



# Installazione Funzionamento Manutenzione

---

## **CGCL**

**Refrigeratore d'acqua raffreddato ad  
aria con ventilatori centrifughi**

**Taglie 200 - 250 - 300 - 350 - 400 - 450 -  
500 - 600**



---

**CGCL-SVX01B-IT**

## Informazioni generali

---

### Premessa

Le presenti istruzioni fungono da guida per l'installazione, l'avviamento, l'uso e la manutenzione dei refrigeratori Trane CGCL. Non contengono procedure di servizio complete, necessarie per un utilizzo continuo ed efficiente di quest'attrezzatura. Per le operazioni di manutenzione, si consiglia di richiedere l'assistenza di un tecnico qualificato. Leggere attentamente questo manuale prima dell'avviamento dell'unità.

Le unità sono assemblate, sottoposte a prova di pressione, disidratate, caricate e collaudate prima della spedizione.

### Avvertenze e raccomandazioni

Questo manuale di istruzioni contiene avvertenze e raccomandazioni. Osservarle scrupolosamente per garantire la propria incolumità personale e il corretto funzionamento dell'unità. Il costruttore non si assume alcuna responsabilità per installazioni oppure operazioni di manutenzione eseguite da personale non qualificato.

**AVVERTENZA!** : indica una situazione potenzialmente rischiosa che, qualora non venga evitata, potrebbe causare infortuni gravi o mortali.

**AVVERTENZA** : indica una situazione potenzialmente rischiosa che, qualora non venga evitata, potrebbe causare infortuni minimi o moderati. Può essere usato anche per scoraggiare procedure poco sicure o per incidenti che possono comportare soltanto danni alle apparecchiature e ai materiali.

### Norme di sicurezza

Per evitare lesioni personali, mortali o danni a materiali ed apparecchiature, osservare le seguenti raccomandazioni durante le operazioni di manutenzione e gli interventi di servizio:

1. I valori massimi consentiti di alta e bassa pressione per le verifiche di tenuta del sistema sono riportati nel capitolo "Installazione". Utilizzare sempre un regolatore di pressione.
2. Scollegare l'alimentazione elettrica prima di eseguire qualsiasi intervento sull'unità.
3. Eventuali lavori sull'impianto elettrico e sul sistema di refrigerazione devono essere eseguiti da personale qualificato ed esperto.

## Informazioni generali

---

### Ricevimento

Al momento della consegna, ispezionare l'unità prima di firmare la bolla di consegna.

**Solo per il ricevimento in Francia:**

In caso di danni visibili: Il destinatario (o il suo rappresentante nel luogo di ricevimento) deve specificare qualsiasi danno sulla bolla di consegna, apponendovi la firma leggibile e la data, e l'autista del veicolo deve controfirmare la bolla di consegna. Il destinatario (o il suo rappresentante presso il luogo di ricevimento) deve darne notifica a Trane Epinal Operations - Claims team (ufficio Reclami) ed inviare loro una copia della bolla di consegna. Il cliente (o il rappresentante presso il luogo di ricevimento) deve inviare una lettera raccomandata all'ultimo vettore entro 3 giorni dalla consegna.

Nota: per le consegne in Francia, anche i danni occulti devono essere riscontrati alla consegna e gestiti come i danni visibili.

**Consegna in tutti i paesi ad eccezione della Francia:**

In caso di danni occulti: Il destinatario (o il suo rappresentante presso il luogo di ricevimento) deve inviare una lettera raccomandata all'ultimo vettore entro 7 giorni dalla consegna, con il reclamo relativo al danno descritto. Una copia di questa lettera deve essere inviata a Trane Epinal Operations - Claims team (ufficio Reclami).

### Garanzia

La garanzia si basa sui termini e le condizioni generali del produttore. Tale garanzia è da considerarsi nulla se l'apparecchio viene riparato o modificato senza il consenso scritto del produttore, se i limiti operativi vengono superati o se il sistema di controllo o i collegamenti elettrici vengono modificati. I danni dovuti a negligenza, cattiva manutenzione o inosservanza delle istruzioni o delle raccomandazioni del costruttore non sono coperti da garanzia. L'inosservanza delle norme descritte in questo manuale può causare l'annullamento della garanzia e della responsabilità del costruttore.

### Refrigerante

Il refrigerante fornito dal produttore è del tipo adatto alle nostre unità. Quando si utilizza del refrigerante riciclato o trattato, accertarsi che sia di qualità equivalente a quella di un refrigerante nuovo. A tal fine, sarà necessario richiedere un'analisi accurata da parte di un laboratorio specializzato. Se questa condizione non viene rispettata, la garanzia del produttore può essere annullata.

## Informazioni generali

---

### Contratti di manutenzione

Si raccomanda vivamente di stipulare un contratto di manutenzione con il Servizio di assistenza locale. Tale contratto prevede interventi regolari di manutenzione da parte di tecnici specializzati sulle nostre apparecchiature. Una manutenzione regolare garantisce la tempestiva individuazione e correzione di eventuali guasti e riduce al minimo il rischio di danni più gravi. Infine, una manutenzione regolare garantisce la massima durata operativa dell'apparecchiatura. Si ricorda inoltre che la mancata osservanza delle istruzioni di installazione e manutenzione contenute in questo manuale potrebbe far decadere immediatamente la garanzia.

### Addestramento

Per aiutare gli utenti a ottenere prestazioni ottimali e a mantenere le apparecchiature in perfette condizioni operative per un lungo periodo di tempo, la casa costruttrice mette a disposizione dei corsi di assistenza per impianti di climatizzazione e refrigerazione. Lo scopo principale del corso è offrire agli operatori e ai tecnici addetti alla manutenzione una conoscenza più approfondita dell'attrezzatura che utilizzano o di cui sono responsabili. Particolare enfasi viene data all'importanza dei controlli periodici sui parametri operativi dell'unità e agli interventi di manutenzione preventiva, che riducono i costi di funzionamento dell'unità, evitando guasti più gravi e costosi.

## Indice

---

<b>Informazioni generali</b>	<b>2</b>
<b>Caratteristiche generali dell'unità</b>	<b>6</b>
<b>Installazione</b>	
Targa di identificazione dell'unità	8
Installazione dell'unità	8
Dimensioni raccordo	9
Raccordi idraulici dell'evaporatore	11
Contenuto acqua minimo	11
Trattamento dell'acqua	12
Protezione antigelo	12
Collegamenti elettrici	13
<b>Avviamento generale</b>	
Preparazione all'avviamento	14
Avviamento	14
<b>Funzionamento</b>	
Funzionamento unità	16
Avviamento ed arresto settimanale	16
Avviamento ed arresto stagionale	16
<b>Manutenzione</b>	
Istruzioni di manutenzione	17
Lista di controllo per l'installazione	18
Guida alla diagnosi dei guasti	19

