alle rispettive condizioni operative.
Tuttavia, Alfa LU-VE fornisce linee guida per condurre regolari ispezioni di manutenzione:

Operazione	Intervallo di ispezione
Pulizia e condizione visiva della sezione di scambio termico; se necessario, pulire l'unità.	1 settimana
Condizioni generali del radiatore e del motore	1 mese
Pulizia e condizione visiva delle ventole; se sporche, pulire le ventole.	1 mese
Fissaggio di unità, ventole, elettroventilatori e griglie delle ventole	1 mese
Quando la capacità del radiatore è controllata gradualmente cambiando il numero di ventole, l'ordine di funzionamento delle ventole deve essere cambiato periodicamente	1 mese
Durante i periodi di inattività, le ventole devono essere in funzione per 3-4 ore	1 mese
Livello di vibrazioni e gioco all'estremità della girante	6 mesi
Pulizia completa (serpentina)	6-12 mesi
Controllo perdite	6 mesi
Il normale periodo di lubrificazione è pari a 15.000 - 30.000 h. La quantità e il tipo di grasso sono indicati nella targhetta del motore / nel manuale del motore	1 anno

Le piastre di copertura del radiatore possono essere utilizzate come banco di lavoro. Alfa LU-VE raccomanda di installare i corrimano e di utilizzare l'imbracatura di sicurezza. Alfa LU-VE può offrire soluzioni per corrimano e piedini di montaggio.

F. Istruzioni per l'assistenza

2. Riempimento dell'unità con il fluido

	AVVERTENZA Seguire rigorosamente il suggerimento del fornitore del fluido di lavoro (scheda di sicurezza). Prevenire il rilascio del fluido e minimizzare le conseguenze della sua mancanza adottando allarmi visivi e acustici. Pianificare il campo di installazione per il recupero o lo smaltimento del fluido.

Mescolare bene il fluido prima dell'utilizzo.
La valvola di sfiato deve essere aperta
Il riempimento del circuito del sistema deve essere eseguito "dal basso verso l'alto" per garantire la disaerazione del circuito della serpentina.

NOTA! Lo sfiato dell'unità non è progettato per reggere la disaerazione dell'intero sistema. Si raccomanda di utilizzare la disaerazione del circuito del sistema per rimuovere tutta l'aria assorbita, comprese le microbolle.
NOTA! Con l'acqua e la soluzione salina scelta in modo improprio esiste il rischio di congelamento dell'unità a temperature ambienti vicine a 0 ºC o inferiori. Il tubo dell'acqua nella serpentina può essere rotto a causa del congelamento dell'acqua.

3. Drenaggio

	AVVERTENZA Il recupero del fluido e il riempimento delle unità possono essere eseguiti esclusivamente da un appaltatore autorizzato. Seguire le istruzioni dei produttori del fluido di lavoro per prevenire lesioni e danni all'ambiente e alla proprietà.

È possibile drenare il radiatore mediante la valvola di drenaggio sul tubo di collegamento di uscita. Per il drenaggio occorre immettere l'aria nel sistema, ad esempio aprendo la valvola di sfiato sul collettore di ingresso. In questo modo il drenaggio richiede molto tempo. Per garantire un drenaggio completo e più rapido:

- Utilizzare un tubo di collegamento più grande per il drenaggio, ad esempio aprire il giunto flangiato sul tubo di uscita.
- Drenare il radiatore dalla parte inferiore del sistema per ottenere un maggiore effetto sifone.
- Anziché una valvola di sfiato, utilizzare un tubo di collegamento più grande per lo sfiato.
- L'unità potrebbe non drenare completamente per gravità. Utilizzare aria compressa per completare lo svuotamento.

Impedire la fuoriuscita di fluido dall'unità all'ambiente.

F. Istruzioni per l'assistenza

4. Sezione di scambio termico

	AVVERTENZA Non rimuovere la protezione di sicurezza prima dello spegnimento della ventola. La girante in rotazione provoca il rischio di taglio e incastramento
	AVVERTENZA Spigoli, indossare occhiali protettivi e guanti, calzature e indumenti di sicurezza!
	AVVERTENZA Prima di iniziare l'operazione di manutenzione, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia opportunamente isolata; ricorrere al sistema lock-out/tag-out! Controllare sempre con un voltmetro che l'unità sia isolata elettricamente e spenta.

Il funzionamento normale e continuo dell'unità aumenterà il rischio di sporcare la serpentina. A seconda delle condizioni ambientali di esercizio (inquinamento atmosferico, presenza di polline, polvere, residui di lavoro, temperatura esterna, distanza dal mare, ecc.), l'accumulo di sporco può diventare critico e portare a un drastico calo prestazionale dell'unità.

Pulire la sezione di scambio termico solo se più del 30% dello spazio delle alette è bloccato o se la capacità di raffreddamento è notevolmente ridotta.

NOTA!
Assicurarsi che la pulizia non danneggi la sezione di scambio termico.

F. Istruzioni per l'assistenza

A seconda della quantità di sporco, la serpentina necessita di un piano di pulizia adeguato. Rimuovere la polvere raccolta sulle alette della sezione di scambio termico con un aspirapolvere sul lato dell'aria in entrata, oppure espellerla con aria compressa sul lato dell'aria in uscita.