## Caratteristiche generali dell'unità

**Tabella 1 – Dati generali CGCL**

		CGCL 200 R407C	CGCL 250 R407C	CGCL 300 R407C	CGCL 350 R407C	CGCL 400 R407C	CGCL 450 R407C	CGCL 500 R407C	CGCL 600 R407C
<b>Prestazioni Eurovent (1)</b>									
Potenzialità frigorifera netta	(kW)	49,2	61,1	74,0	86,9	101,0	111,0	126,0	152,0
Potenza totale assorbita in raffreddamento	(kW)	21,9	26,9	34,6	38,3	46,8	55,5	59,7	73,1
Perdita di carico acqua evaporatore	(kPa)	42	41	42	41	39	46	56	68
Alimentazione elettrica principale 400/3/50									
Livello di potenza sonora 300 Pa	(dB(A))	88	84	87	89	91	95	90	94
Livello di potenza sonora 400 Pa	(dB(A))	90	86	89	90	93	96	92	95
Livello di potenza sonora 500 Pa	(dB(A))	91	88	90	92	94	97	93	96
<b>Corrente unità</b>									
Nominale (4)	(A)	48	61,4	76,7	86,1	102,3	117,7	120,8	151,3
Corrente di avviamento	(A)	150	209	224	234	250	265	268	299
Taglia fusibile raccomandata (Am)	(A)	Dipende dall'installazione							
Taglia max cavo alimentazione	(mm <sup>2</sup> )	35	35	50	50	95	95	95	95
Lunghezza max. cavo	(m)	Dipende dall'installazione							
<b>Compressore</b>									
Numero (circ 1/ circ 2)		2	2	2	3	3	3	2/2	2/2
Tipo Scroll									
Modello		10T+10T	10T+15T	2x15T	2x10T+15T	10T+2x15T	3x15T	2x(10T+15T)	4x15T
Numero di velocità		1	1	1	1	1	1	1	1
Numero di motori		1	1	1	1	1	1	1	1
Corrente nominale (2) (4)	(A)	37	46	55	65	74	83	92	110
Corrente rotore bloccato (2)	(A)	139	194	203	212	221	230	240	258
Giri/min. motore	(giri/min.)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Riscaldatore coppa (2)	(W)	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Evaporatore</b>									
Numero		1							
Tipo Piastra brasata									
Contenuto acqua (totale)	(l)	4,7	5,9	7,0	8,2	10,5	10,5	12,3	16,1
Riscaldatore antigelo	(W)	65	65	65	65	65	65	130	130
Tipo di raccordo acqua Maschio ISO R7									
Diametro del raccordo acqua		1"1/2	1"1/2	1"1/2	2"	2"	2"	2"1/2	2"1/2
<b>Batteria</b>									
Tipo Aletta piatta									
Dimensione tubo	(mm)	9,52							
Tipo tubo Liscio									
Altezza	(mm)	914	1219	1219	1219	1219	1219	1626	1626
Lunghezza	(mm)	1829	1829	1829	2743	2743	2743	2743	2743
Area superficie	(m <sup>2</sup> )	1,67	2,23	2,23	3,34	3,34	3,34	4,46	4,46
Numero di ranghi		4							
Alette per pollice (fpf)		180							
<b>Ventilatore</b>									
Tipo Centrifugo									
Numero		1	2	2	2	2	2	3	3
Diametro AT 18-18									
Tipo di trasmissione Trasmissione a cinghia									
Numero di velocità		2							
Numero di motori		1							
<b>Dimensioni</b>									
Altezza	(mm)	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997
Lunghezza	(mm)	2268	2268	2268	3230	3230	3230	3230	3230
Larghezza	(mm)	866	866	866	866	866	866	1216	1216
Peso senza imballaggio	(kg)	710	830	890	1080	1140	1200	1380	1500
Peso con imballaggio	(kg)	750	870	930	1130	1190	1250	1450	1570
<b>Dati del circuito refrigerante</b>									
Numero di circuiti		1	1	1	1	1	1	2	2
Carica refrigerante A/B	(kg)	12/-	15/-	15/-	24/-	24/-	24/-	15/15	15/15
Carica olio A/B	(l)	7,6/-	10/-	12,4/-	13,8/-	16,2/-	18,6/-	10/10	12,4/12,4

(1) a condizioni Eurovent a portata d'aria nominale (Evap 12°C/7°C - Aria. 35°C)

(2) per motore

(3) per circuito

(4) 5°C temperatura satura di ripresa, 60°C temperatura satura di mandata

## Caratteristiche generali dell'unità

**Tabella 2 – Prestazioni del ventilatore CGCL**

Taglia	Portata aria (m <sup>3</sup> /ora)		Pressione statica totale ventilatore (Pa)		
			300	400	500
CGCL 200	15300	Potenza nominale ventilatore a bassa velocità* (kW)	0,75	1,1	1,1
		Potenza nominale ventilatore ad alta velocità (kW)	4,0	5,5	5,5
		Corrente nominale a bassa velocità * (A)	3,2	3,7	3,7
		Corrente nominale ad alta velocità (A)	8,9	11	11
		Corrente d'avviamento* (A)	14	12	12
CGCL 250	17800	Potenza nominale ventilatore a bassa velocità* (kW)	0,75	1,1	1,5
		Potenza nominale ventilatore ad alta velocità (kW)	4,0	5,5	7,5
		Corrente nominale a bassa velocità * (A)	3,2	3,7	5,0
		Corrente nominale ad alta velocità (A)	8,9	11	15,3
		Corrente d'avviamento* (A)	14	12	17
CGCL 300	23800	Potenza nominale ventilatore a bassa velocità* (kW)	1,5	1,5	2,8
		Potenza nominale ventilatore ad alta velocità (kW)	7,5	7,5	11,0
		Corrente nominale a bassa velocità * (A)	5,0	5,0	7,7
		Corrente nominale ad alta velocità (A)	15,3	15,3	21,5
		Corrente d'avviamento* (A)	17	17	33
CGCL 350	26800	Potenza nominale ventilatore a bassa velocità* (kW)	1,5	2,8	2,8
		Potenza nominale ventilatore ad alta velocità (kW)	7,5	11,0	11,0
		Corrente nominale a bassa velocità * (A)	5,0	7,7	7,7
		Corrente nominale ad alta velocità (A)	15,3	21,5	21,5
		Corrente d'avviamento* (A)	17	33	33
CGCL 400	30600	Potenza nominale ventilatore a bassa velocità* (kW)	2,8	2,8	3,8
		Potenza nominale ventilatore ad alta velocità (kW)	11	11	15
		Corrente nominale a bassa velocità * (A)	7,7	7,7	10,1
		Corrente nominale ad alta velocità (A)	21,5	21,5	28,6
		Corrente d'avviamento* (A)	33	33	43
CGCL 450	34500	Potenza nominale ventilatore a bassa velocità* (kW)	3,8	3,8	4,8
		Potenza nominale ventilatore ad alta velocità (kW)	15,0	15,0	18,5
		Corrente nominale a bassa velocità * (A)	10,1	10,1	12,1
		Corrente nominale ad alta velocità (A)	28,6	28,6	34,6
		Corrente d'avviamento* (A)	43	43	45
CGCL 500	39100	Potenza nominale ventilatore a bassa velocità* (kW)	2,8	3,8	3,8
		Potenza nominale ventilatore ad alta velocità (kW)	11,0	15,0	15,0
		Corrente nominale a bassa velocità * (A)	7,7	10,1	10,1
		Corrente nominale ad alta velocità (A)	21,5	28,6	28,6
		Corrente d'avviamento* (A)	33	43	43
CGCL 600	47600	Potenza nominale ventilatore a bassa velocità* (kW)	4,8	4,8	5,3
		Potenza nominale ventilatore ad alta velocità (kW)	18,5	18,5	22,0
		Corrente nominale a bassa velocità * (A)	12,1	12,1	13,2
		Corrente nominale ad alta velocità (A)	34,9	34,9	40,9
		Corrente d'avviamento* (A)	45	45	48

\*: Il motore ventilatore viene sempre avviato a bassa velocità

Corrente nominale dell'unità = corrente nominale del ventilatore (in base alla pressione statica) + corrente nominale del compressore  
 Corrente di avviamento dell'unità = corrente nominale del ventilatore (in base alla pressione statica) + corrente di avviamento del compressore

**Tabella 3 - Perdita di carico attraverso la batteria del condensatore ed il filtro dell'aria**

Unità	Portata aria m <sup>3</sup> /ora	Perdita di carico interna refrigeratore (Pa)			
		Batteria CDS	Filtro AR300	Filtro A150	Filtro M8
<b>CGCL 200</b>	<b>15300</b>	96	100	66	28
<b>CGCL 250</b>	<b>17800</b>	77	85	56	22
<b>CGCL 300</b>	<b>23800</b>	124	122	84	40
<b>CGCL 350</b>	<b>26800</b>	77	85	56	22
<b>CGCL 400</b>	<b>30600</b>	96	100	68	28
<b>CGCL 450</b>	<b>34500</b>	117	117	80	36
<b>CGCL 500</b>	<b>39100</b>	124	95	64	26
<b>CGCL 600</b>	<b>47600</b>	163	122	84	40

Per una esatta identificazione degli spazi minimi richiesti, consultare i disegni dimensionali, disponibili su richiesta presso l'Ufficio vendita Trane locale.

Pressione statica disponibile = Pressione statica totale ventilatore (dalla tabella 2) - Perdita di carico interna refrigeratore (dalla tabella 3)

**Importante:** l'impostazione della pressione statica esterna erogata dal refrigeratore CGCL deve corrispondere alla perdita di carico effettiva dei condotti (di ingresso e uscita) +/- 50Pa. Il mancato rispetto di questa condizione potrebbe essere causa di problemi di funzionamento tra cui eccessiva rumorosità, vibrazioni, usura precoce del motore, del ventilatore o dei cuscinetti. La regolazione della portata d'aria attraverso l'unità deve essere eseguita al momento della messa in servizio del refrigeratore. In caso contrario la garanzia perderà validità.

# Installazione

## Selezione della pressione statica disponibile appropriata:

La pressione statica indicata tiene conto esclusivamente della pressione disponibile del ventilatore. È necessario sottrarre la perdita di carico dei componenti della Tabella 3. Il mancato rispetto di questa istruzione determinerà una forzatura dei cuscinetti e del motore, con conseguente riduzione della durata del ventilatore.

Per esempio:  
CGCL 350

- con ventilatori con una pressione statica disponibile di 400 Pa
- con batteria condensatore da 77 Pa
- con filtro A150 di 56 Pa

Pressione statica disponibile =

400 Pa - 77 Pa - 56 Pa = 267 Pa

La tolleranza è +/- 50 Pa.

In questo esempio la perdita di carico dei condotti dovrà essere compresa tra 217 Pa e 317 Pa.

**Tabella 4 - Velocità ventilatore (giri/min.): alta velocità (bassa velocità)**

Taglia unità	Pressione statica disponibile ventilatore (Pa)		
	300	400	500
200	655 (328)	728 (364)	808 (404)
250	655 (328)	728 (364)	857 (429)
300	650 (325)	768 (384)	857 (429)
350	686 (343)	768 (384)	857 (429)
400	686 (343)	768 (384)	815 (408)
450	812 (406)	831 (416)	931 (466)
500	728 (364)	812 (406)	815 (408)
600	728 (364)	831 (416)	935 (468)

## Targa di identificazione dell'unità

La targa di identificazione fornisce i numeri di riferimento del modello. Essa mostra i requisiti di alimentazione dell'unità, che non devono scostarsi dai valori nominali di oltre il 5%.

La corrente del motore compressore è indicata nella casella I.MAX.

L'installazione elettrica a cura del cliente deve poter supportare la corrente indicata.

## Installazione dell'unità

### Basamenti

Non sono richiesti basamenti speciali, ma la superficie di supporto deve essere piana e a livello, e deve essere in grado di sostenere il peso dell'unità.

### Antivibranti in gomma

Vengono forniti di serie con la macchina, e devono essere posti fra il suolo e l'unità in modo da isolare la base da terra.

- 4 supporti per le taglie da 200 a 300
- 6 supporti per le taglie da 350 a 600
- Trane non autorizza l'installazione di antivibranti a molla.

### Orifizio di drenaggio dell'acqua

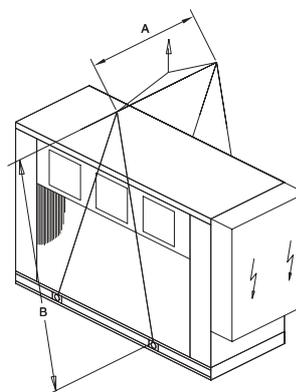
Praticare un foro grande abbastanza per poter scaricare l'acqua in caso di manutenzione o riparazione dell'unità.

### Spazi minimi

Osservare gli spazi minimi richiesti intorno al condensatore e intorno all'unità per consentire l'effettuazione senza difficoltà delle operazioni di manutenzione.

**AVVERTENZA!** il funzionamento dell'unità dipende dalla temperatura dell'aria. Il ricircolo dell'aria espulsa dai ventilatori comporta un aumento della temperatura di ripresa aria sopra le alette del condensatore e può comportare un arresto per alta pressione. In tal caso le condizioni standard di funzionamento sono modificate. Il funzionamento dell'unità può essere influenzato da un aumento della temperatura dell'aria sul condensatore. Vedere i disegni dimensionali

**Figura 1 - Spostamento**



### NOTA:

Le piastre saldate all'estremità della base non devono essere utilizzate per spostare la macchina.

**Tabella 5 - Dimensioni delle cinghie e della barra di sollevamento**

CGCL	200	250	300	350	400	450	500	600
A (mm)	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1500	1500
B (mm)	2550	2550	2550	2700	2700	2700	2700	2700
Peso (kg)	750	870	930	1130	1190	1250	1450	1570

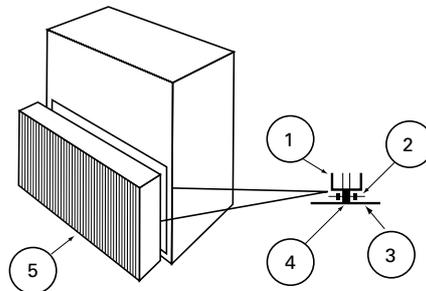
# Installazione

## Dimensioni raccordo

I raccordi dei canali di aspirazione e scarico dell'unità e gli accessori devono essere realizzati con tubi flessibili. Il raccordo del canale deve essere flessibile abbastanza da impedire la trasmissione delle vibrazioni alla rete di tubazioni (vedere le figure 2, 3 e 4).

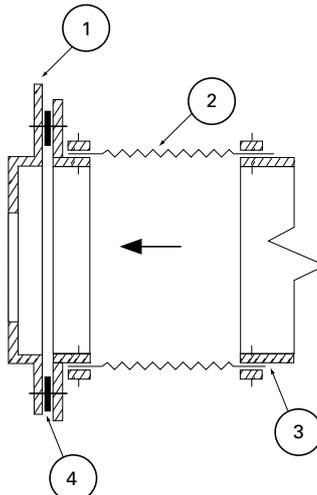
**AVVERTENZA!** durante il fissaggio del condotto all'ingresso del condensatore, verificare che le viti di fissaggio non perforino la batteria.

Figura 2



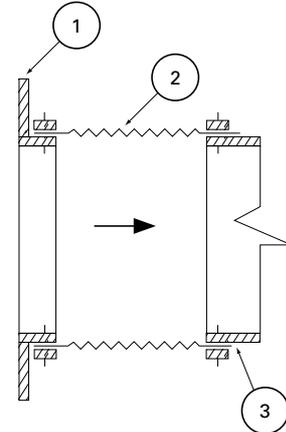
1. Accessori
2. Viti di fissaggio
3. Telaio dell'unità
4. Guarnizione di tenuta
5. Accessorio (filtro)

Figura 3 - Ingresso



1. Corpo dell'unità
2. Accoppiamento flessibile
3. Condotti
4. Tenuta

Figura 4 - Uscita



1. Corpo dell'unità
2. Accoppiamento flessibile (fornito sul campo)
3. Condotti

Per prevenire una riduzione del rendimento del ventilatore, che ridurrebbe a sua volta la portata d'aria e quindi la potenzialità frigorifera dell'unità, i raccordi dei canali devono essere progettati e collegati secondo le normali pratiche comunemente accettate nel settore.

## Installazione

**ATTENZIONE!** Se la rete di condotti non eroga la pressione statica esterna prevista alla selezione, ciò si ripercuoterà sulla portata d'aria e quindi sulle prestazioni dell'unità.

Fare riferimento alla sezione "Selezione della pressione statica disponibile appropriata".

Se necessario, questo tipo di problemi può essere riferito al servizio assistenza Trane, che potrà certamente offrire consulenza sulle eventuali modifiche necessarie.

Su tutte le unità, una sezione diritta di condotto collegata ad un ventilatore deve avere almeno la stessa sezione dell'apertura sul pannello di uscita, mentre la lunghezza minima deve essere una volta e mezza il diametro del ventilatore, prima di qualsiasi curva o deviazione.

Non vi devono essere curve strette, specialmente in prossimità dell'uscita del ventilatore, dove il gradiente di velocità dell'aria è elevato. Gran parte dell'aria fluisce inizialmente sulla parte superiore del condotto. Se vi è una curva in prossimità del ventilatore, essa deve essere installata in modo che il raggio esterno di curvatura sia sulla traiettoria dell'aria scaricata dal lato alta velocità del ventilatore (vedere le figure 5 e 6).