Se l'aspirazione e la soffiatura non puliscono a sufficienza la sezione di scambio termico è possibile lavare le alette con acqua fresca corrente senza esercitare pressione sul lato dell'aria in uscita. Il getto d'acqua non deve essere troppo intenso e deve essere diretto verticalmente contro i lati delle alette per evitare piegature.

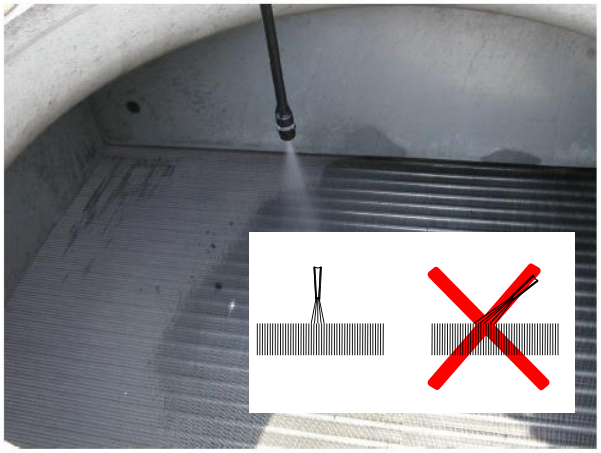


Fig. F.2 Angolo consentito del getto d'acqua di pulizia a bassa pressione sulla serpentina dal lato opposto alla direzione del flusso d'aria.

L'ultima possibilità è quella di spruzzare detergente mediante uno spruzzatore a bassa pressione e lavarlo via con acqua fresca corrente dal lato dell'aria in uscita. Questa pulizia più profonda per le serpentine può essere ottenuta utilizzando un solvente/sgrassatore speciale.
È stato dimostrato che i vantaggi del metodo **CIP** (cleaning in place) sono i seguenti:

- Riduzione della caduta di pressione dell'aria, consentendo il risparmio di energia elettrica per le ventole.
- Allungamento del ciclo di vita delle ventole.
- Aumento della performance.

Non utilizzare detergenti/solventi alcalini e acidi forti, né detergenti pericolosi, infiammabili o nocivi per l'ambiente! Il valore pH dell'acqua di lavaggio deve essere compreso tra 7-8.

	AVVERTENZA Prima di lavare la sezione di scambio termico, leggere la scheda di sicurezza del detergente e seguire le istruzioni del produttore! Durante la pulizia e il lavaggio utilizzare occhiali protettivi, guanti e calzature di sicurezza, nonché altre protezioni personali!

CIP - Cleaning In Place

Lo sgrassatore deve essere mescolato con acqua calda (~40 °C) e spruzzato sulla serpentina (con un normale sistema a spruzzo manuale). Una volta sparito lo sporco, la serpentina può essere pulita con acqua dalla sua parte superiore.

F. Istruzioni per l'assistenza

La quantità consumata può variare a seconda della quantità di sporco nella batteria.

Tempo stimato per unità 1,5 ore/modulo.

L'intervallo di pulizia raccomandato va da 6 mesi a 1 anno in base alle condizioni del sito.

Fig F.3 Attrezzatura CIP.
Barattolo di plastica di sgrassatore e sistema a spruzzo manuale.

F. Istruzioni per l'assistenza

5. Ventole

AVVERTENZA
Ogni ventola è dotata di griglia e di un interruttore di sicurezza bloccabile. La spaziatura dei fili nella griglia e la distanza di sicurezza della pala corrispondono agli standard di sicurezza rivolti alle persone di età superiore ai 14 anni. Le protezioni di sicurezza proteggono unicamente dal contatto.

Non rimuovere la protezione di sicurezza prima dello spegnimento della ventola. La girante in rotazione provoca il rischio di taglio e incastramento

5.1 Informazioni generali

Gli elettroventilatori sono motori a gabbia di scoiattolo previsti per uso esterno, realizzati in conformità alle norme IEC o NEMA se specificato separatamente e dotati di uscite di acqua condensante.

- Verificare il corretto fissaggio di tutti i componenti e l'assenza di danni visibili.
- Se i cuscinetti emettono un fruscio, sostituire il motore elettrico o i suoi cuscinetti.
- Il normale periodo di lubrificazione è pari a 15.000 - 30.000 h. La quantità e il tipo di grasso sono indicati nella targhetta del motore / nel manuale del motore. Nel caso venga utilizzato un altro grasso non menzionato nel presente manuale, verificarne la compatibilità.
- Durante i periodi di inattività (ad esempio in inverno) azionare le ventole per 3-4 ore almeno una volta al mese. Quando si utilizzano le ventole per la regolazione della capacità, si raccomanda di modificarne anche la sequenza di avviamento.
- Gli altri componenti (pala, staffa del motore, griglia della ventola) non richiedono alcuna manutenzione.

5.2 Livello di vibrazione delle ventole per un'unica ventola in funzione

Il produttore ha testato in fabbrica i livelli di vibrazione delle ventole installate. I limiti per le vibrazioni del sito sono riportati nella Tabella F.1. Un cambiamento improvviso del livello di vibrazione può indicare la necessità di un'ispezione o di una manutenzione immediata. I cambiamenti transitori nel livello di vibrazione provocati dalla rilubrificazione o dalla manutenzione non devono essere utilizzati per valutare le condizioni della ventola. Il sensore di vibrazioni è opzionale per le ventole.

Tabella F.1 Limiti di vibrazione della ventola per il collaudo condotto in loco (a seconda del punto di misurazione di riferimento selezionato. In loco il punto di riferimento per la misurazione esterna si può trovare nella gamba accanto alla ventola. Utilizzare sempre lo stesso punto/i di misurazione)

Condizione	Limite di vibrazione, [mm/s]
Allarme	7,1….9
Spegnimento	9,0…14

5.3 Istruzioni di sicurezza e di installazione dei motori

Si prega di consultare il manuale del motore.

F. Istruzioni per l'assistenza

5.4 Sostituzione della girante della ventola

	AVVERTENZA Non rimuovere la protezione di sicurezza prima dello spegnimento della ventola. La girante in rotazione provoca il rischio di taglio e incastramento
	AVVERTENZA Spigoli, indossare occhiali protettivi e guanti, calzature e indumenti di sicurezza!
	AVVERTENZA I collegamenti elettrici possono essere eseguiti esclusivamente da un elettricista autorizzato. Prima di iniziare l'operazione di manutenzione, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia opportunamente isolata; ricorrere al sistema lock-out/tag-out! Controllare sempre con un voltmetro che l'unità sia isolata elettricamente e spenta.

- Disattivare la corrente nell'interruttore di servizio e bloccare l'interruttore. Attendere che l'albero motore e il polo della pala si siano raffreddati alla stessa temperatura. Quando il motore è in funzione, sull'albero è presente una certa trasmissione termica che può rendere la pala troppo stretta per essere rimossa.
- Rimuovere la griglia della ventola svitando le viti di fissaggio.

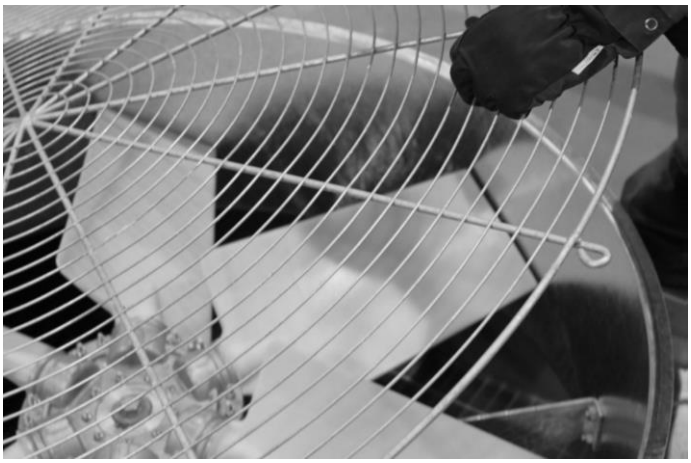
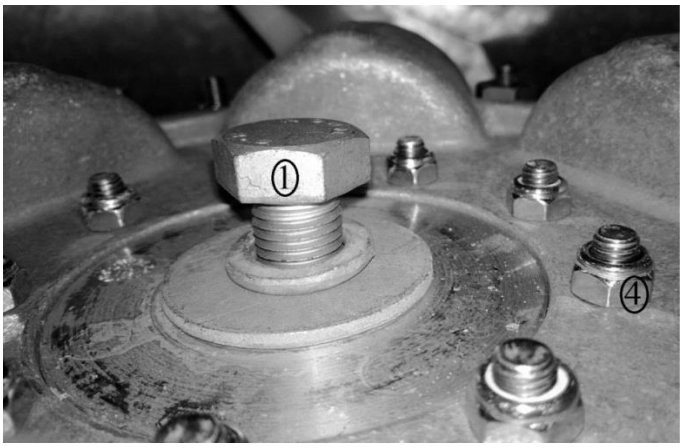


Immagine F.4. Rimozione della griglia della ventola.

- Proteggere l'elemento di scambio termico con un cartone spesso. La caduta di strumenti può danneggiare l'elemento.
- Rimuovere il bullone (1) che blocca la pala della ventola all'albero motore.

F. Istruzioni per l'assistenza



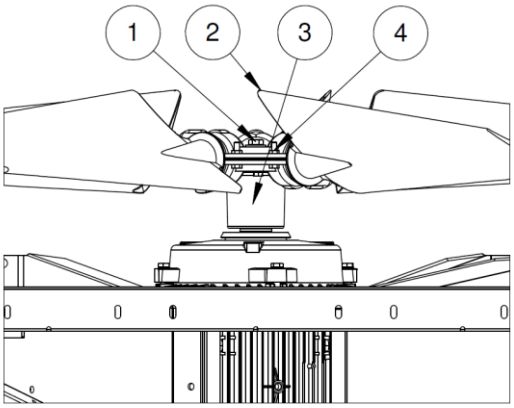


Immagine F.5. Il bullone di fissaggio della pala della ventola e del motore (1), la girante (2), il polo (3) e i bulloni intorno al polo (4).

- Se la pala non può essere rimossa con una leggera manovella tra il motore e la girante, estrarla con un estrattore. Le giranti (2) e i poli (3) sono bilanciati. I poli non possono essere mescolati tra loro e devono sempre essere reinstallati alla stessa girante. Assicurarsi inoltre che la posizione del polo rimanga la stessa rispetto alla girante - il posizionamento corretto può essere contrassegnato ad esempio con inchiostro da disegno. La girante può essere rimossa dal polo delle pale svitando i bulloni (4) intorno al polo. Non svitare i bulloni di fissaggio di pale separate sul cerchio esterno! Dopo aver rimosso la girante, è possibile rimuovere il polo mediante l'estrattore.