Figura 5

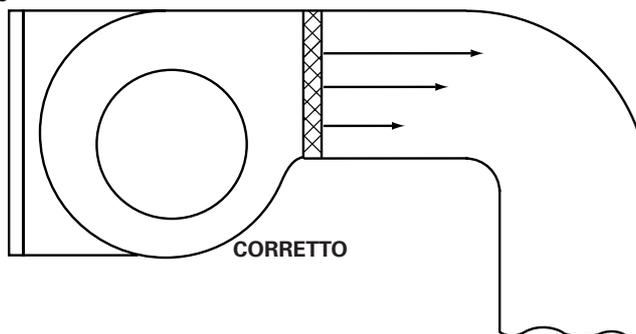
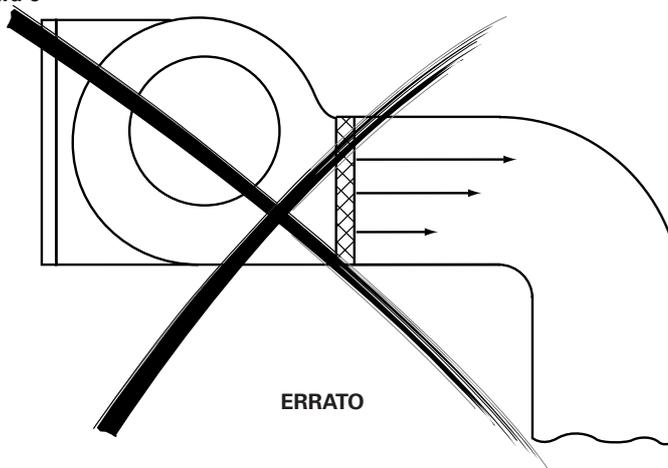


Figura 6



# Installazione

## Raccordi idraulici dell'evaporatore

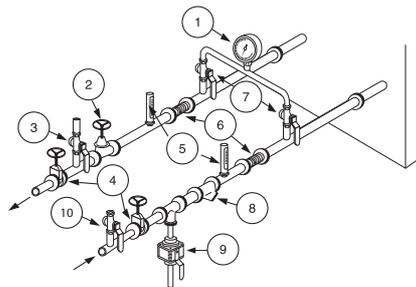
Prima di qualsiasi collegamento, verificare che l'etichettatura di ingresso e di uscita dell'acqua sia conforme ai disegni dimensionali.

Installare la pompa di circolazione dell'acqua a monte dell'evaporatore, accertandosi che l'evaporatore sia sottoposto a pressione positiva.

Le tabelle per il diametro dei raccordi idraulici sono contenute nei disegni dimensionali.

Questi disegni sono disponibili su richiesta presso l'Ufficio Vendite Trane.

Figura 7



1. Manometri: mostrano la pressione dell'acqua in entrata ed uscita (sono disponibili 2 prese di pressione all'interno dell'unità - vedere il punto 1 nella figura 7)
2. Valvola di taratura: regola la portata d'acqua.
3. Lo sfiato dell'aria permette di eliminare l'aria dal circuito dell'acqua durante il rifornimento.
4. Valvole di blocco: isolano i refrigeratori e la pompa di ricircolo dell'acqua durante le operazioni di manutenzione.
5. Termometri: indicano le temperature dell'acqua refrigerata in entrata e in uscita (non obbligatori).
6. Compensatori di espansione: evitano uno sforzo meccanico tra il refrigeratore e le tubazioni.
7. Valvola di blocco situata sulla connessione di uscita: utilizzata per misurare la pressione dell'acqua in entrata o in uscita nell'evaporatore.
8. Filtro: evita che gli scambiatori di calore vengano sporcati. Tutte le installazioni devono essere dotate di un filtro efficiente in modo che solamente acqua pulita penetri nello scambiatore. Se non vi è alcun filtro, il tecnico Trane formulerà una riserva all'avviamento dell'unità.  
Il filtro utilizzato deve essere in grado di arrestare tutte le particelle con un diametro maggiore 1,6 mm.
9. Drenaggio e caricamento: utilizzato per il drenaggio e il caricamento dello scambiatore di calore a piastre.
10. Valvola di carico

## Contenuto acqua minimo

**Perché il contenuto d'acqua è un parametro importante?**

Il contenuto d'acqua è un parametro importante perché assicura una temperatura acqua refrigerata stabile ed evita ripetuti avviamenti dei compressori.

**Parametri che influenzano la stabilità della temperatura dell'acqua**

- Volume circuito acqua.
- Fluttuazioni di carico.
- Numero di stadi di parzializzazione.
- Rotazione dei compressori.
- Banda morta (regolata tramite il controllo CH530).
- Tempo minimo tra due avviamenti del compressore.

**Contenuto acqua minimo per un'applicazione residenziale**

Per applicazioni residenziali sono possibili fluttuazioni di temperatura dell'acqua a carico parziale. Il parametro da tenere in considerazione è il tempo di funzionamento minimo del compressore. Al fine di evitare problemi di lubrificazione sui compressori Scroll, è necessario che questi funzionino per almeno 2 minuti (120 secondi) prima dell'arresto.

Il contenuto minimo d'acqua può essere determinato utilizzando la seguente formula:

$$\text{Volume} = \frac{\text{Potenzialità frigorifera} \times \text{Tempo} \times \text{Stadio di parzializzazione massimo (\%)} / \text{Calore specifico}}{\text{Banda morta}}$$

$$\text{Tempo minimo di funzionamento} = 120 \text{ secondi}$$

$$\text{Calore specifico} = 4,18 \text{ kJ / kg}$$

$$\text{Banda morta media} = 3^\circ\text{C (o } 2^\circ\text{C)}$$

**NOTA: per calcolare lo stadio di parzializzazione massimo, in genere è più affidabile effettuare una selezione ad una temperatura ambiente più bassa, in quanto vi è una maggiore efficienza e gli stadi dei compressori sono maggiori. È fondamentale inoltre tenere in considerazione il calore specifico dell'acqua salmastra, nel caso in cui si utilizzi glicole.**

Tabella 6 - Volume circuito acqua consigliato a condizioni Eurovent

	Taglia unità	200	250	300	350	400	450	500	600
Dati refrigeratore	Potenzialità frigorifera a pieno carico (kW)	49,2	61,1	74,0	86,9	101,0	111,0	126,0	152,0
	Stadio di parzializzazione massimo (%)	50	60	50	43	38	33	30	25
	Stadio di parzializzazione massimo (kW)	24,6	36,7	37,0	37,2	37,9	36,6	37,8	38,0
Circuito acqua minimo per applicazioni residenziali (l)		<b>235</b>	<b>351</b>	<b>354</b>	<b>356</b>	<b>363</b>	<b>350</b>	<b>362</b>	<b>364</b>

I dati di questa tabella sono calcolati con i seguenti valori di riferimento: temperatura ambiente 35°C, temperatura acqua 12/7°C, acqua (no glicole), banda morta di 3°C.

## Installazione

### Trattamento dell'acqua

L'impiego in questa unità di acqua non trattata o trattata in modo non corretto può causare incrostazioni, depositi di fango o alghe o provocare fenomeni di corrosione ed erosione.

Poiché Trane non è a conoscenza dei componenti utilizzati nella rete idraulica e della qualità dell'acqua usata, si raccomanda di rivolgersi ad un tecnico specializzato nel trattamento dell'acqua. Negli scambiatori di calore dei refrigeratori Trane vengono utilizzati i seguenti materiali:

- Piastre in acciaio inossidabile AISI 316, 1,4401 con saldature in rame.
- Tubazioni idrauliche: rame 99,9%
- Raccordi idraulici: ottone

Trane non si assume alcuna responsabilità per i danni provocati dall'uso di acqua non trattata o trattata impropriamente, o dall'uso di acqua salina o salmastra. Se necessario, contattare l'Ufficio Vendite Trane.