Installazione della pala della ventola

- Pulire e lubrificare l'albero.
- Montare la nuova pala sull'albero (non dimenticare l'inserto!). Spingere manualmente il più possibile. Se risulta difficoltoso spingere manualmente la pala del ventola sull'albero motore, utilizzare acqua fredda o ghiaccio per raffreddare l'albero, mentre il polo della pala può essere riscaldato dal basso con una fiamma. Tale operazione viene mostrata nell'immagine F.6. Fare molta attenzione a non bruciare la pala o a scaldarla in modo non uniforme. Se il motore e la pala sono molto stretti, raffreddare l'albero e riscaldare il polo simultaneamente**.** Non installare mai la pala dando colpi. Il carico urti può danneggiare molto facilmente i cuscinetti del motore. È possibile utilizzare un martello in legno o in gomma con attenzione.

Figura F.6. Scaldare leggermente il mozzo metallico della pala all'esterno (intorno) e all'interno. Fare attenzione a non scaldare le pale di plastica. Installare la girante sull'albero.

- Dopo aver installato la pala dovrebbe essersi creato uno spazio tra il polo e il corpo del motore. Lo spazio dovrebbe essere di circa 4 - 5 mm, come mostrato nell'immagine F.7.

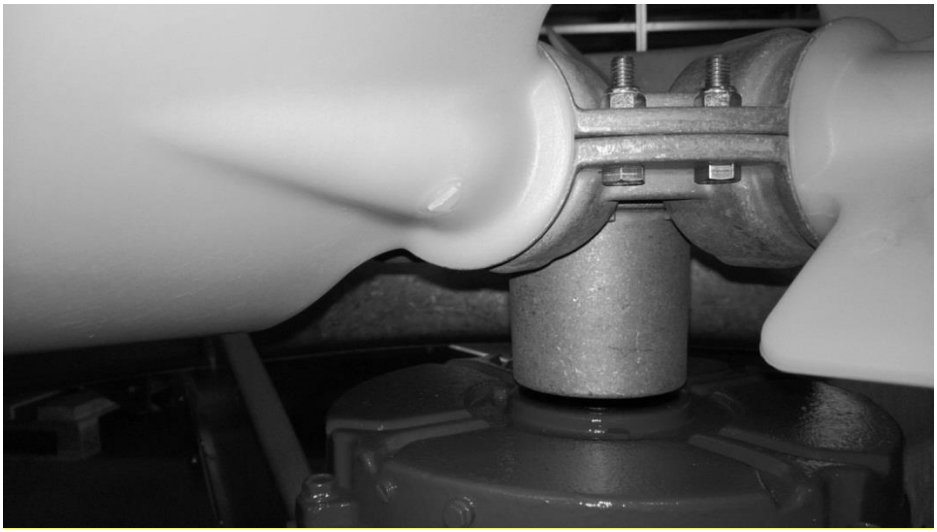


Figura F.7. Lo spazio tra il palo e il corpo.

- Colare all'estremità dell'albero lo spray sigillante in gomma siliconica HI-TEMP 343 RTV in conformità alle istruzioni. Lo spray sigillante in gomma siliconica impedisce all'acqua di scorrere lungo il giunto tra il mozzo della pala e l'albero motore nel motore.
- Posizionare una rondella all'estremità dell'albero sulla tenuta in gomma siliconica. Bloccare la pala con un bullone di fissaggio (figura F.8) nell'asse del motore utilizzando una coppia forte abbastanza. Per il bullone M16 la coppia di serraggio adatta è di 50 Nm. La rondella non verrebbe deformata a meno che la coppia di serraggio non sia troppo forte. Quando si serra il bullone di fissaggio, una quantità di composto isolante fuoriesce dal bordo della rondella e dal foro (figura F.9). Questo dimostra che è stata utilizzata una quantità sufficiente di tenuta in gomma siliconica.

Immagine F.8. Bullone, rondella e rondella elastica vengono utilizzati per fissare la pala al motore

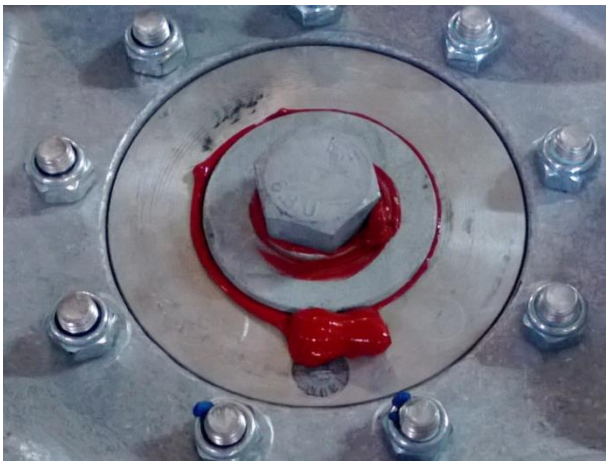


Immagine F.9. Il composto isolante fuoriesce dal bordo della rondella e dal foro.

- Controllare il gioco all'estremità della pala ruotando la pala. Il gioco all'estremità minimo consentito è per il rotore Ø1240 mm 5 mm e per il rotore Ø1800 mm 5 mm.
- Se la forma del collare viene modificata durante l'installazione o il trasporto, arrotondarlo di nuovo meccanicamente per mantenere un gioco all'estremità accettabile.
- Posizionare la griglia della ventola.
- Una volta terminata l'installazione, testare la ventola e controllarla visivamente.

Tabella F.2. La coppia raccomandata per il serraggio dei bulloni (4) dipende dalla dimensione del bullone.

Dimensione del bullone e del dado	Coppia min. (Nm)	Coppia max. (Nm)
M6	*7,0*	*9,5*
M8	*18,0*	*20,0*
M10	*25,0*	*30,0*

La dimensione del bullone (1) figura F.5 dipende dal tipo di motore. Per ogni bullone la coppia di serraggio è di ≈ 50 Nm.

5.5 Sostituzione del motore elettrico

	AVVERTENZA Non rimuovere la protezione di sicurezza prima dello spegnimento della ventola. La girante in rotazione provoca il rischio di taglio e incastramento
	AVVERTENZA Spigoli, indossare occhiali protettivi e guanti, calzature e indumenti di sicurezza!
	AVVERTENZA I collegamenti elettrici possono essere eseguiti esclusivamente da un elettricista autorizzato. Prima di iniziare l'operazione di manutenzione, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia opportunamente isolata; ricorrere al sistema lock-out/tag-out! Controllare sempre con un voltmetro che l'unità sia isolata elettricamente e spenta.

- Disattivare la corrente nell'interruttore di servizio e bloccare l'interruttore.
- Rimuovere la pala della ventola dal motore come descritto nel capitolo F 5.4.
- Aprire la scatola di giunzione e assicurarsi che il motore sia scollegato.
- Rimuovere i cavi dal motore.
- Montare un supporto per il motore, sia esso una staffa sotto il motore o un occhiello di sollevamento e una corda per l'albero.
- Svitare le viti di fissaggio dell'elettroventilatore.
- Sollevare il motore.

Installazione del motore

- Sollevare il nuovo motore nella posizione corretta.
- Installare le viti di fissaggio dell’elettroventilatore. La coppia di serraggio per i bulloni del motore mostrati nell'immagine seguente è di 150 Nm.
- Collegare i cavi al motore. Accertarsi che la corrente rimanga disattivata.
- Fissare la pala come descritto nel capitolo F 5.4 installazione della pala della ventola.
- Se Alfa LU-VE non ha consegnato il nuovo motore, forare le uscite dell'acqua condensante in base alle istruzioni del produttore del motore e garantire la corretta lubrificazione del motore.
- Fare una prova e controllare che la direzione del flusso d'aria corrisponda al disegno dimensionale.

F. Istruzioni per l'assistenza

6. Elenco di controllo della sicurezza elettrica

Tutti i dipendenti addetti all'assistenza, alla manutenzione, alla riparazione, al controllo e all'installazione devono avere con se questo elenco durante ogni lavoro e consultarlo prima di iniziare.
I seguenti sono i requisiti minimi. Se non vengono soddisfatti questi requisiti, non si potrà iniziare il lavoro

6.1 Lockout e Tagout

Lockout/Tagout

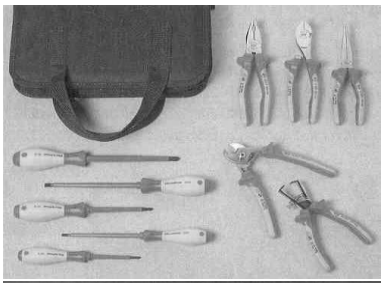
Verificare con un dispositivo di prova

1. Avvisare dello spegnimento le persone interessate.
2. Spegnere l'apparecchiatura mediante la normale procedura.
3. Scollegare, bloccare ed etichettare tutte le fonti di energia.
4. Rilasciare l'energia conservata (condensatori, trasformatori, ecc.).
5. Tutti i dipendenti che lavorano sull'apparecchiatura devono avere il proprio lucchetto
   tulee olla oma lukitus asetettuna paikoilleen.
6. Prima di procedere con la manutenzione dell'apparecchiatura occorre eseguire un controllo tramite un **"sensore di tensione prossima"** per garantire che i telai o gli involucri di controllo delle apparecchiature in manutenzione non vengano alimentati.
7. Controllare che i dispositivi di prova dei circuiti funzionino
8. **Verificare l'assenza di corrente o tensione elettrica con un dispositivo di prova dei circuiti; utilizzare guanti isolati e un tappetino isolato.**
9. Avvisare le persone interessate del ritorno dell'alimentazione elettrica.

6.2 Diagnostica di un problema in cui l'alimentazione è richiesta

1. Rimuovere tutti gli indumenti o accessori conduttivi.
2. Non utilizzare attrezzature o strumenti conduttivi.
3. Utilizzare strumenti isolati e occhiali di sicurezza
4. **Non** lavorare su circuiti elettrici superiori a 600 volt se non si è ricevuto un addestramento specifico
5. Sospendere il lavoro o trovare un riparo durante le condizioni meteorologiche avverse.
6. Utilizzare un tappetino isolato certificato su cui stare in piedi durante le prove.
7. Utilizzare guanti elettrici isolati certificati durante le prove.
8. Quando il lavoro diagnostico è stato terminato ed è richiesta la manutenzione, è necessario completare il logout e il tagout.