### Protezione antigelo

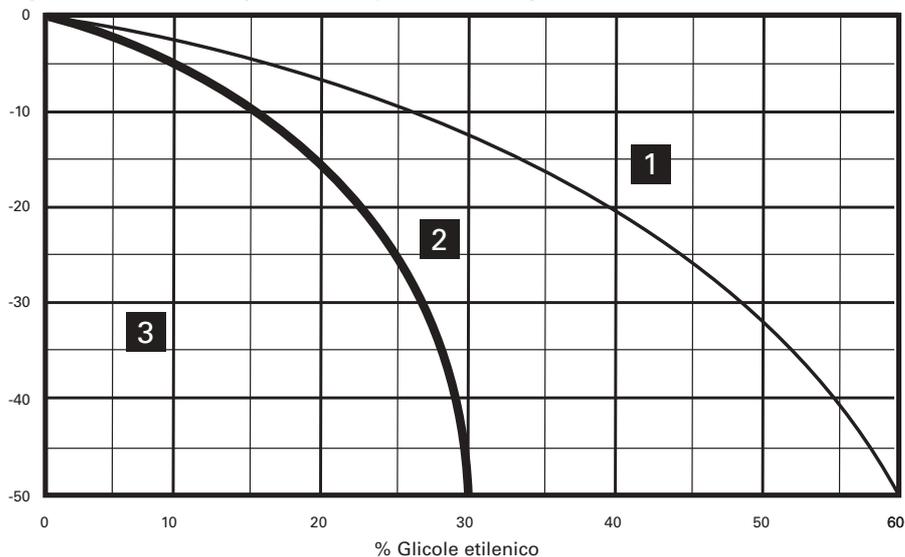
Quando la temperatura dell'aria esterna scende sotto lo zero, le tubazioni dell'acqua refrigerata devono essere completamente isolate.

Accertarsi di adottare tutte le precauzioni possibili per impedire danni da congelamento in caso di temperature ambiente sotto lo zero.

È possibile utilizzare i seguenti sistemi:

- batteria elettrica montata su tutte le tubazioni idriche esposte a temperature sotto lo zero.
- avvio della pompa dell'acqua refrigerata con temperatura ambiente sotto lo zero.
- aggiunta di glicole etilenico all'acqua refrigerata.

**Figura 8 - Punto di congelamento e percentuale di glicole etilenico**



1. Liquido
2. Congelamento senza danni alle tubazioni
3. Congelamento con danni alle tubazioni

# Installazione

---

## Collegamenti elettrici

### ATTENZIONE!:

1. Prestare la massima attenzione nel praticare i fori per il passaggio dei cavi elettrici e durante la posa di questi ultimi. Non far cadere pezzi di metallo, trucioli di rame o di materiale isolante nel quadro di avviamento o sui componenti elettrici. Coprire e proteggere relè, contattori, morsetti e cablaggio di controllo prima di effettuare il collegamento dell'alimentazione.
2. Installare i cavi di alimentazione come indicato negli schemi elettrici.

Scegliere una tenuta cavo adeguata, in modo da evitare che corpi estranei possano penetrare nel quadro elettrico o fra i componenti.

### ATTENZIONE!:

1. Il cablaggio deve essere conforme alle normative vigenti. Il tipo e l'ubicazione dei fusibili devono essere quelli previsti dalle normative. Come misura di sicurezza, i fusibili devono essere montati in posizione visibile, nei pressi dell'unità.
2. Utilizzare esclusivamente cavi in rame. L'utilizzo di conduttori in alluminio può provocare corrosione galvanica, con conseguente surriscaldamento e danneggiamento dei punti di collegamento.

Trane fornisce un'unica alimentazione elettrica comprensiva di trasformatore. Riserve sulla garanzia potranno essere formulate in caso di installazione di un trasformatore non fornito da Trane all'interno del pannello elettrico.

**ATTENZIONE !** Il collegamento elettrico alla rete IT non è consigliato se l'unità è dotata di inverter regolatore di velocità, come nel caso dell'opzione per temperatura ambiente ridotta (-18°C). L'inverter regolatore di velocità genera perdite di corrente verso terra che non sono adatte alle reti IT, fatto salvo per il caso in cui siano installati dei dispositivi appositamente progettati per lo scopo. For more information contact your local Trane Sales Office.

# Avviamento generale

## Preparazione all'avviamento

Eseguire tutte le operazioni riportate nella lista di controllo e accertarsi che l'unità sia stata installata correttamente e sia pronta per funzionare.

L'installatore deve controllare tutti i punti seguenti prima di contattare il Servizio Assistenza Trane per la messa in servizio:

- controllare il posizionamento dell'unità
- controllare la messa in bolla dell'unità
- controllare il tipo e il posizionamento degli antivibranti in gomma
- controllare gli spazi minimi richiesti per la manutenzione (vedere disegni dimensionali)
- controllare gli spazi minimi richiesti intorno al condensatore (vedere disegni dimensionali)
- circuito acqua refrigerata pronto per funzionare, riempito con acqua, prova di pressione eseguita e aria sfiatata.
- il circuito dell'acqua refrigerata deve essere lavato
- controllare la presenza del filtro dell'acqua a monte dell'evaporatore
- i filtri devono essere puliti dopo 2 ore di funzionamento delle pompe
- controllare il posizionamento dei termometri e dei manometri
- controllare i collegamenti delle pompe dell'acqua refrigerata al pannello di controllo
- accertarsi che la resistenza isolante a massa di tutti i morsetti di alimentazione sia conforme alle normative in vigore.
- controllare che la tensione e la frequenza dell'unità fornite corrispondano alla tensione e alla frequenza indicate
- verificare che tutte le connessioni elettriche siano pulite e ben realizzate - verificare che l'interruttore dell'alimentazione principale sia in buone condizioni.
- controllare la percentuale di glicole etilenico nel circuito dell'acqua refrigerata se è prevista la presenza di glicole etilenico.
- controllare che la perdita di carico dell'acqua refrigerata attraverso l'evaporatore sia conforme all'ordine Trane.
- all'avviamento di ogni motore nel sistema, controllare la direzione di rotazione e di funzionamento di tutti i componenti da esso azionati
- controllare la portata d'acqua: diminuire la portata d'acqua e controllare i contatti elettrici nel pannello di controllo;
- controllare che vi sia una richiesta di raffreddamento sufficiente nel giorno previsto per l'avviamento (circa 50% del carico nominale)

## Avviamento

Seguire le seguenti istruzioni per procedere ad un corretto avviamento dell'unità.

### Installazione e ispezione del refrigeratore:

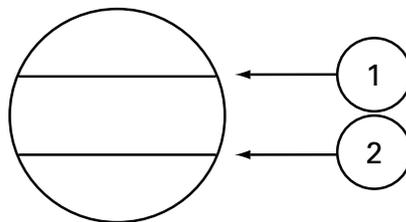
- accertarsi che tutte le operazioni sopra indicate (preparazione all'avviamento) vengano eseguite.
- seguire le istruzioni all'interno dell'armadio elettrico:
- svitare le viti che fissano gli ammortizzatori situati sotto le traverse di supporto del compressore.
- posizionare il plexiglass fornito da Trane davanti al morsetto elettrico.
- accertarsi che le valvole dell'acqua e del refrigerante siano in posizione di servizio.
- accertarsi che l'unità non sia danneggiata.
- accertarsi che i sensori siano stati installati correttamente nei loro pozzetti e siano immersi in materiale termoconduttore.
- controllare il fissaggio dei tubi capillari (protezione da vibrazioni e usura) e accertarsi che non siano danneggiati.
- impostare nuovamente tutti i dispositivi di controllo impostati manualmente.
- controllare la tenuta dei circuiti refrigeranti.

### Controllo e impostazione:

Compressori:

- controllare il livello dell'olio a macchina ferma. Il livello deve essere oltre la metà della quantità indicata sull'alloggiamento. Vedere Fig. 9 per il livello corretto.

Figura 9 - Livello olio compressore



1. Livello olio massimo
2. Livello olio minimo

- controllare il fissaggio dei tubi capillari (protezione da vibrazioni e usura) e accertarsi che non siano danneggiati.
- impostare nuovamente tutti i dispositivi di controllo impostati manualmente.
- controllare la tenuta dei circuiti refrigeranti.

- controllare l'acidità dell'olio.
- controllare il serraggio dei morsetti elettrici dei motori e nel pannello di controllo,
- controllare l'isolamento dei motori utilizzando un megaohmmetro da 500 Vcc che risponda ai requisiti del costruttore (valore minimo 2 megaohm)
- controllare la direzione di rotazione utilizzando un fasometro.

Cablaggio elettrico:

- controllare il serraggio di tutti i morsetti elettrici.