Indossare i DPI



6.3 Strumenti e attrezzature (DPI)

Assicurarsi che l'attrezzatura elettrica sia messa a terra.
Assicurarsi che gli strumenti elettrici siano a doppio isolamento o siano provvisti di spina di terra.
Utilizzare interruttori di circuito per guasto a terra (GFCI).
Ispezionare gli strumenti elettrici, gli strumenti manuali isolati e i cavi elettrici per l'eventuale presenza di danni
Non utilizzare strumenti e cavi danneggiati.
Non usare attrezzature conduttive come scale di metallo.

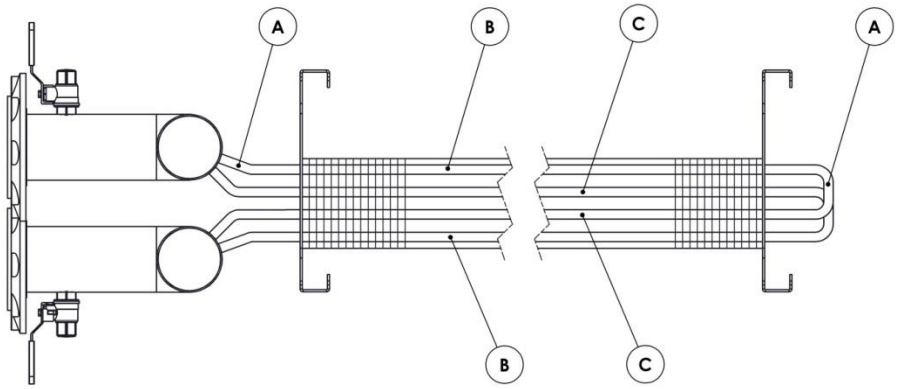
F. Istruzioni per l'assistenza

7. Perdita del tubo

	AVVERTENZA Durante il funzionamento, le temperature dei tubi e della sezione di scambio termico superano i 45ºC. Il contatto può causare ustioni. Utilizzare la protezione delle mani.
	AVVERTENZA La rottura di componenti o di tubi di aspirazione può causare lesioni. Non superare la pressione nominale dell'unità. Eseguire i lavori di manutenzione sulle parti pressurizzate solo quando l'unità è vuota
	AVVERTENZA Il recupero del fluido e il riempimento delle unità possono essere eseguiti esclusivamente da un appaltatore autorizzato. Seguire le istruzioni dei produttori del fluido di lavoro per prevenire lesioni e danni all'ambiente e alla proprietà.

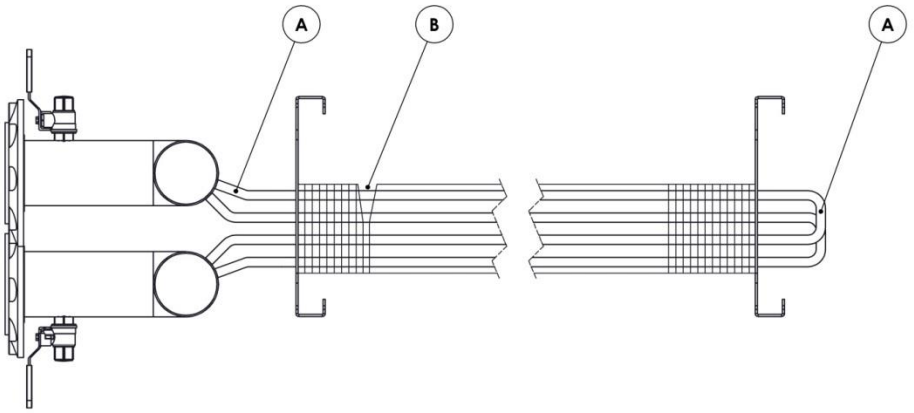
Un addetto al servizio di refrigerazione effettuare la riparazione secondo le istruzioni seguenti. Altrimenti chiedere istruzioni più dettagliate alla nostra fabbrica.
La riparazione della perdita del tubo varia a seconda della posizione della perdita.

A. Perdita nella curva del tubo nel giunto del tubo di collegamento.
B. Perdita nella fila di tubi superiore o inferiore della batteria.
C. Perdita nella fila di tubi interni della batteria.

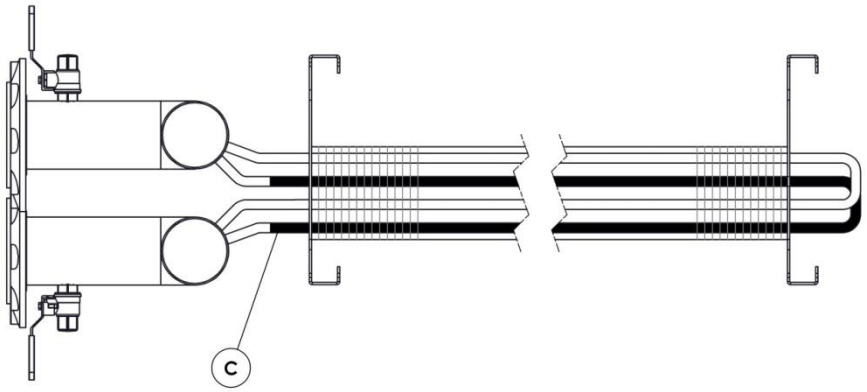


A. Cambiare la curva del tubo guasta o il giunto del tubo di collegamento.
B. Spostare con attenzione le alette della batteria intorno alla perdita e riparare la perdita con una lega dura.