- impostare i relè di sovraccarico del compressore,
- Impostare i relè di sovraccarico dei motori dei ventilatori,

Cablaggio di controllo:

- controllare il serraggio di tutti i morsetti elettrici.
- controllare tutti i pressostati,
- controllare e impostare l'unità di controllo CH530
- controllare e avviare senza alimentazione.

Condensatore:

- controllare l'impostazione della valvola di pressione di sicurezza.
- controllare la direzione di rotazione dei ventilatori,
- controllare l'isolamento dei motori utilizzando un megaohmmetro da 500 Vcc che risponda ai requisiti del costruttore (valore minimo 2 megaohm)

### Lista dei parametri di funzionamento:

- inserire l'interruttore di alimentazione principale;
- avviare la/e pompa/e dell'acqua.
- avviare l'unità con il CH530 premendo "Auto".

L'unità e il contattore delle pompe dell'acqua refrigerata devono essere collegati insieme.

- Dopo l'avviamento dell'unità, lasciarla in funzione per almeno 15 minuti, in modo da stabilizzare le pressioni.

Quindi controllare:

- tensione,
- corrente motorini compressori e ventilatori,
- temperatura acqua refrigerata in uscita e in entrata,
- temperatura e pressione di aspirazione,
- temperatura aria esterna,
- temperatura aria in uscita,
- pressione e temperatura di mandata.

## Avviamento generale

Verificare che la perdita di carico sul condensatore sia compresa entro la soglia di tolleranza del ventilatore

- Consultare la sezione "Selezione della pressione statica disponibile appropriata"
- Se la pressione non è conforme, sarà necessario correggere il problema modificando la perdita di carico sul condotto o la puleggia del motore.
- temperatura e pressione refrigerante liquido,
- parametri di funzionamento:
- perdite di carico dell'acqua refrigerata attraverso l'evaporatore. Devono essere conformi alle direttive Trane,
- surriscaldamento: differenza tra la temperatura di aspirazione e la temperatura del punto di condensazione. Il surriscaldamento in condizioni normali è compreso tra 5°C e 10°C;
- subrefrigerazione: differenza tra la temperatura del liquido e la temperatura del punto di ebollizione. Il sottoraffreddamento in condizioni normali deve essere compreso tra 2 e 5°C con 407C;
- differenza tra la temperatura del punto di condensazione ad alta pressione e la temperatura di ingresso aria nel condensatore.

Il valore normale su un'unità standard con R407C deve essere pari a 20-23°C.

- differenza tra la temperatura dell'acqua in uscita e la temperatura del punto di condensazione a bassa pressione.

Il valore normale su un'unità standard senza glicole etilenico in acqua refrigerata deve essere pari a circa 3°C con R407C.

### Controllo finale:

Quando l'unità funziona correttamente:

- controllare che l'unità sia pulita e libera da detriti, attrezzi, ecc...
- controllare che tutte le valvole siano in posizione di funzionamento,
- chiudere gli sportelli dei pannelli di controllo e di avviamento e controllare che siano fissati.

### ATTENZIONE!:

- Per mantenere valida la garanzia, qualsiasi messa in servizio effettuata direttamente dal cliente deve essere registrata in un rapporto dettagliato, che deve essere inviato al più presto possibile all'Ufficio Vendite Trane.
- Non avviare un motore che presenti una resistenza di isolamento inferiore a 2 megaohm
- Lo squilibrio di fase non deve essere superiore al 2%.
- La tensione fornita ai motori deve essere pari o inferiore al 5% della tensione nominale riportata sulla targa di identificazione del compressore.
- Un'eccessiva emulsione dell'olio nel compressore indica che nell'olio vi è del refrigerante, ovvero che la lubrificazione del compressore sarà insufficiente. Arrestare il compressore e rivolgersi ad un tecnico Trane.
- Un eccesso di olio nel compressore può danneggiare il compressore. Prima di aggiungere olio, consultare un tecnico Trane. Utilizzare soltanto prodotti consigliati da Trane.
- I compressori devono ruotare in una sola direzione. Se l'alta pressione del refrigerante rimane stabile nei 30 secondi successivi all'avviamento del compressore, arrestare immediatamente l'unità e controllare la direzione di rotazione con un fasometro.

### Avvertenza!

- Il circuito dell'acqua refrigerata può essere sotto pressione. Ridurre la pressione prima di aprire il sistema per scaricare o rifornire il circuito dell'acqua. La mancata osservanza di queste istruzioni può essere causa di infortuni al personale addetto alla manutenzione.
- Se viene utilizzata una soluzione detergente nel circuito dell'acqua refrigerata, il refrigeratore deve essere isolato dal circuito dell'acqua per evitare che le tubazioni dell'acqua del refrigeratore e dell'evaporatore vengano danneggiate.

Tabella 7 – Perdita di carico dell'evaporatore

PD. (kPa)	Portata d'acqua (l/s)							
	CGCL 200	CGCL 250	CGCL 300	CGCL 350	CGCL 400	CGCL 450	CGCL 500	CGCL 600
10	1,155	1,449	1,736	1,912	2,282	2,282	2,500	2,700
20	1,631	2,045	2,447	2,809	3,343	3,343	3,561	3,853
40	2,301	2,886	3,448	4,129	4,898	4,898	5,074	5,499
60	2,815	3,530	4,215	5,172	6,125	6,125	6,241	6,771
80	3,248	4,072	4,860	6,068	7,177	7,177	7,228	7,848
100	3,629	4,550	5,427	6,868	8,116	8,116	8,100	8,800

Quando si aggiunge glicole etilenico nel circuito dell'acqua refrigerata, devono essere presi in considerazione i seguenti fattori di regolazione.

Tabella 8 – Fattori di regolazione del glicole etilenico

LWTE	PCT GE (%)	Fattori di regolazione			
		Portata acqua	Perdita di carico	Potenza assorbita	Potenz. frigorifera
12	30	1,11	1,20	1,005	0,98
5	30	1,11	1,24	1,005	0,98
4	10	1,02	1,08	-	-
0	20	1,05	1,19	-	-
-4	27	1,08	1,29	-	-
-8	33	1,10	1,46	-	-
-12	37	1,12	1,62	-	-

## Funzionamento

---

### Sistema di controllo

Il controllo viene effettuato tramite il modulo di controllo CH530.

### Funzionamento unità

- Verificare il funzionamento della/e pompa/e dell'acqua refrigerata
- Avviare l'unità con il modulo di controllo CH530. L'unità funzionerà nel modo corretto se vi è una portata d'acqua sufficiente. I compressori si avviano se la temperatura di uscita dell'acqua dall'evaporatore è superiore al punto di taratura impostato sul modulo di controllo CH530.

### Avviamento settimanale

- Verificare il funzionamento della/e pompa/e dell'acqua refrigerata
- Avviare l'unità tramite il modulo di controllo.

### Arresto di fine settimana

- Se l'unità deve essere arrestata per un breve periodo di tempo, arrestare l'unità tramite il modulo di controllo.
- Se l'unità viene arrestata per un periodo più lungo, vedere il paragrafo seguente "Arresto stagionale".
- Accertarsi di adottare tutte le precauzioni possibili per impedire danni da congelamento in caso di temperature esterne particolarmente rigide. (vedere pag. 5).
- Non disattivare i sezionatori generali e di controllo.

### Arresto stagionale

- Controllare le portate d'acqua e gli interblocchi.
- Se è prevista la presenza di glicole etilenico, controllarne la percentuale nel circuito dell'acqua refrigerata
- Effettuare una prova di tenuta.
- Effettuare l'analisi dell'olio
- Registrare le pressioni di esercizio, le temperature, gli amperaggi e la tensione.
- Controllare il funzionamento delle macchine/confrontare le condizioni di funzionamento con i dati della messa in servizio originale.
- Arrestare l'unità tramite il modulo di controllo.
- Accertarsi di adottare tutte le precauzioni possibili per impedire danni da congelamento in caso di temperature esterne rigide. (vedere pag. 5).
- Compilare la scheda cliente per l'ispezione e riesaminarla con l'operatore. Non disattivare i sezionatori generali e di controllo.