F. Istruzioni per l'assistenza

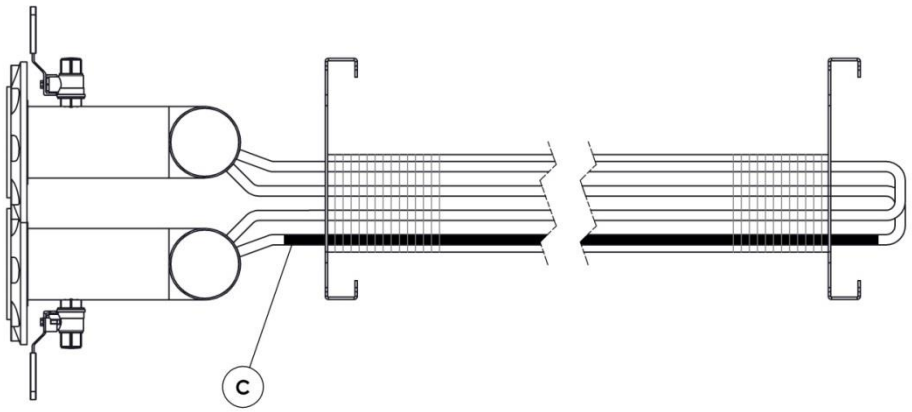


C. Chiudere il circuito compreso il tubo che perde chiudendo con una lega dura i tubi di ingresso e di uscita sul collettore.



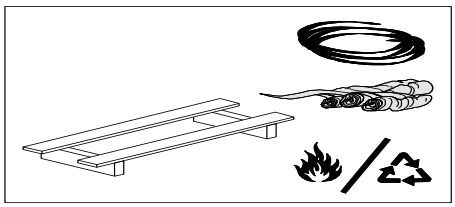
Oppure riparare il tubo che perde usando il tubo interno:

- Espandere il tubo originale della serpentina fino a ID = 13,0 mm
- Installare il tubo interno nel punto di perdita
- Espandere le estremità del tubo interno
- Unire con la lega dura nel circuito



G. Scarico e riciclaggio

1. Scarico e riciclaggio di materiali di imballaggio



2. Recupero del fluido

Per il drenaggio vedere il capitolo F.2.

NOTA!
Nella demolizione dell'unità e nel recupero, riciclaggio e smaltimento della salamoia, dei componenti e dei materiali devono essere seguiti i regolamenti locali, nazionali e internazionali.

3. Demolizione dell'unità

	AVVERTENZA Prima di smaltire e demolire l'unità, assicurarsi di averla isolata elettricamente e disattivata.
	AVVERTENZA Non sollevare l'unità prima di averla svuotata completamente.

- Rimuovere l'unità dal luogo di installazione e trasferirla nel luogo di demolizione. Seguire le istruzioni per il sollevamento dell'unità.
- Girare l'unità con flusso d'aria orizzontale in posizione orizzontale facendo attenzione alle istruzioni per il sollevamento.
- Rimuovere le ventole, gli elettroventilatori e i cavi.
- Rimuovere la piastra, le gambe e le piastre laterali della ventola.
- Rimuovere i collettori dalla sezione di scambio termico tagliando i tubi di collegamento.
- Le ventole sono integrate nel dry cooler. Utilizzare le ventole solo per il loro uso previsto.

4. Riciclaggio e scarico dei materiali

• Lamiere, Fe + Zn –	materiali di scarto in acciaio
• Sezione di scambio termico, tubo-Cu / aletta-Al–	materiali di scarto di rame misti
• Collettore, Cu –	materiali di scarto di rame
• Collare della ventola / staffa motore, Fe + Zn –	materiali di scarto in acciaio
• griglia della ventola, Fe + Zn	materiali di scarto in acciaio
• Motori	riciclaggio / rottamazione (appaltatore autorizzato)
• Interruttori di sicurezza, cavi	riciclaggio / rottamazione (appaltatore autorizzato)
• Tubi getto d'acqua, Cu –	materiali di scarto di rame

H. Ricerca guasti

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	SOLUZIONE
Mancanza di capacità	Flusso dei liquidi troppo basso	Controllare le valvole/i filtri!
	Perdita nel sistema / nella batteria	Controllare i collegamenti, le brasature nella sezione di scambio termico e la tubazione. Quando si verifica una perdita nella sezione di scambio termico, contattare il produttore per ulteriori istruzioni di riparazione!
	Direzione sbagliata del flusso nel circuito	Cambiare gli attacchi tubi
	Aria nel sistema	Ventilare il sistema!
	Ventola/ventole non funzionanti.	Localizzare il problema, ripararlo o cambiare l'unità della ventola.
	Sezione di scambio termico bloccata/ sporca	Pulire/lavare la sezione di scambio termico
	Flusso dell'aria in entrata troppo basso	Verificare l'assenza di ostacoli per il flusso d'aria.
	Senso di rotazione della ventola errato	Sequenza di fase errata. Cambiare il collegamento sull'accoppiamento del motore o dal quadro elettrico.
	Aria in entrata troppo calda	Controllare la posizione delle unità e impedire il ricircolo dell'aria
Vibrazioni nell'unità	Ventola rotta	Riparare/sostituire la ventola!
	La vibrazione è condotta da altre installazioni	Installare ammortizzatori antivibrazioni sulle gambe del radiatore
La ventola si ferma.	Interruzione di tensione	Fusibili bruciati
	Bassa tensione	Controllare che la tensione indicata sulla targhetta del prodotto sia rispettata. Controllare i collegamenti!
Consumo elevato di corrente da parte del motore.	Tensione troppo bassa	Controllare le dimensioni dei cavi in base alla caduta di tensione.
	Tensione di alimentazione troppo bassa	Verificare la tensione dell'alimentazione
Senso di rotazione errato	Sequenza errata delle fasi	Cambiare il collegamento sull'accoppiamento del motore o dal quadro elettrico.

H. Ricerca guasti

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	SOLUZIONE
La ventola non si avvia	La ventola è congelata nel collare della ventola	Rimuovere il ghiaccio
	Il fusibile è bruciato	Sostituire il fusibile
	Rilascio del sovraccarico	Controllare e resettare dall'interruttore di rilascio del sovraccarico!
	Tensione di alimentazione errata	Verificare che la tensione di alimentazione corrisponda al valore indicato sul simbolo del motore.
	Collegamento sbagliato	Controllare i collegamenti dalla voce "Collegamenti del motore" e dalla targhetta del prodotto.
	Rottura nella serpentina o nel circuito di controllo	Se l'interruttore è in posizione off, verrà emesso un cigolio. Controllare gli interruttori della linea di allentamento! Controllare che gli interruttori di linea si chiudano.
	Guasto meccanico	Verificare che l'elettroventilatore e la pala della ventola ruotino liberamente. Controllare il cuscinetto e la lubrificazione!
	Corto circuito nella serpentina	Può essere indicato da un fusibile bruciato. Il motore deve essere sostituito.
	Una fase del motore può essere rotta.	Controllare il collegamento!
La ventola parte, poi si ferma	Mancanza di tensione di alimentazione	Controllare i collegamenti lenti, i fusibili e il circuito di controllo.
La ventola non raggiunge la velocità massima	Tipo di elettroventilatore errato	Richiedere al fornitore il tipo corretto di ventola.
	Tensione troppo bassa ai terminali dell'elettro-ventilatore a causa della caduta di tensione.	Impiegare una tensione maggiore o un trasformatore d'avviamento. Controllare i collegamenti e le dimensioni corrette del cavo.
	Rotore rotto.	Controllare eventuali rotture nell'anello di cortocircuito. Generalmente, è necessario un nuovo rotore o un nuovo motore
Surriscaldamento dell'elettroventilatore.	Il corpo del motore o le aperture di raffreddamento possono essere sporchi o bloccati, ostacolando così la corretta ventilazione del motore.	Pulire il motore e assicurare una circolazione dell'aria senza problemi.
	Una fase del motore può essere aperta.	Controllare il collegamento.
	Guasto di messa a terra.	Identificare e riparare
	Tensione di alimentazione asimmetrica al terminale del motore.	Controllare i cavi e i collegamenti.

H. Ricerca guasti

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	SOLUZIONE
Vibrazione nella ventola	Allentare il fissaggio del motore	Stringere le viti di fissaggio e controllare l'allineamento
	Pala/pale della ventola non bilanciate/disallineate	Bilanciare la pala o cambiarla. Controllare che i fori di spurgo delle pale siano aperti e pulire le estremità (profili di pale cave, ad esempio con giranti Al con profilo graduato)
	Cuscinetti difettosi	Sostituire i cuscinetti
	Motore trifase che funziona come monofase	Controllare i collegamenti
	Gioco assiale troppo grande	Controllare i cuscinetti
Rumore abrasivo nella ventola	La pala della ventola sfrega contro il collare della ventola.	Controllare il centraggio e il fissaggio del motore.
	Il ventilatore del motore sfrega contro il coperchio.	Riparare il ventilatore/coperchio.
	Il ventilatore colpisce l'isolamento.	Impedire il contatto.
	Il motore si è allentato dal proprio fissaggio.	Stringere i bulloni di fissaggio e riequilibrare la ventola.
Rumore di esercizio eccessivamente elevato	Traferro non centralizzato.	Controllare la rotazione dello sterzo e i cuscinetti.

AVVERTENZA
Prima di passare alla soluzione, assicurarsi che l'unità sia in condizioni di sicurezza. Vedere i rischi residui nel presente manuale.

I. Parti di ricambio

Descrizione articolo	Ordine
Protezione di sicurezza per la ventola	Numero ordine dell'unità_Protezione di sicurezza
Motore	Numero ordine dell'unità_Motore
Cuscinetto del motore	Numero ordine dell'unità_Motoriduttore
Girante	Numero ordine dell'unità_Girante
Interruttore di servizio	Numero ordine dell'unità_Interruttore di servizio

Per il numero ordine dell'unità fare riferimento all'ordine o al numero di identificazione dell'unità.
Per la sostituzione dell'unità.

Appendice 1

Appendice 1: **MANIPOLAZIONE DELL'IMBALLAGGIO RESISTENTE ALL'ACQUA**

alfa.luvegroup.com