### Avviamento stagionale

- Controllare le portate d'acqua e gli interblocchi.
- Se è prevista la presenza di glicole etilenico, controllarne la percentuale nel circuito dell'acqua refrigerata
- Controllare i setpoint e le prestazioni di funzionamento.
- Tarare i comandi
- Controllare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza.
- Ispezionare i contatti e serrare i morsetti.
- Tramite il megger, misurare gli avvolgimenti del compressore del motore.
- Registrare le pressioni di esercizio, le temperature, gli amperaggi e la tensione.
- Effettuare una prova di tenuta.
- Controllare la configurazione del modulo di controllo dell'unità.
- Cambiare l'olio secondo necessità in base ai risultati dell'analisi dell'olio effettuata durante l'arresto stagionale
- Controllare il funzionamento delle macchine/confrontare le condizioni di funzionamento con i dati della messa in servizio originale.
- Compilare il modulo di registrazione delle visite e rivederlo con l'operatore

# Manutenzione

## Istruzioni di manutenzione

Le seguenti istruzioni di manutenzione fanno parte delle operazioni di manutenzione necessarie per l'apparecchiatura. La manutenzione periodica dell'unità deve essere eseguita da un tecnico qualificato, nell'ambito di un regolare contratto di manutenzione.

Eseguire tutte le operazioni richieste dal programma. Ciò garantirà una lunga vita operativa dell'unità e ridurrà la possibilità di guasti gravi e costosi.

Aggiornare i documenti relativi alla manutenzione registrando mensilmente le informazioni relative al funzionamento dell'unità. Queste registrazioni possono essere di grande aiuto al personale addetto alla manutenzione per poter eseguire una diagnosi.

Allo stesso modo, se l'operatore dell'unità annota regolarmente i cambiamenti delle condizioni di funzionamento, sarà possibile individuare eventuali problemi e adottare le azioni correttive necessarie prima che si verifichino problemi più seri.

### Controllo dopo le prime 500 ore di funzionamento dall'avviamento dell'unità

- Effettuare l'analisi dell'olio
- Effettuare una prova di tenuta.
- Ispezionare i contatti e serrare i morsetti.
- Registrare le pressioni di esercizio, le temperature, gli amperaggi e la tensione.
- Controllare il funzionamento delle macchine/confrontare le condizioni di funzionamento con i dati della messa in servizio originale.
- Compilare il modulo di registrazione dei controlli e rivederlo con l'operatore.
- Verificare che la perdita di carico del condensatore e la portata d'aria siano conformi alle misurazioni effettuate all'avviamento.

### Controllo mensile preventivo

- Effettuare una prova di tenuta.
- Verificare l'acidità dell'olio
- Se è prevista la presenza di glicole etilenico, controllarne la percentuale nel circuito dell'acqua refrigerata
- Ispezionare i contatti e serrare i morsetti.
- Registrare le pressioni di esercizio, le temperature, gli amperaggi e la tensione.
- Controllare il funzionamento delle macchine/confrontare le condizioni di funzionamento con i dati della messa in servizio originale.
- Compilare il modulo di registrazione delle visite e rivederlo con l'operatore.

### Controllo annuale preventivo

- Controllare le portate d'acqua e gli interblocchi.
- Se è prevista la presenza di glicole etilenico, controllarne la percentuale nel circuito dell'acqua refrigerata
- Controllare i setpoint e le prestazioni di funzionamento.
- Tarare i comandi
- Controllare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza.
- Ispezionare i contatti e serrare i morsetti.
- Tramite il megger, misurare gli avvolgimenti del compressore del motore.
- Registrare le pressioni di esercizio, le temperature, gli amperaggi e la tensione.
- Effettuare una prova di tenuta.
- Controllare la configurazione del modulo di controllo dell'unità.
- Effettuare l'analisi dell'olio
- Cambiare l'olio secondo necessità in base ai risultati dell'analisi dell'olio
- Controllare il funzionamento delle macchine/confrontare le condizioni di funzionamento con i dati della messa in servizio originale.
- Compilare il modulo di registrazione degli avviamenti annuali e rivederlo con l'operatore.
- Verificare che la perdita di carico del condensatore e la portata d'aria siano conformi alle misurazioni effettuate all'avviamento.

### ATTENZIONE!:

- Si prega di fare riferimento alla documentazione specifica Trane sull'olio, disponibile presso l'Ufficio Vendite Trane più vicino. Gli oli consigliati da Trane sono stati scrupolosamente testati nei laboratori Trane tenendo conto dei requisiti specifici dei refrigeratori Trane. L'uso di oli non conformi alle specifiche indicate da Trane è di completa responsabilità del cliente e può compromettere la validità della garanzia.
- L'analisi e la prova di acidità dell'olio devono essere effettuate da un tecnico qualificato. Un'errata interpretazione dei risultati può comportare problemi nel funzionamento dell'unità. Inoltre, l'analisi dell'olio deve essere eseguita secondo le procedure corrette, per evitare infortuni al personale addetto alla manutenzione.
- Se i condensatori sono sporchi, pulirli con una spazzola. Se le batterie sono troppo sporche, rivolgersi ad un addetto specializzato nella pulizia. Non pulire mai le batterie del condensatore con acqua.
- Contattare Trane per informazioni relative ai contratti di manutenzione.

### AVVERTENZA!

- Disinserire l'alimentazione elettrica dell'unità prima di qualsiasi intervento. La mancata osservanza di queste istruzioni può essere causa di incidenti mortali che possono coinvolgere il personale addetto alla manutenzione e provocare la distruzione delle apparecchiature.
- Non utilizzare mai vapore o acqua calda a temperatura superiore a 55°C per pulire le batterie del condensatore. Il conseguente aumento di pressione potrebbe causare perdite di refrigerante attraverso la valvola di sicurezza.

# Manutenzione

---

## Lista di controllo per l'installazione

Questa lista deve essere compilata dall'installatore in modo da assicurarsi che l'unità sia stata installata correttamente prima dell'avviamento dell'unità.

### POSIZIONAMENTO DELL'UNITÀ

- Controllare gli spazi minimi richiesti intorno al condensatore
- Controllare gli spazi minimi previsti per la manutenzione
- Controllare il tipo e il posizionamento degli antivibranti in gomma

### Circuito dell'acqua refrigerata

- Controllare la presenza e il posizionamento di termometri e manometri
- Controllare la presenza e il posizionamento della valvola di bilanciamento della portata d'acqua
- Controllare la presenza del filtro a monte dell'evaporatore
- Controllare la presenza della valvola di sfiato aria
- Controllare la pulizia e il rifornimento delle tubazioni dell'acqua refrigerata
- Controllare il contattore della/e pompa/e dell'acqua collegato al pannello di controllo
- Controllare la portata d'acqua
- Controllare la perdita di carico dell'acqua refrigerata attraverso l'evaporatore

### APPARECCHIATURE ELETTRICHE

- Controllare l'installazione e i valori dell'interruttore/fusibile dell'alimentazione principale
- Controllare la conformità dei collegamenti elettrici con le specifiche
- Controllare la conformità dei collegamenti elettrici con le informazioni riportate sulla targa di identificazione del produttore
- Controllare la direzione di rotazione utilizzando un fasometro

### Osservazioni

.....  
.....  
.....  
.....

Firma: ..... Nome: .....

N. ordine: .....

Cantiere: .....

Si prega di restituire al Servizio Assistenza Trane.

# Manutenzione

## Guida alla diagnosi dei guasti

Ecco alcuni semplici suggerimenti diagnostici. Se si verifica un guasto, è necessario contattare l'Ufficio Assistenza Trane per richiedere conferma e assistenza.

Sintomo	Causa probabile	Azioni consigliate
<b>A) Il compressore non si avvia</b>		
I morsetti del compressore sono alimentati ma il motore non si avvia	Motore bruciato.	Sostituire il compressore
Il motore del contattore non funziona.	Batteria bruciata o contatti rotti.	Riparare o sostituire.
Mancanza di corrente a monte del contattore del motore.	a) Mancanza di alimentazione. b) Alimentazione principale disinserita.	Controllare i fusibili e i collegamenti. Verificare la causa dell'intervento del sistema. Se il sistema funziona, inserire l'alimentazione principale.
Corrente a monte del fusibile, ma non sul lato del contattore.	Fusibile bruciato.	Controllare l'isolamento del motore. Sostituire il fusibile.
Bassa tensione sul voltmetro.	Tensione troppo bassa.	Contattare l'ente fornitore di energia elettrica.
Batteria di avviamento non eccitata.	Circuito di controllo interrotto.	Individuare il dispositivo di regolazione che è scattato e verificarne la causa. Vedere le istruzioni relative al dispositivo. Sostituire il compressore.
Il compressore non funziona. Il motore del compressore produce un rumore simile a un ronzio.	Bloccaggio del compressore (componenti danneggiati o bloccati)	Vedere le istruzioni per "pressione di mandata troppo alta".
Contatti pressostato di alta pressione aperti. Pressione di mandata troppo alta.	Pressione di scarico troppo alta Batteria sporca Portata aria insufficiente	Pulire la batteria Aumentare la velocità del ventilatore Modificare o regolare la trasmissione
<b>B) Il compressore si arresta</b>		
Intervento relè termico da sovracorrente. Intervento termostato temperatura motore.	Pressione di mandata troppo alta. a) Tensione troppo bassa. b) Richiesta di raffreddamento troppo alta oppure temperatura di condensazione troppo alta.	Vedere le istruzioni per "pressione di mandata troppo alta". a) Contattare l'ente fornitore di energia elettrica. b) Vedere le istruzioni per "pressione di mandata troppo alta".
Intervento dispositivo di sicurezza antigelo.	Refrigerante insufficiente. Portata d'acqua all'evaporatore troppo bassa. Filtri dell'aria sporchi	Riparare la perdita. Aggiungere refrigerante. Controllare la portata d'acqua e il contatto del pressostato nell'acqua. Pulire o sostituire i filtri dell'aria.
<b>C) Il compressore si arresta subito dopo l'avviamento</b>		
Pressione di aspirazione troppo bassa. Filtro disidratatore congelato.	Filtro disidratatore ostruito.	Sostituire il filtro disidratatore.

## Manutenzione

Sintomo	Causa probabile	Azioni consigliate
<b>D) Il compressore gira senza mai arrestarsi</b>		
Temperatura troppo alta nelle aree che necessitano di aria condizionata.	Carico eccessivo del sistema di raffreddamento.	Controllare l'isolamento termico e l'ermeticità delle aree che necessitano di aria condizionata.
Temperatura di uscita dell'acqua refrigerata troppo alta.	Richiesta di refrigerazione nel sistema eccessiva.	Controllare l'isolamento termico e l'ermeticità delle aree che necessitano di aria condizionata.
<b>E) Perdita d'olio nel compressore</b>		
Livello dell'olio troppo basso all'indicatore.	Olio insufficiente.	Contattare l'Ufficio Trane prima di ordinare l'olio.
Abbassamento graduale del livello dell'olio.	Filtro disidratatore ostruito.	Sostituire il filtro disidratatore.
Linea di aspirazione troppo fredda.	Ritorno del liquido nel compressore.	Regolare il surriscaldamento e controllare che il bulbo della valvola di espansione sia fissato correttamente.
<b>F) Compressore rumoroso</b>		
Il compressore produce un rumore simile ad un battito.	Componenti rotti nel compressore.	Sostituire il compressore.
Tubazione di aspirazione eccessivamente fredda.	a) Portata di liquido non costante. b) Valvola di espansione bloccata in posizione aperta.	a) Controllare l'impostazione del surriscaldamento e il montaggio del bulbo della valvola di espansione. b) Riparare o sostituire.
<b>G) Potenzialità frigorifera insufficiente</b>		
La valvola di espansione termostatica "fischia".	Refrigerante insufficiente.	Controllare la tenuta del circuito del refrigerante e aggiungere refrigerante.
Perdita di carico eccessiva attraverso il filtro disidratatore.	Filtro disidratatore ostruito.	Sostituire.
Surriscaldamento eccessivo.	Surriscaldamento non impostato correttamente.	Controllare la regolazione del surriscaldamento e regolare la valvola di espansione termostatica.
Portata acqua insufficiente.	Tubazioni dell'acqua refrigerata ostruite.	Pulire tubazioni e filtro.
<b>H) Pressione di mandata troppo alta</b>		
Condensatore eccessivamente caldo.	Presenza di liquidi non condensabili nel sistema o eccesso di refrigerante.	Spurgare i liquidi non condensabili e scaricare il refrigerante in eccesso.
Temperatura di uscita dell'acqua refrigerata troppo alta.	Sovraccarico del sistema di raffreddamento.	Ridurre il carico del sistema. Se necessario, ridurre la portata d'acqua.
Aria in uscita dal condensatore troppo calda.	Portata d'aria ridotta. Temperatura dell'aria in entrata superiore a quella specificata per l'unità.	Pulire o sostituire i filtri dell'aria. Pulire la batteria. Controllare il funzionamento dei ventilatori motore. Consultare la sezione "Ventilatore del condensatore"

# Manutenzione

Sintomo	Causa probabile	Azioni consigliate
<b>I) Pressione di aspirazione troppo alta</b>		
Il compressore funziona continuamente. Tubazione di aspirazione eccessivamente fredda.	Richiesta di refrigerazione eccessiva sull'evaporatore a) Valvola di espansione troppo aperta.	Controllare il sistema. a) Controllare il surriscaldamento e verificare che il bulbo della valvola di espansione sia ben fissato.
Ritorno del refrigerante nel compressore.	b) Valvola di espansione bloccata in posizione aperta.	b) Sostituire.
<b>J) Pressione di aspirazione troppo bassa</b>		
Perdita di carico eccessiva attraverso il filtro disidratatore. Il refrigerante non fluisce attraverso la valvola di espansione termostatica.	Filtro disidratatore ostruito. Il bulbo della valvola di espansione ha perso il refrigerante.	Sostituire il filtro disidratatore. Sostituire il bulbo.
Perdita di potenza.	Valvola di espansione ostruita.	Sostituire.
Surriscaldamento troppo basso.	Perdite di carico eccessive attraverso l'evaporatore.	Controllare la regolazione del surriscaldamento e regolare la valvola di espansione termostatica.
<b>K) Potenzialità frigorifera insufficiente</b>		
Basse perdite di carico attraverso l'evaporatore	Bassa portata d'acqua.	Controllare la portata d'acqua. Controllare lo stato del filtro, controllare che le tubazioni dell'acqua refrigerata non siano ostruite. Controllare il contatto del pressostato nell'acqua.
<b>L) Ventilatore del condensatore</b>		
Rumore pulsante sull'uscita ventilatore e il condotto  Corrente motore ventilatore eccessiva	Portata aria eccessiva. Pressione statica disponibile del ventilatore non conforme alle perdite di frizione elettrostatica del condotto	Ridurre i giri/min. Modificare la trasmissione.
Rumore simile ad un sibilo all'avviamento	Cinghia allentata	Regolare la tensione della cinghia.
Vibrazioni-rumore	Girante del ventilatore sbilanciato Pulegge/cinghia allentate Albero piegato Cuscinetti usurati	Bilanciamento corretto Tendere la cinghia di trasmissione Sostituire l'albero Sostituire i cuscinetti

## Nota:

Le indicazioni riportate sopra non costituiscono un'analisi completa dei sistemi di refrigerazione con compressore Scroll. Lo scopo è quello di fornire all'operatore delle informazioni semplici sui processi di base dell'unità in modo da fargli acquisire la conoscenza tecnica necessaria per identificare i guasti e informare adeguatamente un tecnico qualificato.



## Note

---

## Note

---



Numero di ordine della documentazione:	CGCL-SVX01B-IT
Data	0406
Sostituisce	CGCL-SVX01A-IT_0701
Documento archiviato in:	Europa

*Poiché Trane adotta una politica di continuo miglioramento del prodotto e dei dati ad esso relativi, si riserva il diritto di modificarne la progettazione e le specifiche in qualsiasi momento, senza previo avviso. L'installazione e l'assistenza tecnica dell'attrezzatura descritta in questa pubblicazione richiedono l'intervento di personale tecnico qualificato.*

[www.trane.com](http://www.trane.com)

For more information, contact your local sales office or e-mail us at [comfort@trane.com](mailto:comfort@trane.com)

American Standard Europe BVBA  
Registered Office: 1789 Chaussée de Wavre, 1160 Brussels - Belgium